Plano Municipal de Saneamento Básico

com inserção do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

RONDONÓPOLIS - MT

Volume I

2018

DRZ Geotecnologia e Consultoria

www.drz.com.br

FICHA CATALOGRÁFICA

ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS - MT		
Produto 6: Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico		
ELABORAÇÃO		
Elaborado por:	**DRZ GEOTECNOLOGIA E CONSULTORIA LTDA.** Avenida Higienópolis, 32,4° andar, Centro. Tel.: 43 3026 4065 - CEP 86020-080 - Londrina-PR Home: www.drz.com.br • e-mail: drz@drz.com.br	
	Equipe Técnica Multidisciplinar.	
CONTRATANTE		
Aprovado por:	Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis - SANEAR.	2018 1329 Páginas
CDD	ISBN	CDU

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS

CNPJ 03.347.101/0001-21
Av. Duque de Caxias, n° 526, Bairro Vila Aurora
Rondonópolis - MT • CEP: 78740-022
Tel.: (66) 3410-0441
Gestão 2017-2020

Jose Carlos Junqueira de Araújo
Prefeito Municipal

Ubaldo Tolentino de Barros
Vice-Prefeito Municipal

Diretora Geral SANEAR
Terezinha Silva de Souza

Diretora Administrativa e Financeira
Antonieta Garcete de Almeida

Diretor Técnico
Hermes Ávila de Castro

Diretor de Manutenção
Wemer Francis Rodrigues da Silva

Assessoria Jurídica
Rafael Santos de Oliveira

Coordenadora Geral do PMSB
Gláucia da Cruz Soares Valadão

Equipe Técnica
Denize Maria Sodré de Oliveira
Thiago Prado Viola
Fabio Luiz Mattos
Pedro Euzébio A. Souza
Ronie Luz

CONSULTORIA CONTRATADA

DRZ GEOTECNOLOGIA E CONSULTORIA LTDA.
CNPJ: 04.915.134/0001-93 • CREA N°. 41972
Avenida Higienópolis, 32, 4° andar, Centro
Tel.: 43 3026 4065 – CEP: 86020-080 – Londrina - PR
Home: www.drz.com.br • e-mail: drz@drz.com.br

DIRETORIA:
Agostinho de Rezende – Diretor Geral
José Roberto Hoffmann – Engenheiro Civil e Diretor Técnico

EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR:
Agenor Martins Júnior – Arquiteto e Urbanista - Coordenador
Aila Carolina Theodoro de Brito – Analista Ambiental
Anderson Araújo de Aguiar – Engenheiro Cartógrafo
Demetrius Coelho de Souza – Advogado
Eugênio Evaristo Cardoso de Souza – Auxiliar de Analista Ambiental
Juliane Maistro – Auxiliar de Analista Ambiental
Letícia Leal Ferreira – Engenheira Ambiental
Mayra Curti Bonfante – Analista Ambiental

SUMÁRIO

VOLUME I

LISTA DE FIGURAS 28
LISTA DE TABELAS 40
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS 56
1. INTRODUÇÃO 63
2. PLANO DE TRABALHO E PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL 65
2.1. METODOLOGIA 65
2.1.1. Etapas de Elaboração do PMSB 67
2.1.1.1. Etapa I – Plano de Trabalho, Planejamento e Plano de Mobilização Social 67
2.1.1.2. Etapa II – Desenvolvimento do PMSB 68
2.1.1.3. Etapa III – Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico 72
2.2. PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIRETRIZES DA POLÍTICA 75
2.2.1. Comitês 75
2.2.2. Objetivos e Metas 76
2.2.3. Estruturação 78
2.2.3.1. Funcionamento das Reuniões Setoriais, Reuniões Técnicas e das Audiências Públicas 83
2.2.3.1.1. Setorização do Município 85
2.2.3.1.2. Delegados das Reuniões Setoriais 85
2.2.3.2. Equipe de Sistematização 86
2.2.3.3. Organização, Funcionamento e Estrutura Necessária 88
2.3. PLANO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL 90
2.3.1. Participação Popular 90
2.3.2. Estruturação do Processo Participativo e de Tomada de Decisão no PMSB 91
2.3.3. Comunicação 92
2.3.4. Divulgação 93
2.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS 101
3. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO 102
3.1. OBJETIVOS 102

3.1.1. Objetivo Geral....102
3.1.2. Objetivos Específicos....102
3.2. METODOLOGIA....104
3.3. CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAGUAI...106
3.3.1. Plano Municipal de Saneamento Básico....111
3.4. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL....112
3.4.1. Compilação da Legislação Vigente....112
3.5. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS....120
3.5.1. História....120
3.5.1.1. Turismo....121
3.5.2. Localização....121
3.5.2.1. Mesorregião do Sudeste Mato-Grossense....124
3.5.2.2. Microrregião de Rondonópolis....124
3.5.3. Embasamento Geológico, Formação Pedológica, Altitude, Declividade e Relevo....126
3.5.4. Vegetação e Clima....137
3.5.5. Hidrografia....141
3.5.6. Estudo Populacional do Município....145
3.5.6.1. Projeção Populacional....151
3.5.7. Ordenamento e Planejamento Territorial....154
3.5.8. Áreas de Proteção Ambiental e Áreas de Fragilidade....157
3.5.9. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM....160
3.5.10. Infraestrutura do Município....161
3.5.10.1. Transporte, Rotas e Acesso Viário....161
3.5.10.2. Comunicação....163
3.5.10.3. Energia Elétrica....163
3.5.10.4. Educação....164
3.5.10.5. Saúde....168
3.5.10.6. Saneamento Básico....171
3.5.11. Setor Econômico....172
3.6. DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO....175
3.6.1. Característica do Prestador de Serviço dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário....175

3.6.1.1. Estrutura Física e Organizacional do SANEAR 175
3.6.1.2. Relação do Patrimônio Veicular 177
3.6.1.3. Corpo Funcional 180
3.6.1.4. Tarifas 183
3.6.1.5. Serviços 185
3.6.2. Características do Sistema de Abastecimento de Água 190
3.6.2.1. Indicadores Técnicos, Operacionais e Administrativos do Sistema de Abastecimento de Água 190
3.6.2.2. Indicadores Econômico-Financeiros 196
3.6.2.3. Receitas Operacionais, Despesas de Custeio e Índice de Inadimplência 198
3.6.2.4. Planos, Programas e Projetos Elaborados e em Fase de Execução no Território Municipal que Envolvem o Sistema de Abastecimento de Água 200
3.6.2.5. Identificação e Avaliação de Soluções Alternativas Individuais e Coletivas de Abastecimento de Água 202
3.6.2.5.1. Abastecimento Urbano 203
3.6.2.5.2. Abastecimento Rural 209
3.6.2.6. Política Estadual de Recursos Hídricos e Outorga de Uso da Água 213
3.6.2.7. Qualidade da Água Tratada 218
3.6.2.8. Indicadores de Qualidade do Sistema de Abastecimento de Água . 235
3.6.2.9. Consumo per capita e Evolução do Consumo em Rondonópolis 236
3.6.3. Sistema de Abastecimento de Água da Área Urbana de Rondonópolis ... 239
3.6.3.1. Abastecimento de Água de Rondonópolis 239
3.6.3.2. Captação de Água Bruta Subterrânea 241
3.6.3.3. Captação de Água Bruta Superficial 248
3.6.3.4. Desarenador da Estação de Captação Superficial de Rondonópolis 248
3.6.3.5. Estação Elevatória de Água Bruta (Estação de Recalque) 250
3.6.3.6. Estação de Tratamento de Água 252
3.6.3.7. Tanque de Contato 258
3.6.3.8. Nova Estação de Tratamento de Água (ETA II) 264
3.6.3.9. Rede de Distribuição de Água Tratada 265
3.6.3.9.1. Reservatórios do Sistema de Abastecimento de Água 268

3.6.3.10 Conclusão sobre o sistema de abastecimento de água de Rondonópolis.....276
3.6.4. Características do Sistema de Esgotamento Sanitário.....278
3.6.4.1. Tipos de Esgoto.....279
3.6.4.2. Caracterização da Cobertura.....280
3.6.4.3. Caracterização da Prestação dos Serviços por Meio dos Indicadores Técnicos, Operacionais e Financeiros.....282
3.6.4.4. Indicadores Econômico-Financeiros, Receitas Operacionais e Investimentos no Setor de Esgotamento Sanitário.....287
3.6.5. Sistema de Esgotamento Sanitário da Área Urbana de Rondonópolis 288
3.6.5.1. Rede Coletora.....289
3.6.5.2. Estações Elevatórias de Esgoto 291
3.6.5.2.1. Estação Elevatória de Esgoto João Antônio Fagundes.....293
3.6.5.2.2. Estação Elevatória de Esgoto Parque das Rosas.....293
3.6.5.2.3. Estação Elevatória de Esgoto Colina Verde.....294
3.6.5.2.4. Estação Elevatória de Esgoto Rio Vermelho.....295
3.6.5.2.5. Estação Elevatória de Esgoto Lions.....295
3.6.5.3. Estação de Tratamento de Esgoto.....298
3.6.5.3.1. Tratamento Preliminar.....299
3.6.5.3.2. Lagoa Aerada de Mistura Completa.....301
3.6.5.3.3. Lagoa Aerada Facultativa em Série 303
3.6.5.3.4. Lagoa de Lodo 304
3.6.5.3.5. Sistema de Desidratação do Lodo 305
3.6.5.4. Análise dos Processos e Resultados do Sistema de Monitoramento da Quantidade e Qualidade dos Efluentes.....306
3.6.5.5. Indicação de Áreas de Riscos de Contaminação.....314
3.6.5.6. Soluções Alternativas de Esgotamento Sanitário 315
3.6.5.6.1. Sistemas Individuais de Esgotamento Sanitário.....316
3.5.6.7 Conclusão Sobre o Sistema de Tratamento de Esgoto de Rondonópolis. 320
3.6.6. Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos 322
3.6.6.1. Classificação dos Resíduos.....323
3.6.6.2. Geração de Resíduos.....325

3.6.6.3. Caracterização dos Resíduos Sólidos 326
3.6.6.4. Plano Diretor de Resíduos 332
3.6.6.5. Indicadores Técnicos, Operacionais e Financeiros 334
3.6.6.6. Sistema de Limpeza pública 336
3.6.6.7. Coleta Domiciliar 339
3.6.6.8. Disposição Final dos Resíduos 344
3.6.6.9. Resíduos Recicláveis 350
3.6.6.10. Resíduos da Construção Civil 359
3.6.6.11. Resíduos de Serviços de Saúde 364
3.6.6.11.1 - Coleta, Tratamento e Destinação 367
3.6.6.11.2 Critérios para Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde 371
3.6.6.12. Resíduos Passíveis de Logística Reversa 371
3.6.6.12.1 Resíduos da política reversa que não são tratados em Rondonópolis 379
3.6.6.12.2 – Resíduos Industriais. 380
3.6.6.12.3 – Cobrança pelo serviço de coleta e destino dos resíduos sólidos. 386
3.6.6.12.4 – Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos de Rondonópolis. 387
3.6.6.12.5 – Conclusão Sobre o Serviço de Resíduos Sólidos. 393
3.6.7 Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 395
3.6.7.1. Plano Diretor Municipal e os Rebatimentos sobre o Sistema de Drenagem 396
3.6.7.2. Parcelamento e Uso do Solo Urbano 397
3.6.7.3. Caracterização das Bacias Hidrográficas 405
3.6.7.3.1. Análise Morfométrica 408
3.6.7.3.2. Cálculo dos Parâmetros Morfométricos 413
3.6.7.4. Estudo Hidrológico Preliminar 418
3.6.7.4.1. Tempo de Concentração (T_C) 421
3.6.7.4.2. Período de Retorno (T) 422
3.6.7.4.3. Equação de Intensidade-Duração-Frequência (IDF) 422
3.6.7.4.4. Coeficiente de Deflúvio (C) 423
3.6.7.4.5. Intensidade de Precipitação 425

3.6.7.4.6. Estimativa de Vazão (Método Racional)....426
3.6.7.5. Situação Atual do Sistema de Drenagem Urbana....430
3.6.7.5.1. Macrodrenagem 432
3.6.7.5.2. Microdrenagem 443
3.6.7.5.3. Separação entre o Sistema de Drenagem Pluvial e o Sistema de Esgotamento Sanitário 448
3.6.7.5.4. Deficiências Macro e Microdrenagem 449
3.6.7.5.5. Áreas Afetadas pelos Alagamentos, Inundações e Enchentes ..456
3.6.7.5.6. Processos Erosivos e Sedimentológicos....465
3.6.7.5.7. Projetos de Drenagem Pluvial 471
3.6.7.6. Indicadores Epidemiológicos 474
3.6.7.7. Sistema de Indicadores 476
3.6.6.1. Conclusão sobre o serviço de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais. 477
3.6.8 Conclusões Gerais Deficiências Encontradas nos quatro Eixos do Saneamento Básico 479
3.7 DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO POPULACIONAL 482
3.7.6 Metodologia 482
3.7.7 Resultados da Enquete 483
3.7.8 Considerações sobre o Eixo de Abastecimento de Água 485
3.7.9 Considerações sobre o Eixo de Esgotamento Sanitário....487
3.7.10 Considerações sobre o Eixo de Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos 489
3.7.11 Considerações sobre o Eixo de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas....491
4. PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO, CONDICIONANTES, DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS.... 494
4.1. METODOLOGIA....494
4.2. MECANISMOS DE ARTICULAÇÃO E INTEGRAÇÃO DAS POLÍTICAS, PROGRAMAS E PROJETOS DE SANEAMENTO BÁSICO COM AS DE OUTROS SETORES CORRELACIONADOS 495
4.3. ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO. 498
4.3.1. Alternativas Institucionais 498

4.4. ANÁLISE DA CAPACIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS – MT VISANDO A IMPLANTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) 506

4.4.1. Diagnóstico Financeiro do Município e Capacidade de Investimento 507

4.4.1.1. Gastos com Pessoal 507

4.4.1.2. Limites de Endividamento 511

4.4.1.3. Compromisso Anual no Pagamento de Juros, Amortizações e Demais Encargos, Conforme Resolução n° 43/2001 513

4.4.1.4. Garantias Conforme Resolução n° 43/2001 514

4.4.1.5. Dívidas do Município e seus Limites 515

4.4.2. Análise da Viabilidade Econômico-Financeira do Serviços Prestados pelo SANEAR 517

4.4.2.1. Informações Financeiras 522

4.4.2.1.1. Despesas e Receitas 522

4.4.2.1.2. Arrecadação e Faturamento 524

4.4.2.1.3. Contas a Receber 530

4.4.2.2. Cálculo Tarifário sobre a Abordagem Financeira 536

4.4.2.2.1. Equações e Indicadores 537

4.4.2.2.2. Cálculo da Tarifa Média e Tarifa Média sobre o Faturamento 538

4.4.2.2.3. Equilíbrio Econômico e Financeiro 539

4.4.2.2.4. Demonstrativo da Necessidade de Reposição e Reajuste na Estrutura e Investimentos 540

4.4.2.3. Indicadores Financeiros 541

4.4.2.3.1. Indicadores de Liquidez 541

4.4.2.3.2. Indicadores de Administração de Ativos 542

4.4.2.3.3. Índice de Administração de Débitos 543

4.4.2.4. Investimentos Realizados Através do SANEAR nos Últimos Anos 544

4.4.3. Considerações Finais 547

4.5. MODELOS E ESTRATÉGIAS DE FINANCIAMENTO DOS SUBSÍDIOS NECESSÁRIOS À UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 551

4.5.1. Programas e Fontes de Financiamento 551

4.5.2. Principais Fontes de Financiamento para Alcance dos Objetivos e Metas do PMSB 554
4.6. PROJEÇÕES DE DEMANDAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO 558
4.6.1. Projeção Populacional 558
4.6.2. Análise CDP – Condicionantes, Deficiências e Potencialidades 563
4.6.3. Abastecimento de Água 565
4.6.3.1. Projeções das Demandas Estimadas para o Setor de Abastecimento de Água 565
4.6.3.2. Principais Mananciais para Abastecimento 572
4.6.3.2.1. Qualidade da Água da Bacia Hidrográfica do Paraguai 578
4.6.3.3. Descrição e Melhorias do Sistema de Abastecimento de Água.....580
4.6.3.4. Análise CDP para o Eixo de Abastecimento de Água.....583
4.6.4. Esgotamento Sanitário 586
4.6.4.1. Projeções das Demandas Estimadas para o Setor de Esgotamento Sanitário 586
4.6.4.2. Descrição e Melhorias do Sistema de Esgotamento Sanitário 591
4.6.4.3. Análise CDP para o Eixo de Esgotamento Sanitário 594
4.6.5. Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos 596
4.6.5.1. Projeções das Demandas Estimadas para o Setor de Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos.....596
4.6.5.2. Formas de Transporte e Coleta dos Resíduos 599
4.6.5.3. Pontos de Apoio ao Sistema de Limpeza na Área de Atuação.....599
4.6.5.3.1. Aspectos para Implantação de Aterro Sanitário 600
4.6.5.4. Situação do Destino Final dos Resíduos Sólidos.....602
4.6.5.5. Novo aterro sanitário de Rondonópolis.....603
4.6.5.6. Serviços de Limpeza Pública.....607
4.6.5.7. Resíduos da Construção Civil.....608
4.6.5.8. Coleta de Resíduos de Serviço de Saúde 611
4.6.5.9. Estudo Gravimétrico dos Resíduos Sólidos de Rondonópolis.....612
4.6.5.10. Coleta Seletiva.....614
4.6.5.11. Educação Ambiental.....615

4.6.5.12. Identificação dos Resíduos Sólidos e dos Geradores Sujeitos a Planos 616
4.6.5.13. Sistema de Cálculo dos Custos da Prestação dos Serviços Públicos de Limpeza pública e de Manejo de Resíduos Sólidos 620
4.6.5.14. Identificação dos Passivos Ambientais Relacionados aos Resíduos Sólidos 622
4.6.5.15. Análise CDP para o Eixo de Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos 624
4.6.6. Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 626
4.6.6.1. Medidas Estruturais 628
4.6.6.1.1. Medidas Estruturais Extensivas 628
4.6.6.1.2. Medidas Estruturais Intensivas 628
4.6.6.2. Medidas Não-Estruturais 629
4.6.6.3. Análise CDP para o Eixo de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 630
4.7. CENÁRIOS ALTERNATIVOS DAS DEMANDAS POR SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 632
4.7.1. Cenários Populacionais 634
4.7.1.1. Sistema de Abastecimento de Água 636
4.7.1.2. Sistema de Esgotamento Sanitário 640
4.7.1.3. Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos 644
4.7.2. Cenários de Universalização dos Serviços 648
4.7.2.1. Sistema de Abastecimento de Água 648
4.7.2.1.1. Cálculo dos Custos da Prestação dos Serviços de Água 652
4.7.2.2. Sistema de Esgotamento Sanitário 652
4.7.2.2.1. Cálculo dos Custos da Prestação dos Serviços de Esgoto 656
4.7.2.3. Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos 657
4.7.2.3.1. Cálculo dos Custos da Prestação dos Serviços de Resíduos Sólidos 660
4.7.2.4. Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 661
4.8. COMPATIBILIZAÇÃO DAS CARÊNCIAS DE SANEAMENTO BÁSICO COM AS AÇÕES DO PMSB 665
4.8.1. Política de Acesso a Todos ao Saneamento Básico 675

4.9. OBJETIVOS E METAS 677
4.9.1. Objetivos e Metas do Eixo de Abastecimento de Água 677
4.9.2. Objetivos e Metas do Eixo de Esgotamento Sanitário 681
4.9.3. Objetivos e Metas do Eixo de Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos 684
4.9.4. Objetivos e Metas do Eixo de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 687
4.10. HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIA 690
4.10.1. Áreas de Intervenção 690
4.11. OUTROS MECANISMOS COMPLEMENTARES 705
4.11.1. Mecanismos para Divulgação do PMSB 705
4.11.2. Avaliação, Fiscalização e Monitoramento do PMSB 707
4.11.3. Indicadores de Desempenho do PMSB 709
4.11.3.1. Indicadores de Desempenho do PMSB do Eixo de Abastecimento de Água 709
4.11.3.2. Indicadores de Desempenho do PMSB do Eixo de Esgotamento Sanitário 716
4.11.3.3. Indicadores de Desempenho do PMSB do Eixo de Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos 719
4.11.3.4. Indicadores de Desempenho do PMSB do Eixo de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 724
4.11.3.5. Indicadores de Desempenho do PMSB dos Setores Administrativo e Financeiro 726
4.11.3.6. Considerações dos Indicadores 728
4.11.4. Procedimentos e Mecanismos para a Compatibilização com as Políticas e os Planos Nacional e Estadual de Recursos Hídricos 728
4.12. ANÁLISE CRÍTICA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO 730
4.12.1. Abastecimento de Água 730
4.12.2. Esgotamento Sanitário 731
4.12.3. Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos 733
4.12.4. Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 734
4.12.5. Ranking de Prioridades dos Componentes do Saneamento 735
4.13. CONSIDERAÇÕES FINAIS 736

VOLUME II

LISTA DE FIGURAS 765
LISTA DE TABELAS 778
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS 794
5. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 801
5.1. PROGRAMAS DE AÇÕES IMEDIATAS DO MUNICÍPIO 801
5.2. PROGRAMAS DE AÇÕES DO PMSB 807
5.2.1. Abastecimento de Água 807
5.2.2. Esgotamento Sanitário 827
5.2.3. Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos. 842
5.2.3.1. Procedimentos Operacionais e Especificações Mínimas a Serem Adotados nos Serviços de Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos. 860
5.2.3.1.1. Resíduos Domésticos e Comerciais 861
5.2.3.1.2. Coleta Seletiva 867
5.2.3.1.3. Resíduos de Limpeza Pública 871
5.2.3.2. Regras para o Transporte e Outras Etapas do Gerenciamento de Resíduos Sólidos 876
5.2.3.3. Definição das Responsabilidades 883
5.2.3.4. Programas e Ações de Capacitação Técnica 885
5.2.3.5. Programas e Ações de Educação Ambiental 887
5.2.3.6. Programas e Ações para a Participação dos Grupos Interessados, em Especial das Cooperativas e Outras Formas de Associação de Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis 889
5.2.3.7. Mecanismos para a Criação de Fontes de Negócios, Emprego e Renda 891
5.2.3.8. Descrição das Formas e dos Limites da Participação do Poder Público Local na Coleta Seletiva e na Logística Reversa 893
5.2.3.9. Meios a Serem Utilizados para o Controle e a Fiscalização da Implementação e Operacionalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e dos Sistemas de Logística Reversa 896
5.2.3.10. Ações Preventivas e Corretivas 899
5.2.4. Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 899
5.2.5. Institucionalização. 917
5.2.6. Planilha de ações gerais do PMSB. 922

5.2.7. Procedimentos para Subsídio de Custos das Ações. 935
5.2.8. Considerações Finais das Ações 940
5.3. HIERARQUIZAÇÃO E PRIORIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 947
5.4. PLANOS DE RACIONAMENTO E ATENDIMENTO A AUMENTOS DE DEMANDA TEMPORÁRIA 961
5.4.1. Diretrizes para o Plano de Segurança da Água e Plano Local de Risco .. 967
5.4.2. Mapeamento de Risco 970
5.5. REGRAS DE ATENDIMENTO E FUNCIONAMENTO OPERACIONAL PARA SITUAÇÃO CRÍTICA NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO 973
5.5.1. Órgãos Responsáveis pelas Ações 974
5.5.1.1. Órgãos Públicos Estaduais 974
5.5.1.2. Órgãos Públicos Municipais 974
5.5.2. Contexto Institucional das Responsabilidades 976
5.6. MECANISMOS PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA 978
5.6.1. Diretrizes de Emergência e Contingência para Abastecimento de Água . 982
5.6.2. Diretrizes de Emergência e Contingência para Esgotamento Sanitário ... 996
5.6.3. Diretrizes de Emergência e Contingência para Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos 1003
5.6.4. Diretrizes de Emergência e Contingência para Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 1011
5.6.5. Síntese das Ações e Mecanismos Tarifários de Contingência 1015
5.7. DIRETRIZES PARA A ARTICULAÇÃO COM OS PLANOS LOCAIS DE RISCO E PARA A FORMULAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA ... 1017
5.7.1. Objetivos da Implantação do PSA 1019
5.7.2. Implantação do PSA 1021
5.8. DIRETRIZES PARA O PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS 1024
5.8.1. Identificação das Áreas de Risco 1025
5.8.2. Metodologia e Procedimentos 1028
5.9. CONSIDERAÇÕES FINAIS 1030
6. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES DO PMSB 1031

6.1. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO DAS AÇÕES DO PMSB 1031

6.1.1. Instrumentos de Gestão para Avaliação dos Resultados das Ações 1031

6.1.2. Procedimentos de Avaliação de Impactos, Benefícios e Aferição de Resultados 1037

6.1.3. Instrumentos de Avaliação de Indicadores de Desempenho 1039

6.1.4. Indicadores 1041

6.1.4.1. Indicadores das Ações do PMSB de Rondonópolis 1041

6.1.4.2. Indicadores Técnicos, Operacionais e Financeiros de Prestação dos Serviços de Saneamento; e Determinação dos Valores dos Indicadores e Definição dos Padrões e Níveis de Qualidade e Eficiência 1055

6.1.4.3. Indicadores Sanitários, Epidemiológicos, Ambientais e Socioeconômicos; Indicadores de Acesso, da Qualidade e da Relação com Outras Políticas de Desenvolvimento Urbano; Indicadores de Impactos na Qualidade de Vida, na Saúde, e nos Recursos Naturais; e Salubridade Ambiental 1068

6.1.5. Monitoramento e Avaliação dos Objetivos e Metas do PMSB 1075

6.1.6. Definição dos Recursos Humanos, Materiais, Tecnológicos e Administrativos necessários à Execução, Avaliação, Fiscalização e Monitoramento do Plano. .. 1076

6.1.7. Mecanismos de Controle Social e de Transparência e Divulgação das Ações 1077

6.1.8. Mecanismos de Divulgação e controle social do Plano Municipal de Saneamento Básico 1080

6.1.9. Revisão Periódica do PMSB 1082

6.1.9.1. Diretrizes Básicas de Revisão 1083

6.2. CONSIDERAÇÕES FINAIS 1086

7. CONCLUSÃO GERAL 1087

REFERÊNCIAS 1088

ANEXO A – RELATÓRIO DAS OFICINAS SETORIAIS DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS 1114

ANEXO B – ENQUETES SOBRE O SANEAMENTO (QUESTIONÁRIOS DIGITALIZADOS) 1132

ANEXO C – AUDIÊNCIAS PÚBLICAS 1165

ANEXO D - MODELOS DE MINUTAS DE LEI E MODELO DE MINUTA DE REGULAMENTO DE SERVIÇO 1181

MODELO DE MINUTA DE PROJETO DE LEI DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE _____ – ESTADO DO _____ 1182

MODELO DE MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE _____ – ESTADO DO _____ 1229

MODELO DE MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE _____ – ESTADO DO _____ 1270

MODELO DE MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE _____ – ESTADO DO _____ 1304

MODELO DE MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS DO MUNICÍPIO DE _____ – ESTADO DO _____ 1321

VOLUME III

LISTA DE FIGURAS 1356

LISTA DE TABELAS 1369

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS 1385

8. INTRODUÇÃO 1390

9. - PLANO DE TRABALHO E PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL 1392

9.1. - METODOLOGIA 1392

9.1.1. Etapas de Elaboração do PMGIRS 1394

9.1.1.1 Etapa I – Plano de Trabalho, Planejamento e Plano de Mobilização Social 1394

9.1.1.1.1 Etapa II – Desenvolvimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos 1395

9.1.1.1.2 Etapa III – Relatório Final do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos 1399

9.2. - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIRETRIZES DA POLÍTICA 1402

9.2.1 - COMITÊS 1402

9.2.2 - OBJETIVOS E METAS 1403

9.2.3 - ESTRUTURAÇÃO.....1404
9.2.3.1 Funcionamento das Reuniões Setoriais, Reuniões Técnicas e das Audiências Públicas 1410
9.2.3.1.1 - Setorização do Município 1412
9.2.3.1.2 - Delegados das Reuniões Setoriais..... 1412
9.2.3.1.2.1 Equipe de Sistematização..... 1413
9.2.3.1.2.2 . Organização, Funcionamento e Estrutura necessária. 1415
9.3 - PLANO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL 1417
9.3.1 - PARTICIPAÇÃO POPULAR.....1417
9.3.2 - ESTRUTURAÇÃO DO PROCESSO PARTICIPATIVO E DE TOMADA DE DECISÃO NO PMGIRS 1418
9.3.3 - DIVULGAÇÃO 1420
9.4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS 1428
10 - DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS..... 1429
10.2 - OBJETIVOS.....1429
10.2.1 - OBJETIVO GERAL.....1429
10.2.2 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....1429
10.3 - METODOLOGIA 1431
10.4 - CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAGUAI..... 1432
10.5 - FUNDAMENTAÇÃO LEGAL 1437
10.5.1 - COMPILAÇÃO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE.....1437
10.6 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS 1445
10.6.1 - LOCALIZAÇÃO 1445
10.6.1.1 Mesorregião do Sudeste Mato-Grossense..... 1447
10.6.1.2 Microrregião de Rondonópolis 1447
10.6.2 - VEGETAÇÃO E CLIMA 1449
10.6.3 - HIDROGRAFIA 1454
10.6.4 - ESTUDO POPULACIONAL DO MUNICÍPIO.....1458
10.6.4.1 Projeção Populacional 1464
10.6.5 - ORDENAMENTO E PLANEJAMENTO TERRITORIAL 1467
10.6.6 - ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL E ÁREAS DE FRAGILIDADE....1470
10.6.7 - ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL.....1473
10.6.8 - INFRAESTRUTURA DO MUNICÍPIO 1474

10.6.8.1 Transporte, Rotas e Acesso viário 1474
10.6.8.2 Educação 1476
10.6.8.3 Saúde 1480
10.6.8.4 Saneamento Básico 1483
10.6.9 SETOR ECONÔMICO 1484
10.7 - DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO 1487
10.7.1 LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1487
10.7.1.1 Plano Diretor de Resíduos 1488
10.7.1.2 Indicadores Técnicos, Operacionais e Financeiros 1490
10.7.1.3 Caracterização dos Resíduos Sólidos 1492
10.7.1.4 Classificação dos Resíduos 1503
10.7.1.5 Geração de Resíduos 1505
10.7.1.6 Grandes geradores. 1506
10.7.1.7 Sistema de Limpeza Pública 1530
10.7.1.8 Coleta Domiciliar 1533
10.7.1.9 Disposição Final dos Resíduos Sólidos 1538
10.7.1.10 -Novo aterro sanitário privado de Rondonópolis. 1542
10.7.1.11 Resíduos Recicláveis 1545
10.7.1.12 Resíduos de Construção Civil. 1555
10.7.1.13 Resíduos de Serviços de Saúde 1559
10.7.1.13.1 - Coleta, Tratamento e Destinação 1562
10.7.1.13.2 - Critérios para Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde 1575
10.7.1.14 Resíduos Passíveis de Logística Reversa 1575
10.7.1.14.1 - Resíduos da política reversa que não são tratados em Rondonópolis. 1585
10.7.1.15 – Resíduos Industriais. 1586
10.7.1.16 – Cobrança pelo serviço de coleta e destino final dos resíduos sólidos. 1591
10.7.1.17 – Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos de Rondonópolis. 1592
10.7.2 - CONCLUSÕES E DEFICIÊNCIAS ENCONTRADAS 1598
10.8 - DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO POPULACIONAL 1600
10.8.1 - METODOLOGIA 1600
10.8.2 -RESULTADOS DA ENQUETE 1601
10.8.3 -CONSIDERAÇÕES SOBRE O SERVIÇO DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1604

11 - PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO, CONDICIONANTES, DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS 1607
11.2 - METODOLOGIA 1607
11.3 - MECANISMOS DE ARTICULAÇÃO E INTEGRAÇÃO DAS POLÍTICAS, PROGRAMAS E PROJETOS DOS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS COM AS DE OUTROS SETORES CORRELACIONADOS 1608
11.4 ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1611
11.4.1 ALTERNATIVAS INSTITUCIONAIS 1611
11.5 ANÁLISE DA CAPACIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS – MT VISANDO A IMPLANTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1618
11.5.1 DIAGNÓSTICO FINANCEIRO DO MUNICÍPIO E CAPACIDADE DE INVESTIMENTO 1619
11.5.1.1 Gastos com Pessoal 1619
11.5.1.2 Limites de Endividamento 1623
11.5.1.3 Compromisso Anual no Pagamento de Juros, Amortizações e Demais Encargos, Conforme Resolução n° 43/2001 1625
11.5.1.4 Garantias Conforme Resolução n° 43/2001 1626
11.5.1.5 Dívidas do Município e seus Limites 1627
11.5.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS 1628
11.6 MODELOS E ESTRATÉGIAS DE FINANCIAMENTO DOS SUBSÍDIOS NECESSÁRIOS À UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1631
11.6.1 PROGRAMAS E FONTES DE FINANCIAMENTO. 1631
11.6.2 - PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS E METAS DO PMGIRS 1634
11.7 - PROJEÇÕES DE DEMANDAS DE SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1636
11.7.1 - PROJEÇÃO POPULACIONAL 1636
11.7.2 - LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1641
11.7.2.1 Projeções das Demandas Estimadas para o Setor de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos 1641
11.7.2.1.1 – Projeção para o aumento da coleta seletiva 1645
11.7.2.1.1.1 Formas de Transporte e Coleta dos Resíduos 1647

11.7.2.1.1.2 Pontos de Apoio ao Sistema de Limpeza na Área de Atuação. 1648
11.7.2.1.1.3 Situação do Destino Final dos Resíduos Sólidos 1649
11.7.3 NOVO ATERRO SANITÁRIO DE RONDONÓPOLIS. 1650
11.7.3.1 Aspectos para Implantação de Aterro Sanitário 1655
11.7.4 SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA.....1657
11.7.4.1 Resíduos de Construção Civil 1658
11.7.4.2 Coleta de Resíduos de Serviço de Saúde..... 1665
11.7.4.3 Estudo Gravimétrico dos Resíduos Sólidos de Rondonópolis 1666
11.7.4.4 Coleta Seletiva..... 1668
11.7.4.5 Educação Ambiental 1669
11.7.4.6 Identificação dos Resíduos Sólidos e dos Geradores Sujeitos a Planos de Gerenciamento..... 1671
11.7.4.7 Sistema de Cálculo dos Custos da Prestação dos Serviços Públicos de Limpeza Pública e de Manejo de Resíduos Sólidos 1674
11.7.4.8 Identificação dos Passivos Ambientais Relacionados aos Resíduos Sólidos 1676
11.7.5 ANÁLISE CDP – CONDICIONANTES, DEFICIÊNCIAS E POTENCIALIDADES 1678
11.8 CENÁRIOS ALTERNATIVOS DAS DEMANDAS POR SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1683
11.8.1 CENÁRIOS POPULACIONAIS 1685
11.8.1.1 Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos..... 1687
11.8.2 CENÁRIOS DE UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS 1691
11.8.2.1 Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos..... 1691
11.8.2.1.1 Cálculo dos Custos da Prestação dos Serviços de Resíduos Sólidos ... .1695
11.9 COMPATIBILIZAÇÃO DAS CARÊNCIAS DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COM AS AÇÕES DO PMGIRS..... 1697
11.9.1 POLÍTICA DE ACESSO A TODOS AOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....1701
11.10 OBJETIVOS E METAS 1703
11.10.1 OBJETIVOS E METAS DO SISTEMA DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....1703
11.11 HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIA....1706
11.11.1 ÁREAS DE INTERVENÇÃO 1706

11.12 OUTROS MECANISMOS COMPLEMENTARES 1710
11.12.1 MECANISMOS PARA DIVULGAÇÃO DO PMGIRS 1710
11.12.2 AVALIAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO DO PMGIRS .. 1712
11.12.3 INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMGIRS 1714
11.12.3.1 Indicadores de Desempenho do Sistema de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos 1714
11.12.3.2 Indicadores de Desempenho dos Setores Administrativo e Financeiro 1720
11.12.3.3 Considerações dos Indicadores. 1722
11.13 ANÁLISE CRÍTICA 1723
11.13.1 LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1723
11.14 CONSIDERAÇÕES FINAIS 1725
12 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 1726
12.2 PROGRAMAS DE AÇÕES IMEDIATAS DO MUNICÍPIO 1726
12.3 - PROGRAMAS DE AÇÕES DO PMGIRS 1731
12.3.1 - LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1731
12.3.2 - INSTITUCIONALIZAÇÃO DO PMGIRS 1748
12.3.3 -PLANILHA DE AÇÕES GERAIS DO PMGIRS 1751
12.3.3.1 Procedimentos Operacionais e Especificações Mínimas a Serem Adotados nos Serviços de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos .. 1755
12.3.3.1.1 - Resíduos Domésticos e Comerciais 1755
12.3.3.1.2 Coleta Seletiva 1762
12.3.3.1.3 - Resíduos de Limpeza Pública 1766
12.3.3.2 - Regras para o Transporte e Outras Etapas do Gerenciamento de Resíduos Sólidos 1771
12.3.3.3 - Definição das Responsabilidades 1777
12.3.3.4 Programas e Ações de Capacitação Técnica 1779
12.3.3.5 - Programas e Ações de Educação Ambiental 1781
12.3.3.6 - Programas e Ações para a Participação dos Grupos Interessados, em Especial das Cooperativas e Outras Formas de Associação de Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis 1783
12.3.3.7 - Mecanismos para a Criação de Fontes de Negócios, Emprego e Renda 1784
12.3.3.8 - Descrição das Formas e dos Limites da Participação do Poder Público Local na Coleta Seletiva e na Logística Reversa 1787
12.3.3.9 Meios a Serem Utilizados para o Controle e a Fiscalização da Implementação e Operacionalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e dos Sistemas de Logística Reversa 1789

12.3.3.10 - Ações Preventivas e Corretivas 1791
12.3.4 - PROCEDIMENTOS PARA SUBSÍDIO DE CUSTOS DAS AÇÕES.....1792
12.3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DAS AÇÕES 1792
12.4 HIERARQUIZAÇÃO E PRIORIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 1795
12.5 ATENDIMENTO A AUMENTOS DE DEMANDA TEMPORÁRIA 1800
12.6 REGRAS DE ATENDIMENTO E FUNCIONAMENTO OPERACIONAL PARA SITUAÇÃO CRÍTICA NA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS 1801
12.6.1 ÓRGÃOS RESPONSÁVEIS PELAS AÇÕES 1801
12.6.1.1 Órgãos Públicos Estaduais 1801
12.6.1.2 Órgãos Públicos Municipais 1801
12.6.2 CONTEXTO INSTITUCIONAL DAS RESPONSABILIDADES 1802
12.7 AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1804
12.7.1 SÍNTESE DAS AÇÕES E MECANISMOS TARIFÁRIOS DE CONTINGÊNCIA 1812
12.8 DIRETRIZES PARA O PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS1812
12.8.1 METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS.....1814
12.9 CONSIDERAÇÕES FINAIS 1816
13 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES DO PMGIRS. 1817
13.2 INSTRUMENTOS DE GESTÃO PARA AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DAS AÇÕES.....1817
13.3 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS, BENEFÍCIOS E AFERIÇÃO DE RESULTADOS 1822
13.4 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO... 1824
13.5 INDICADORES.....1825
13.5.1 INDICADORES DAS AÇÕES DO PMGIRS DE RONDONÓPOLIS.....1825
13.5.2 INDICADORES TÉCNICOS, OPERACIONAIS E FINANCEIROS DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS; E DETERMINAÇÃO DOS VALORES DOS INDICADORES E DEFINIÇÃO DOS PADRÕES E NÍVEIS DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA 1834

13.5.3 INDICADORES SANITÁRIOS, EPIDEMIOLÓGICOS, AMBIENTAIS E SOCIOECONÔMICOS 1838
13.6 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DOS OBJETIVOS E METAS DO PMGIRS 1842
13.7 DEFINIÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS, TECNOLÓGICOS E ADMINISTRATIVOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO, AVALIAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO DO PLANO 1843
13.8 MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL E DE TRANSPARÊNCIA E DIVULGAÇÃO DAS AÇÕES 1845
13.9 MECANISMOS DE DIVULGAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1848
13.9 REVISÃO PERIÓDICA DO PMGIRS 1850
13.9.1 DIRETRIZES BÁSICAS DE REVISÃO 1850
13.10 CONSIDERAÇÕES FINAIS 1852
14 CONCLUSÃO 1853
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 1854
ANEXOS PMGIRS 1870
ANEXO A – RELATÓRIO DAS OFICINAS SETORIAIS DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS 1871
ANEXO B – ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO (QUESTIONÁRIOS DIGITALIZADOS) 1889
ANEXO C – AUDIENCIAS PÚBLICAS 1911
ANEXO D –MODELO DE MINUTA DE PROJETO DE LEI E MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1928

APRESENTAÇÃO

A elaboração do PMSB abrange o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações dos setores de saneamento básico, que, por definição, englobam: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

O Plano de Saneamento Básico do Município de Rondonópolis visa estabelecer um planejamento das ações de saneamento no município, atendendo aos princípios da Política Nacional de Saneamento Básico, para a melhoria da salubridade ambiental, proteção dos recursos hídricos e promoção da saúde pública.

A Lei Federal n° 11.445/2007 – Política Nacional de Saneamento Básico – condiciona a validade dos contratos, no âmbito do saneamento, à existência e vigência do PMSB. A existência desse planejamento para o município é uma exigência legal, onde seu não cumprimento acarretará em prejuízos à gestão pública, seus representantes e à população.

Além disso, o PMSB é essencial para um município que busca o desenvolvimento sustentável. O conhecimento da situação atual das necessidades e déficits, municipais ou regionais, referentes ao saneamento básico e possibilita que o planejamento seja eficaz para a resolução das carências diagnosticadas. Diante disso e com essas preocupações e planejamento, o município poderá chegar a um elevado nível de desenvolvimento.

Conforme previsto no Termo de Referência para a elaboração do Plano de Saneamento Básico para o Município de Rondonópolis, e em conformidade com o artigo 19 da Lei n° 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, este plano abrange, também, a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em conjunto com o PMSB.

O volume I deste estudo constitui as seguintes etapas: **Plano de Trabalho**; **Plano de Mobilização Social e Programa de Comunicação do PMSB**; **Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico; Prognósticos e Alternativas para Universalização, Condicionantes, Diretrizes, Objetivos e Metas do PMSB**.

O Plano de Trabalho e o Plano de Mobilização Social são desenvolvidos para que os gestores municipais e os técnicos contratados tenham condições de desenvolver o Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB dentro de um

cronograma preestabelecido de atividades proporcionando assim o cumprimento do contrato em sua totalidade.

O Volume I também constitui o **Diagnóstico da Situação do Saneamento** do município de Rondonópolis, neste item é retratado a real situação dos serviços de saneamento prestados no âmbito do município, tanto no meio rural quanto no urbano. O diagnóstico serve de instrumento definidor das medidas a serem adotadas pelo município para alcançar a universalização dentro do horizonte de planejamento.

Outro item que também é tratado no Volume I está relacionado com os **Prognósticos e Alternativas para Universalização, Condicionantes, Diretrizes, Objetivos e Metas,** neste são realizadas as projeções futuras dos serviços de saneamento tendo como base o crescimento populacional do município de Rondonópolis.

Deve-se ressaltar também que, conforme a Lei Federal n° 11.445/07, os municípios devem ter seus planos municipais apresentados em audiência ou consulta pública, com revisão a cada 4 anos.

LISTA DE FIGURAS

Figura 2-1 – Fluxograma das principais atividades do PMSB de Rondonópolis. 66
Figura 2-2 – Modelo de cadastro para delegados. 86
Figura 2-3 – Modelo de coleta de propostas contida na cartilha. 87
Figura 2-4 – Modelo de banner do PMSB de Rondonópolis. 95
Figura 2-5 – Modelo de cartaz do PMSB de Rondonópolis. 95
Figura 2-6 – Modelo de folder do PMSB de Rondonópolis (frente e verso). 96
Figura 2-7 – Modelo de folder do PMSB de Rondonópolis (interior). 96
Figura 2-8 – Modelo de cartilha do PMSB de Rondonópolis (frente e verso). 97
Figura 2-9 – Modelo de cartilha do PMSB de Rondonópolis (páginas 10 e 03). 97
Figura 2-10 – Modelo de texto para divulgação em carro de som do PMSB de Rondonópolis. 98
Figura 2-11 – Modelo de texto para divulgação em jornal do PMSB de Rondonópolis. 98
Figura 2-12 – Modelo de ofício para convite. 99
Figura 2-13 – Modelo de crachá para os eventos. 99
Figura 2-14 – Edital de convocação do PMSB de Rondonópolis. 100
Figura 2-15 – Lista de presença dos eventos realizados para o PMSB. 100
Figura 3-1 – Localização da Bacia Hidrográfica do Paraguai no Brasil. 108
Figura 3-2 – Municípios integrantes e parcialmente integrantes da sub-bacia do Rio São Lourenço. 110
Figura 3-3 – Localização do Município de Rondonópolis. 123
Figura 3-4 – Localização da Mesorregião do Sudeste Mato-Grossense e Microrregião de Rondonópolis. 125
Figura 3-5 – Embasamento geológico do Município de Rondonópolis. 128
Figura 3-6 – Tipos de solo encontrados no Município de Rondonópolis. 130
Figura 3-7 – Altitudes do Município de Rondonópolis. 132
Figura 3-8 – Declividade e hidrografia do Município de Rondonópolis. 134
Figura 3-9 – Relevo do Município de Rondonópolis. 136
Figura 3-10 – Vegetação do Município de Rondonópolis. 138
Figura 3-11 – Unidade de conservação e terra indígena de Rondonópolis. 140
Figura 3-12 – Precipitação por mês para Rondonópolis. 141
Figura 3-13 – Produtividade das classes de aquíferos em Rondonópolis. 144

Figura 3-14 – Pirâmide etária de 1991. 146
Figura 3-15 – Pirâmide etária de 2000. 146
Figura 3-16 – Pirâmide etária de 2010. 147
Figura 3-17 – Etnias do Município de Rondonópolis. 150
Figura 3-18 – População por gênero e etnia. 151
Figura 3-19 – Evolução populacional total. 152
Figura 3-20 – Projeção populacional. 152
Figura 3-21 – Área de fragilidade sujeita a inundação na área urbana. 159
Figura 3-22 – Vias de acesso ao Município de Rondonópolis. 162
Figura 3-23 – Unidades escolares de 2009 e 2012. 164
Figura 3-24 – Notas do IDEB do Município de Rondonópolis - Escolas públicas. 166
Figura 3-25 – Estrutura física do SANEAR. 176
Figura 3-26 – Unidade central de atendimento ao público. 177
Figura 3-27 – Frota de veículos do SANEAR à serviço municipal. 180
Figura 3-28 – Organograma SANEAR - Abastecimento de água e esgotamento sanitário. 183
Figura 3-29 – Serviços executados pelo SANEAR em Rondonópolis. 187
Figura 3-30 – Quantidade de ligações e economias ativas de Rondonópolis. 191
Figura 3-31 – Porcentagem de hidrometração nas ligações e economias de água em Rondonópolis. 192
Figura 3-32 – Demonstrativo financeiro de abastecimento de água de Rondonópolis. 198
Figura 3-33 – Demonstrativo de recebimento da fatura de água em Rondonópolis. 199
Figura 3-34 – Área de exposição dos Aquíferos Furnas e Vale do Rio do Peixe e os poços de monitoramento cadastrados. 204
Figura 3-35 – Principais mananciais de abastecimento em Rondonópolis e análise da favorabilidade dos aquíferos. 207
Figura 3-36 – Organograma da Política Estadual de Recursos Hídricos – PERH. .215
Figura 3-37 – Usuários de recursos hídricos de Mato Grosso que requereram a outorga de direito de uso de recursos hídricos junto à SEMA/MT, em 2007. 218
Figura 3-38 – Análise da acidez das águas subterrâneas de acordo com a formação geológica. 234

Figura 3-39 – Evolução do consumo de água *per capita* em Rondonópolis. 237
Figura 3-40 – Variação do consumo médio *per capita*. 238
Figura 3-41 – Porcentagem de produção de água de acordo com o sistema de captação. 241
Figura 3-42 – Poços de captação de água subterrânea. 243
Figura 3-43 – Poços subterrâneos do perímetro urbano de Rondonópolis. 247
Figura 3-44 – Gradeamento da estação de captação de água superficial. 248
Figura 3-45 – Estação de captação de água superficial. 249
Figura 3-46 – Desarenador da estação de captação de água superficial. 249
Figura 3-47 – Conjuntos de bombas da estação elevatória de água bruta. 251
Figura 3-48 – Estação elevatória de água bruta. 252
Figura 3-49 – Fluxograma do sistema de tratamento convencional completo. 253
Figura 3-50 – Calha parshall da ETA I. 255
Figura 3-51 – Floculadores da ETA I. 256
Figura 3-52 – Decantadores da ETA I. 257
Figura 3-53 – Filtros da ETA I. 258
Figura 3-54 – Tanque de contato da ETA I. 259
Figura 3-55 – Cilindros de cloro gasoso para desinfecção da água tratada na ETA I. 259
Figura 3-56 – Dosador de cloro para desinfecção da água tratada na ETA I. 260
Figura 3-57 – Laboratório da ETA I. 261
Figura 3-58 – Reservatório de água tratada. 262
Figura 3-59 – Estação elevatória de água tratada. 263
Figura 3-60 – Reservatório principal na sede do SANEAR. 264
Figura 3-61 – Nova estação de tratamento de água de Rondonópolis. 265
Figura 3-62 – Localização da rede de distribuição de água de Rondonópolis. 267
Figura 3-63 – Reservatório semienterrado na ETA I. 269
Figura 3-64 – Reservatório apoiado no pátio do SANEAR. 269
Figura 3-65 – Centro de reservação - Cidade Alta. 270
Figura 3-66 – Reservatório elevado e reservatório apoiado do aeroporto de Rondonópolis. 273
Figura 3-67 – Reservatório elevado desativado no centro. 273
Figura 3-68 – Novo reservatório apoiado (em construção) - Cidade Alta. 274

Figura 3-69 – Vista frontal do reservatório - Parque Universitário. 274
Figura 3-70 – Reservatório elevado do CR 3. 275
Figura 3-71 – Reservatório apoiado da UFMT em Rondonópolis. 275
Figura 3-72 – Reservatório apoiado - Vila Mariana. 276
Figura 3-73 – *Layout* do sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis 281
Figura 3-74 – Estação elevatória de esgoto - Parque das Rosas. 294
Figura 3-75 – Estação elevatória de esgoto - Colina Verde. 295
Figura 3-76 – Estação elevatória de esgoto - Lions. 296
Figura 3-77 – EEE, linhas de recalque e interceptores do sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis. 297
Figura 3-78 – Entrada do esgoto bruto - Tratamento preliminar (sistema velho). ... 300
Figura 3-79 – Desarenador - Tratamento preliminar novo sem operação. 301
Figura 3-80 – Lagoa aerada de mistura completa - Linha 02. 302
Figura 3-81 – Lagoa facultativa desativada - Linha 01. 303
Figura 3-82 – Lagoa aerada facultativa. 304
Figura 3-83 – Centrífuga para desidratação do lodo da ETE Rondonópolis. 305
Figura 3-84 – Caçamba para acondicionamento do lodo desidratado. 306
Figura 3-85 – Lançamento de esgoto na galeria de água pluvial do Córrego Patrimônio. 315
Figura 3-86 – Residências instaladas em áreas de fundo de vale. 315
Figura 3-87 – Sistema individual de tratamento - Fossa séptica. 317
Figura 3-88 – Sistema individual de tratamento - Vala de infiltração. 318
Figura 3-89 – Sistema individual de tratamento - Sumidouro. 319
Figura 3-90 – Coleta e pesagem de amostras de resíduos para a gravimetria. 329
Figura 3-91 – Gráfico do resultado da composição gravimétrica de Rondonópolis. 331
Figura 3-92 – Limpeza do Rio Arareau realizada pelo Limparact. 338
Figura 3-93 – Alunos da Escola Estadual Dom Wunibaldo. 339
Figura 3-94 – Disposição dos resíduos domésticos para coleta. 340
Figura 3-95 – Planilha de locação de veículos, máquinas e equipamentos. 341
Figura 3-96 – Caminhão compactador da empresa contratada. 341
Figura 3-97 – Mapa de coleta de resíduos domiciliares. 343
Figura 3-98 – Localização do lixão 345

Figura 3-99 – Planilha de locação de veículos, máquinas e equipamentos do aterro. 346
Figura 3-100 – Local de disposição final dos resíduos sólidos de Rondonópolis.....347
Figura 3-101 – local de novo aterro sanitário em Rondonópolis. 349
Figura 3-102 – Materiais recicláveis triados e armazenados em *big bags* no local de disposição final de resíduos de Rondonópolis. 351
Figura 3-103 – Galpão da Cooperativa de Reciclagem de Lixo União Cidadã Recicla Rondonópolis. 352
Figura 3-104 – Empresa de reciclagem de resíduos sólidos.....359
Figura 3-105 – Reciclagem de RCC.....361
Figura 3-106 – Falta de segregação dos RCCs e dos resíduos comuns. 362
Figura 3-107 – Disposição irregular de RCC.....363
Figura 3-108 – Formas de tratamento do RSS na Região Centro-Oeste brasileira.368
Figura 3-109 – Mapa de coleta de RSS. 370
Figura 3-110 – Unidade de recebimento de embalagens de agrotóxicos do inpEV. 373
Figura 3-111 – Depósito de recebimento de pneus inservíveis.....374
Figura 3-112 – Frota municipal de veículos. 375
Figura 3-113 – principais pontos de acúmulo de Pneus.....377
Figura 3-114 – localização da Principais Industrias de Rondonópolis.....382
Figura 3-115 – caminhão do tipo gaiola para coleta seletiva na área central.....389
Figura 3-116 – setores da coleta seletiva.....391
Figura 3-117 – Barracão de triagem.....392
Figura 3-118 – Mapa de uso e ocupação do solo de Rondonópolis.....402
Figura 3-119 – Macrozoneamento urbano de Rondonópolis 404
Figura 3-120 – Microbacias com influência na área urbana de Rondonópolis. 407
Figura 3-121 – Microbacias urbanas de Rondonópolis. 420
Figura 3-122 – Intensidades de precipitação com duração de 5 a 60 minutos e período de retorno de 5 a 100 anos, para o Município de Rondonópolis. 425
Figura 3-123 – Intensidades de precipitação com duração de 1 a 24 horas e período de retorno de 5 a 100 anos, para o Município de Rondonópolis. 426
Figura 3-124 – Vazões estimadas pelo método racional para a MB-06, com período de retorno de 5 a 100 anos e intensidade de 5 a 60 minutos.....427

Figura 3-125 – Vazões estimadas pelo método racional para a MB-06, com período de retorno de 5 a 100 anos e intensidade de 1 a 24 horas. 427
Figura 3-126 – Vazões estimadas pelo método racional para a MB-07, com período de retorno de 5 a 100 anos e intensidade de 5 a 60 minutos. 428
Figura 3-127 – Vazões estimadas pelo método racional para a MB-07, com período de retorno de 5 a 100 anos e intensidade de 1 a 24 horas. 428
Figura 3-128 – Vazões estimadas pelo método racional para a MB-11, com período de retorno de 5 a 100 anos e intensidade de 5 a 60 minutos. 429
Figura 3-129 – Vazões estimadas pelo método racional para a MB-11, com período de retorno de 5 a 100 anos e intensidade de 1 a 24 horas. 429
Figura 3-130 – Galerias de macrodrenagem de Rondonópolis. 434
Figura 3-131 – Macrodrenagem de Rondonópolis. 435
Figura 3-132 – Obra de canalização do Córrego Patrimônio. 436
Figura 3-133 – Macrodrenagem em bairros residenciais de Rondonópolis. 438
Figura 3-134 – Macrodrenagem da Rua Fernando Correia da Costa em Rondonópolis. 438
Figura 3-135 – Áreas próximas a pontos finais de lançamento de água pluvial. 439
Figura 3-136 – Lançamento final de drenagem urbana em Rondonópolis. 440
Figura 3-137 – Pontos de possíveis lançamentos finais de água pluvial em Rondonópolis. 442
Figura 3-138 – Microdrenagem de Rondonópolis. 444
Figura 3-139 – Dispositivos de microdrenagem urbana. 445
Figura 3-140 – Dispositivos paliativos de microdrenagem urbana. 446
Figura 3-141 – Bocas de lobo quebradas e/ou obstruídas e sem gradeamento. 447
Figura 3-142 – Ausência de dispositivos de drenagem em Rondonópolis. 450
Figura 3-143 – Exemplos de alagamento e erosão em Rondonópolis. 451
Figura 3-144 – Corpo hídrico da cidade poluído com resíduos sólidos. 452
Figura 3-145 – Lançamento industrial na macrodrenagem da cidade. 453
Figura 3-146 – Canalização inacabada do Córrego Canivete. 454
Figura 3-147 – Problemas ocasionados pela ausência de dispositivos de drenagem. 455
Figura 3-148 – Áreas afetadas por alagamentos, inundações e/ou enchentes em Rondonópolis. 458

Figura 3-149 – Áreas afetadas por alagamentos, inundações e/ou enchentes em Rondonópolis. 460
Figura 3-150 – Principais áreas de inundações de Rondonópolis....463
Figura 3-151 – Principais pontos de alagamentos em Rondonópolis....464
Figura 3-152 – Principais pontos de erosão de Rondonópolis. 468
Figura 3-153 – Erosão no Jardim Liberdade e na BR-364. 469
Figura 3-154 – Erosões em Rondonópolis. 470
Figura 3-155 – Processos erosivos em Rondonópolis. 471
Figura 3-156 – Concentração dos problemas por eixo do saneamento básico, segundo a enquete em Rondonópolis, 2015....485
Figura 3-157 – Concentração dos problemas para o eixo de abastecimento de água, segundo a enquete em Rondonópolis, 2015. 486
Figura 3-158 – Concentração dos problemas para o eixo de esgotamento sanitário, segundo a enquete em Rondonópolis, 2015. 488
Figura 3-159 – Concentração de problemas para o eixo de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, segundo a enquete em Rondonópolis, 2015. 490
Figura 3-160 – Concentração de problemas para o eixo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, segundo a enquete em Rondonópolis, 2015. 492
Figura 4-1 – Exemplo de atuação conjunta. 505
Figura 4-2 – Exemplo de atuação delegada. 505
Figura 4-3 – Total de ligações por faixa de consumo (Jan/2017). 527
Figura 4-4 – Índice de recebimento de faturas emitidas pelo SANEAR. 533
Figura 4-5 – Ajustamento de curvas de projeção populacional pelo método polinomial. 560
Figura 4-6 – Método previsão. 561
Figura 4-7 – Projeção de superávit/déficit de vazão no sistema de abastecimento de água de Rondonópolis. 571
Figura 4-8 – Localização da Bacia Hidrográfica do Paraguai no Brasil. 573
Figura 4-9 – Principais mananciais de abastecimento em Rondonópolis e análise da favorabilidade dos aquíferos. 575
Figura 4-10 – IQA médio nas estações monitoradas na sub-bacia do Rio São Lourenço. 579
Figura 4-11 – Rede de abastecimento de água de Rondonópolis....581

Figura 4-12 – Planta dos poços de captação urbana de Rondonópolis. 582
Figura 4-13 – Projeção de superávit/déficit de vazão no sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis. 590
Figura 4-14 – *Layout* do sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis. 593
Figura 4-15 – Local de implantação de aterro sanitário de Rondonópolis.....604
Figura 4-16 – Gravimetria Utilizada pela Empresa responsável pela gestão dos RSU de Rondonópolis. 606
Figura 4-17 – Falta de segregação dos resíduos comuns e RCC. 609
Figura 4-18 – Disposição irregular de RCC. 610
Figura 4-19 – Composição gravimétrica da coleta seletiva (2016). 614
Figura 4-20 – Resíduos sólidos recicláveis e não recicláveis.....616
Figura 4-21 – Problemas relacionados à urbanização de uma bacia hidrográfica. .626
Figura 4-22 – Fluxograma da construção de cenários. 633
Figura 4-23 – Projeção da população de Rondonópolis para os três cenários de crescimento adotados. 636
Figura 4-24 – Demanda da vazão de captação de água bruta para os três cenários populacionais. 640
Figura 4-25 – Vazão média de esgoto nos três cenários populacionais. 644
Figura 4-26 – Geração de RSU para os três cenários populacionais.....647
Figura 4-27 – Volume de água tratada em 20 anos para cada cenário adotado. 651
Figura 4-28 – Volume de esgoto gerado nos 20 anos de projeto. 655
Figura 4-29 – Quantidade de resíduos sólidos recicláveis e destinados ao aterro sanitário para cada cenário. 659
Figura 4-30 – Áreas de intervenção no eixo de esgotamento sanitário. 692
Figura 4-31 – Áreas de intervenção do Município de Rondonópolis. 695
Figura 4-32 – Áreas de intervenção no eixo de drenagem urbana.....697
Figura 4-33 – Áreas de intervenção no eixo de drenagem urbana (erosão). 700
Figura 4-34 – Áreas de intervenção prioritárias.....702
Figura 5-1 - Investimento por prazo do eixo água. 827
Figura 5-2- investimentos por prazo para o eixo esgotamento sanitário. 842
Figura 5-3 – investimentos por prazo eixo resíduos sólidos.....860
Figura 5-4 – Investimento por prazo eixo Drenagem 917
Figura 5-5 – Resumo dos custos do PPA: Curto prazo. 941

Figura 5-6 - Resumo dos custos do PPA: Médio prazo. 943
Figura 5-7 – Resumo dos custos do PPA: Longo prazo. 944
Figura 5-8 – Resumo dos custos do PPA: Totais por prazo. 945
Figura 5-9 – Resumo dos custos do PPA: Totais por eixo. 946
Figura 5-10 – Matriz para mapeamento de risco 971
Figura 5-11 – Metodologia para análise de risco. 972
Figura 5-12 – Objetivos específicos do PSA. 1020
Figura 5-13 – Organograma com etapas para construção do PSA. 1022
Figura 5-14 – Áreas de risco e intervenção prioritária no Município de Rondonópolis. 1027
Figura 6-1 – Vertentes para a maximização de uma gestão eficaz. 1034
Figura 6-2 – Gerenciamento pelo ciclo PDCA. 1039
Figura 6-3 – Modelo de avaliação para as metas e objetivos propostos. 1076
Figura 6-4 – Organograma proposto para o Departamento Técnico de Saneamento 1077
Figura 9-1- Fluxograma das principais atividades do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis. 1393
Figura 9-2 - Modelo de cadastro para delegados. 1413
Figura 9-3– Modelo de coleta de propostas contida na cartilha. 1414
Figura 9-4 – Modelo de banner do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis. 1422
Figura 9-5 – Modelo de cartaz do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis. 1422
Figura 9-6 – Modelo de folder do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis (frente e verso). 1423
Figura 9-7 – Modelo de folder do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis (interior). 1423
Figura 9-8 – Modelo de cartilha do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis (frente e verso). 1424
Figura 9-9 – Modelo de cartilha do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis (páginas 10 e 03). 1424
Figura 9-10 – Modelo de texto para divulgação em carro de som do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis. 1425
Figura 9-11 – Modelo de texto para divulgação em jornal do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis. 1425
Figura 9-12 – Modelo de ofício para convite do PMSB/PMGIRS. 1426

Figura 9-13 – Modelo de crachá para os eventos do PMSB/PMGIRS. 1426
Figura 9-14 –Modelo de Edital de convocação do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis. 1427
Figura 9-15 –Modelo de lista de presença dos eventos realizados para o PMSB/PMGIRS. 1427
Figura 10-1 – Localização da Bacia Hidrográfica do Paraguai no Brasil. 1434
Figura 10-2 – Municípios integrantes e parcialmente integrantes da sub-bacia do Rio São Lourenço. 1436
Figura 10-3 – Localização do Município de Rondonópolis. 1446
Figura 10-4 – Localização da Mesorregião do Sudeste Mato-Grossense e Microrregião de Rondonópolis. 1448
Figura 10-5 – Vegetação do Município de Rondonópolis. 1451
Figura 10-6 – Unidade de conservação e terra indígena de Rondonópolis. 1453
Figura 10-7 – Precipitação por mês para Rondonópolis. 1454
Figura 10-8 – Produtividade das classes de aquíferos em Rondonópolis. 1457
Figura 10-9 – Pirâmide etária de 1991. 1459
Figura 10-10 – Pirâmide etária de 2000. 1459
Figura 10-11 – Pirâmide etária de 2010. 1460
Figura 10-12 – Etnias do Município de Rondonópolis. 1463
Figura 10-13 – População por gênero e etnia. 1464
Figura 10-14 – Evolução populacional total. 1465
Figura 10-15 – Projeção populacional. 1465
Figura 10-16 – Área de fragilidade sujeita a inundação na área urbana. 1472
Figura 10-17 – Vias de acesso ao Município de Rondonópolis. 1475
Figura 10-18 – Unidades escolares de 2009 e 2012. 1477
Figura 10-19 – Notas do IDEB do Município de Rondonópolis - Escolas Públicas. 1478
Figura 10-20 – Coleta e pesagem de amostras de resíduos para a gravimetria. 1495
Figura 10-21 – Gráfico do resultado da composição gravimétrica de Rondonópolis 1497
Figura 10-22 – Composição gravimétrica da coleta seletiva (2016). 1500
Figura 10-23 – Gravimetria realizada pela Empresa responsável pela gestão dos RSU de Rondonópolis - REPRAM. 1501

Figura 10-24 - Potenciais Grandes Geradores de resíduos 1508
Figura 10-25 – Limpeza do Rio Arareau realizada pelo Limparact..... 1532
Figura 10-26 – Alunos da Escola Estadual Dom Wunibaldo. 1533
Figura 10-27 – Disposição dos resíduos domésticos para coleta. 1534
Figura 10-28 – Planilha de locação de veículos, máquinas e equipamentos. 1535
Figura 10-29 – Caminhão compactador da empresa contratada 1535
Figura 10-30 – Mapa de coleta de resíduos domiciliares. 1537
Figura 10-31 – Localização do antigo lixão. 1539
Figura 10-32 – Planilha de locação de veículos, máquinas e equipamentos do aterro. 1540
Figura 10-33 – Local de disposição final dos resíduos sólidos de Rondonópolis.. 1541
Figura 10-34 – Local de implantação de aterro sanitário privado de Rondonópolis. 1543
Figura 10-35 – Materiais recicláveis triados e armazenados em *big bags* no antigo local de disposição final de resíduos de Rondonópolis. 1546
Figura 10-36 – Galpão da Cooperativa de Reciclagem de Lixo União Cidadã Recicla Rondonópolis. 1548
Figura 10-37 – Local de armazenamento de resíduos sólidos reciclados. 1555
Figura 10-38 – Empresa de reciclagem de RCC. 1557
Figura 10-39 – Falta de segregação dos RCCs e dos resíduos comuns. 1558
Figura 10-40 – Disposição irregular de RCC. 1559
Figura 10-41 – Formas de tratamento do RSS na Região Centro-Oeste brasileira. 1563
Figura 10-42 – Principais Unidades de Saúde municipais 1565
Figura 10-43 – Principais Clinicas e Hospitais privados de Rondonópolis 1567
Figura 10-44 – Mapa de coleta de RSS. 1574
Figura 10-45 – Unidade de recebimento de embalagens de agrotóxicos do inpEV. 1577
Figura 10-46– Empresas de destino final das embalagens de agrotóxicos. 1578
Figura 10-47 – Depósito de recebimento de pneus inservíveis. 1579
Figura 10-48 – Frota municipal de veículos. 1580
Figura 10-49 – Principais pontos de acúmulo de pneus. 1582
Figura 10-50 – Localização da principais Industrias de Rondonópolis. 1587

Figura 10-51 – Caminhão do tipo gaiola para coleta seletiva na área central. 1594
Figura 10-52 – Setores da coleta seletiva. 1596
Figura 10-53 – Barracão de triagem. 1597
Figura 10-54 – Concentração dos problemas por eixo do saneamento básico, segundo a enquete em Rondonópolis, 2015. 1603
Figura 10-55 – Concentração de problemas para o serviço de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, segundo a enquete em Rondonópolis, 2015. 1605
Figura 11-1 – Exemplo de atuação conjunta. 1617
Figura 11-2 – Exemplo de atuação delegada. 1617
Figura 11-3 – Ajustamento de curvas de projeção populacional pelo método polinomial. 1638
Figura 11-4 – Método previsão. 1639
Figura 11-5 – Gráfico dos cenários de projeção da coleta seletiva 1647
Figura 11-6 – Local de implantação do novo aterro sanitário de Rondonópolis. ... 1651
Figura 11-7 – Gravimetria utilizada pela empresa responsável pela gestão dos RSU de Rondonópolis. 1653
Figura 11-8 – Falta de segregação dos resíduos comuns e RCC. 1659
Figura 11-9 – Empresas de coleta de RCC de Rondonópolis (Caçambeiros) 1661
Figura 11-10 – Disposição irregular de RCC. 1662
Figura 11-11 – Pontos de disposição irregular de RCC e Ecopontos remanescentes. 1664
Figura 11-12 – Composição gravimétrica da coleta seletiva (2016). 1668
Figura 11-13 – Resíduos sólidos recicláveis e não recicláveis. 1670
Figura 11-14 – Fluxograma da construção de cenários. 1684
Figura 11-15 – Projeção da população de Rondonópolis para os três cenários de crescimento adotados. 1687
Figura 11-16 – Geração de RSU para os três cenários populacionais. 1690
Figura 11-17 – Quantidade de resíduos sólidos recicláveis e destinados ao aterro sanitário para cada cenário. 1694
Figura 11-18 – Áreas de intervenção prioritárias. 1708
Figura 12-1 - Investimentos por prazo do eixo resíduos sólidos 1748
Figura 12-2 – Resumo dos custos: Totais por prazo. 1793

LISTA DE TABELAS

Tabela 2-1 – Cronograma do PMSB de Rondonópolis. 74
Tabela 2-2 – Sugestão de cronograma de eventos do PMSB de Rondonópolis.....81
Tabela 2-3 – Detalhamento dos eventos (estratégias, recursos e responsabilidades). 84
Tabela 2-4 – Sugestão de estratégias para divulgação e quantidade de materiais. .94
Tabela 3-1 – Legislação Federal. 113
Tabela 3-2 – Legislação do Estado do Mato Grosso.....115
Tabela 3-3 – Legislação do Município de Rondonópolis. 119
Tabela 3-4 – Dados dos municípios da Microrregião de Rondonópolis. 126
Tabela 3-5 – População e taxa de urbanização nos censos de 1991, 2000 e 2010. 145
Tabela 3-6 – População por faixa etária e gênero em Rondonópolis, de 1991, 2000 e 2010. 149
Tabela 3-7 – Evolução das categorias do censo quanto às etnias.....150
Tabela 3-8 – Projeção populacional. 153
Tabela 3-9 – Distância entre Rondonópolis e os principais centros brasileiros.....161
Tabela 3-10 – Frequência escolar por idade escolar e repetência. 165
Tabela 3-11 – Sistema de vigilância alimentar e nutricional - Peso x Idade.....169
Tabela 3-12 – Percentual de população atendida (menor de 1 ano) por tipo de vacina. 170
Tabela 3-13 – Percentual da população internada com doenças infecciosas e parasitárias, por faixa etária, em 2009. 170
Tabela 3-14 – Doenças relacionadas à falta de saneamento. 171
Tabela 3-15 – População por faixa de renda.....173
Tabela 3-16 – Relação de veículos do SANEAR para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. 178
Tabela 3-17 – Escolaridade dos funcionários do SANEAR. 181
Tabela 3-18 – Quadro de funcionários e terceirizados por idade. 182
Tabela 3-19 – Valores da tarifa básica operacional por categoria econômica. 184
Tabela 3-20 – Categorias isentas de pagamento da tarifa básica operacional. 185
Tabela 3-21 – Tipos de serviços executados pelo SANEAR.....186
Tabela 3-22 – Tipos de serviços executados pelo SANEAR.....189

Tabela 3-23 – Indicadores do sistema de abastecimento de água de Rondonópolis. 190
Tabela 3-24 – Demonstrativo do abastecimento de água de Rondonópolis. 193
Tabela 3-25 – Indicadores técnicos do sistema de abastecimento de água de Rondonópolis. 194
Tabela 3-26 – Indicadores operacionais do sistema de abastecimento de água de Rondonópolis. 195
Tabela 3-27 – Indicadores econômico-financeiros do sistema de abastecimento de água de Rondonópolis. 197
Tabela 3-28 – Principais receitas operacionais e despesas de custeio referentes ao eixo de abastecimento de água do SANEAR. 200
Tabela 3-29 – Bairros atendidos pelo sistema da estação de tratamento de água. 201
Tabela 3-30 – Abrangência das áreas dos aquíferos de acordo com a produtividade da classe. 206
Tabela 3-31 – Apresentação quantitativa das análises exigidas pela Portaria n° 2.914/2011. 220
Tabela 3-32 – Padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano. 221
Tabela 3-33 – Lista parcial de parâmetros do padrão de aceitação para consumo humano. 223
Tabela 3-34 – Análise do tratamento realizado na ETA I das águas superficiais de acordo com os parâmetros da Portaria n° 2.914/2011. 228
Tabela 3-35 – Análises fora do padrão para turbidez. 229
Tabela 3-36 – Análise dos poços subterrâneos de acordo com os parâmetros da Portaria n° 2.914/2011. 231
Tabela 3-37 – Indicadores de qualidade do setor de abastecimento de água de Rondonópolis. 236
Tabela 3-38 – Evolução do consumo médio de água *per capita*. 237
Tabela 3-39 – Volume de perdas na distribuição da ETA em Rondonópolis 240
Tabela 3-40 – Vazões de distribuição dos poços de captação de água subterrânea. 244
Tabela 3-41 – Principais trechos de adução de água do sistema de abastecimento de Rondonópolis. 266

Tabela 3-42 – Principais sistemas de reservação. 271
Tabela 3-43 – Características dos centros de reservação de água para abastecimento de Rondonópolis (área urbana). 272
Tabela 3-44 – Indicadores do sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis. 283
Tabela 3-45 – Panorama urbano dos índices de coleta e tratamento dos esgotos. 284
Tabela 3-46 – Número de ligações e economias de esgoto de julho a dezembro de 2014. 285
Tabela 3-47 – Número de ligações e economias de esgoto de janeiro a junho de 2015. 285
Tabela 3-48 – Quantidade de ligações e economias de esgoto distribuídas por categorias. 286
Tabela 3-49 – Indicadores de qualidade do sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis. 286
Tabela 3-50 – Indicadores econômicos e financeiros do sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis. 288
Tabela 3-51 – Estações elevatórias de esgoto e situação operacional. 292
Tabela 3-52 – Parâmetros de projeto utilizados para nova concepção da ETE Rondonópolis. 299
Tabela 3-53 – Análise do efluente bruto, novembro de 2014. 308
Tabela 3-54 – Análise do efluente tratado, novembro de 2014. 308
Tabela 3-55 – Análise do efluente, dezembro de 2014. 309
Tabela 3-56 – Análise do efluente, janeiro de 2015. 310
Tabela 3-57 – Análise do efluente, fevereiro de 2015. 311
Tabela 3-58 – Classes sociais de Rondonópolis. 327
Tabela 3-59 – Quantidades de moradores nas casas amostradas segundo o percentual de cada classe amostrada. 327
Tabela 3-60 – Média da composição gravimétrica em uma semana (23/10/2006 a 28/10/2006). 330
Tabela 3-61 – Indicadores do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos de Rondonópolis. 335
Tabela 3-62 – Quantidade de resíduos de serviços de saúde coletados. 367
Tabela 3-63 – Principais pontos de acúmulo de pneus 378

Tabela 3-64 – Industrias Instaladas. 383
Tabela 3-65 – Tabela de taxa de coleta de resíduos sólidos para áreas até o limite mínimo. 386
Tabela 3-66 - tabela de taxa de coleta de resíduos sólidos para áreas acima do limite mínimo 387
Tabela 3-67 – Panorama inicial do projeto piloto de coleta seletiva.....393
Tabela 3-68 – Uso e ocupação do solo em Rondonópolis. 400
Tabela 3-69 – Comprimento médio por ordem de segmentos da hidrografia das microbacias urbanas de Rondonópolis. 414
Tabela 3-70 – Parâmetros morfométricos para as microbacias urbanas de Rondonópolis (MB-01 a MB-07). 416
Tabela 3-71 – Parâmetros morfométricos para as microbacias urbanas de Rondonópolis (MB-08 a MB-13). 417
Tabela 3-72 – Tempos de concentração para as microbacias urbanas de Rondonópolis. 422
Tabela 3-73 – Coeficientes da relação IDF e Modelo de Bell ajustados para as estações pluviométricas da Mesorregião Sudeste Mato-Grossense. 423
Tabela 3-74 – Sugestão de valores para coeficiente de deflúvio. 424
Tabela 3-75 – Cálculo do coeficiente de deflúvio para a microbacia MB-06. 424
Tabela 3-76 – Cálculo do coeficiente de deflúvio para a microbacia MB-07. 424
Tabela 3-77 – Cálculo do coeficiente de deflúvio para a microbacia MB-11. 425
Tabela 3-78 – Doenças relacionadas com a água. 475
Tabela 3-79 – Doenças relacionadas com o lixo. 476
Tabela 4-1 – Demonstrativo dos gastos com pessoal no período de 01/2016 a 12/2016. 510
Tabela 4-2 – Demonstrativo da dívida consolidada de 2016. 512
Tabela 4-3 – Limites para juros e encargos da dívida do ano de 2016. 514
Tabela 4-4 – Limite para garantias. 515
Tabela 4-5 – Operações de créditos NO ANO DE 2016. 516
Tabela 4-6 – Demonstrativo do número de ligações e economias de água e esgoto em 2016. 518
Tabela 4-7 – Número de hidrômetros substituídos e implantados de 2006 a jan/2017 pelo SANEAR. 519

Tabela 4-8 – SANEAR: valores das tarifas e serviços em 2015.....521
Tabela 4-9 – Receitas de 2016 por categoria econômica. 523
Tabela 4-10 – Despesas de 2016 por categoria econômica e função.....523
Tabela 4-11 – Arrecadação, consumo e faturamento mensal no ano de 2016. 525
Tabela 4-12 – Comparação mensal entre valor arrecadado e faturado para os anos, 2015 e 2016. 526
Tabela 4-13 – Demonstrativo de comparação entre os consumos faturados e arrecadados. 529
Tabela 4-14 – Índice de recebimento mensal, 2016.....531
Tabela 4-15 – Demonstrativo de débitos mensais para o ano de 2016. 535
Tabela 4-16 – Acompanhamento da leitura simultânea para o ano de 2016. 536
Tabela 4-17 – Programas e valores orçados para o ano de 2015.....540
Tabela 4-18 – Recursos para o PAC 2 - Saneamento - Cidade Melhor (em bilhões de reais). 554
Tabela 4-19 – Programas do Governo Federal com ações diretas de saneamento básico.....555
Tabela 4-20 – Programas do Governo Federal com ações relacionadas ao saneamento básico. 556
Tabela 4-21 – Programas do Governo Federal com ações relacionadas ao saneamento básico. 557
Tabela 4-22 – População futura projetada para o Município de Rondonópolis. 561
Tabela 4-23 – População urbana e rural projetada para o Município de Rondonópolis. 562
Tabela 4-24 – Estudo de demanda para o sistema de abastecimento de água do Município de Rondonópolis. 568
Tabela 4-25 – Comparação das projeções atual e futura para o abastecimento de água no Município de Rondonópolis. 569
Tabela 4-26 – Abrangência das áreas dos aquíferos de acordo com a produtividade da classe. 574
Tabela 4-27 – Sistemática das condicionantes, deficiências e potencialidades do sistema de abastecimento de água.....583
Tabela 4-28 – Estudo de demanda para o sistema de esgotamento sanitário do Município de Rondonópolis. 587

Tabela 4-29 – Comparação das projeções atual e futura para o esgotamento sanitário no Município de Rondonópolis. 589
Tabela 4-30 – Sistemática das condicionantes, deficiências e potencialidades do sistema de esgotamento sanitário. 594
Tabela 4-31 – Projeção da geração de resíduos sólidos no Município de Rondonópolis para o horizonte de 20 anos. 597
Tabela 4-32 – Critérios para priorização das áreas para instalação de aterro sanitário. 601
Tabela 4-33 –Projeção dos resíduos do projeto de implantação do aterro sanitário de Rondonópolis realizado pela REPRAM - SEGER. 606
Tabela 4-34 – Quantidade de resíduos de serviços de saúde coletados. 611
Tabela 4-35 – Composição da coleta seletiva (2012). 612
Tabela 4-36 – Materiais recicláveis produzidos em Rondonópolis - MT (2013). 613
Tabela 4-37 – Resíduos sujeitos à elaboração de PGRS e/ou logística reversa. ...619
Tabela 4-38 – Sistemática das condicionantes, deficiências e potencialidades do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 624
Tabela 4-39 – Sistemática das condicionantes, deficiências e potencialidades do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. 630
Tabela 4-40 – Projeção da população de Rondonópolis para os três cenários de crescimento adotados. 635
Tabela 4-41 – Superávit/déficit e vazão de captação de água para os três cenários populacionais. 638
Tabela 4-42 – Superávit/déficit de vazão de esgoto tratado para os três cenários populacionais de Rondonópolis. 642
Tabela 4-43 – Geração de RSU para os três cenários populacionais. 646
Tabela 4-44 – Cenários do sistema de abastecimento de água em relação às perdas na rede de reservação e distribuição. 650
Tabela 4-45 – Cenários para universalização do sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis. 654
Tabela 4-46 – Cenários para o aumento da reciclagem e redução dos resíduos sólidos destinados ao aterro sanitário. 658
Tabela 4-47 – Cenários para implantação de dispositivos adequados de drenagem em relação a investimentos. 664

Tabela 4-48 – Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do PMSB - Eixo abastecimento de água. 667
Tabela 4-49 – Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do PMSB - Eixo esgotamento sanitário. 669
Tabela 4-50 – Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do PMSB - Eixo limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 671
Tabela 4-51 – Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do PMSB - Eixo drenagem urbana e manejo de águas pluviais....673
Tabela 4-52 – Objetivos e metas do sistema de abastecimento de água. 678
Tabela 4-53 – Objetivos e metas do sistema de esgotamento sanitário. 682
Tabela 4-54 – Objetivos e metas do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 685
Tabela 4-55 – Objetivos e metas do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. 688
Tabela 4-56 – Bairros com pontos de alagamento em Rondonópolis. 698
Tabela 4-57 – Bairros com pontos de erosão e falta de drenagem em Rondonópolis. 699
Tabela 4-58 – Bairros prioritários para intervenção nos quatro eixos do saneamento. 703
Tabela 4-59 – Indicadores de desempenho do PMSB referentes ao eixo de abastecimento de água. 711
Tabela 4-60 – Indicadores de desempenho do PMSB referentes ao eixo de esgotamento sanitário. 717
Tabela 4-61 – Indicadores de desempenho do PMSB referentes ao eixo de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 720
Tabela 4-62 Indicadores de desempenho do PMSB referentes ao eixo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. 725
Tabela 4-63 – Indicadores de desempenho administrativos e econômico-financeiros do PMSB. 727
Tabela 4-64 – Grau de prioridade dos eixos do saneamento. 735
Tabela 5-1 – Ações do Plano Plurianual (2014/2017) de Rondonópolis - Gestão, manutenção e conservação do sistema e infraestrutura. 802
Tabela 5-2 – Programa de Infraestrutura. 809

Tabela 5-3 – Programa Planejamento Estratégico.....817
Tabela 5-4 - Programa de Controle de Qualidade da Água 820
Tabela 5-5 – Programa de Melhorias Operacionais. 824
Tabela 5-6 – Programa de Micromedição 825
Tabela 5-7 – Eixo 1: Resumo dos Custos. 826
Tabela 5-8 – Programa de Infraestrutura 829
Tabela 5-9 – Programa de Cadastramento 833
Tabela 5-10 - Programa de Manutenção das Estruturas.....835
Tabela 5-11 - Programa de Controle Ambiental 836
Tabela 5-12– Programa de Controle de Qualidade Limpa Fossa 840
Tabela 5-13 - Programa de Eficiência Energética 841
Tabela 5-14 – Eixo 2: Resumo dos custos. 842
Tabela 5-15- Programa Pró Catador 845
Tabela 5-16 – Programa de Planejamento Estratégico 848
Tabela 5-17 – Programa de Logística Reversa 849
Tabela 5-18 – Programa de Ampliação dos Ecopontos. 850
Tabela 5-19 – Programa de Ampliação dos Serviços 852
Tabela 5-20 – Programa de Fiscalização.....855
Tabela 5-21 = Planejamento e Implantação de Sistema Alternativo para o Destino Final 856
Tabela 5-22 – Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.....858
Tabela 5-23 – Eixo 3: Resumo dos custos. 860
Tabela 5-24 – Regras e procedimentos para limpeza pública.....877
Tabela 5-25 – Regras e procedimentos para os resíduos sólidos domiciliares.....878
Tabela 5-26 – Regras e procedimentos para os resíduos de serviços de saúde. ...879
Tabela 5-27 – Regras e procedimentos para os resíduos de construção civil. 880
Tabela 5-28 – Regras e procedimentos para os resíduos agrossilvopastoris, resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços.....881
Tabela 5-29 – Regras e procedimentos para os resíduos de estabelecimentos comerciais - Pneus. 882
Tabela 5-30 – Regras e procedimentos para os resíduos industriais - Classe II.....883
Tabela 5-31 – Responsabilidade no gerenciamento de resíduos sólidos. 884
Tabela 5-32 – Programa de Controle e Monitoramento dos Serviços.....901

Tabela 5-33 – Programa de Cadastro. 903
Tabela 5-34 – Programa para Universalização da Drenagem....904
Tabela 5-35 – Programa de Planejamento Estratégico. 910
Tabela 5-36 – Programa de Fiscalização....914
Tabela 5-37 – Programa de Uso Sustentável....916
Tabela 5-38 – Eixo 4: Resumo dos custos. 917
Tabela 5-39 – Ações Institucionais....919
Tabela 5-40 - Custo Total das Ações Institucionais. 922
Tabela 5-41 - Tabela de ações gerais do PMSB....923
Tabela 5-42 – Custo Total das Ações Gerais....935
Tabela 5-43 – Resumo dos custos do PPA. 935
Tabela 5-44 – Programas do governo federal com ações diretas de saneamento básico. 937
Tabela 5-45 – Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico. 938
Tabela 5-46 – Ações prioritárias (curto prazo): Drenagem pluvial. 941
Tabela 5-47 – Hierarquização e priorização do eixo de abastecimento de água. ...948
Tabela 5-48 – Hierarquização e priorização do eixo de esgotamento sanitário. 952
Tabela 5-49 – Hierarquização e priorização do eixo de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 955
Tabela 5-50 – Hierarquização e priorização do eixo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais....958
Tabela 5-51 - Modelo para criar as categorias de severidade das consequências dos cenários acidentais....973
Tabela 5-52 – Ações para emergências e contingências referentes ao abastecimento de água - Objetivo 1. 984
Tabela 5-53 – Ações para emergências e contingências referentes ao abastecimento de água - Objetivo 2. 988
Tabela 5-54 – Ações para emergências e contingências referentes ao abastecimento de água - Objetivo 3. 989
Tabela 5-55 - Acidentes em áreas de aquífero. 991
Tabela 5-56 - Contaminação de reservatórios e rede de distribuição 993
Tabela 5-57 – gerenciamento do contrato de prestação dos serviços 994

Tabela 5-58 - Vazamento de cloro gás 995
Tabela 5-59 - Alteração na qualidade de água dos poços profundos 995
Tabela 5-60 – Ações para emergências e contingências referentes ao esgotamento sanitário - Objetivo 1. 997
Tabela 5-61 – Ações para emergências e contingências referentes ao esgotamento sanitário - Objetivo 2. 999
Tabela 5-62 – Ações para emergências e contingências referentes ao esgotamento sanitário - Objetivo 3. 1000
Tabela 5-63 – Dissolução contratual 1001
Tabela 5-64 - Ligações clandestinas 1002
Tabela 5-65 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 1. 1004
Tabela 5-66 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 2. 1005
Tabela 5-67 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 3. 1006
Tabela 5-68 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 4. 1007
Tabela 5-69 - Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 5 1007
Tabela 5-70 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 6. 1008
Tabela 5-71 - Ordenação dos aspectos operacionais 1009
Tabela 5-72 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 8. 1010
Tabela 5-73 – Ações para emergências e contingências referentes à drenagem urbana e manejo de águas pluviais - Objetivo 1. 1012
Tabela 5-74 – Ações para emergências e contingências referentes à drenagem urbana e manejo de águas pluviais - Objetivo 2. 1013
Tabela 5-75 – Ações para emergências e contingências referentes à drenagem urbana e manejo de águas pluviais - Objetivo 3. 1014
Tabela 5-76 – Ações para emergências e contingências referentes à drenagem urbana e manejo de águas pluviais - Objetivo 4. 1014

Tabela 5-77 – Marcos legais relacionados à qualidade da água.....1021
Tabela 6-1 – Mecanismos de avaliação das ações do PPA - Eixo 1: Abastecimento de água. 1042
Tabela 6-2 – Mecanismos de avaliação das ações do PPA - Eixo 2: Esgotamento sanitário.....1046
Tabela 6-3 – Mecanismos de avaliação das ações do PPA - Eixo 3: Limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.....1049
Tabela 6-4 – Mecanismos de avaliação das ações do PPA - Eixo 4: Drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....1052
Tabela 6-5 – Indicadores técnicos e operacionais - Abastecimento de água.....1056
Tabela 6-6 – Indicadores técnicos e operacionais - Esgotamento sanitário.....1060
Tabela 6-7 – Indicadores técnicos e operacionais - Limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 1061
Tabela 6-8 – Indicadores técnicos e operacionais - Drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....1065
Tabela 6-9 – Indicadores de desempenho econômico-financeiro do PMSB. 1066
Tabela 6-10 – Indicadores sanitários, epidemiológicos e socioeconômicos do saneamento básico. 1070
Tabela 6-11 – Indicadores de recursos naturais e salubridade ambiental. 1073
Tabela 9-1 - Cronograma do PMSB e PMGIRS de Rondonópolis. 1401
Tabela 9-2 – Sugestão de cronograma de eventos do PMSB e do PMGIRS de Rondonópolis. 1408
Tabela 9-3 – Detalhamento dos eventos (estratégias, recursos e responsabilidades). 1411
Tabela 9-4 – Sugestão de estratégias para divulgação e quantidade de materiais. 1421
Tabela 10-1 – Legislação Federal. 1438
Tabela 10-2 – Legislação do Estado do Mato Grosso.....1440
Tabela 10-3 – Legislação do Município de Rondonópolis. 1444
Tabela 10-4 – Dados dos municípios da Microrregião de Rondonópolis. 1449
Tabela 10-5 – População e taxa de urbanização nos censos de 1991, 2000 e 2010. 1458

Tabela 10-6 – População por faixa etária e gênero em Rondonópolis, de 1991, 2000 e 2010. 1462
Tabela 10-7 – Evolução das categorias do censo quanto às etnias. 1463
Tabela 10-8 – Projeção populacional. 1466
Tabela 10-9 – Distância entre Rondonópolis e os principais centros brasileiros. 1474
Tabela 10-10 – Frequência escolar por idade escolar e repetência. 1477
Tabela 10-11 – Sistema de vigilância alimentar e nutricional - Peso x Idade. 1481
Tabela 10-12 – Percentual de população atendida (menor de 1 ano) por tipo de vacina. 1482
Tabela 10-13 – Percentual da população internada com doenças infecciosas e parasitárias, por faixa etária, em 2009. 1482
Tabela 10-14 – Doenças relacionadas à falta de saneamento. 1483
Tabela 10-15 – População por faixa de renda. 1485
Tabela 10-16 – Indicadores do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos de Rondonópolis. 1491
Tabela 10-17 – Classes sociais de Rondonópolis. 1493
Tabela 10-18 – Quantidades de moradores nas casas amostradas segundo o percentual de cada classe amostrada. 1494
Tabela 10-19 – Média da composição gravimétrica em uma semana (23/10/2006 a 28/10/2006). 1496
Tabela 10-20 – Composição da coleta seletiva (2012). 1498
Tabela 10-21 – Materiais recicláveis produzidos em Rondonópolis - MT (2013). 1499
Tabela 10-22 –Projeção dos resíduos do projeto de implantação do aterro sanitário de Rondonópolis realizado pela REPRAM/ SEGER-2017. 1502
Tabela 10-23 –Principais Grandes Geradores do tipo Feiras Livres. 1509
Tabela 10-24 - Principais Grandes Geradores do tipo Serviços de Alimentação para Eventos e Recepção 1509
Tabela 10-25 - Principais Grandes Geradores do tipo Lojas e Magazines 1510
Tabela 10-26 Principais Grandes Geradores do tipo Mercados e Super Mercados 1511
Tabela 10-27 - Principais Grandes Geradores do tipo Motel 1514
Tabela 10-28 – Principais Grandes Geradores do tipo Hotel 1515

Tabela 10-29 -Principais Grandes Geradores tipo Postos de Combustível e similares 1517
Tabela 10-30 – Principais Grandes Geradores do tipo Escolas e Similares 1522
Tabela 10-31 –Projeção dos resíduos do projeto de implantação do aterro sanitário de Rondonópolis realizado pela REPRAM - SRGER. 1545
Tabela 10-32 – Quantidade de resíduos de serviços de saúde coletados. 1563
Tabela 10-33 – Principais Unidades de Saúde municipais 1566
Tabela 10-34 –Principais clinicas ou similares privados de Rondonópolis 1568
Tabela 10-35 – Hospitais privados de Rondonópolis 1572
Tabela 10-36– Quantidade de embalagens de agrotóxicos coletadas 1578
Tabela 10-37 – Principais pontos de acúmulo de pneus 1583
Tabela 10-38 – Industrias instaladas. 1588
Tabela 10-39 – Tabela de taxa de coleta de resíduos sólidos para áreas até o limite mínimo. 1591
Tabela 10-40 - Tabela de taxa de coleta de resíduos sólidos para áreas acima do limite mínimo 1592
Tabela 10-41 – Panorama inicial do projeto piloto de coleta seletiva 1598
Tabela 11-1 – Demonstrativo dos gastos com pessoal no período de 01/2014 a 12/2014. 1622
Tabela 11-2 – Demonstrativo da dívida consolidada no 3° quadrimestre de 2014. 1624
Tabela 11-3 – Limites para juros e encargos da dívida de 01/2014 a 12/2014. 1626
Tabela 11-4 – Limite para garantias. 1627
Tabela 11-5 – Operações de créditos no período de 01/2014 a 12/2014. 1628
Tabela 11-6 – Recursos para o PAC 2 - Saneamento - Cidade Melhor (em bilhões de reais). 1633
Tabela 11-7 – Programas do governo federal com ações diretas de saneamento básico, mais especificamente dos resíduos sólidos. 1635
Tabela 11-8 – Programas do governo federal com ações relacionadas aos resíduos sólidos. 1635
Tabela 11-9 – População futura projetada para o Município de Rondonópolis. 1640
Tabela 11-10 – População urbana e rural projetada para o Município de Rondonópolis. 1641

Tabela 11-11 – Projeção da geração de resíduos sólidos no Município de Rondonópolis para o horizonte de 20 anos. 1643
Tabela 11-12 - Cenários de projeção para a coleta seletiva 1646
Tabela 11-13 –Projeção dos resíduos do projeto de implantação do aterro sanitário de Rondonópolis realizado pela REPRAM. 1654
Tabela 11-14 – Critérios para priorização das áreas para instalação de aterro sanitário. 1656
Tabela 11-15 – Empresas de coleta de RCC de Rondonópolis (Caçambeiros).... 1662
Tabela 11-16 – Quantidade de resíduos de serviços de saúde coletados. 1665
Tabela 11-17 – Composição da coleta seletiva (2012). 1667
Tabela 11-18 – Materiais recicláveis produzidos em Rondonópolis - MT (2013). . 1667
Tabela 11-19 – Resíduos sujeitos à elaboração de PGRS e/ou logística reversa. 1673
Tabela 11-20 – Sistemática das condicionantes, deficiências e potencialidades do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 1681
Tabela 11-21 – Projeção da população de Rondonópolis para os três cenários de crescimento adotados. 1686
Tabela 11-22 – Geração de RSU para os três cenários populacionais. 1689
Tabela 11-23 – Cenários para o aumento da reciclagem e redução dos resíduos sólidos destinados ao aterro sanitário. 1693
Tabela 11-24 – Compatibilização das carências atuais com as ações do PMGIRS: limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 1699
Tabela 11-25 – Objetivos e metas do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 1704
Tabela 11-26 – Indicadores de desempenho do PMGIRS referentes ao sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 1716
Tabela 11-27 – Indicadores de desempenho administrativos e econômico-financeiros do PMGIRS. 1721
Tabela 12-1 – Ações do Plano Plurianual (2018/2021) de Rondonópolis 1727
Tabela 12-2 - Programa Pró Catador 1734
Tabela 12-3 - Programa de Planejamento Estratégico 1736
Tabela 12-4 - Programa de Logística Reversa 1737
Tabela 12-5 - Programa de Ampliação dos Ecopontos 1738
Tabela 12-6 - Programa de Ampliação dos Serviços 1740

Tabela 12-7 Programa de Fiscalização 1743
Tabela 12-8 - Programa de Implantação de Sistemas Alternativos 1744
Tabela 12-9 - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas 1746
Tabela 12-10 – Resumo dos custos. 1748
Tabela 12-11 - Ações Institucionais 1749
Tabela 12-12 - Custo Total das Ações Institucionais 1751
Tabela 12-13 - Programa de Ações Gerais 1752
Tabela 12-14 - Custo Total das Ações Gerais 1755
Tabela 12-15 – Total dos custos com o eixo resíduos sólidos. 1755
Tabela 12-16 – Regras e procedimentos para limpeza pública. 1771
Tabela 12-17 – Regras e procedimentos para os resíduos sólidos domiciliares ... 1772
Tabela 12-18 – Regras e procedimentos para os resíduos de serviços de saúde. 1773
Tabela 12-19 – Regras e procedimentos para os resíduos de construção civil. ... 1774
Tabela 12-20 – Regras e procedimentos para os resíduos agrossilvopastoris, resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços 1775
Tabela 12-21 – Regras e procedimentos para os resíduos de estabelecimentos comerciais - Pneus. 1776
Tabela 12-22 – Regras e procedimentos para os resíduos industriais - Classe II. 1777
Tabela 12-23 – Responsabilidade no gerenciamento de resíduos sólidos. 1778
Tabela 12-24 – Hierarquização e priorização do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 1796
Tabela 12-25 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 1. 1805
Tabela 12-26 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 2. 1806
Tabela 12-27 - Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 3. 1807
Tabela 12-28 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 4. 1808
Tabela 12-29 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 5. 1808

Tabela 12-30 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 6. 1809
Tabela 12-31 - Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 7 1810
Tabela 13-1 – Mecanismos de avaliação das ações do PPA: Limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 1826
Tabela 13-2 – Indicadores técnicos, operacionais e financeiros: Limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.....1835
Tabela 13-3 – Indicadores sanitários, epidemiológicos e socioeconômicos. 1839

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

ABRH – Associação Brasileira de Recursos Hídricos

AC – Acre

ACIR – Associação Comercial, Industrial e Empresarial de Rondonópolis

AEAGRO – Associação dos Engenheiros Agrônomos da Grande Rondonópolis

AM – Amazonas

ANA – Agência Nacional de Águas

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

APA – Área de Proteção Ambiental

APP – Área de Preservação Permanente

ASCAVAG – Associação dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis de Várzea Grande

BA – Bahia

BH – Bacia Hidrográfica

BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

C – Coeficiente de Deflúvio

CadÚnico – Cadastro Único para Programas Sociais

CAESB – Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal

CBH – Comitê de Bacia Hidrográfica

CDP – Condicionantes, Deficiências e Potencialidades

CEHIDRO – Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso

CEMAT – Central Elétrica Mato-Grossense

CEMPRE – Compromisso Empresarial com a Reciclagem

CF – Coliformes Fecais

CMAS – Conselho Municipal de Assistência Social

CMN – Conselho Monetário Nacional

CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear

CNPJ – Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica

CODER – Companhia de Desenvolvimento de Rondonópolis

COMSAN – Conselho Municipal de Saneamento Ambiental

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CONSEMA – Conselho Estadual do Meio Ambiente

COOMSER – Cooperativa de Mista de Bens e Serviços de Rondonópolis

COOPERCICLA – Cooperativa de Reciclagem de Lixo União Cidadã Recicla Rondonópolis

COOREP – Cooperativa de Reciclagem de Pneus

CP – Caixa de Passagem

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - Serviço Geológico do Brasil

CR – Centro de Reservação

CRAS – Centro de Referência de Assistência Social

CRL – Cloro Residual Livre

CT – Coliformes Totais

CTM – Cadastro Territorial Multifinalitário

DAE – Departamento de Água e Esgoto

DATASUS – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil

DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio

DF – Distrito Federal

DN – Diâmetro Nominal

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral

DOEMT – Diário Oficial do Estado de Mato Grosso

DQO – Demanda Química de Oxigênio

ECT – Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos

EEA – Estação Elevatória de Água

EEAB – Estação Elevatória de Água Bruta

EEAT – Estação Elevatória de Água Tratada

EEE – Estação Elevatória de Esgoto

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

EJA – Educação para Jovens e Adultos

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

ETA – Estação de Tratamento de Água

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

ETL – Estação de Tratamento de Lodo

FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos

FGTS – Fundo de Garantia do Tempo de Serviço

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

FUNDEFLORA – Fundo de Apoio à Produção Florestal

FUNSAN – Fundo Municipal de Saneamento Ambiental

GO – Goiás

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBRAM – Instituto Brasileiro de Mineração

IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

IDF – Intensidade, Duração e Frequência

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia

inpEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias

IPCA – Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas

IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano

IQA – Índice de Qualidade da Água

LAF – Lagoa Aerada Facultativa

LAMC – Lagoa Aerada de Mistura Completa

LI – Licença de Instalação

LL – Lagoa de Lodo

LRF – Lei de Responsabilidade Fiscal

MB – Microbacia

MG – Minas Gerais

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MS – Mato Grosso do Sul

MS – Ministério da Saúde

MT – Mato Grosso

NBR – Norma Brasileira Regulamentadora

OCB/MT – Organização Brasileira de Cooperativas de Mato Grosso

OD – Oxigênio Dissolvido

OGU – Orçamento Geral da União

OMS – Organização Mundial da Saúde

ONG – Organização Não Governamental

ONU – Organização das Nações Unidas

OPAS – Organização Pan Americana de Saúde

PAC – Programa de Aceleração do Crescimento

PDCA – Planejamento, Desenvolvimento, Controle e Acompanhamento

PE – Pernambuco

PEA – População Economicamente Ativa

PERH – Política Estadual de Recursos Hídricos

PEV – Ponto de Entrega Voluntária

PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

PGRSS – Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde

pH – Potencial Hidrogeniônico

PIB – Produto Interno Bruto

PLANASA – Plano Nacional de Saneamento

PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico

PLR – Plano Local de Risco

PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PMR – Prefeitura Municipal de Rondonópolis

PMRR – Plano Municipal de Redução de Risco

PMS – Plano de Mobilização Social

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PNEA – População Não Economicamente Ativa

PNOT – Política Nacional de Ordenação do Território

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNSB – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PPA – Plano Plurianual

PPA – Programas, Projetos e Ações

PPP – Parceria Público Privada

PR – Paraná

PR – Plano de Racionamento

PRAD – Plano de Recuperação de Área Degradada

PRODEFLORA – Programa de Desenvolvimento Florestal do Estado de Mato Grosso

PSA – Plano de Segurança da Água

PSF – Programa Saúde da Família

PT – Parecer Técnico

PT – Poço Tubular

PV – Poço de Visita

RAFA – Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente

RCC – Resíduo de Construção Civil

RDC – Resolução da Diretoria Colegiada

RDO – Resíduo Domiciliar

RGF – Relatório de Gestão Fiscal

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

RJ – Rio de Janeiro

RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural

RPU – Resíduo Público

RS – Rio Grande do Sul

RSS – Resíduo de Serviço de Saúde

RSU – Resíduo Sólido Urbano

SAA – Sistema de Abastecimento de Água

SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

SANEAR – Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis

SANEMAT – Companhia de Saneamento do Estado do Mato Grosso

SANEPAR – Companhia de Saneamento do Paraná

SBIM – Sociedade Brasileira de Imunizações

SC – Santa Catarina

SEMA – Secretaria de Estado de Meio Ambiente

SEMMA – Secretaria Municipal de Meio Ambiente

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário

SESC – Serviço Social do Comércio

SEUC – Sistema Estadual de Unidades de Conservação

SIAGAS – Sistema de Informação de Águas Subterrâneas

SICONV – Sistema Nacional de Convênios

SIDRA – Sistema IBGE de Recuperação Automática

SIG – Sistema de Informação Geográfica

SINFRA – Secretaria de Infraestrutura

SIRGAS – Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas

SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente

SISVAN – Sistema de Vigilância Alimentar Nutricional

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SNIU – Sistema Nacional de Indicadores Urbanos

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

SNVS – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária

SP – São Paulo

SS – Sólidos Sedimentáveis

SST – Sólidos Suspensos Totais

SUASA – Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária

SUS – Sistema Único de Saúde

TCL – Taxa de Coleta do Lixo

TIR – Taxa Interna de Retorno

TR – Termo de Referência

TRA – Tarifa Referencial de Água

TRM – Tarifa Referencial de Água

TSD – Tratamento Superficial Duplo

UBS – Unidade Básica de Saúde

UFC – Unidade Formadora de Colônia

UFMT – Universidade Federal do Mato Grosso

UNIC – Universidade de Cuiabá

UNISAL – União da Associação de Moradores de Bairros da Região Salmen

UT – Unidade de Turbidez

UTM – Unidade Transversa de Mercator

VAB – Valor Adicionado Bruto

VMP – Valor Máximo Permitido

VPL – Valor Presente Líquido

ZA – Zona Arterial

ZB – Zona de Bairro

ZC – Zona Centralizada

ZCE – Zona de Controle Especial

ZCS – Zonas de Comércio e Serviços

ZEIS – Zona Especial de Interesse Social

ZI – Zona Industrial

ZIA – Zona de Interesse Ambiental

ZIM – Zona Impactante

ZL – Zona Linear

ZPA – Zona de Proteção Ambiental

ZPAER – Zona de Proteção Aeroportuária

ZPP – Zona de Proteção Paisagística

ZRA – Zona de Recuperação Ambiental

ZS – Zona Setorial

ZSEG – Zona Segregada

ZUC – Zona de Unidade de Conservação

1. INTRODUÇÃO

A necessidade de melhoria da qualidade de vida e ambiental vivenciada atualmente, aliada às condições insatisfatórias de saúde ambiental, e a importância de diversos recursos naturais para a manutenção da vida, resulta na preocupação municipal em adotar uma política de saneamento básico adequada, considerando os princípios da universalidade, equidade, desenvolvimento sustentável, dentre outros.

A ausência de planejamento municipal, resultando em ações fragmentadas, conduz para um desenvolvimento desequilibrado, com desperdício de recursos e ineficiência. A ausência de análises integradas conciliando aspectos sociais, econômicos e ambientais, pode acarretar em sérios problemas ao meio ambiente, influenciando diretamente na saúde pública. Dessa forma, as ações aplicadas adequadamente na área de saneamento resultam em redução de gastos com a saúde da população.

Acompanhando a preocupação das diferentes escalas de governo com questões relacionadas ao saneamento, a Lei n° 11.445 de 2007 estabeleceu as diretrizes nacionais para o saneamento e para a política federal do setor. Entendendo saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, a Lei condiciona a prestação dos serviços públicos destas áreas à existência do Plano de Saneamento Básico, o qual deve ser revisto periodicamente.

O objetivo geral do PMSB é estabelecer um planejamento das ações de saneamento de forma que atenda aos princípios da política nacional e que seja construído por meio de uma gestão participativa, envolvendo a sociedade no processo de elaboração. O Plano Municipal de Saneamento Básico visa a melhoria da salubridade ambiental, a proteção dos recursos hídricos, a universalização dos serviços, o desenvolvimento progressivo e a promoção da saúde pública.

Neste sentido, o PMSB é um instrumento no qual, avaliando o diagnóstico da situação do município, serão definidos os objetivos e metas, as prioridades de investimentos, a forma de regulação da prestação dos serviços, os aspectos econômicos e sociais, os aspectos técnicos e a forma de participação e controle social,

de modo a orientar a atuação dos prestadores de serviços, dos titulares e da sociedade.

Diante das preocupações atuais apresentadas e das exigências legais referentes ao tema, este documento apresenta o Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis – MT.

2. PLANO DE TRABALHO E PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

2.1. METODOLOGIA

O PMSB orienta-se pelos princípios e diretrizes estabelecidos pela Lei Federal n° 11.445 de 2007 e sua elaboração é norteada pela Metodologia CDP[1]. Esta metodologia foi desenvolvida na Alemanha e disseminada em diversos países e organizações, sobretudo, em projetos de cooperação técnica internacional. Por conseguinte, a CDP foi adotada como método padrão pelas agências que compõem a Organização das Nações Unidas (ONU).

Adentrando-se à metodologia CDP e expondo sua base metodológica, nota-se que as siglas que formam a CDP têm o significado de Condicionantes, Deficiências e Potencialidades. Logo:

- **Condicionantes:** São elementos existentes no ambiente urbano ou rural, natural ou construído, além de decisões e planos já instituídos, com consequências futuras no ambiente físico ou na estrutura territorial, que determinam a ocupação e o uso do espaço municipal, e que pelas suas características e implicações não podem ou não devem ser alterados;
- **Deficiências:** São os elementos ou situações de caráter negativo que significam estrangulamentos na qualidade de vida das pessoas e dificultam o desenvolvimento do município;
- **Potencialidades:** São os aspectos positivos existentes no município que devem ser explorados ou otimizados, resultando em melhoria da qualidade de vida da população.

A metodologia CDP é uma ordenação de dados levantados que possibilitam uma análise sistematizada e sintética de informações obtidas em um determinado local/comunidade. Assim, a CDP contribui, expressivamente, para a definição de estratégias do planejamento e, por conseguinte, do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis.

Portanto, a utilização da metodologia CDP fundamenta a sistematização e a classificação das informações que emergem da população e das leituras técnicas,

[1] GTZ. ZOPP (An Introduction to the Method). Eschborn, Germany. 1988.

visando identificar as ações prioritárias e fortalecendo o processo de tomada de decisões no município.

Na Figura 2-1 observa-se o fluxograma simplificado das principais atividades a serem desenvolvidas.

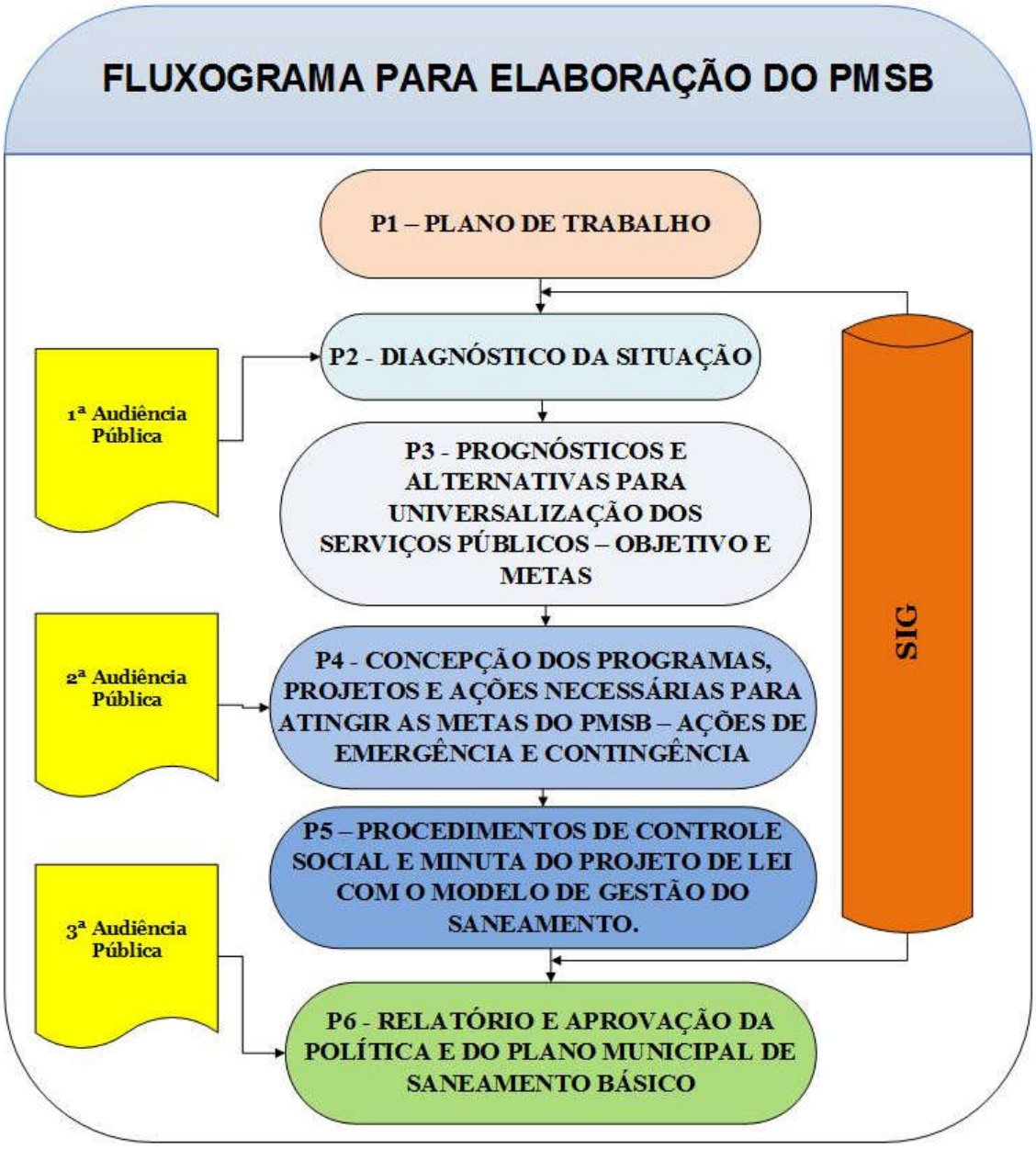


Figura 2-1 – Fluxograma das principais atividades do PMSB de Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

O trabalho será desenvolvido conforme descrito a seguir, em diversas fases, de acordo com a especificidade do município.

2.1.1. Etapas de Elaboração do PMSB

Para o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Rondonópolis e, em conformidade com Termo de Referência do contrato firmado entre o Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis (SANEAR) e a DRZ, serão efetuadas três etapas para a constituição do PMSB, conforme estão descritas sinteticamente abaixo:

2.1.1.1. Etapa I – Plano de Trabalho, Planejamento e Plano de Mobilização Social

Na primeira etapa da consultoria o presente documento deve expor o Plano de Trabalho, o Planejamento e o Plano de Mobilização Social para o PMSB. Estes planos contêm: i) metodologia que fundamenta a construção do PMSB; ii) descrição das ações principais para alcançar os objetivos das três etapas que constituem o PMSB; iii) processo de participação da sociedade civil; iv) cronograma das fases de elaboração dos produtos; v) previsão de reuniões e audiências públicas; vi) detalhamento das responsabilidades de todos agentes envolvidos no processo (consultoria, comitê executivo e comitê de coordenação).

O processo de elaboração e implementação do PMSB é viabilizado pela contribuição constante dos comitês nas reuniões técnicas, oficinas e conferências municipais. Ademais, a capacitação em processo e as discussões pertinentes às fases de desenvolvimento do PMSB compõem a primeira etapa desta consultoria. Logo, o processo de mobilização social deve cumprir os seguintes aspectos:

- Sensibilizar a comunidade para a participação das atividades previstas para elaboração do PMSB;
- Inserir conteúdos referentes as questões do saneamento no município;
- Promover capacitação dos representantes;
- Apresentar o trabalho desenvolvido para conhecimento, sugestões e aprovação dos representantes.

Como parte das atribuições e demandas para complementar a realização do Plano de Mobilização Social, as ações a serem desenvolvidas serão:

- Fomentar mecanismos de divulgação e comunicação para a disseminação e o acesso às informações sobre: i) diagnóstico e estudos preliminares; ii) serviços

prestados e avaliação; iii) eventos e propostas relativas ao Plano de Saneamento Básico;

- Estabelecimento de canais para recebimento de críticas e sugestões, garantindo-se a avaliação de todas as propostas sugeridas;
- Constituição de grupos de trabalho para o desenvolvimento de temas específicos do plano quando a realidade complexa indicar ou houver a necessidade de atuação articulada de diferentes órgãos e instituições;
- Concepção dos eventos abertos à comunidade local, a exemplo de debates, seminários e audiência pública para discussão e participação popular na formulação do plano, incluindo a recepção de dados de saneamento, se for o caso.

Portanto, a participação e o envolvimento da sociedade civil desenvolvem-se por toda a elaboração e implementação do PMSB. Quanto a isso, a primeira etapa do projeto realizará oficinas para apresentação e validação do Plano de Trabalho, assim como no Plano de Mobilização Social.

2.1.1.2. Etapa II – Desenvolvimento do PMSB

I. Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico

Conforme especificado no Termo de Referência do presente plano, o diagnóstico tem o objetivo de evidenciar a atual situação dos serviços de saneamento básico, assim como a influência no meio ambiente, saúde pública, qualidade de vida e economia do município. Este produto abrange toda a área do município, rural e urbana, apresenta uma caraterização geral de Rondonópolis, avalia a situação institucional do município e dos prestadores de serviços e afere o estado financeiro em que se encontra o município.

O diagnóstico da situação dos serviços públicos em relação ao saneamento básico de Rondonópolis contempla estudos embasados no levantamento sistemático de dados primários e secundários. Segundo Churchill e Peter (2000, p.122), os dados primários “[...] são dados coletados especificamente para o propósito da investigação

pretendida"; já os secundários são aqueles que "[...] não foram reunidos para o estudo imediato em mãos, mas para algum outro propósito".

Portanto, o diagnóstico da situação do saneamento básico utilizará bases de dados de diversas instituições, fundações e/ou produções científicas, como fontes secundárias de dados. Outrossim, inspeções de campo, canais de comunicação e levantamentos em residências, vias públicas, prestadores de serviços, sociedade civil e unidades do sistema de saneamento básico, serão fontes primárias de dados. A obtenção de informações e dados ocorrerão por meio de coleta de amostras, entrevistas, questionários, formulários, encontros, oficinas e outros.

A base cartográfica a ser adotada para detalhamento do plano será fornecida pelo município, assim como todas as demais informações de que possa ter acesso. Conforme o Termo de Referência, o diagnóstico deverá conter:

- Princípios e considerações gerais, legislação pertinente, diretrizes gerais para os setores do saneamento básico;
- Caracterização geral do município;
- Situação institucional;
- Situação econômico-financeira dos serviços de saneamento básico e do município;
- Situação dos serviços de abastecimento de água potável;
- Situação dos serviços de esgotamento sanitário;
- Situação dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos;
- Situação dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas;
- Desenvolvimento urbano e habitação;
- Meio ambiente e recursos hídricos;
- Saúde.

II. Prognósticos e Alternativas para a Universalização, Condicionantes, Diretrizes, Objetivos e Metas

Neste momento serão feitas as projeções para as demandas do saneamento básico de Rondonópolis para um período de 20 anos, logo, o prognóstico apresentará objetivos e metas analisando alternativas para universalizar os serviços de saneamento básico e melhorar a qualidade de vida da população local. As soluções expostas deverão ser modernas e adequadas à realidade do município, priorizando a

compatibilidade entre custos, capacidade de pagamento e manutenção da infraestrutura disponibilizada para a comunidade.

O prognóstico tem o intuito de projetar o desenvolvimento para o município pela capacidade de antever/antecipar demandas locais. Por conseguinte, serão simulados cenários alternativos que levem em consideração as perspectivas de crescimento econômico, sustentabilidade ambiental, a prestação dos serviços e a equidade social no município. Logo, os prognósticos e as alternativas para a universalização dos serviços de saneamento centrar-se-ão em realizar:

- Projeções de demandas de serviços públicos de saneamento básico;
- Modelo de fiscalização e regulação dos serviços locais de saneamento básico;
- Estimativa das demandas por serviços de saneamento básico para todo o período de planejamento do PMSB;
- Definição de responsabilidades dos serviços de saneamento básico tratados no PMSB;
- Alternativas para o atendimento das demandas dos quatro eixos dos serviços de saneamento básico para atendimento das carências existentes, de acordo com a Lei n° 11.445/07;
- Objetivos e metas pretendidas com a implantação do PMSB e hierarquizadas de acordo com o plano de metas: curto (1 a 4 anos), médio (4 e 8 anos) e longo prazo (8 e 20 anos);
- Análise da viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação dos serviços considerando os cenários dos objetivos, metas, programas, projetos e ações;
- Apresentação dos modelos de gestão dos serviços.

Neste item haverá a compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do PMSB. Entre outros estudos, neste momento serão analisadas as disponibilidades e as necessidades futuras dos serviços públicos de saneamento em Rondonópolis, com o intuito de fornecer alternativas de intervenção através da metodologia de construção de cenários.

III. Concepção dos Programas, Projetos e Ações Necessárias para Atingir os Objetivos e as Metas do PMSB, e Definição das Ações para Emergência e Contingência

Com o levantamento das propostas de intervenção e dos diferentes cenários, far-se-á a seleção das alternativas para o cenário normativo. Ou seja, neste momento do PMSB de Rondonópolis surgirão as ações norteadoras para atingir a situação desejada e necessária, tendo em vista as projeções de demanda realizadas, lembrando que os objetivos e metas estarão em conformidade com os planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos. Neste item abordar-se-ão os seguintes aspectos:

- Ações imediatas;
- Ações prioritárias;
- Programação das ações do PMSB;
- Cronograma de implantação das ações estabelecidas para o PMSB;
- Atendimento de demandas temporárias, e operação em situações críticas;
- Planejamento de planos de riscos para garantia da segurança da água;
- Ações de emergência e contingência.

A programação das ações funcionará como instrumento de ligação entre as demandas das administrações municipais e o plano. Os projetos e estudos existentes com suas conclusões e sugestões para minimizar os problemas de saneamento serão avaliadas, identificadas, hierarquizando-se as prioridades.

IV. Proposição de Mecanismos e Procedimentos de Controle Social e dos Instrumentos para o Monitoramento e Avaliação Sistemática da Eficiência, Eficácia e Efetividade das Ações Programadas e a Minuta do Projeto de Lei da Política

Este item do PMSB de Rondonópolis refere-se ao monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas do PMSB e dos resultados das ações. Neste item devem ser observadas as seguintes questões:

- Diretrizes que contemplem indicadores que permitam a avaliação do alcance dos objetivos e aferição das metas do plano visando sua revisão periódica em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual (PPA) do município;

- Indicação do processo de revisão indicando etapas, instâncias, indicadores e critérios para avaliação sistemática dos resultados das ações programadas e implementadas e revisão do plano;
- Estruturação local da fiscalização e da regulação no âmbito da Política de Saneamento Básico, bem como para acompanhamento das ações do PMSB;
- Minuta do projeto de lei da Política Municipal de Saneamento Básico.

Neste momento surgirão os mecanismos de representação da sociedade para o acompanhamento, monitoramento e avaliação do PMSB. Este item do PMSB também será responsável por definir os recursos humanos, materiais tecnológicos e administrativos necessários à execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do plano.

2.1.1.3. Etapa III – Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico

Esta etapa do plano tem por princípio a aprovação do PMSB, realização da Audiência Pública para apresentação e validação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis, assim como a definição dos procedimentos que serão adotados para a aprovação da mesma. São ações da terceira etapa, construir:

- Relatório síntese do PMSB para distribuição e apreciação por parte dos comitês e outras entidades não pertencentes à administração pública;
- Realização de oficina de capacitação com o Comitê de Coordenação e o Comitê Executivo para apreciação do Relatório Final do Plano;
- Realização da audiência pública para apresentação e validação do plano e da minuta da política e das estratégias para aprovação formal desses instrumentos;
- Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico, contemplando todas as etapas e produtos desenvolvidos, assim como as contribuições da população surgidas e validadas ao longo do processo de elaboração do plano.

Portanto, o PMSB tem como objetivo universalizar serviços, admitidas soluções graduais e progressivas. Para tal objetivo, prevê instrumentos adequados ao contexto local, em conformidade com o quadro socioeconômico, político, cultural e ambiental

de Rondonópolis, bem como o potencial de investimento e endividamento do município e dos prestadores.

As ações do PMSB deverão ser desenvolvidas conforme a sugestão do cronograma a seguir (Tabela 2-1):

Tabela 2-1 – Cronograma do PMSB de Rondonópolis.

Produto	Descrição	Meses para o Desenvolvimento do PMSB de Rondonópolis							
		2015	2016	Julho/2016	Novembro /2016	Dezembro 2016	set/2017	Maio e junho 2018	
P1	Aprovação do Plano de Trabalho e do Plano de Mobilização Social	Elaboração e Finalizado							
P2	Elaboração e Validação do Diagnósticos dos Serviços de Saneamento Básico	Levantamento de dados e Elaboração	**a) Reuniões Setoriais* b) Levantamento de Dados (em campo) DIAGNOSTICO ENTREGUE**						
P3	Prognósticos e Alternativas para Universalização dos Serviços		Elaboração Finalizado e Entregue						
P4	Concepção dos Programas, Projetos e Ações do PMSB			Elaboração Finalizado Aprovado e Entregue					
P5	Proposição de Mecanismos e Procedimentos de Controle Social			Elaboração	Finalizado. Entregue	**1ª Audiência Pública DIAGNÓSTICO**			
P6	Entrega e Aprovação do Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico e PGIRS						Correção Produto Final - preliminar	2ª audiência publica	**3ª audiência píblica**
* A definição de locais e datas serão feitas em conjunto com os comitês de coordenação e de execução do PMSB.									

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

2.2. PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIRETRIZES DA POLÍTICA

O Plano de Mobilização Social é o instrumento que possibilita o exercício da cidadania na elaboração do PMSB. Logo, o Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis, em conformidade com a Lei n° 11.445/07, possibilita a participação da população nos processos decisórios durante a construção e execução do plano. Observa-se que a parceria com a sociedade civil é fundamental para legitimar o processo e assegurar a corresponsabilidade entre órgão público e comunidade.

Ressalta-se que o sucesso da participação no PMSB depende das características culturais locais de participação e de envolvimento político que são relativas ao processo histórico e não somente aos meses de desenvolvimento do plano. Neste sentido, as ações propostas neste documento priorizam a divulgação do PMSB visando atrair a população para participar das oficinas setoriais propondo suas sugestões, ações e se posicionando acerca das questões que envolvem o saneamento básico. Por conseguinte, as informações que irão emergir destas reuniões, serão analisadas na multidimensionalidade da realidade complexa e somadas a compreensão técnica, fornecendo os indícios necessários para as ações que irão compor o PMSB.

Portanto, a metodologia deste plano dar-se-á através de ações que envolvam a divulgação, sensibilização, mobilização, descentralização do processo decisório, distribuição de poder, capacitação e estudo multidimensional, assim, este processo visa fortalecer a democracia participativa no PMSB de Rondonópolis.

2.2.1. Comitês

A participação dos munícipes será estimulada durante todo o processo de produção do plano com estratégias pertinentes à realidade do município. Inicialmente, a sociedade civil será representada pelo Comitê de Coordenação e pelo Comitê Executivo, logo, representarão a estrutura mínima de participação. Serão assim definidos:

- **Comitê de Coordenação:** É a instância consultiva, formalmente institucionalizada, responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do plano, constituída por representantes, com

função dirigente, das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico. Recomendável que inclua representantes dos conselhos municipais da cidade, de saneamento, de saúde, de meio ambiente, caso existam, da câmara de vereadores e de organizações da sociedade civil (entidades profissionais, empresariais, movimentos sociais e ONGs);

- **Comitê Executivo:** É a instância responsável pela operacionalização do processo de elaboração do plano. Deve ter composição multidisciplinar e incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema, sendo desejável a participação ou o acompanhamento de representantes dos conselhos, dos prestadores de serviços.

As atribuições do comitê de coordenação são discutir e avaliar, sempre que necessário, o trabalho produzido pelo comitê executivo, também, deverá avaliar o andamento dos trabalhos do ponto de vista de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental, buscando promover as ações integradas de saneamento. Já o comitê executivo é formado por técnicos e responsáveis das secretarias municipais, autarquias e subcomitês, que podem ser complementados com outros profissionais tecnicamente habilitados tais como: professores, pesquisadores e/ou estudantes universitários e consultores, bem como por representantes da sociedade civil organizada.

Os comitês deverão apoiar a Equipe Técnica da DRZ para a construção do PMSB, fornecendo informações e dados, acompanhando os estudos, auxiliando e analisando a pertinência das proposições, orientando as melhores opções de locais das reuniões técnicas e para a mobilização social. A participação dos comitês e da população nos processos decisórios do PMSB fortalecem o caráter democrático que o plano deve ter e aproxima a sociedade civil dos órgãos públicos através do exercício da cidadania.

2.2.2. Objetivos e Metas

O planejamento que este documento apresenta organiza-se em conformidade à Lei n° 11.445/07, especialmente, com o inciso IV, do art. 3°, que possibilita criar

canais de participação na elaboração do plano e, sobretudo, na avaliação dos serviços públicos de saneamento básico. A execução do Plano de Mobilização Social para o PMSB de Rondonópolis considerará os seguintes objetivos:

- Divulgação da elaboração do Plano de Saneamento Básico para o Município de Rondonópolis;
- Envolvimento com a população na discussão das potencialidades e dos problemas de saneamento básico no município e suas implicações na qualidade de vida;
- Orientação dos munícipes sobre a responsabilidade coletiva na preservação e conservação ambiental, por meio de uma reflexão crítica para o desenvolvimento de valores práticos rumo às mudanças culturais e sociais necessárias para adoção de uma política de saneamento básico;
- Estimulação dos diversos atores sociais a participarem do processo de gestão ambiental;
- Sensibilização da comunidade para participação das atividades referentes ao PMSB;
- Levantamento de diretrizes e propostas para soluções de problemas locais, através da manifestação popular, a serem consideradas na construção dos diagnósticos e propostas do plano.

Com esses objetivos, ao incorporar a participação da sociedade no processo de elaboração do plano, pretende-se atingir as seguintes metas:

- Considerar as necessidades da sociedade;
- Incorporar a opinião da população na escolha de diretrizes, cenários futuros e priorização de programas, projetos e ações, compatíveis técnica e economicamente;
- Aumentar a capacidade de consolidação e sustentabilidade dos investimentos necessários para adoção de uma política de saneamento no município.

Portanto, o Plano de Mobilização Social objetiva sensibilizar a sociedade local quanto à relevância dos serviços de saneamento básico e, principalmente, pela primazia da participação popular no processo de elaboração do PMSB.

2.2.3. Estruturação

A estrutura do Plano de Mobilização Social do PMSB de Rondonópolis foi elaborada pela Equipe Técnica da contratada, a qual fornecerá apoio aos técnicos do SANEAR e da Prefeitura Municipal na execução das atividades de mobilização social. Considera-se, portanto, que a estrutura desenvolvida para o Plano de Mobilização Social atende à demanda necessária para o município, sendo trabalhada dentro das características específicas do município.

Os eventos como audiências públicas, reuniões setoriais e reuniões técnicas farão parte do processo de mobilização que foi pensado para o PMSB do Município de Rondonópolis. Por conseguinte, a estrutura de mobilização da sociedade local, no processo de elaboração do PMSB, ocorrerá da seguinte forma:

- Participação do comitê de coordenação e de execução, constituídos pelo município, durante todo o processo de construção do plano;
- Reuniões setoriais abertas a participação popular e todos os segmentos da sociedade para esclarecer e discutir o saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas;
- Três audiências públicas abertas à participação da sociedade civil;
- Reuniões técnicas com os grupos de trabalho de técnicos da PMR, SANEAR e demais segmentos.

Os eventos serão pautados em uma metodologia adequada ao desenvolvimento do PMSB em Rondonópolis que devem ser:

I. Participativa em relação aos agentes sociais com representação nas instâncias colegiadas existentes;
II. Interativa no que toca o envolvimento e a capacitação do corpo técnico-político do município responsável pela gestão dos serviços públicos de saneamento básico;
III. Fomentadora do exercício do controle social pela população local.

Além da metodologia dos eventos citados acima, algumas secretarias do município poderão ser acionadas para o auxílio da mobilização e divulgação do PMSB

local. Neste sentido, a Secretaria de Assistência Social tem a competência em identificar os atores locais, as lideranças comunitárias e maior proximidade com as associações de bairro imprescindíveis para o bom desenvolvimento do plano. Ademais, os Centros de Referência da Assistência Social (CRAS) têm reuniões mensais para fortalecimento de grupos familiares e/ou de convivência que podem ser incorporados no processo de elaboração do PMSB. Trata-se, portanto, de otimizar o conhecimento da secretaria e sugere-se que aproveite o público das reuniões realizadas pelo CRAS para participarem das oficinas setoriais do PMSB ou coletar dados através do questionário participativo.

A Secretaria da Saúde, por sua vez, pode utilizar-se da abrangência do Programa Saúde da Família (PSF) para auxiliar na disseminação do PMSB em bairros e/ou distritos. A Secretaria da Agricultura também pode contribuir, significativamente, na aproximação com a população rural e, por conseguinte, com as associações rurais, seja na sensibilização para a participação do PMSB, seja no levantamento de dados via propostas.

Quanto a Secretaria da Educação, esta terá papel fundamental para o plano e pode ser um grande aliado na construção do mesmo, pois os estudantes do ensino médio e, em especial do Educação de Jovens e Adultos (EJA), auxiliam em buscar dados representativos de cada região, bairro ou distrito. Logo, sugere-se que os professores da rede pública e/ou particular elaborem aulas que abordem a temática do saneamento básico e solicitem aos alunos que levem tarefa para casa para ser dialogado com os pais.

Esta metodologia baseia-se na interação entre pais, alunos, professores, profissionais de saúde, público beneficiário, sociedade civil em geral para tornar o saneamento básico um debate público local, sendo estimulado pelos próprios munícipes com o objetivo de alcançar um diálogo construtivo nos mais diferentes segmentos da sociedade, independente de barreiras de desigualdade como idade, renda, etnia, gênero ou escolaridade.

Em conformidade com o Termo de Referência para o PMSB de Rondonópolis, o Plano de Mobilização Social (PMS) previsto formatará mecanismos para a divulgação e comunicação, como forma de disseminar o acesso às informações, sobretudo, para o diagnóstico e estudos preliminares. Ademais, o PMS irá estabelecer

canais de comunicação para obter críticas e/ou sugestões, assegurando a avaliação populacional para as propostas apresentadas.

Os meios de divulgação e os canais de participação dar-se-ão pelas seguintes ferramentas/métodos: cartazes; banners; outdoors; rádios AM/FM; divulgação em escolas; internet; jornais de circulação local; convites escritos; sites da Prefeitura Municipal de Rondonópolis e do SANEAR; etc.

Dentro destas atividades serão contemplados os objetivos principais para atender uma participação satisfatória da população no PMSB, portanto, estas atividades irão contemplar a mobilização da seguinte maneira:

- Introduzir o tema e sensibilizar a comunidade;
- Inserir conteúdos referentes às questões do saneamento;
- Apresentar o diagnóstico dos setores relacionados ao saneamento e promover a capacitação quanto às deficiências e potencialidades do município, a fim de se elaborar propostas para solucionar os problemas locais.

Esta metodologia de mobilização será adotada pelos comitês formalizados pelo município, buscando atender adequadamente as condições que Rondonópolis exige. Sendo assim, o Plano de Mobilização Social objetiva atingir os anseios e produtos desejados com a estratégia de envolver diferentes atores sociais e promover a plena participação de grupos representativos da sociedade nas atividades que serão desenvolvidas.

A mobilização do PMSB será de competência dos envolvidos em parceria, para que as reuniões atinjam, sobretudo, qualidade representativa, que não está relacionada a quantidade de pessoas, ainda que seja importante a participação maciça dos munícipes locais. As ações de mobilização social e outras atividades estão em conformidade com o cronograma sugerido a seguir (Tabela 2-2).

Tabela 2-2 – Sugestão de cronograma de eventos do PMSB de Rondonópolis.

Eventos do Plano Municipal de Saneamento Básico Município de Rondonópolis						
Produtos	**Data**	**Evento**	**Conteúdo**	**Período**	**Local**	**Participantes**
Produto 1 Plano de Trabalho e de Mobilização Social	13/10	Reunião de Ajustes ao PMSB	Reunião para ajustes do Plano de Trabalho e Plano de Mobilização Social	14h às 17h	A definir	Comitês
Produto 2 Diagnósticos dos Serviços de Saneamento Básico	Fevereiro	Reunião Técnica	Reunião para ajustes do PMSB, reuniões setoriais, mobilização e levantamento de dados em campo	02/02 a 06/02	SANEAR	Comitês
	Março	Reuniões Setoriais	1ª Reunião Setorial – Atlântico (segunda)	16/03/15 18h30min	Cidade de Deus	Aberta à participação popular
			2ª Reunião Setorial – Vila Operária (terça)	17/03/15 18h30min	Salão Paroquial	
			3ª Reunião Setorial – Vila Rica (quarta)	18/03/15 18h30min	Associação Vila Rica	
			4ª Reunião Setorial – UNISAL (quinta)	19/03/15 18h30min	UNISAL	
			5ª Reunião Setorial – Iguaçu (sexta)	20/03/15 18h30min	Centro Comunitário	
			6ª Reunião Setorial – Distrito Boa Vista (sábado)	21/03/15 10h30min	A definir	
	13/04/15 Quarta	Reunião Técnica	Apresentação e ajustes ao Diagnóstico dos Serviços de Saneamento Básico	14h às 17h	A definir	Comitês
	19/05/15 Terça	**Audiência Pública**	**Validação do Diagnóstico dos Serviços de Saneamento Básico**	**19h**	**A definir**	**Aberta à participação popular**
Produto 3 Prognósticos e Alternativas para Universalização dos Serviços	16/06/15 Terça	Reunião Técnica	Apresentação e ajustes ao Prognósticos e Alternativas para Universalização dos Serviços	14h às 17h	A definir	Comitês
Produto 4 Concepção dos Programas, Projetos e Ações do PMSB	13/07/15 Quarta	Reunião Técnica	Ajustes para a concepção dos Programas, Projetos e Ações do PMSB	14h às 17h	A definir	Comitês
	15/07/15 Quarta	**Reunião dos Comitês**	**Validação da Concepção dos Programas, Projetos e Ações do PMSB**	**19h**	**A definir**	**Aberta à participação popular**

Produto 5 Proposição de Mecanismos e Procedimentos de Controle Social	19/08/15 Quarta	Reunião Técnica	Ajustes para a Proposição de Mecanismos e Procedimentos de Controle Social	14h às 17h	A definir	Comitês
Produto 6 Entrega e Aprovação do Relatório Final do PMSB e PGIRS	28/09/15 Segunda	Reunião Técnica	Ajustes ao Relatório Final do PMSB	14h às 17h	A definir	Comitês
	30/09/15 Quarta	**Audiência Pública/ seminário do Saneamento**	**Apresentação e Validação Final do PMSB de Rondonópolis**	**19h**	**A definir**	**Aberta à participação popular**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

2.2.3.1. Funcionamento das Reuniões Setoriais, Reuniões Técnicas e das Audiências Públicas

O processo de participação da sociedade civil, para o PMSB de Rondonópolis, conta com reuniões setoriais, reuniões técnicas e três audiências públicas que ajudarão na construção do plano. Observa-se que a estratégia adotada parte do pressuposto do exercício da titularidade municipal dos serviços de saneamento básico, do envolvimento e da capacitação dos gestores e técnicos do governo municipal, além da efetiva participação social da população local.

Para Rondonópolis ainda está previsto a constituição de grupos de trabalho para o desenvolvimento de temas específicos e pertinentes ao plano. Neste caso, os grupos deverão ser formados dada a complexidade do cenário e para situações que se mostrarem necessárias. Este grupo deverá ser composto por equipes técnicas e conhecedores locais das entidades, contando com o apoio dos técnicos da DRZ. As audiências públicas de saneamento básico ocorrerão em momentos estratégicos e deverão vir após as oficinas de capacitação. As audiências públicas, que serão três, têm o objetivo de discutir as propostas levantadas nas oficinas e demais ações, assim como, avaliar os instrumentos produzidos para o PMSB.

Os eventos de construção do PMSB seguirão as competências dos envolvidos com relação ao campo de atividade, ao número de envolvidos e aos objetivos a serem alcançados. O sistema organizacional destes eventos seguirá algumas orientações para sua realização (Tabela 2-3):

- A inscrição será feita por meio de lista de presença, com a devida identificação e consulta à lista dos participantes das reuniões anteriores;
- Os presentes poderão ser divididos em grupos para discussão e levantamento de propostas;
- Todos os presentes, desde que moradores de Rondonópolis e com idade mínima de 16 anos, poderão participar propondo sugestões;
- As propostas poderão ser apresentadas nas formas orais ou escritas, a fim de auxiliarem na construção do plano e serem contempladas na audiência final;
- O tempo para intervenção oral dos presentes não poderá exceder 3 minutos a ponto de atrapalhar o cronograma da atividade.

Tabela 2-3 – Detalhamento dos eventos (estratégias, recursos e responsabilidades).

Evento	Objetivos	Público Destinatário	Estratégia de Publicidade	Materiais no Evento	Local
Reuniões Setoriais	Apresentação e discussão sobre os quatro eixos do saneamento básico, com objetivo de esclarecer dúvidas e obter informações a partir da visão dos munícipes locais para o diagnóstico técnico participativo e para o prognóstico.	Aberta à participação popular	A mobilização será realizada pela DRZ em parceria com o SANEAR e Comitês, através de: ofícios, convites, contatos telefônicos, e-mails, carro de som, cartazes, rádio local, jornal local e toda estratégia que o município achar pertinente.	Lista de presença, cartilhas interativas, crachás, banner, máquina fotográfica e data show (responsabilidade da DRZ).	Responsabilidade do SANEAR
Reuniões Técnicas	Apresentação dos trabalhos referentes ao objeto do contrato conforme cronograma.	Comitê de Coordenação e Comitê Executivo	A convocação será realizada pelo Coordenador dos Comitês através de: ofícios; convites e contatos telefônicos e e-mail.	Lista de presença e data show (responsabilidade da DRZ).	Responsabilidade do SANEAR
Audiência Pública	Apresentação e validação do diagnóstico da situação do Saneamento.	Aberta à participação popular	A mobilização será realizada pela DRZ em parceria com o SANEAR e Comitês, através de: ofícios, convites, contatos telefônicos, e-mails, carro de som, cartazes, rádio local, jornal local e toda estratégia que o município achar pertinente.	Lista de presença, cartilhas interativas, crachás, banner, máquina fotográfica e data show (responsabilidade da DRZ).	Responsabilidade do SANEAR
Reunião dos Comitês	Apresentação e validação do prognóstico do PMSB.	Aberta à participação popular	A mobilização será realizada pela DRZ em parceria com o SANEAR e Comitês, através de: ofícios, convites, contatos telefônicos, e-mails, carro de som, cartazes, rádio local, jornal local e toda estratégia que o município achar pertinente.	Lista de presença, cartilhas interativas, crachás, banner, máquina fotográfica e data show (responsabilidade da DRZ).	Responsabilidade do SANEAR
Audiência Pública	Apresentação e validação do PMSB de Rondonópolis.	Aberta à participação popular	A mobilização será realizada pela DRZ em parceria com o SANEAR e Comitês, através de: ofícios, convites, contatos telefônicos, e-mails, carro de som, cartazes, rádio local, jornal local e toda estratégia que o município achar pertinente.	Lista de presença, cartilhas interativas, crachás, banner, máquina fotográfica e data show (responsabilidade da DRZ).	Responsabilidade do SANEAR

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

2.2.3.1.1. Setorização do Município

Como parte do diagnóstico técnico participativo, as oficinas setoriais representam um dos momentos do processo participativo do PMSB de Rondonópolis. Este é o momento para recebimento das propostas e apresentação da percepção da população acerca dos quatro eixos do saneamento básico no município. Contudo, será necessária uma setorização das localidades de Rondonópolis para melhor representatividade e para potencializar o viés democrático do plano.

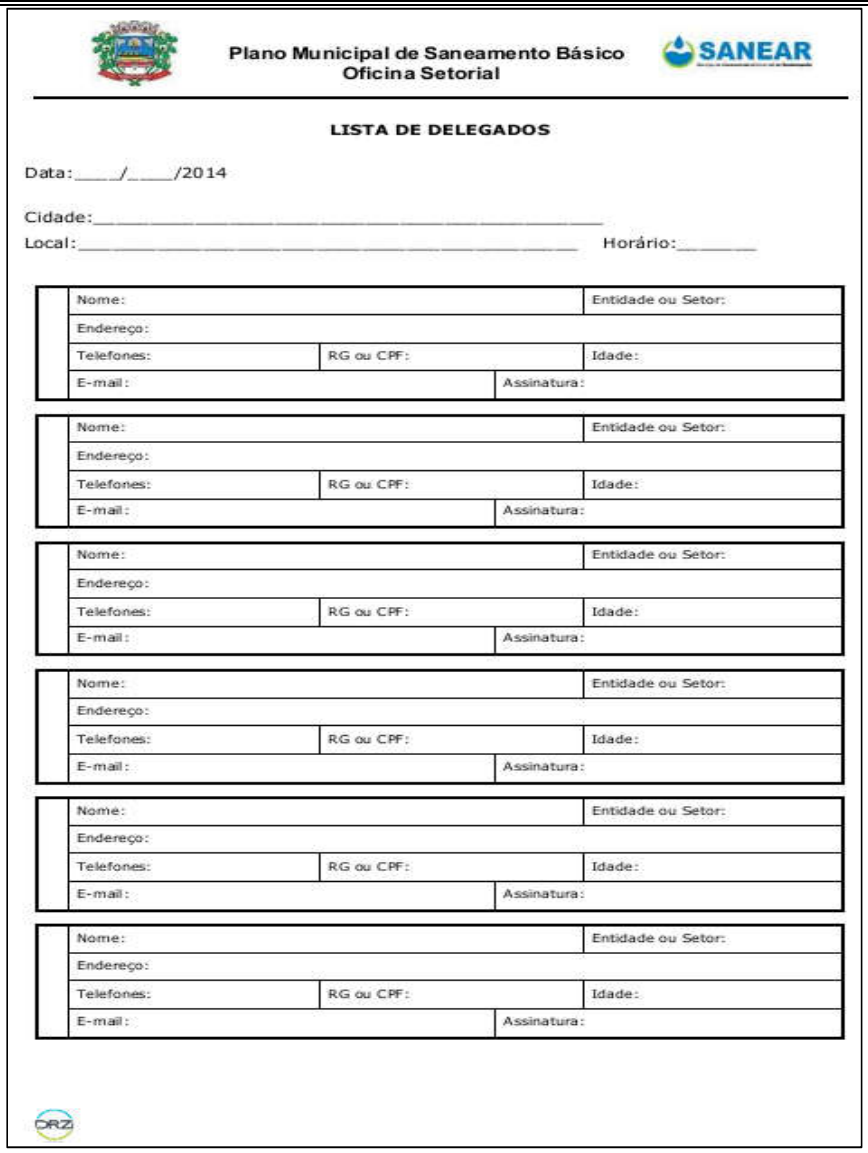
Neste sentido, foram sugeridas seis reuniões setoriais, entre as quais cinco serão urbanas e uma destinada ao público da zona rural. Para as reuniões urbanas sugere-se as seguintes setorizações:

I. Região Atlântico;
II. Vila Operária;
III. Vila Rica;
IV. Unisal;
V. Iguaçu;
VI. Distrito Boa Vista;
VII. Localidades longínquas, distritos, chácaras, sítios, fazendas e demais localidades que compreendam a zona rural de Rondonópolis.

2.2.3.1.2. Delegados das Reuniões Setoriais

Para cada uma das quatro reuniões setoriais deverão ser eleitos ao menos dois representantes que continuarão a participar de forma mais ativa no PMSB local. Estes prepostos são chamados de delegados e têm a função de representar a reunião a qual fez parte no momento das oficinas setoriais, esses deverão ser os disseminadores do andamento do PMSB, das proposições acerca do plano e fazer as leituras e acompanhamento dos produtos juntamente com os comitês.

Os delegados são eleitos de forma democrática ao final das reuniões setoriais, na qual são indicados pelos próprios participantes e eleitos por voto direto. Todos os presentes podem se candidatar a delegados, no entanto, de dois a quatro representantes por reunião deverão ser efetivados como delegados do grupo setorial. Segue o modelo de ficha de cadastramento dos delegados (Figura 2-2):



Plano Municipal de Saneamento Básico
Oficina Setorial

SANEAR

LISTA DE DELEGADOS

Data:____/____/2014

Cidade:_____

Local:_____ Horário:_____

Nome:			Entidade ou Setor:
Endereço:			
Telefones:	RG ou CPF:		Idade:
E-mail:		Assinatura:	

Nome:			Entidade ou Setor:
Endereço:			
Telefones:	RG ou CPF:		Idade:
E-mail:		Assinatura:	

Nome:			Entidade ou Setor:
Endereço:			
Telefones:	RG ou CPF:		Idade:
E-mail:		Assinatura:	

Nome:			Entidade ou Setor:
Endereço:			
Telefones:	RG ou CPF:		Idade:
E-mail:		Assinatura:	

Nome:			Entidade ou Setor:
Endereço:			
Telefones:	RG ou CPF:		Idade:
E-mail:		Assinatura:	

Nome:			Entidade ou Setor:
Endereço:			
Telefones:	RG ou CPF:		Idade:
E-mail:		Assinatura:	

DRZ

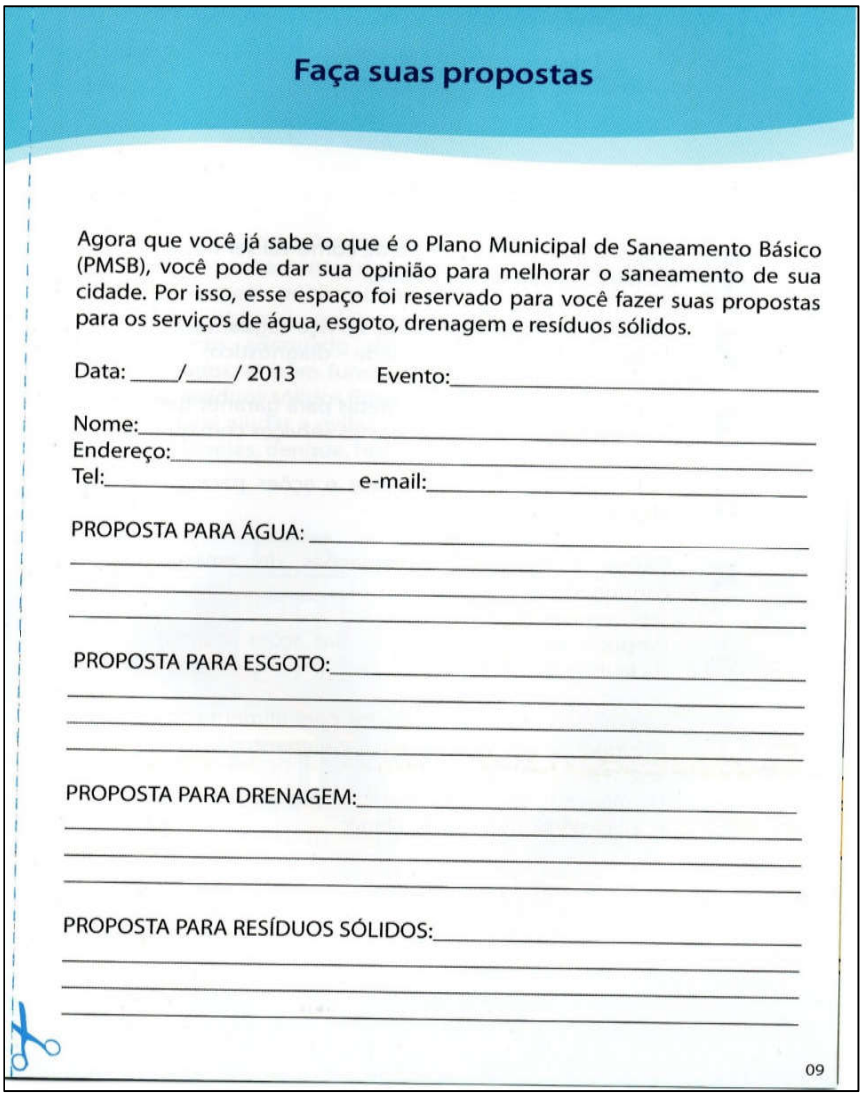
Figura 2-2 – Modelo de cadastro para delegados.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

2.2.3.2. Equipe de Sistematização

A Equipe Técnica da DRZ realizará a sistematização das propostas e sugestões, pertinentes ao PMSB, que emergirem das reuniões setoriais e técnicas além das audiências públicas. A estruturação dos resultados representa, estatisticamente, a possibilidade de mensurar a participação da sociedade civil organizada e dos comitês, assim como contribui, significativamente, para a elaboração e construção do plano.

A metodologia do processo de sistematização consiste em reunir questões, sugestões, propostas e críticas expostas nos eventos, agrupando-as por temas, áreas e semelhança, quando necessário e/ou a realidade complexa se mostrar necessária. Sendo assim, as informações resultantes dos eventos serão digitadas pela equipe da DRZ, a qual formulará um relatório com o resultado das mesmas.

Logo, a sistematização das propostas tem papel estratégico na formatação e contribuirá para definir as diretrizes, os objetivos, as metas e as ações do Plano de Saneamento Básico de Rondonópolis. Para as reuniões setoriais e audiências públicas serão utilizadas cartilhas interativas, a qual na página nove há o procedimento de coleta de propostas e interação com a população local, conforme demonstra a Figura 2-3.



Faça suas propostas

Agora que você já sabe o que é o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), você pode dar sua opinião para melhorar o saneamento de sua cidade. Por isso, esse espaço foi reservado para você fazer suas propostas para os serviços de água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos.

Data: ____/____/ 2013 Evento:_____

Nome:_____
Endereço:_____
Tel:_____ e-mail:_____

PROPOSTA PARA ÁGUA: _____

PROPOSTA PARA ESGOTO:_____

PROPOSTA PARA DRENAGEM:_____

PROPOSTA PARA RESÍDUOS SÓLIDOS:_____

09

Figura 2-3 – Modelo de coleta de propostas contida na cartilha.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

2.2.3.3. Organização, Funcionamento e Estrutura Necessária

As oficinas, conferências e a audiência pública serão amparadas por ferramentas de planejamento participativo e de contribuição no apoio pedagógico que as atividades exigem, estas, são materiais para as dinâmicas participativas dos eventos. Para a realização das atividades do PMSB e do processo mobilizador, diversos procedimentos estão previstos, entre eles: funções, materiais e estrutura que serão providenciados, complementando as especificações apresentadas na Tabela 2.3:

- As equipes envolvidas deverão providenciar; conforme necessidade, local e público previsto: equipamentos de som, microfone e equipamento audiovisual (projetor, Datashow). Deverá ser feito o registro das reuniões com máquina fotográfica;
- Em todas as reuniões o tempo de intervenção oral será limitado a 3 minutos, desde que não atrapalhe o cronograma da atividade;
- No caso de a atividade programada ultrapassar em 40% o horário de término a atividade/evento deverá ser adiado e reiniciado no dia seguinte;
- A Equipe Técnica do SANEAR juntamente com o comitê executivo fará entendimento sobre os locais mais apropriados para a realização dos eventos, verificando os locais;
- As equipes envolvidas (SANEAR, DRZ e PMR) deverão providenciar a divulgação adequada para cada evento e encaminhar os ofícios de convocação. Os representantes devem ser convocados para as atividades com antecedência;
- A audiência e seus regimentos internos devem ser publicados em jornal oficial com antecedência;
- Deverá ser disponibilizado (caso haja necessidade) pelas equipes, em todos os eventos, papel e caneta para anotações, além de sistematizar a logística adequada que propicie agilidade no credenciamento dos presentes nos eventos (por meio de lista de presença). Sugere-se a disponibilização de, no mínimo, uma prancheta (ou estrutura adequada), na proporção de um para cada 30 pessoas do público previsto, para o preenchimento da lista de presença;

- Os membros dos comitês executivo e de coordenação deverão ser oficialmente convocados pelo município para participar e acompanhar as reuniões e eventos, sendo indispensável a presença de pelo menos três membros de cada comitê;
- Os eventos programados para os quais não comparecerem no mínimo seis participantes (quórum) deverão ser cancelados e remarcados em nova data. Nesta segunda data, o evento poderá ser realizado independentemente do número de participantes;
- Será disponibilizado um canal de comunicação para receber contribuições e críticas da população através do telefone e e-mail a definir.

2.3. PLANO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

A proposta de estratégias de comunicação, divulgação e participação da população no Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis, tem por objetivo a difusão e discussão das premissas do PMSB. Objetiva, também, identificar e incorporar as possíveis lideranças locais, pois atuarão na construção conjunta de mecanismos efetivos na questão do saneamento ambiental. Esses grupos serão convidados e estimulados a participar das audiências públicas para que o debate seja amplo e produtivo.

As estratégias de divulgação referem-se às ações preparatórias básicas que irão pautar o desenvolvimento das demais etapas do PMSB. Neste caso, contemplam todas as atividades referentes à participação popular neste processo – formas de comunicação, materiais ilustrativos e de informação, divulgação dos eventos, bem como o cronograma de execução das atividades.

2.3.1. Participação Popular

A participação popular na construção das políticas públicas é um elemento central da Constituição Federal de 1988. O processo participativo tem sido uma normativa sugerida por organismos internacionais, especialmente, a Organização das Nações Unidas. Logo, este modelo participativo vem amparado pelo conceito de governança democrática o qual tem mudado, significativamente, o modelo de gestão das políticas públicas nos municípios brasileiros.

A legitimidade do processo participativo da sociedade civil e a plena democratização das informações passam, necessariamente, por estratégias de divulgação e disseminação do conhecimento. A sociabilização de informações contribui na conscientização e esclarece o funcionamento das etapas que constituem o PMSB de Rondonópolis. A socialização por si só não assegura o processo de tomada de decisões por parte da população local, mas é parte de um processo que fundamenta o PMSB.

Considerando os limites que o modelo participativo deste plano possa ter, ressalta-se que o PMSB de Rondonópolis busca estimular o envolvimento da sociedade civil organizada nos espaços participativos. A participação dos munícipes

possibilita que exercitem sua cidadania e se informem sobre as ações públicas que interferem em sua vida, sobretudo, fortalece a participação efetiva da população nos processos de definição e avaliação das ações que serão propostas durante a construção do PMSB.

Observa-se que as apresentações terão um aspecto informativo e educacional no sentido de promover o conhecimento acerca das etapas que constituem o PMSB. As exposições não terão caráter tecnocrático, desta forma, os técnicos e funcionários envolvidos utilizarão, em alguns momentos, uma linguagem menos especializada e mais esclarecedora como meio de facilitar o envolvimento dos munícipes. O apoio e incentivo a capacitação é fundamental para criar um campo comum de entendimento entre os setores técnicos e demais agentes, ampliando a capacidade de intervenção e reivindicação da população local.

Ademais, a população local não pode ser considerada como simples beneficiária, mas como sujeito na tomada de decisão acerca do local em que vive. Por conseguinte, o modelo participativo requer aprendizado, tanto por parte do Poder Público quanto por parte da população, o que os aproxima como entes políticos em prol da melhoria na qualidade de vida em Rondonópolis.

2.3.2. Estruturação do Processo Participativo e de Tomada de Decisão no PMSB

A participação popular no plano pretende propiciar a identificação das demandas e potencialidades específicas, incluindo a tipificação das irregularidades e precariedades do saneamento básico. É o olhar genuíno da população local que permite fomentar o conhecimento técnico e garantir o bom andamento do PMSB de Rondonópolis. O processo da participação popular está garantido, especialmente, nas audiências públicas e na audiência pública que ocorrerá na última etapa do plano.

Observa-se que dar voz à população local assegura a espacialização das demandas e as potencialidades locais, assim como possibilita o sentimento de cidadania e pertencimento, bem como a elevação do nível organizacional da comunidade em relação ao planejamento construído coletivamente. Para as conferências municipais a participação de todos os segmentos sociais, assim como a representação de seus interesses específicos, será assegurada através de estratégias

de divulgação, conscientização e apoio, irrestrito, de todos os envolvidos no PMSB de Rondonópolis.

Neste documento a contratada, DRZ, apresenta algumas sugestões de reuniões e setorizações pelo município, no caso quatros oficinas setoriais. No entanto, nada impede que a sociedade civil organizada faça suas reuniões com representantes de quaisquer segmentos para apresentar-nos as suas demandas e propostas acerca do PMSB local. Para tanto, os comitês junto ao SANEAR podem dar o apoio ao evento e a DRZ compromete-se em fornecer o material de recolhimento de propostas.

Portanto, a comunidade participará da construção do PMSB através dos eventos disponíveis, entrevistas informais, coletivas e individuais, realizadas no cotidiano com os principais atores sociais no município.

2.3.3. Comunicação

Fase da interpretação, difusão, discussão das premissas do PMSB, onde serão identificadas e incorporadas lideranças e entidades locais que atuarão na construção conjunta de mecanismos efetivos para o setor de saneamento básico. O processo de comunicação já está previsto na metodologia de trabalho em todo o processo de elaboração e execução do PMSB de Rondonópolis.

A comunicação e o compartilhamento de informações entre os envolvidos serão feitos por vários canais de comunicação, principalmente, através de meio digital e forma escrita. Desta forma, estabelece-se um canal aberto de livre comunicação entre técnicos, instituições e demais partícipes. Por conseguinte, as oficinas de capacitação e as audiências públicas, realizadas no PMSB, darão condições de participação e interação aos membros das equipes e às pessoas interessadas a respeito da elaboração do PMSB.

Neste sentido, o mecanismo de comunicação tem por objetivo assegurar à toda população o acesso às informações sobre o plano, bem como ampliar as discussões para aprimorar a compreensão dos aspectos do saneamento, como: o social, o econômico e o jurídico, apontando para quais as soluções viáveis que deem conta de abordar as problemáticas que envolvem o saneamento básico no município.

2.3.4. Divulgação

As atividades do Plano Municipal de Saneamento Básico devem ser amplamente divulgadas, com o intuito de informar a população sobre o plano e disseminar o diálogo local acerca do saneamento. Reafirma-se o compromisso em estabelecer as datas, os horários e os locais dos eventos em todos os meios de comunicação que forem estabelecidos pelo SANEAR, Prefeitura Municipal e DRZ.

Na Tabela 2-4, a seguir, há uma sugestão de estratégias de divulgação para além das articulações propostas outrora, no entanto, o processo deve ser reafirmado entre as parcerias do plano. Deste modo, antes da publicação de qualquer material de divulgação, impresso ou não, o mesmo deverá ter seu conteúdo e arte analisados e aprovados pelo comitê executivo, SANEAR e DRZ.

Segue abaixo sugestões para alguns materiais de mobilização, além de ofícios, lista de presença, materiais de divulgações, recursos, responsabilidades no processo de divulgação, entre outros.

Tabela 2-4 – Sugestão de estratégias para divulgação e quantidade de materiais.

Evento	Público Destinatário	Publicidade	Estratégia	Quantidade/Período
Reuniões Setoriais e Audiências Públicas	Aberta à participação popular	Ofícios, contatos telefônicos, convites e e-mails	Vereadores, secretários municipais, lideranças comunitárias, entidades locais, escolas, associações, sindicatos, autoridades do poder executivo, legislativo e judiciário – todo e qualquer segmento da sociedade civil que achar necessário.	10 dias que antecedem o evento.
		Jornal	Reportagens em jornais locais com intensificação no mês e/ou semana do evento (texto sugerido na Figura 2.11).	Mês/semana que antecede o evento.
		Carro de som	O carro deve circular pelas principais vias do município, além de bairros e distritos (texto sugerido na Figura 2.10).	3 horas pela manhã e pela tarde durante 3 dias que antecedem o evento.
		Cartazes	Afixar os cartazes em postos de saúde, terminais rodoviários, pontos de grande circulação, Prefeitura Municipal, escolas, fóruns, sindicatos e outras instituições (modelo sugerido na Figura 2.5).	70 cartazes
		Rádio	Utilizar as principais rádios do município, incluindo as rádios comunitárias dos bairros periféricos e/ou distritos (se houver).	5 inserções pela manhã e tarde 3 dias que antecedem o evento.
		Internet	Utilizar as redes sociais, *blogs* e outros meios de comunicação via internet para os eventos.	Durante todo o processo.
Reuniões Técnicas	Comitê de Coordenação e Comitê Executivo	Ofícios, contatos telefônicos e e-mails	Enviar ofícios e/ou convites em mãos aos membros dos comitês.	7 dias que antecedem a reunião técnica.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).



Figura 2-4 – Modelo de banner do PMSB de Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

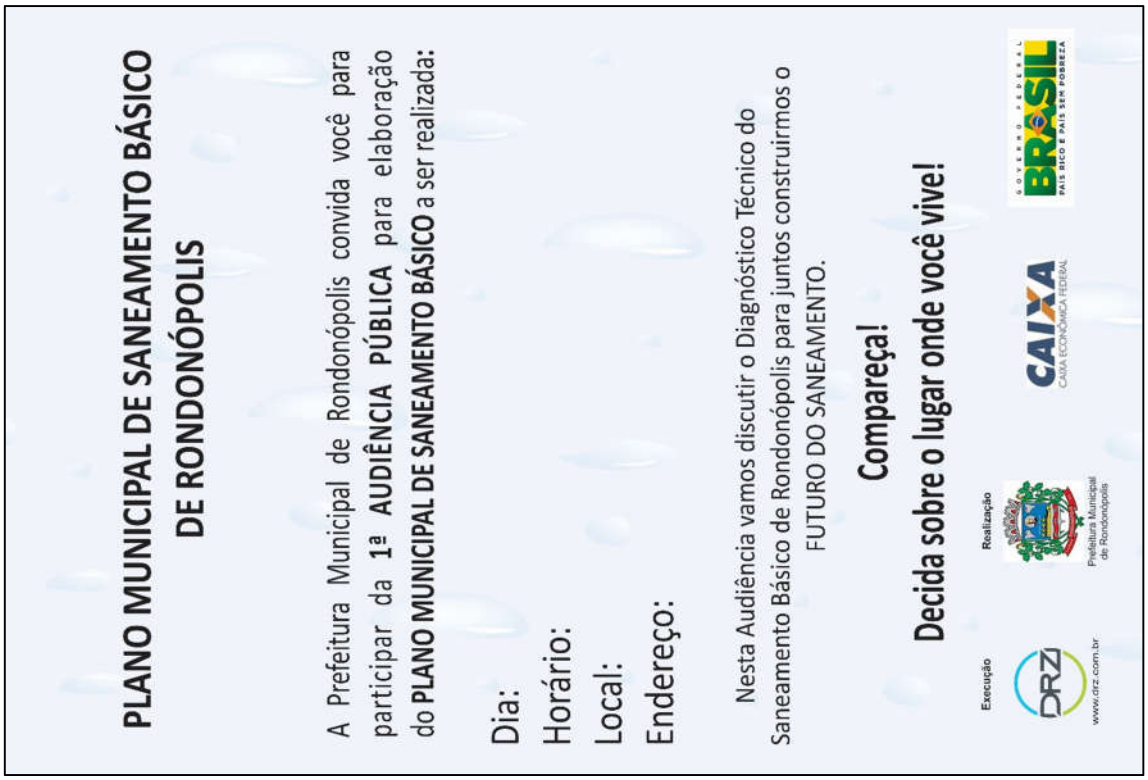


Figura 2-5 – Modelo de cartaz do PMSB de Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

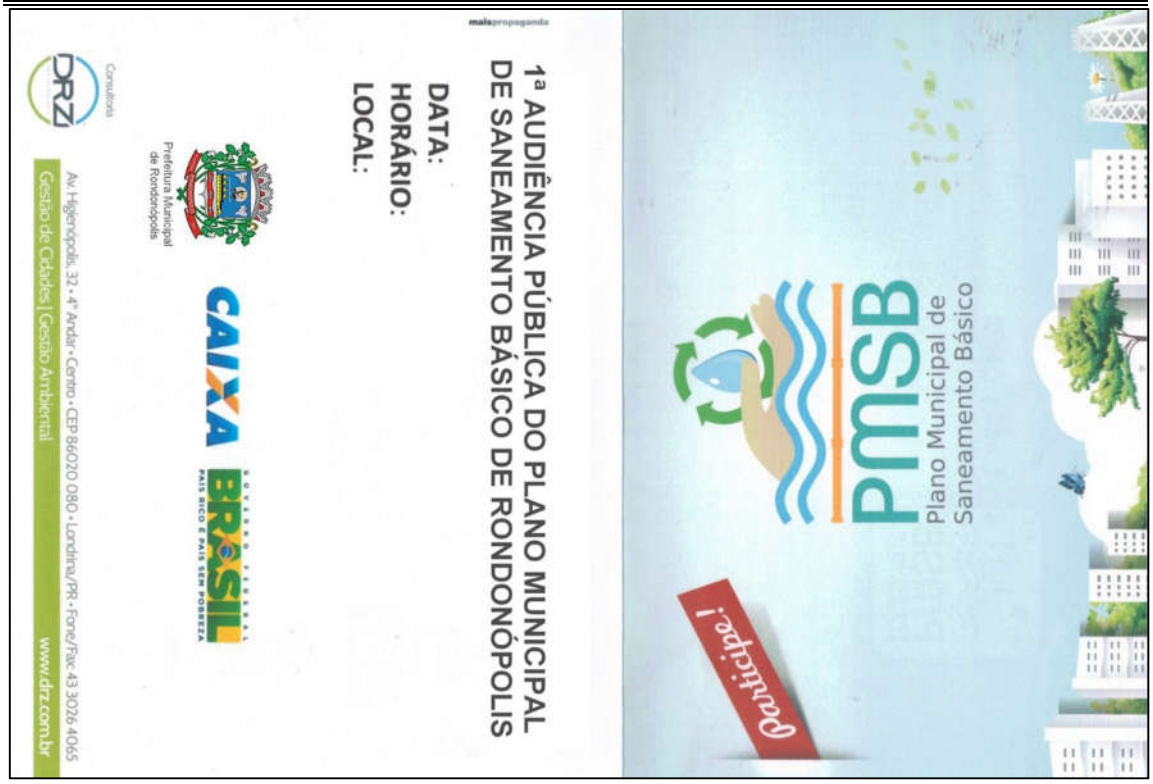


Figura 2-6 – Modelo de folder do PMSB de Rondonópolis (frente e verso).
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

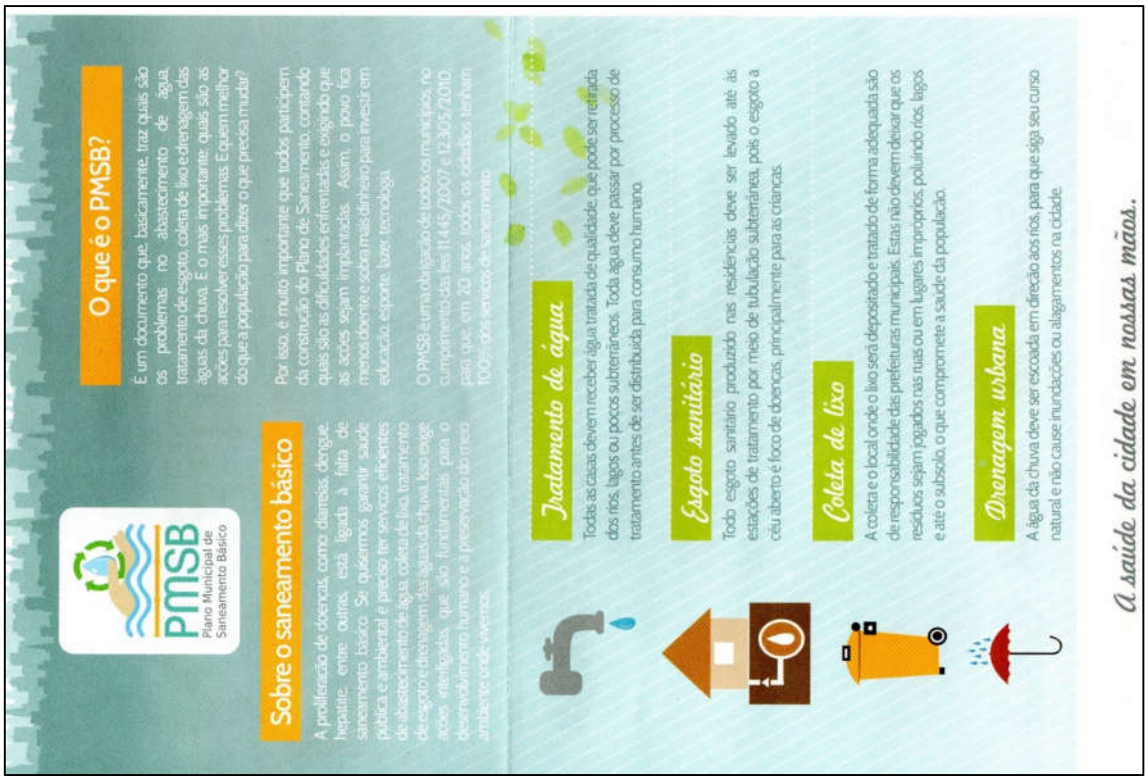


Figura 2-7 – Modelo de folder do PMSB de Rondonópolis (interior).
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).



Figura 2-8 – Modelo de cartilha do PMSB de Rondonópolis (frente e verso).
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

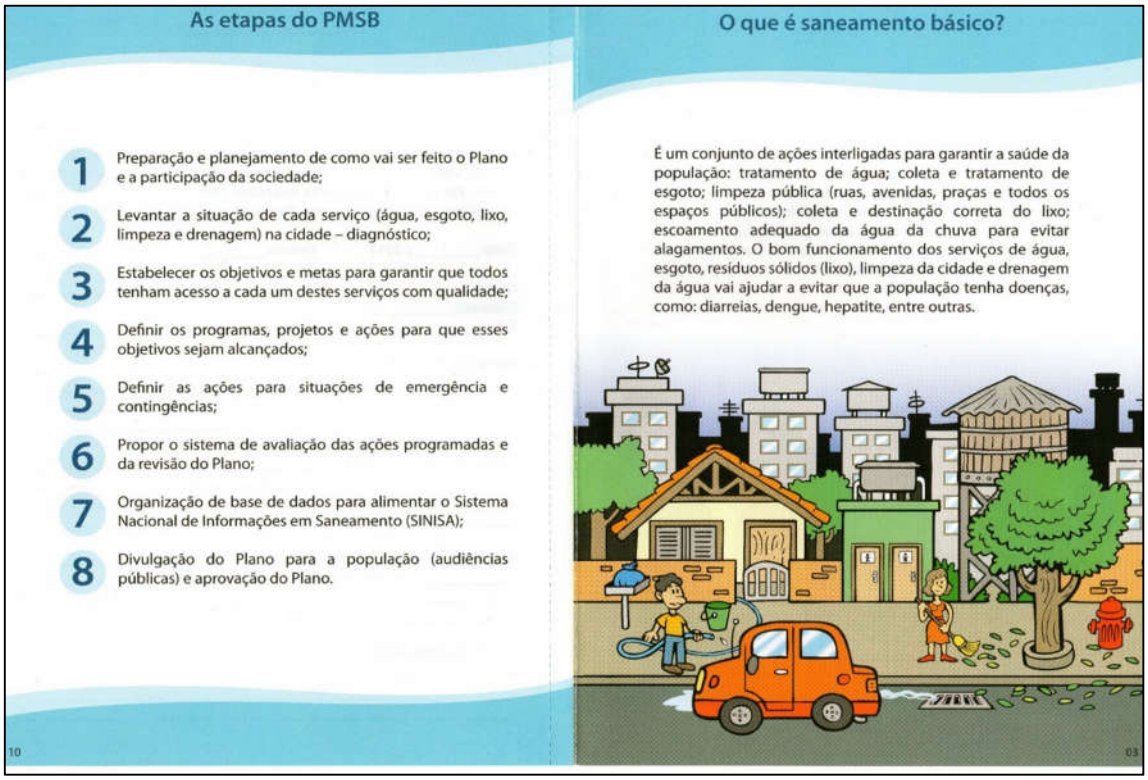


Figura 2-9 – Modelo de cartilha do PMSB de Rondonópolis (páginas 10 e 03).
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

TEXTO PARA CARRO DE SOM

A SANEAR convida a população para participar da PRIMEIRA CONFERÊNCIA MUNICIPAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, a ser realizada no dia XX de XXXXXX de 2014, ás 19 horas, no XXXXXXXXXXXXXX, Rua XXXXXX – Centro, Rondonópolis.

O Plano Municipal de Saneamento Básico tem como principal objetivo garantir à população a melhoria da salubridade ambiental e promover a universalização dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais, e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Sua participação é muito importante!

Figura 2-10 – Modelo de texto para divulgação em carro de som do PMSB de Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

COMUNICADO

AUDIENCIA PUBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BASICO DE RONDONOPOLIS

A SANEAR, atendendo o que dispõe a legislação em vigor, Lei Federal n° 11.445/2007, comunica à população que será realizada a PRIMEIRA CONFERÊNCIA MUNICIPAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO* a ser realizada dia XX de XXXXXXX de 2014, às 19h30min, na Câmara Municipal de Rondonópolis, que tem como objetivos:

a) Divulgar a elaboração do Plano de Saneamento Básico para o Município de Rondonópolis;

b) Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas de saneamento ambiental no Município e suas implicações na qualidade de vida, para a concretização do Plano Municipal de Saneamento Básico;

c) Apresentar e discutir sobre a situação do Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas e Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos no Município;

d) Divulgar as reuniões setoriais do PMSB, que acontecerão nas seguintes datas, horários e locais: Programação das Oficinas de Capacitação, Conferências Municipais e Audiência Pública do PMSB de Rondonópolis.

Convidamos toda a população para que participem da Audiência Pública.
Sua participação é muito importante!

Rondonópolis, XX de XXXX de 2014.
Percival Muniz
Prefeito do Município

Figura 2-11 – Modelo de texto para divulgação em jornal do PMSB de Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

(PAPEL TIMBRADO DO MUNICÍPIO)

Of. nº.

Rondonópolis,___ de_____ de 2014.

Ao
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Membro do Comitê Consultivo e/ou Executivo do PMSB de Rondonópolis

Assunto: **Convite para a 1ª. Audiência Pública do PMSB de Rondonópolis.**

Prezado (a) Senhor (a);

A Prefeitura Municipal de Rondonópolis está elaborando o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), com o intuito de melhorar o planejamento no setor de saneamento do Município e, para que isso ocorra, é essencial à participação de toda a população.

Certos de que podemos contar com a sua presença, vimos através deste convidá-lo (a) a participar da 1ª. Reunião Setorial do PMSB, que será realizada no dia (dia/mês/ano), às 19h, (inserir endereço), com a finalidade de realizar uma apresentação do PMSB de Medianeira.

Ao ensejo, destacamos que a sua participação é muito valiosa para a realização do Plano, e aproveitamos para renovar votos de elevada estima e distinta consideração.

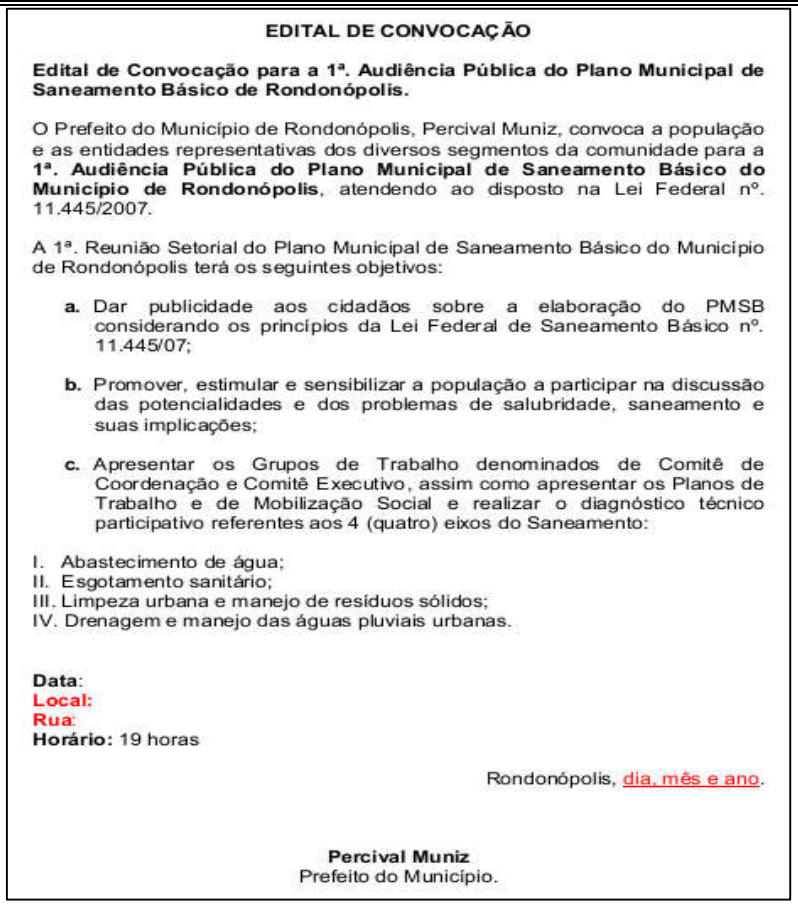
Atenciosamente,

Percival Muniz
Prefeito Municipal de Rondonópolis

Figura 2-12 – Modelo de ofício para convite.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).



Figura 2-13 – Modelo de crachá para os eventos.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).



EDITAL DE CONVOCAÇÃO

Edital de Convocação para a 1ª. Audiência Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis.

O Prefeito do Município de Rondonópolis, Percival Muniz, convoca a população e as entidades representativas dos diversos segmentos da comunidade para a **1ª. Audiência Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Rondonópolis**, atendendo ao disposto na Lei Federal nº. 11.445/2007.

A 1ª. Reunião Setorial do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Rondonópolis terá os seguintes objetivos:

a. Dar publicidade aos cidadãos sobre a elaboração do PMSB considerando os princípios da Lei Federal de Saneamento Básico nº. 11.445/07;

b. Promover, estimular e sensibilizar a população a participar na discussão das potencialidades e dos problemas de salubridade, saneamento e suas implicações;

c. Apresentar os Grupos de Trabalho denominados de Comitê de Coordenação e Comitê Executivo, assim como apresentar os Planos de Trabalho e de Mobilização Social e realizar o diagnóstico técnico participativo referentes aos 4 (quatro) eixos do Saneamento:

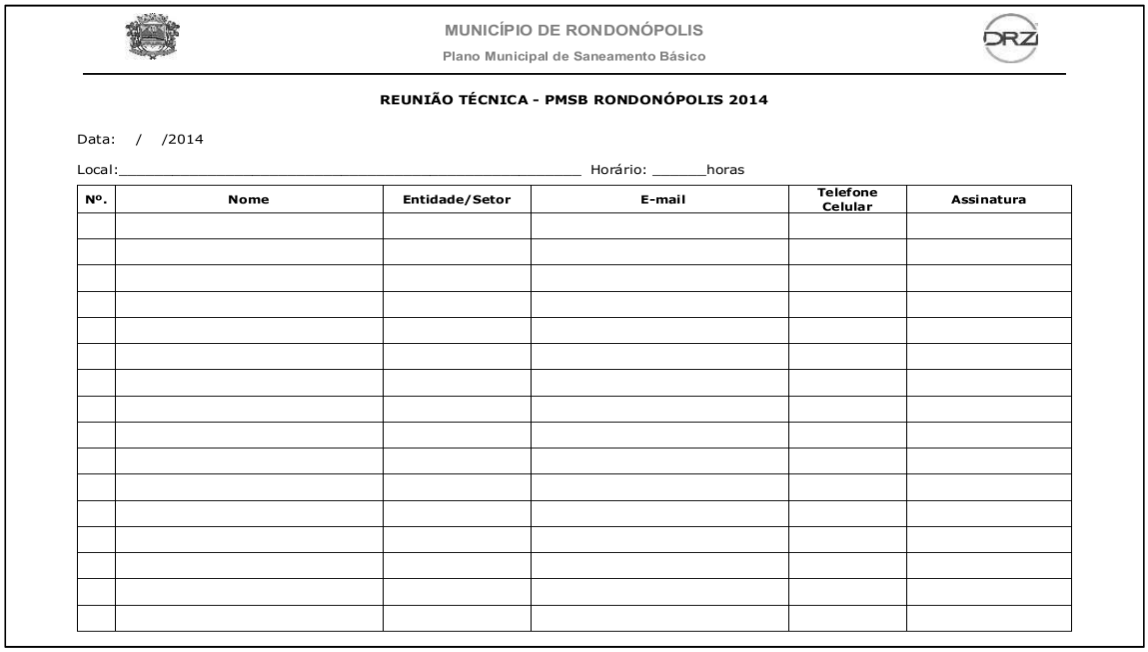
I. Abastecimento de água;
II. Esgotamento sanitário;
III. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
IV. Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Data:
Local:
Rua:
Horário: 19 horas

Rondonópolis, dia, mês e ano.

Percival Muniz
Prefeito do Município.

Figura 2-14 – Edital de convocação do PMSB de Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).



MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS
Plano Municipal de Saneamento Básico

REUNIÃO TÉCNICA - PMSB RONDONÓPOLIS 2014

Data: / /2014

Local:_____ Horário: _____horas

Nº.	Nome	Entidade/Setor	E-mail	Telefone Celular	Assinatura

Figura 2-15 – Lista de presença dos eventos realizados para o PMSB.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

2.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A organização dos eventos participativos e a condução da participação popular será realizada pela DRZ incluindo todo material necessário para realização das audiências e reuniões setoriais, a contratação de meio de comunicação popular para divulgação dos eventos (carro de som, anúncio em rádios locais, etc.), entre outros. Caberá ao SANEAR e representantes dos comitês executivo e de coordenação do PMSB auxiliar a empresa contratada para escolha de locais para a realização das reuniões e audiências onde a população tenha mais afinidade, relacionar e informar quais as autoridades e representantes da sociedade civil organizada para que eles sejam convidados e dentro de suas possibilidades auxiliar na divulgação do PMSB para atingir o maior número de munícipes nos eventos públicos.

Os produtos de cada etapa e o produto final do PMSB serão disponibilizados na Prefeitura Municipal permanecendo à disposição de qualquer munícipe, conforme o Manual de Apresentação de Propostas da Sistemática de 2007 do Ministério das Cidades, por meio de documento declaratório da administração pública municipal apresentando as formas pelas quais será dada publicidade aos materiais produzidos, contendo identificação e descrição das ações, período de tempo em que foram executadas.

Ressalta-se que a estrutura analítica do PMSB de Rondonópolis baseia-se na CDP, outrora apresentada, e com intensa participação dos atores envolvidos no processo. Todos os produtos elaborados pela DRZ passarão pelo crivo analítico do comitê executivo, tendo um prazo estipulado entre as partes para a devolutiva com as contribuições que considerarem necessárias ao plano. Será somente após os ajustes ao produto e o afinamento entre DRZ e comitê executivo que serão apresentados os resultados para a população nas audiências públicas (casos do diagnóstico, prognóstico e audiência final). Por fim, a troca constante de informações com os comitês, técnicos do municípios e lideranças comunitárias trazem ao PMSB o viés técnico participativo necessário ao bom desenvolvimento do plano.

3. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO

3.1. OBJETIVOS

3.1.1. Objetivo Geral

O objetivo geral do Diagnóstico Técnico Participativo do PMSB de Rondonópolis consiste em estabelecer a situação atual do saneamento básico do município em suas quatro vertentes:

- Abastecimento de Água;
- Esgotamento Sanitário;
- Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos;
- Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.

Consolidar as informações sobre salubridade ambiental e dos serviços de saneamento básico, considerando os dados atuais e projeções, tais como o perfil populacional, o quadro epidemiológico e de saúde, os indicadores socioeconômicos e ambientais, o desempenho na prestação dos serviços, contemplando os quatro eixos do saneamento e, também, os dados de outros setores correlatos.

3.1.2. Objetivos Específicos

Contemplar o perfil populacional, quadro epidemiológico e de saúde, indicadores socioeconômicos e ambientais, desempenho na prestação de serviços e dados de setores correlatos.

Identificar as causas dos déficits e das carências, a fim de determinar metas e ações para sua correção, visando à universalização dos serviços de saneamento básico municipais.

Prever, na caracterização do município, a análise de sua inserção regional, incluindo as relações institucionais e interfaces socioeconômicas e ambientais com os municípios limítrofes, o Estado e a bacia hidrográfica.

Dimensionar e caracterizar os investimentos e a gestão dos serviços de saneamento básico, realizando ampla pesquisa de dados secundários disponíveis em

instituições governamentais (municipais, estaduais e federais) e não governamentais, além de, quando possível, providenciar a coleta de dados e informações primárias.

Adotar uma abordagem sistêmica, cruzando informações socioeconômicas, ambientais e institucionais, de modo a caracterizar e registrar, com a maior precisão possível, a situação antes da implementação do Plano de Saneamento Básico.

Coletar dados primários em unidades dos sistemas de saneamento básico, junto a prestadores de serviços, à população ou a entidades da sociedade civil, entre outros.

Englobar as zonas urbana e rural, tomando por base as informações bibliográficas, as inspeções de campo, os dados secundários coletados nos órgãos públicos que trabalham com o assunto e os dados primários coletados junto às localidades inseridas na área de estudo.

Atingir um nível de aprofundamento apropriado e, também, fornecer informações adequadas e suficientes para subsidiar a elaboração ou atualização dos estudos, além dos planos diretores e projetos técnicos setoriais de saneamento.

Abordar a perspectiva do saneamento básico como promoção e prevenção de enfermidades. Buscar, ainda, a identificação dos fatores causais das enfermidades e as relações com as deficiências na prestação dos serviços de saneamento básico, bem como as suas consequências para o desenvolvimento econômico e social.

Incluir elementos essenciais, assim considerados em função dos dispositivos da Lei Nacional n° 11.445/2007 e da Lei Nacional n° 12.305/2010, que estabelecem a abrangência e o conteúdo do plano, além das informações complementares que possam contribuir para o perfeito conhecimento da situação dos serviços de saneamento básico no município.

Diagnosticar a infraestrutura atual dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais, considerando suas adequabilidades e eventuais deficiências.

Identificar e analisar dados e informações subsidiárias e, também, os objetivos e ações estruturantes do Plano Diretor, com reflexo nas demandas e necessidades relativas ao saneamento básico.

Incluir informações e análises dos dados ambientais, recursos hídricos e suas interações com os aspectos socioeconômicos, a partir de informações existentes ou de seus planos, quando formulados.

3.2. METODOLOGIA

A metodologia de elaboração do PMSB é estabelecida conforme os princípios e diretrizes da Lei Federal n° 11.445/ 2007, do Decreto n° 7.217/2010 e do Processo Licitatório, na modalidade Tomada de Preço n° 014/2013, concordado por ambas as partes assinantes, através do Contrato n° 001/2014.

A participação da população se faz necessária e é garantida pela lei federal citada, legitimando o processo da elaboração deste por meio das reuniões com o grupo consultivo, levantamento de dados nas diferentes secretarias municipais, de reuniões setoriais e de audiências públicas, nas quais a população é envolvida ao longo de todo o processo para discutir as situações atuais e futuras do saneamento básico do município.

O diagnóstico inicia-se pela caracterização geral do município em questão nos ramos: histórico, culturais, geográficos, assistenciais, econômicos, de saúde, educação e infraestrutura, sendo abordadas as principais potencialidades e deficiências municipais em cada setor.

A caracterização específica da situação atual do saneamento básico municipal segue os quatro seguimentos que a Lei Federal n° 11.445/2007 prevê no serviço:

- **Abastecimento de Água Potável:** Constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais;
- **Esgotamento Sanitário:** Constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
- **Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos:** Conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;
- **Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas:** Conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias.

Para a consecução da caracterização do município e do diagnóstico dos serviços públicos de saneamento básico, foi realizado um levantamento de informações das áreas rurais e urbanas, fornecidas pela administração local e/ou adquiridas através de órgãos oficiais, como: Sistema do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística de Recuperação Automática (Sidra/IBGE), Sistema Nacional de Indicadores de Saneamento (SNIS), Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Sistema Nacional de Indicadores Urbanos (SNIU), Indicadores do Sistema Único de Saúde (DATASUS), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Serviço Geológico do Brasil (CPRM), Agência Nacional de Águas (ANA), Ministério do Meio Ambiente (MMA), Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e o Instituto Nacional de estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

3.3. CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAGUAI

Uma bacia hidrográfica se caracteriza por possuir uma área drenada, com um rio principal e seus afluentes, sendo limitada em seu contorno por divisores de água, que são áreas mais elevadas. Desta forma, o relevo é um fator de fundamental importância na delimitação de uma bacia. No Mato Grosso há presença de três grandes bacias hidrográficas, a do Amazonas, a Platina (Paraguai) e a do Tocantins, segundo o Relatório de Monitoramento da Qualidade da Água da Região Hidrográfica do Paraguai, elaborado pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Mato Grosso.

De maior predominância no Estado, localizado na porção norte, a Bacia Amazônica tem como seus principais rios o Xingu, Guaporé e Teles Pires. A Bacia Tocantins-Araguaia apresenta como sendo seu principal rio o Araguaia, que corta a divisa entre os Estados do Mato Grosso e Goiás, formando a Ilha do Bananal, a maior ilha fluvial do mundo. O principal rio da Bacia Platina é o Rio Paraguai, o qual nasce no Brasil e banha todo o Pantanal, junto com o Rio Cuiabá, São Lourenço e Taquari.

O Município de Rondonópolis está inserido na Bacia Hidrográfica do Paraguai, mais especificamente, na sub-bacia do Rio São Lourenço. Uma sub-bacia é formada por um território menor da bacia hidrográfica.

Segundo o Projeto Brasil das Águas, a Bacia Hidrográfica do Paraguai abrange cerca de 91 municípios, em uma área total de 363,445 km², correspondendo a cerca de 4,6% do território do país e, no Mato Grosso, envolve cerca de 48,2% do seu território (Figura 3-1). A média de precipitação da região desta bacia é de 1.398 mm, com maiores índices de chuva entre os meses de outubro a abril, com estiagem no resto do ano.

Esta bacia não apresenta grande potencial energético devido a morfologia de seu relevo, geralmente plano. Existem 12 usinas hidrelétricas instaladas nesta região, o que totaliza 340.944 KW e, futuramente, a instalação de cinco usinas termelétricas no Estado do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul irá aumentar a capacidade de geração de energia do país.

A navegação comercial no Rio Paraguai só é possível, no Brasil, nas áreas dos Municípios de Corumbá – MS e Porto Murtinho – MS, no restante, a dificuldade se apresenta devido a assoreamentos e mudanças de leito. Segundo a ANA (2015), o que tem aumentado o desmatamento e, consequentemente, a erosão e assoreamento

são as práticas da pecuária e soja nas áreas de planalto, juntamente com a grande capacidade de alguns rios da região, tais como o Taquari e São Lourenço, de transportar e depositar sedimentos em seus leitos, o que leva ao assoreamento de áreas de menor altitude.

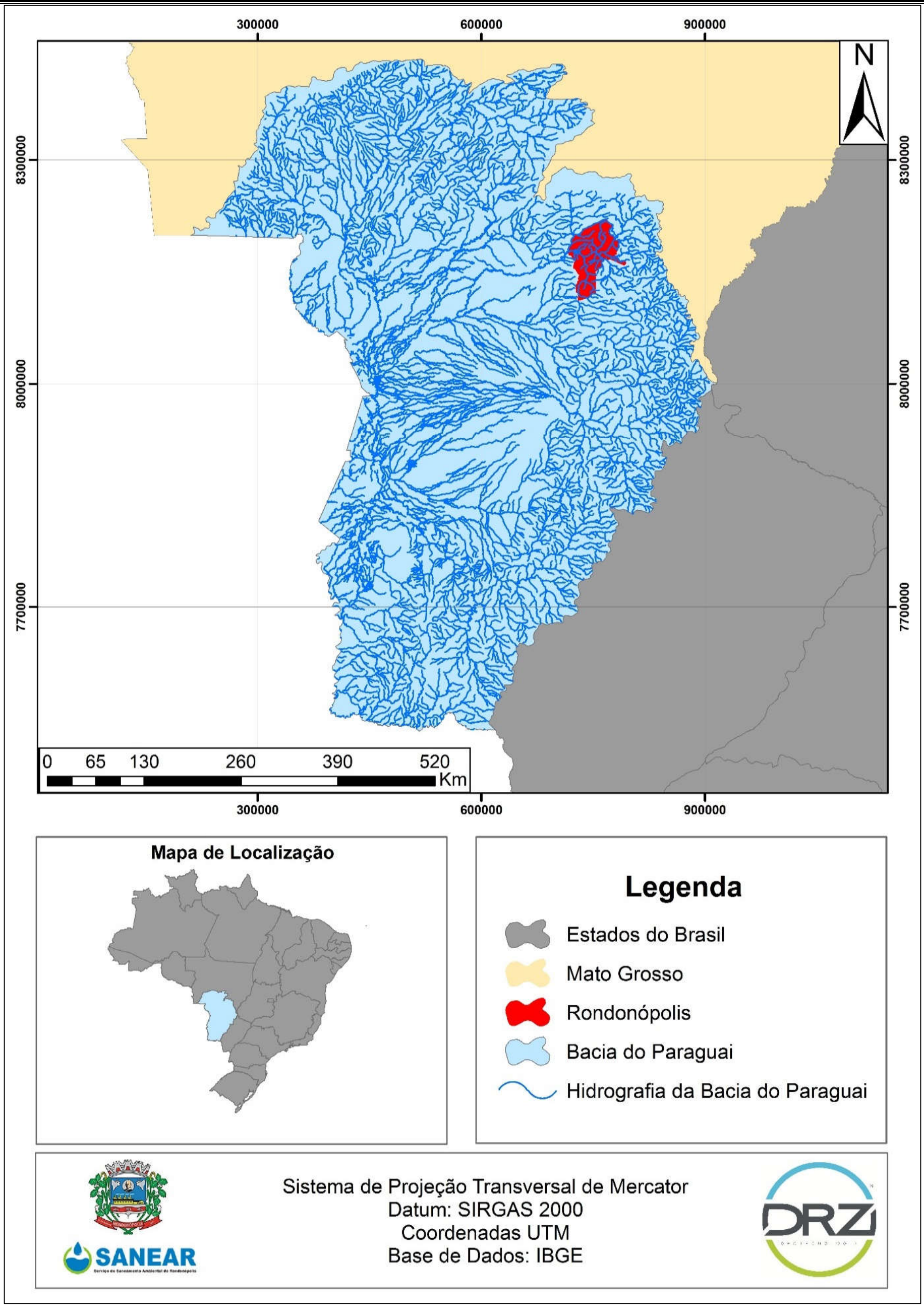


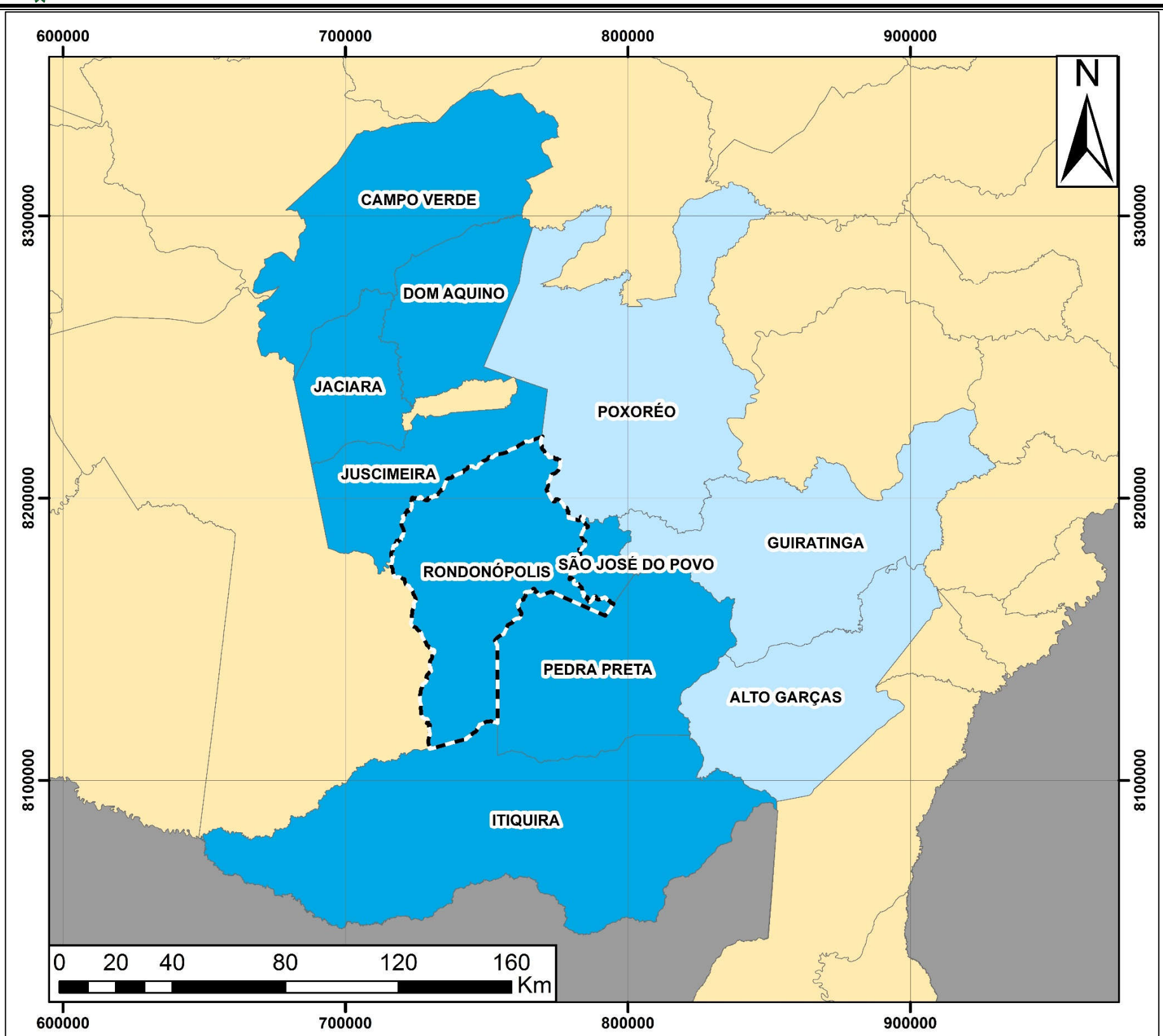
Figura 3-1 – Localização da Bacia Hidrográfica do Paraguai no Brasil.
Fonte: ANA (2014).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A sub-bacia do Rio São Lourenço é onde o Município de Rondonópolis está inserido, em menor escala. Desta forma, localizada no sudeste mato-grossense, esta sub-bacia é uma bacia secundária, composta pelo rio principal, o São Lourenço e seus afluentes: rios Pombas e Córrego Prata (margem esquerda) e rios Vermelho e São Pedro (margem direita).

Fazem parte desta sub-bacia 11 municípios, segundo a Secretaria de Estado do Meio Ambiente de Mato Grosso, no Relatório de Monitoramento da Qualidade da Água da Região Hidrográfica do Paraguai (2007-2009): Campo Verde, Dom Aquino, Itiquira, Jaciara, Juscimeira, Pedra Preta, Rondonópolis e São José do Povo, além de parte dos municípios de Guiratinga, Poxoréo e Alto Garças. A Figura 3-2, a seguir, apresenta os oito municípios integrantes e os três que estão parcialmente inseridos nesta sub-bacia.

O Comitê de Bacia Hidrográfica do São Lourenço, segundo a Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Mato Grosso, encontrava-se em fase de implantação e teve início no ano de 2013, juntamente com os Comitês da Bacia Hidrográfica do Vale da Margem Esquerda do Rio Cuiabá e o Comitê de Bacia Hidrográfica dos Afluentes da Margem Esquerda do Baixo Teles Pires.

Ainda segundo o Relatório de Monitoramento da Qualidade da Água da Região Hidrográfica do Paraguai, elaborado pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Mato Grosso, a qualidade das águas do Rio São Lourenço foi classificada entre boa e média, apresentando degradação no seu alto curso. O Rio Vermelho, um de seus afluentes, além dos problemas já conhecidos, referentes ao assoreamento, recebe em suas águas uma grande quantidade de poluentes domésticos dos municípios por onde passa, da cidade de Jarudore até Rondonópolis.





Legenda

- Estados do Brasil
- Mato Grosso
- Rondonópolis
- Mun. Integrantes da Sub-Bacia do Rio São Lourenço
- Mun. Parc. Integrantes da Sub-Bacia do Rio São Lourenço

Sistema de Projeção Transversal de Mercator
Datum: SIRGAS 2000
Coordenadas UTM
Base de Dados: IBGE

Figura 3-2 – Municípios integrantes e parcialmente integrantes da sub-bacia do Rio São Lourenço.
Fonte: IBGE (2014).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.3.1. Plano Municipal de Saneamento Básico

O Plano Municipal de Saneamento Básico incorpora o planejamento municipal, buscando melhoria na qualidade de vida e saúde da população, possibilitando o recebimento de verba pública para realização nas melhorias e inovações nos quatro eixos do saneamento: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais urbanas, varrição de vias urbanas e manejo dos resíduos sólidos.

Com o conhecimento da situação atual da esfera do saneamento básico dos municípios, é possível idealizar objetivos, prioridades, traçar metas e ações para que os órgãos responsáveis pelos serviços sejam capazes de contemplar a melhoria em sua totalidade.

Com essas melhorias e inovações nos eixos do saneamento básico, o ambiente se torna mais sadio, garantindo uma vida de maior qualidade aos habitantes e, com o planejamento é possível reduzir e controlar o impacto nos recursos naturais e proliferação de doenças infecciosas e parasitárias causadas pela falta de saneamento.

O PMSB será realizado para o Município de Rondonópolis – MT, contemplado pelo Processo Licitatório, na modalidade Tomada de Preços n° 014/2013, concordado por ambas as partes assinantes, através do Contrato n° 001/2014.

3.4. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

A Lei Federal n° 11.445/2007 define os princípios básicos e as diretrizes em que deve ser pautada a política pública de saneamento. Nesta, destaca-se a universalização e integralidade dos serviços de saneamento, transparência das ações e controle social, segurança, qualidade e regularidade do serviço, e a definição dos quatro eixos do saneamento básico.

3.4.1. Compilação da Legislação Vigente

Em todo o território brasileiro, há legislações referentes ao saneamento básico, nas três estratigrafias de poderes públicos: federal, estadual e municipal. Nas Tabela 3-1, Tabela 3-2 e Tabela 3-3, estão dispostas as legislações federal, estadual e municipal, respectivamente, existentes e vigentes (pertinentes ou reguladoras) que de alguma forma interfiram no planejamento do saneamento básico.

Tabela 3-1 – Legislação Federal.

Legislação Federal			
Legislação	**Data de Publicação**	**Órgão Responsável**	**Assunto Abordado**
Constituição da República Federativa do Brasil	1988	Assembleia Nacional Constituinte	Institui um Estado democrático, destinado a assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais, a liberdade, a segurança, o bem-estar, o desenvolvimento, a igualdade e a justiça, como valores supremos de uma sociedade fraterna, pluralista e sem preconceitos, fundada na harmonia social e comprometida com a ordem interna e internacional.
Lei n° 8.666	21 de julho de 1993	Casa Civil	Regulamenta o artigo 37, inciso XXI, da constituição federal, institui normas para licitações e contratos da administração pública e dá outras providências.
Lei n° 8.987	3 de fevereiro de 1995	Casa Civil	Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previstos no art. 175 da constituição federal, e dá outras providências.
Lei n° 9.433	8 de janeiro de 1997	Casa Civil	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1° da Lei n° 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei n° 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
Lei n° 9.605	12 de fevereiro de 1988	Casa Civil	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
Lei n° 9.795	27 de abril de 1999	Casa Civil	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
Lei n° 9.867	10 de novembro de 1999	Casa Civil	Trata da criação e do funcionamento de cooperativas sociais, visando à integração social dos cidadãos, constituídas com a finalidade de inserir as pessoas em desvantagem no mercado econômico, por meio do trabalho, fundamentando-se no interesse geral da comunidade em promover a pessoa humana e a integração social dos cidadãos. Define suas atividades e organização.
Resolução n° 23	23 de dezembro de 1996	CONAMA	Dispõe sobre as definições e o tratamento a ser dado aos resíduos perigosos, conforme as normas adotadas pela convenção da Basileia, sobre o controle de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e seu depósito.
Resolução n° 237	19 de dezembro de 1997	CONAMA	Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da união, estados e municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; estudos ambientais, estudo de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental.
Resolução n° 257	25 de abril de 2001	CONAMA	Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
Resolução n° 283	12 de julho de 2001	CONAMA	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
Resolução n° 307	5 de julho de 2002	CONAMA	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

Legislação Federal			
Legislação	**Data de Publicação**	**Órgão Responsável**	**Assunto Abordado**
Resolução n° 316	29 de outubro de 2002	CONAMA	Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
Resolução n° 357	17 de março de 2005	CONAMA	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
Resolução n° 358	29 de abril de 2005	CONAMA	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
Resolução n° 377	9 de outubro de 2006	CONAMA	Dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de sistemas de esgotamento sanitário.
Resolução n° 396	7 de abril de 2008	CONAMA	Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.
Resolução n° 397	7 de abril de 2008	CONAMA	Altera o inciso II do § 4º e a tabela X do § 5º, ambos do art. 34 da Resolução CONAMA n° 357 de 2005.
Lei n° 10.257	10 de julho de 2001	Casa Civil	Estatuto das Cidades. Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
Lei n° 11.107	6 de abril de 2005	Casa Civil	Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.
Decreto n° 5.440	4 de maio de 2005	Casa Civil	Estabelece definições e procedimentos sobre a qualidade da água e mecanismo para a divulgação de informação ao consumidor.
Decreto n° 6.017	17 de janeiro de 2007	Casa Civil	Regulamenta a Lei n° 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.
Lei n° 11.445	5 de janeiro de 2007	Casa Civil	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
Decreto n° 6.514	22 de julho de 2008	Casa Civil	Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.
Resolução Recomendada n° 75	5 de outubro de 2009	Ministério das Cidades	Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico.
Lei n° 12.305	2 de agosto de 2010	Casa Civil	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
Portaria n° 2.914	12 de dezembro de 2011	Ministério da Saúde	Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.
Resolução n° 430	13 de maio de 2011	CONAMA	Dispõe sobre as condições e padrões de lançamentos de efluentes, complementa e altera a Resolução n° 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.
Lei n° 12.651	25 de maio de 2012	CONAMA	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória n° 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

Fonte: Casa Civil (2015); Ministério das Cidades (2015); Ministério do Meio Ambiente (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 3-2 – Legislação do Estado do Mato Grosso.

Legislação Estadual			
Legislação	**Data de Publicação**	**Órgão Responsável**	**Assunto Abordado**
Constituição do Estado de Mato Grosso	05 de outubro de 1989	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	O Estado de Mato Grosso, integrante, com seus municípios e Distritos, da República Federativa do Brasil, proclama e compromete-se nos limites de as autonomia e competência a assegurar em seu território os valores que fundamentam a existência e a organização do Estado brasileiro, além da soberania da nação e de seu povo, a dignidade da pessoa humana, os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa, pluralismo político, tudo em prol do regime democrático, de uma sociedade justa e solidária, livre do arbítrio e de preconceitos de qualquer espécie.
Lei n° 9.878	07 de janeiro de 2013	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Cria o Sistema Estadual de Redução de Emissões por desmatamento e Degradação Florestal, Conservação, Manejo Florestal Sustentável e Aumento dos Estoques de Carbono Florestal – REDD + no Estado de Mato Grosso.
Lei n° 9.796	31 de julho de 2012	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Institui a Política Estadual de Agroindústria Familiar do Estado de Mato Grosso.
Lei n° 9.696	06 de março de 2012	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre normas que visem o incentivo e a política de fomento à produção e comercialização do tijolo ecológico no Estado de Mato Grosso.
Lei n° 9.682	22 de dezembro de 2011	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre estímulos e incentivos a criação e organização de viveiros de sementes, mudas e plantas nativas, em municípios com localização e solos propícios no Estado do Mato Grosso.
Lei n° 9.643	17 de novembro de 2011	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre a contratação de responsável técnico ambiental em empresas potencialmente poluidoras.
Lei n° 9.612	12 de setembro de 2011	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre a administração e a conservação das águas subterrâneas do domínio do Estado.
Lei n° 9.576	30 de junho de 2011	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Cria o selo “Escola Amiga do Meio Ambiente”.
Lei n° 9.535	25 de maio de 2011	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre a utilização de sacolas e sacos plásticos, destinados ao armazenamento e descarte de lixos e resíduos, nas mesmas cores dos respectivos recipientes da coleta seletiva.
Resolução n° 85	24 de setembro de 2014	CONSEMA	Define as atividades, obras e empreendimentos que causam ou possam causar impacto ambiental local, fixa normas gerais de cooperação técnica entre a Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA e prefeituras municipais nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas

Legislação Estadual			
Legislação	**Data de Publicação**	**Órgão Responsável**	**Assunto Abordado**
			formas em conformidade com o previsto na Lei Complementar n° 140/2011.
Lei n° 9.231	28 de outubro de 2009	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Institui o Dia Estadual da Preservação do Cerrado e a Comenda Lobo Guará.
Lei n° 7.851	18 de dezembro de 2002	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Institui o Selo Verde como certificado de qualidade ambiental no Estado de Mato Grosso.
Lei Ordinária n° 9.408	01 de julho de 2010	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre a Política Estadual de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Piscicultura – PRÓ-PEIXE no Estado de Mato Grosso.
Lei Ordinária n° 9.502	14 de janeiro de 2011	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC.
Lei n° 9.449	19 de outubro de 2010	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Aprova o macrozoneamento da Área de Proteção Ambiental – APA Estadual Chapada dos Guimarães.
Lei n° 9.132	12 de maio de 2009	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Adiciona o inciso V ao art. 50, da Lei n° 7.862, de 19 de dezembro de 2002, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos.
Lei n° 9.111	15 de abril de 2009	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Institui o Fórum Mato-Grossense de Mudanças Climáticas.
Lei n° 9.096	16 de janeiro de 2009	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre a política da pesca no Estado de Mato Grosso.
Lei n° 6.945	05 de novembro de 1997	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre a política Estadual de Recursos Hídricos e institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos.
Lei n° 6.758	21 de março de 1996	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Declara interesse ecológico áreas alagáveis localizadas na planície do Pantanal Mato-Grossense.
Lei n° 6.378	23 de dezembro de 1993	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre a coleta de lixo hospitalar.
Lei n° 5.612	15 de junho de 1990	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre o Conselho Estadual do Meio Ambiente – CONSEMA.
Lei n° 5.485	30 de junho 1989	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Proíbe a criação, instalação de depósito de lixo atômico ou rejeitos radioativos no Estado de Mato Grosso.
Lei n° 8.817	15 de janeiro de 2008	Assembleia Legislativa do	Dispõe sobre a eliminação gradativa da queima da palha da cana-de-açúcar.

Legislação Estadual			
Legislação	**Data de Publicação**	**Órgão Responsável**	**Assunto Abordado**
		Estado de Mato Grosso	
Lei n° 4.909	17 de outubro de 1985	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Estabelece normas para edificações turísticas na área do pantanal Mato-Grossense.
Lei n° 7.330	27 de setembro de 2000	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Institui o Sistema de Compensação entre áreas de reserva legal alterada em área de Unidades de Conservação Estaduais.
Lei n° 9.496	30 de dezembro de 2010	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Fica instituído o diagnóstico dos riscos geotécnicos e ambientais no Estado do Mato Grosso.
Lei n° 9.096	16 de março de 2009	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre a política de pesca no Estado de Mato Grosso.
Lei Ordinária n° 8.950	30 de julho de 2008	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Institui o Dia Estadual do Plantio de Árvores Nativas.
Lei Ordinária n° 8.293	11 de julho de 2008	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Cria o programa de políticas de ações de incentivo ao desenvolvimento e uso da energia solar no Estado de Mato Grosso.
Lei Ordinária n° 8.809	10 de janeiro de 2008	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Institui projeto “Adote uma Árvore” nas escolas da rede pública de ensino no Estado de Mato Grosso.
Lei ordinária n° 8.802	08 de janeiro de 2008	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Institui o Dia Mato-Grossense da mobilização contra o Aquecimento Global.
Lei Ordinária n° 8.798	08 de janeiro de 2008	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre o Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de Óleos e Gorduras de Origem Vegetal ou Animal.
Lei Ordinária n° 8.788	27 de dezembro de 2007	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre o agroturismo nas propriedades rurais do Estado de Mato Grosso.
Lei Ordinária n° 8.588	27 de novembro de 2006	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre o uso, a produção, o comércio, o armazenamento, o transporte, a aplicação e a fiscalização de agrotóxicos.
Lei Ordinária n° 8.589	27 de novembro de 2006	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre a defesa sanitária vegetal no Estado de Mato Grosso.
Lei Ordinária n° 8.557	21 de setembro de 2006	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Institui o programa “Adote uma Nascente” no âmbito do Estado do Mato Grosso.

Legislação Estadual			
Legislação	**Data de Publicação**	**Órgão Responsável**	**Assunto Abordado**
Lei Ordinária n° 8.367	13 de setembro de 2005	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Cria o serviço de proteção comissionado e voluntario, no âmbito da Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA.
Lei Ordinária n° 8.149	06 de julho de 2004	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre a proibição da utilização, perseguição, destruição, caça, apanha, coleta ou captura de exemplares da fauna ameaçada de extinção, bem como a remoção, comércio de espécies, produtos e objetos que impliquem nas atividades.
Lei Ordinária n° 7.937	16 de julho de 2003	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Institui a Semana Estadual do meio Ambiente, cria Diploma do Mérito de Proteção à Natureza.
Lei Ordinária n° 8.097	24 de março de 2003	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre a administração e a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado.
Lei Ordinária n° 7.888	09 de janeiro de 2003	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre a Política Estadual de Educação Ambiental.
Lei Ordinária n° 7.709	31 de julho de 2002	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Institui o Programa de Desenvolvimento Florestal do Estado de Mato Grosso – PRODEFLORA, cria o fundo de apoio à Produção Florestal – FUNDEFLORA.
Lei Ordinária n° 7.625	27 de dezembro 2001	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Estabelece a Política Estadual de Reciclagem de Materiais.
Lei Ordinária n° 7.506	21 de setembro de 2001	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Altera a lei n° 7.313, de 1º de setembro de 200, renomeando a área definida como “Reserva Ecológica” para “Parque Estadual”.
Lei Ordinária n° 7.160	23 de agosto de 1999	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre os limites no Estado de Mato Grosso.
Lei Ordinária n° 5.993	03 de junho de 1992	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Define a Política de Ordenamento Territorial e ações para a sua consolidação, objetivando o uso racional dos recursos naturais da área rural do Estado de Mato Grosso, segundo o Zoneamento Antrópico Ambiental, tecnicamente denominado Zoneamento Socioeconômico Ecológico.
Lei Ordinária n° 8.397	20 de dezembro de 2005	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Institui, no âmbito do Estado de Mato Grosso, o “Selo Verde”.

Fonte: Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Mato Grosso (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 3-3 – Legislação do Município de Rondonópolis.

Legislação Municipal			
Legislação	**Data de Publicação**	**Órgão Responsável**	**Assunto Abordado**
Lei Orgânica do Município	05 de maio de 1990	Câmara Municipal	O povo de Rondonópolis, por intermédio de seus representantes, investidos dos Poderes Constituintes atribuídos pelo artigo 11, do ato das disposições constitucionais transitórias da CF, bem como pelo artigo 24 do Ato das Disposições Constitucionais transitórias da constituição do Estado do Mato Grosso, com o propósito de assegurar o bem-estar de todo cidadão mediante a participação do povo no processo político, econômico e social do nosso município, repudiando, assim, toda forma autoritária de governo.
Lei Complementar n° 043	28 de dezembro de 2006	Câmara Municipal	Dispõe sobre instituir o Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento Urbano e Ambiental do Município de Rondonópolis.
Lei Complementar n° 091	08 de novembro de 2010	Câmara Municipal	Institui o Código de Edificações do Município de Rondonópolis.
Lei Complementar n° 056	14 de dezembro de 2007	Câmara Municipal	Regulamenta o disposto no art. 5°, da Lei Complementar n° 043 de 28/12/2006 instituindo o Uso e Ocupação do Solo do Município de Rondonópolis.
Lei n° 4.676	21 de outubro de 2005	Câmara Municipal	Estabelece normas para o fechamento de loteamentos no perímetro urbano do Município de Rondonópolis.
Lei n° 2.120	14 de março de 1994	Câmara Municipal	Institui o parcelamento urbano do Município de Rondonópolis.
Lei n° 2.122	14 de março de 1994	Câmara Municipal	Institui o código de postura no Município de Rondonópolis.
Lei n° 012	30 de dezembro de 2002	Câmara Municipal	Institui o código ambiental do Município de Rondonópolis.
Lei n° 135	13 de dezembro de 2012	Câmara Municipal	Institui o novo código sanitário do Município de Rondonópolis.

Fonte: Prefeitura do Município de Rondonópolis (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O PMSB de Rondonópolis será enquadrado nas legislações citadas anteriormente, buscando sempre a integração dos serviços, de modo a preservar o meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida dos habitantes do município.

3.5. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS

3.5.1. História

A história do município se inicia no final do século XIX através ocupação dos índios Bororo, seguido pela instalação de Manuel Conrado dos Santos às margens do Rio Vermelho, em 1902, com o intuito de colonizar a região. Desta forma, a primeira denominação do povoado foi Rio Vermelho, com a fixação de famílias vindas de Goiás, Cuiabá, dentre outras localidades. A existência do povoado é marcada pelo Decreto n° 395, que estabeleceu 2.000 hectares como patrimônio de Rio Vermelho, aonde já viviam cerca de setenta famílias.

Em 1916, por meio da Comissão Rondon, começou a ser realizado um levantamento topográfico na área para a criação de uma linha teleférica. Nesta mesma época, Otávio Pitaluga, membro desta comissão, fixou-se nesta região com a ideia de formar uma futura cidade.

Desta forma, houve a transferência de algumas fazendas para outros locais e o nome Rio Vermelho foi modificado por Rondonópolis, não sendo muito bem aceito pela população. Este nome veio em homenagem a Cândido Mariano da Silva Rondon, que visitava o local as vezes. Assim, em 8 de outubro de 1920, pela Resolução n° 814, Rondonópolis se transforma em Distrito de Santo Antônio de Leverger e em comarca de Cuiabá.

Entre 1931 e 1947 houve um despovoamento em Rondonópolis, devido a problemas locais, como enchentes e epidemias, além do descobrimento de garimpos de diamantes em Poxoréo, região vizinha. Por essa razão, Poxoréo é elevado a município e Rondonópolis incluído como distrito.

Em meados de 1947, Rondonópolis retomou seu desenvolvimento, através do campo, tendo sua emancipação política em 1953. Na década de 1970, destaca-se no município a expansão capitalista, desenvolvendo um acelerado processo de mecanização do campo, com destaque para a cultura de soja, pecuária e comércio.

Em 1980, Rondonópolis se sobressaiu como polo econômico regional, sendo considerado o segundo município do Estado em importância econômica, demográfica e urbana, avançando a partir da década de 1990, no setor industrial.

3.5.1.1. Turismo

O município apresenta como atrativos turísticos o agronegócio, o ecoturismo e, também campeonatos esportivos de diversas modalidades. A exposição agropecuária oficial da cidade, a Exposul, acontece entre agosto e setembro, realizada pelo sindicato rural e conta com o apoio do Município e Estado. Ocorrem, todos os anos, campeonatos de motocross, Festival de Arrancadas, Fórmula Uno, skate, vôlei de praia e shows regionais.

Há, ainda, nesta região, diversos rios e cachoeiras próprios para a prática da pesca, ecoturismo e esportes radicais.

Um dos atrativos mais conhecidos do Parque Ecológico João Basso é a "Cidade de Pedra", eleita como sendo uma das sete maravilhas do município. A área apresenta cerca de 1.000 hectares, com rochas de até 100 metros de altura e milhares de anos de formação.

Esporte e lazer podem ser realizados no Bosque Municipal Isabel Dias Goulart e no Horto Florestal, locais com infraestrutura adequada para caminhada, com aparelhos de ginástica, banheiros, parque para crianças e quiosques. Há, ainda, outros atrativos naturais, tais como o Parque Municipal do Escondidinho, o Morro do Assentamento Água da Serra, a Serra da Onça, o Morro do Naboreiro e 27 quedas d'água.

Outra particularidade turística da região é o Turismo Arqueológico, com mais de 90 registros de sítios arqueológicos no município, localizados em sua maior parte em áreas privadas. Há registros, através de concreções de cerâmicas, urnas funerárias, utensílios, entre outros materiais, de que a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) é habitada a mais de sete mil anos.

3.5.2. Localização

O Município de Rondonópolis localiza-se nas coordenadas geográficas 16°28'17'' S e 54°38'14'' O, possui altitude média de 222 metros e território com área total de 4.159,118 km². Há quatro distritos no município: Boa Vista, Nova Galiléia e Vila Operária.

Integrante da Mesorregião do Sudeste Mato-Grossense, mais especificamente na Microrregião de Rondonópolis, sudeste do Estado do Mato Grosso, o município tem como cidades vizinhas Poxoréo (74,43 km), São José do Povo (41,12 km), Pedra Preta (24,14 km), Itiquira (97,67 km), Santo Antônio do Leverger (167,99 km) e Juscimeira (53,12 km), em linha reta. No mapa a seguir (Figura 3-3), observa-se a localização do Município de Rondonópolis.

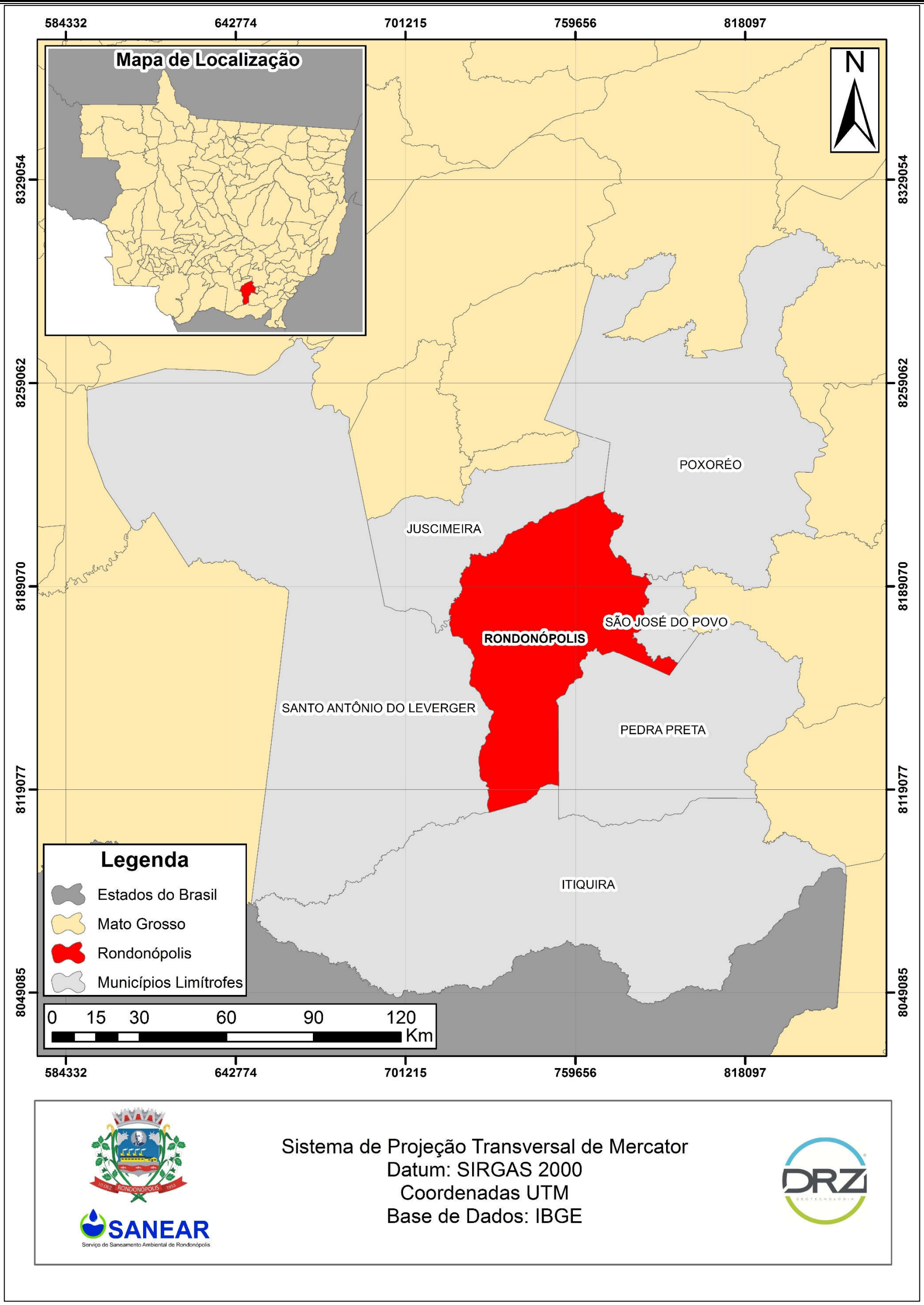


Figura 3-3 – Localização do Município de Rondonópolis.
Fonte: IBGE (2014).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.5.2.1. Mesorregião do Sudeste Mato-Grossense

A Mesorregião do Sudeste Mato-Grossense situa-se a sudeste do Estado do Mato Grosso (Figura 3.4), faz divisa com o Estado do Mato Grosso do Sul e Goiás, e ocupa uma área de 71.848 km². Possui 22 municípios, com um total populacional de 447.991 habitantes e densidade de 6,2 habitantes por km².

3.5.2.2. Microrregião de Rondonópolis

A Microrregião de Rondonópolis está entre as quatro que constituem a Mesorregião do Sudeste Mato-Grossense. Possui oito municípios: Rondonópolis, Jaciara, Pedra Preta, Itiquira, Juscimeira, Dom Aquino, São Pedro da Cipa e São José do Povo, como é possível visualizar na Figura 3-4.

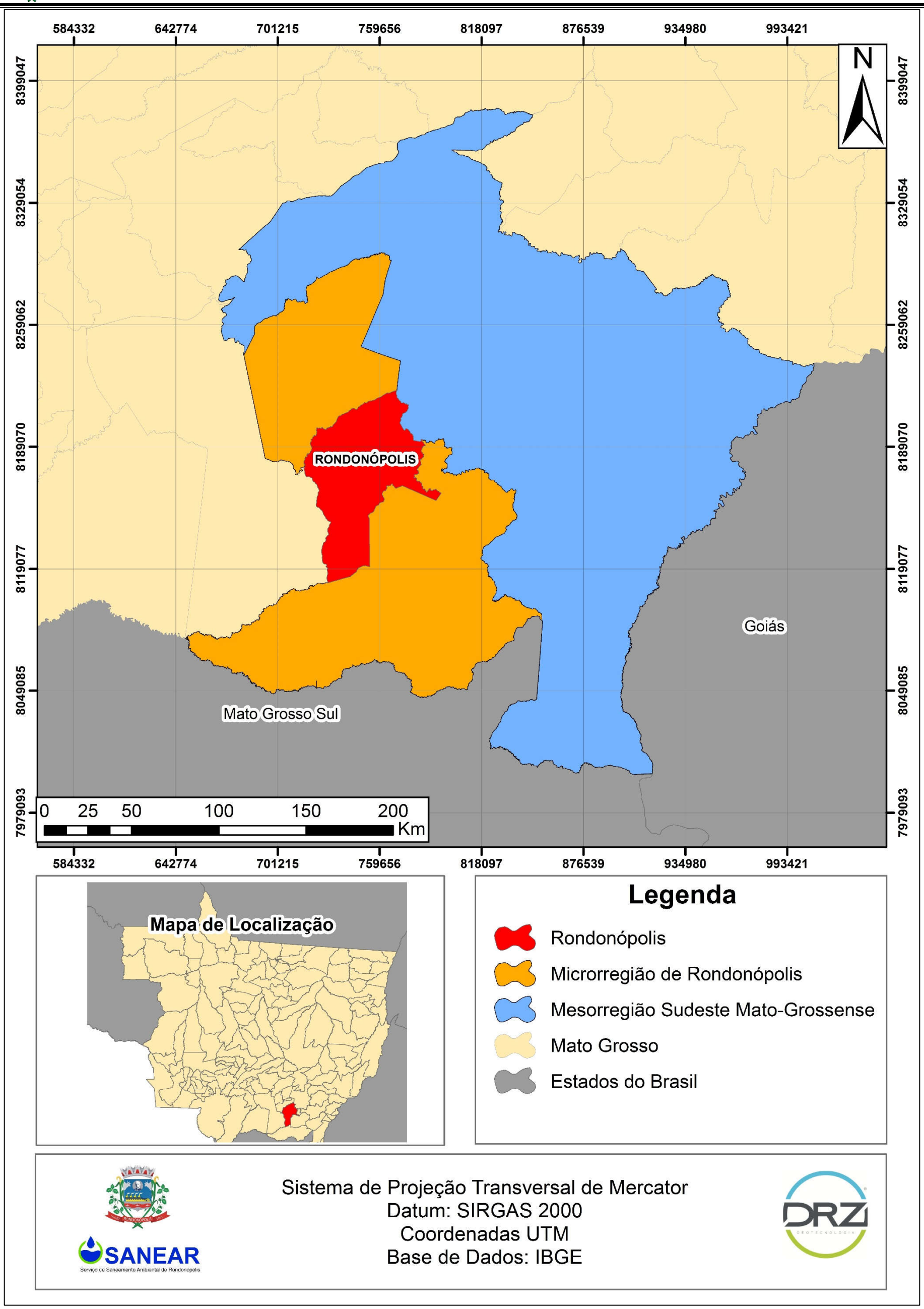


Figura 3-4 – Localização da Mesorregião do Sudeste Mato-Grossense e Microrregião de Rondonópolis.
Fonte: IBGE (2014).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O crescimento populacional desta microrregião ocorre de modo semelhante a todos os municípios brasileiros. A partir da década de 1960, mais acentuado na década seguinte, a dinâmica territorial muda e os aglomerados urbanos aumentam o contingente populacional de forma expressiva, exceto por Itiquira e São José do Povo, as quais apresentam a população rural superior a urbana.

A Tabela 3-4 traz as populações dos municípios da microrregião, segundo o censo demográfico de 2010, bem como a taxa de urbanização de cada um e da microrregião como um todo.

Tabela 3-4 – Dados dos municípios da Microrregião de Rondonópolis.

Municípios da Microrregião de Rondonópolis					
Município		População Censo 2010	Área (km²)	Densidade (hab./km²)	Taxa de Urbanização 2010 (%)
1	Rondonópolis	195.476	4.159,118	47,00	96,19
2	Jaciara	25.647	1.653,537	15,51	92,11
3	Pedra Preta	15.755	4.108,588	3,83	72,25
4	Itiquira	11.478	8.722,480	1,32	38,70
5	Juscimeira	11.430	2.206,127	5,18	74,37
6	Dom Aquino	8.171	2.204,157	3,71	80,26
7	São Pedro da Cipa	4.158	342,952	12,12	89,06
8	São José do Povo	3.592	443,876	8,09	48,27
TOTAL		275.707	23.840,835	12,09	73,90

Fonte: IBGE (2015); Atlas Brasil (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Este aumento em áreas urbanas ocorre pelo êxodo da população rural buscando oportunidades de empregos mais rentáveis e melhoria de vida. Dos municípios presentes na microrregião, Rondonópolis é o maior com relação ao total de população.

3.5.3. Embasamento Geológico, Formação Pedológica, Altitude, Declividade e Relevo

A Bacia Hidrográfica do Rio Paraguai é composta por rochas vulcânicas e sedimentares da Bacia Sedimentar do Paraná, de idade mesozoica, e depósitos aluvionares de idade cenozóica. Algumas das formações inseridas nesta bacia são: Formação Serra Geral, Formação Caiuá, Formação Santo Anastácio, Formação Araçatuba, Formação Adamantina e Formação Marília.

Como observado anteriormente, a Bacia Sedimentar do Paraná consiste em vários grupos e formações rochosas variadas. Entretanto, a região do município de estudo apresenta as seguintes unidades geológicas (Figura 3-5):

- **Unidade Depósitos Aluvionares:** São depósitos encontrados, normalmente, nas margens ou fundo de canal e planícies de inundação, como areias, cascalheiras, siltes, argilas, dentre outros resultantes do processo de erosão, transporte e deposição;
- **Formação Aquidauana:** São rochas do período Pré-Cambriano, envolvendo arenitos de tamanhos variados (de fino a grosso) com diversas cores;
- **Coberturas Detrito-Lateríticas com Concreções Ferruginosas:** Conglomerados quartzosos, suas laterais apresentam oxidação de oxido de ferro e, caracterizam aplainamento de terreno;
- **Formação Furnas:** Esta formação ocorre na borda norte e nordeste da Bacia do Paraná e, é constituída, em grande parte, por arenitos grossos a muitos grossos com estratificação cruzada planar ou acanalada ou, ainda, por arenitos finos a médio com estratificação cruzada hummocky;
- **Formação Marília:** Arenitos imaturos e conglomerados com seixos arredondados bem característicos, apresentando grande quantidade de quartzos e feições nodulares;
- **Formação Ponta Grossa:** É formada por folhelhos marinhos e arenitos finos, com espessura máxima de 654 metros. No Mato Grosso, é encontrada no centro-sul, leste e nordeste, caracterizando-se pela sequência de folhelhos e silitos, de variadas cores e, arenitos finos a muito finos, mica e feldspato no topo.

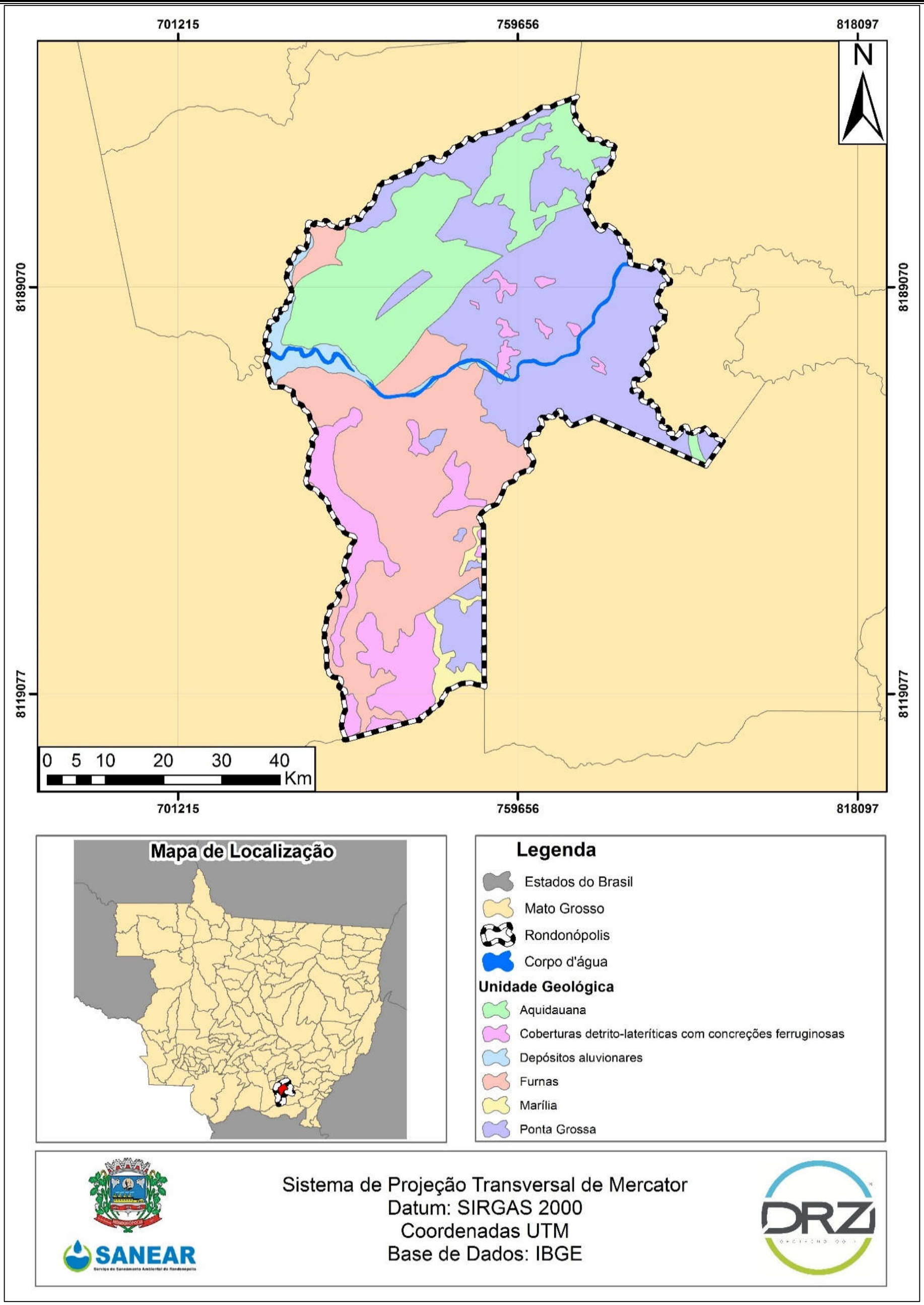


Figura 3-5 – Embasamento geológico do Município de Rondonópolis.
Fonte: CPRM (2015).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O embasamento geológico é o material que origina a formação dos solos e, quando esse embasamento sofre intemperismo, acumula-se camadas de grânulos, de diversos tamanhos e formas, moldando os primeiros horizontes (camadas) de solo. A velocidade de formação dos solos depende do tipo de material a ser erodido e o tipo de intemperismo que ele sofre (físico ou químico). Com base no que foi dito, os solos presentes no município estão caracterizados na Figura 3-6.

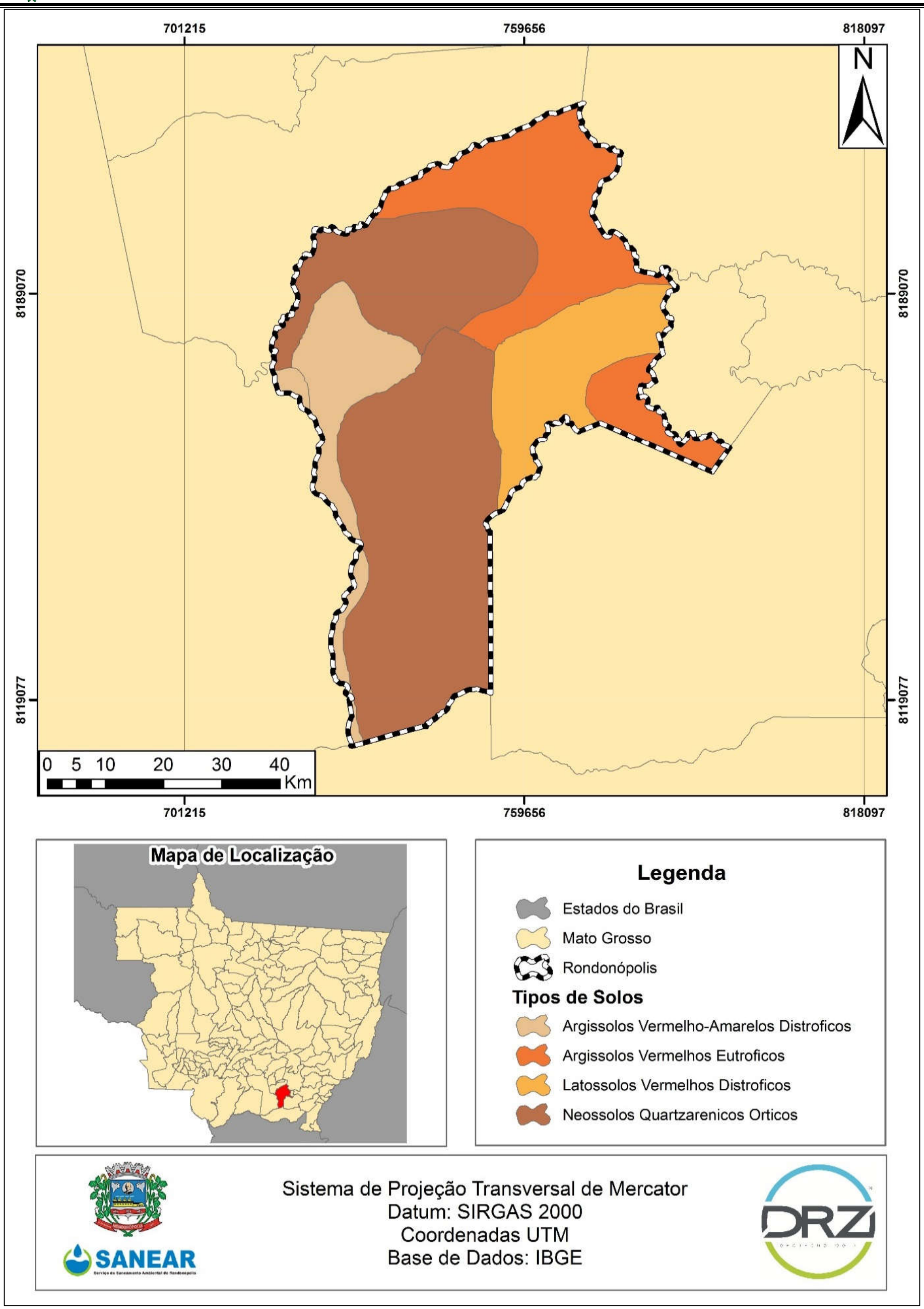


Figura 3-6 – Tipos de solo encontrados no Município de Rondonópolis.
Fonte: IBGE (2015); EMBRAPA (2015).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Argissolos Vermelho – Amarelos Distróficos são solos presentes em todo território nacional, sendo um dos de maior ocorrência, juntamente com o Latossolo. Normalmente, é encontrado em relevos acidentados e dissecados, sendo os Distróficos solos com argila de alta atividade e de baixa fertilidade.

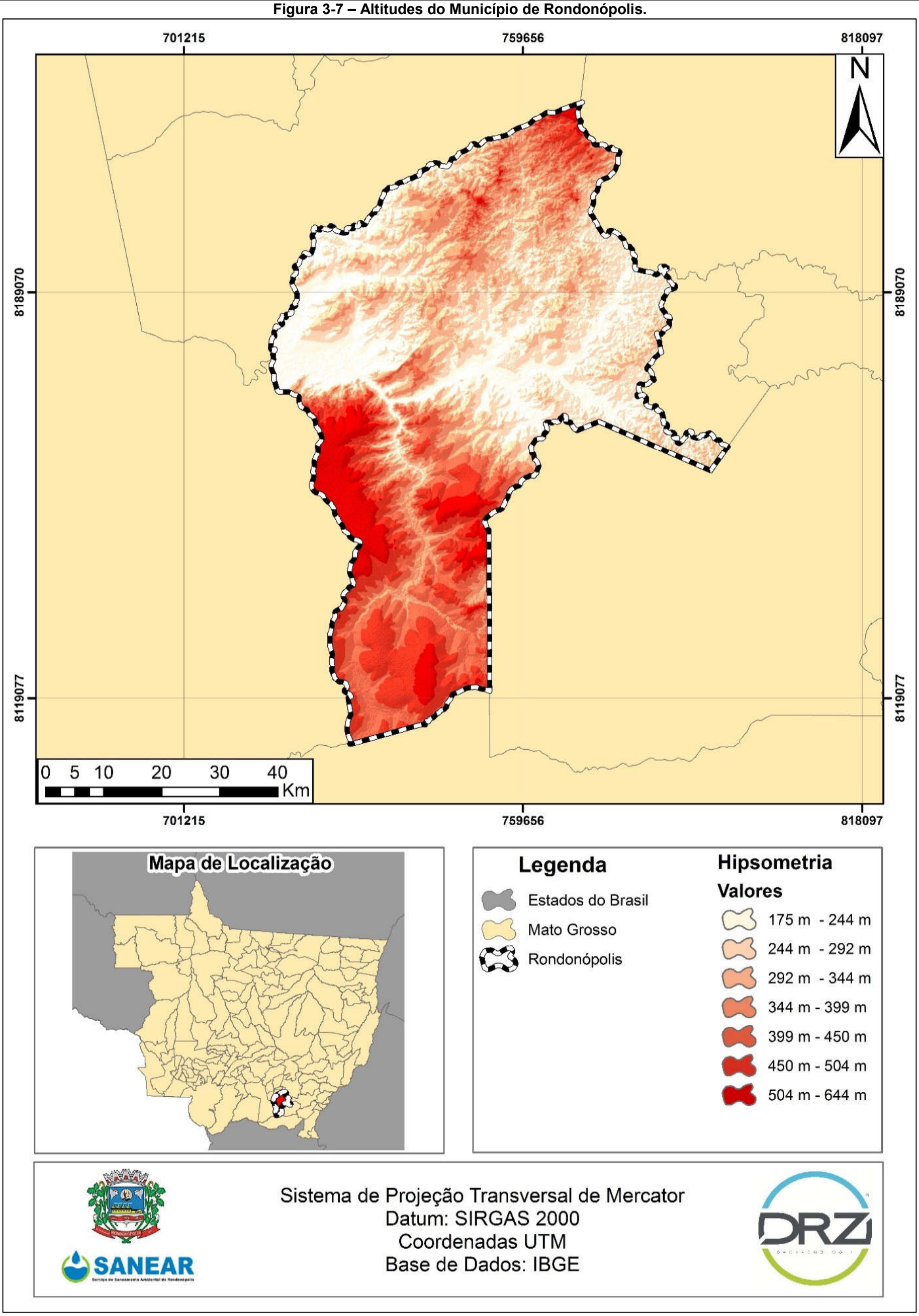
Argissolos Vermelhos Eutróficos apresentam cores avermelhadas devido à presença do alto teor de óxido de ferro no material. São solos férteis, que ocorrem, normalmente, em relevo ondulado.

Os Latossolos Vermelhos Distróficos recebem este nome por sua coloração avermelhada, que ocorre devido à presença de ferro no material geológico. Desta forma, os óxidos de ferro revestem as partículas dos materiais presentes. Estes solos são pouco erodidos e considerados pobres (com pouco nutrientes).

Neossolos Quartzarênicos Órticos são solos de relevo plano ou suave ondulado, com textura arenosa e cor amarelada, profundos, considerados pouco erosivos, entretanto, podem variar de acordo com a forma de relevo. Os órticos não apresentam restrição ao uso e manejo.

Quanto ao relevo, os fatores que interferem no acúmulo da camada do solo é a declividade do terreno, pois quanto mais íngreme o solo, menor a sua capacidade de retenção de massa. As Figura 3-7 e Figura 3-8 mostram o território de Rondonópolis de acordo com suas variações de altitude, declividade e hidrografia.

Figura 3-7 – Altitudes do Município de Rondonópolis.



Fonte: IBGE (2015); EMBRAPA (2015).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Rondonópolis possui altitude mínima de 175 m e máxima de 644 m. A maior parte de seu terreno é plano, suave ondulado ou ondulado, tendo sua declividade mais acentuada em pequenas porções ao norte e centro-oeste do município, com formas fortemente ondulada a montanhosa, como pode ser observado na Figura 3-8.

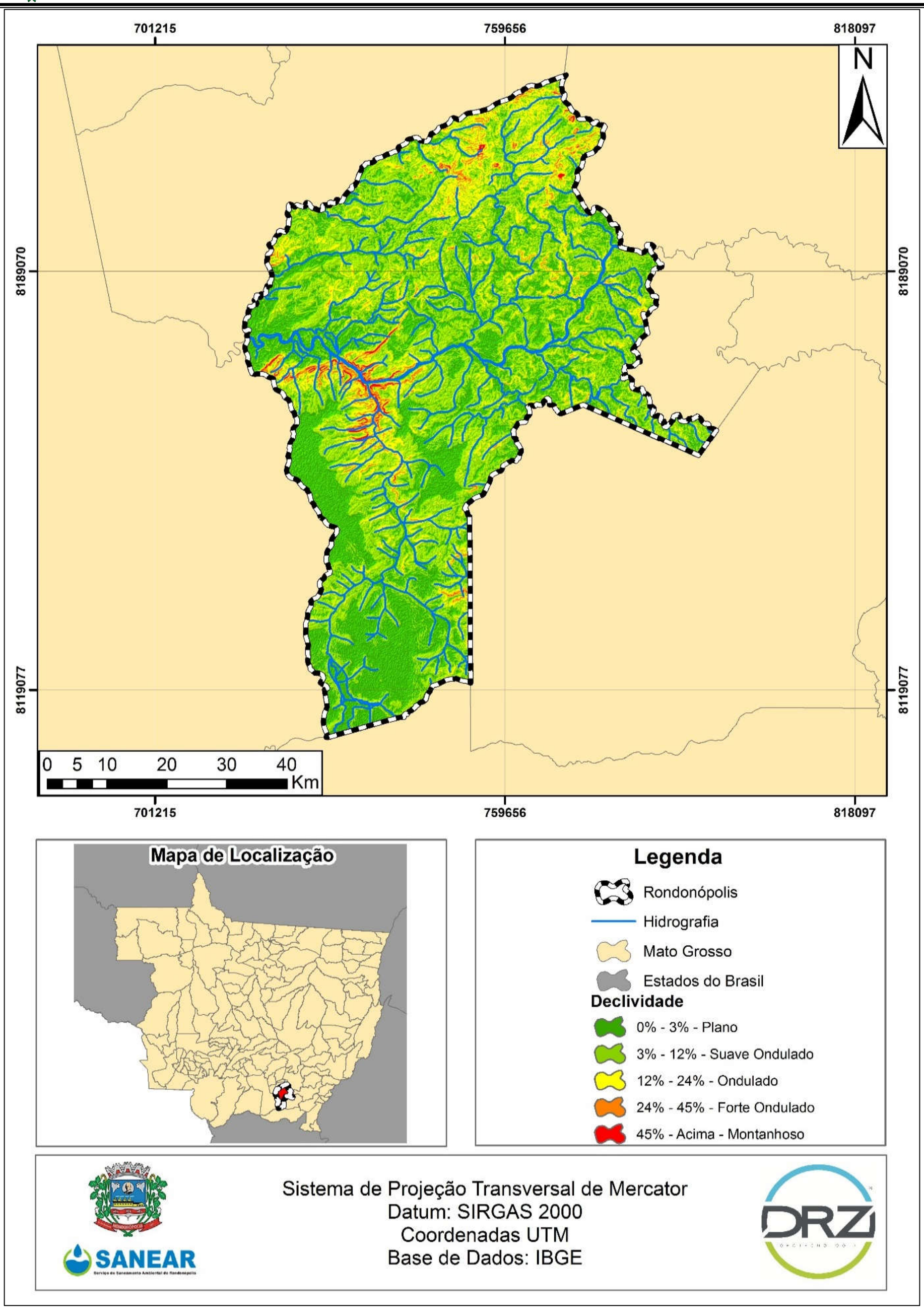


Figura 3-8 – Declividade e hidrografia do Município de Rondonópolis.
Fonte: IBGE (2015); EMBRAPA (2015).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Há três formações de relevo existentes em Rondonópolis (Figura 3-9), sendo eles: Depressões (sudoeste), Patamares (sudeste) e Planaltos (norte, nordeste e noroeste). Segundo o IBGE (2009), as depressões são relevos planos ou ondulados, localizados abaixo do nível em relação as regiões vizinhas. Os patamares, também são relevos planos ou ondulados, formados por degraus entre a superfície mais alta e a mais baixa. Os planaltos são relevos de característica plana ou dissecada, com altitude alta e vizinha a alguma área de altitudes inferiores, na qual o processo de erosão é maior que o de deposição.

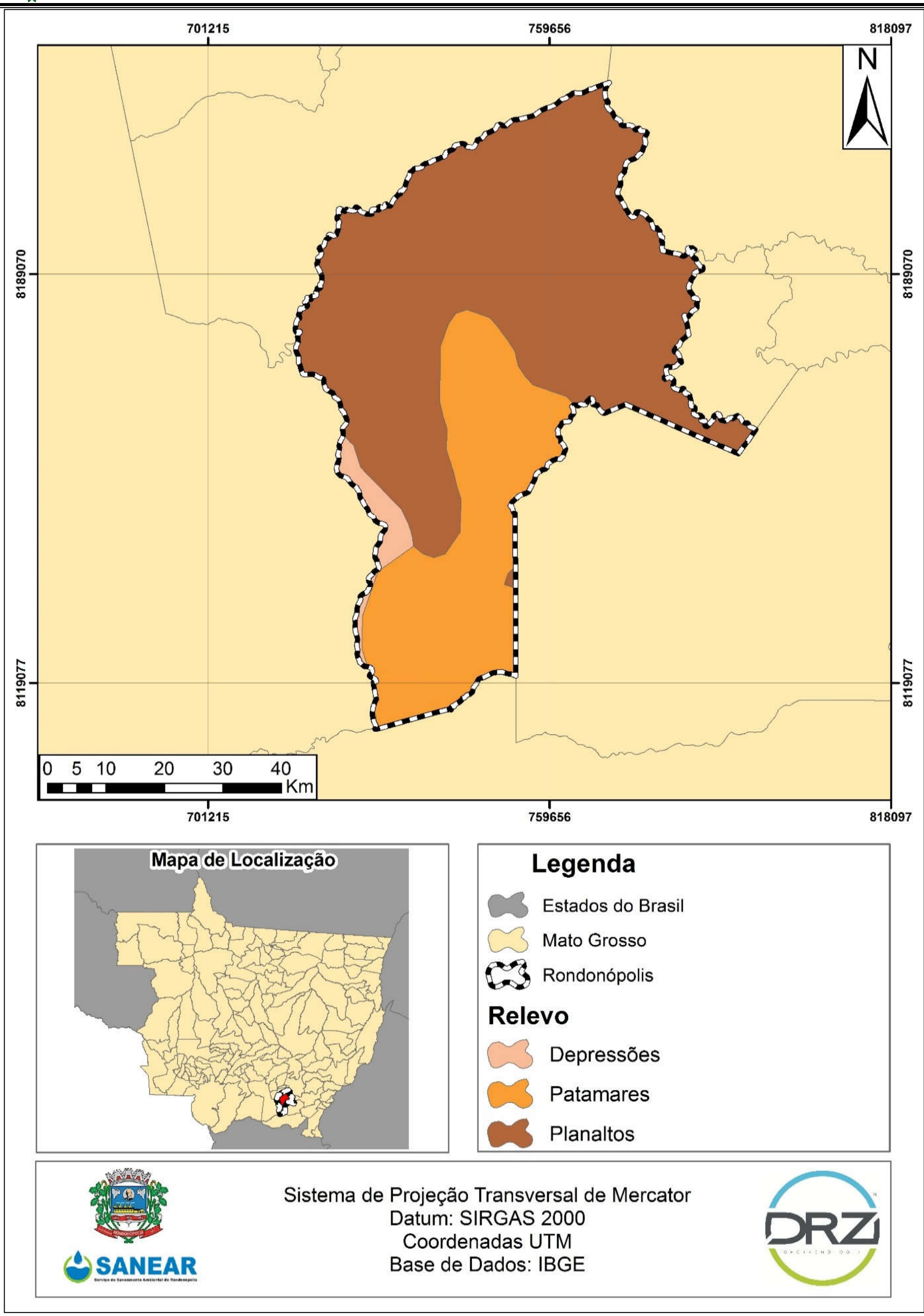


Figura 3-9 – Relevo do Município de Rondonópolis.
Fonte: IBGE (2015); EMBRAPA (2015).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.5.4. Vegetação e Clima

Segundo o IBGE (2015), há apenas um tipo de bioma encontrado em Rondonópolis, sendo ele o Cerrado. O cerrado tem uma formação próxima à savana africana, apresentando uma variada fauna, com roedores pequenos, répteis, mamíferos de médio porte e grande variedade de peixes e pássaros; diferente do bioma similar, savanas africanas, que apresentam mamíferos de grande porte, como elefantes e rinocerontes.

Quanto à vegetação deste bioma, vários fatores influenciam na distribuição das espécies, tais como o clima, fertilidade, acidez do solo, a disponibilidade de água, o relevo, fatores antrópicos e, também, a própria interação destes fatores, segundo o IBRAM (2012). Isso explica a grande riqueza de vegetação, com variadas espécies de flora e arbóreas endêmicas, além das compartilhadas com outros biomas.

A vegetação do bioma cerrado se divide em formações florestais, formações savânicas e formações campestres. Estas, por sua vez, também apresentam suas subdivisões e características.

O território de Rondonópolis apresenta como vegetação Áreas de Tensão Ecológica (contato entre tipos de vegetação diferentes, ocorrendo uma mistura florística ou uma transição edáfica) e a vegetação de Savana (maior porte arbóreo), conforme ilustra a Figura 3-10.

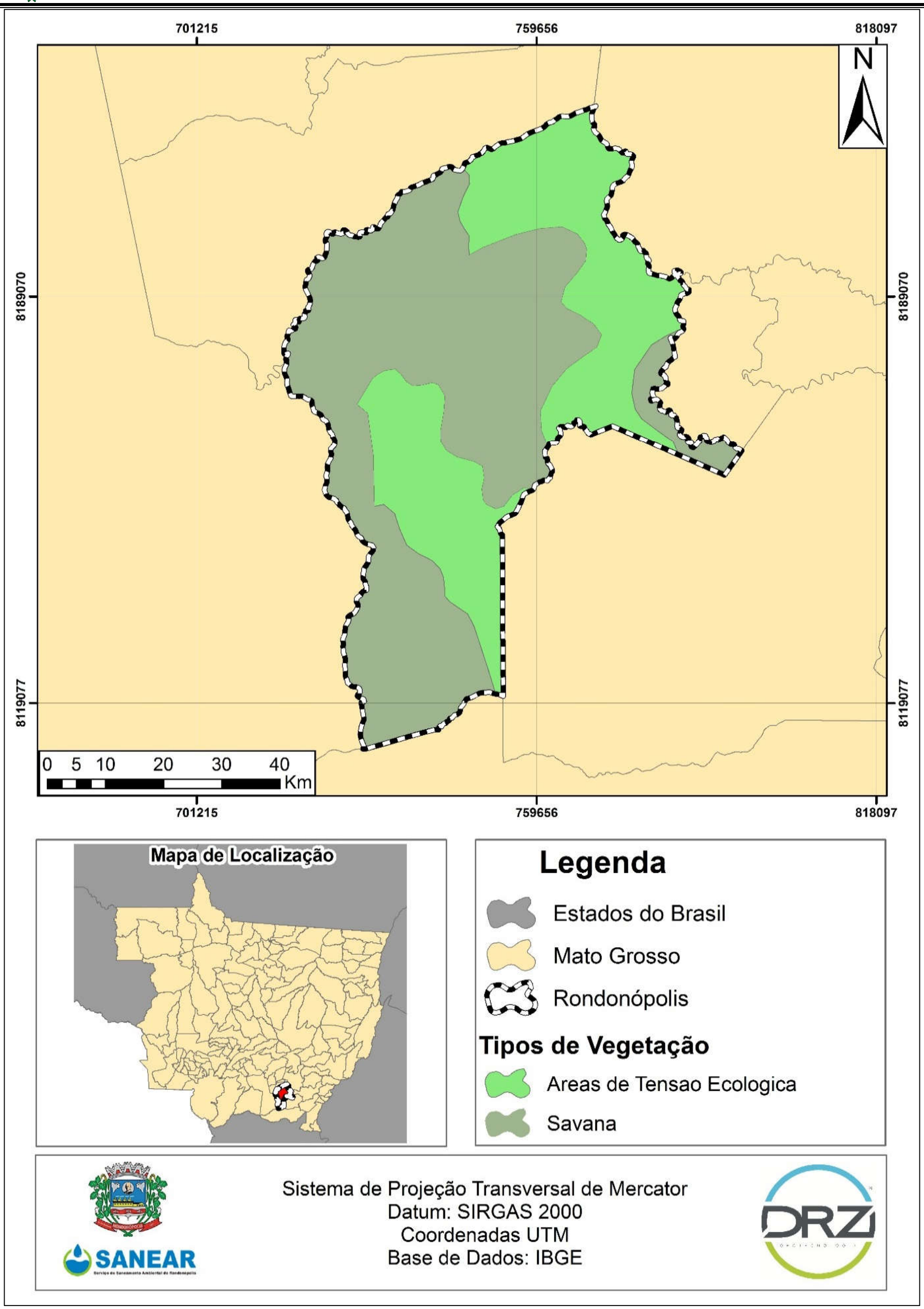


Figura 3-10 – Vegetação do Município de Rondonópolis.
Fonte: IBGE (2014); EMBRAPA (2014).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Segundo o MMA (2014), Área Restrita é um território sob proteção, devido a alguma característica específica ou única, tendo como finalidade a manutenção dos mesmos. São divididas em Áreas de Conservação, Áreas de Patrimônio Cultural e Territórios de Ocupação Tradicional, tendo estas, suas subdivisões.

O território de estudo apresenta uma unidade de conservação (Figura 3-11), a Reserva Particular do Patrimônio Natural João Bosso, com seus sítios arqueológicos, um território de ocupação tradicional, a Reserva Indígena Tadarimana e áreas de patrimônio cultural, como o Casario e o Palácio da Cidadania “Cândido Borges Leal Jr.”.

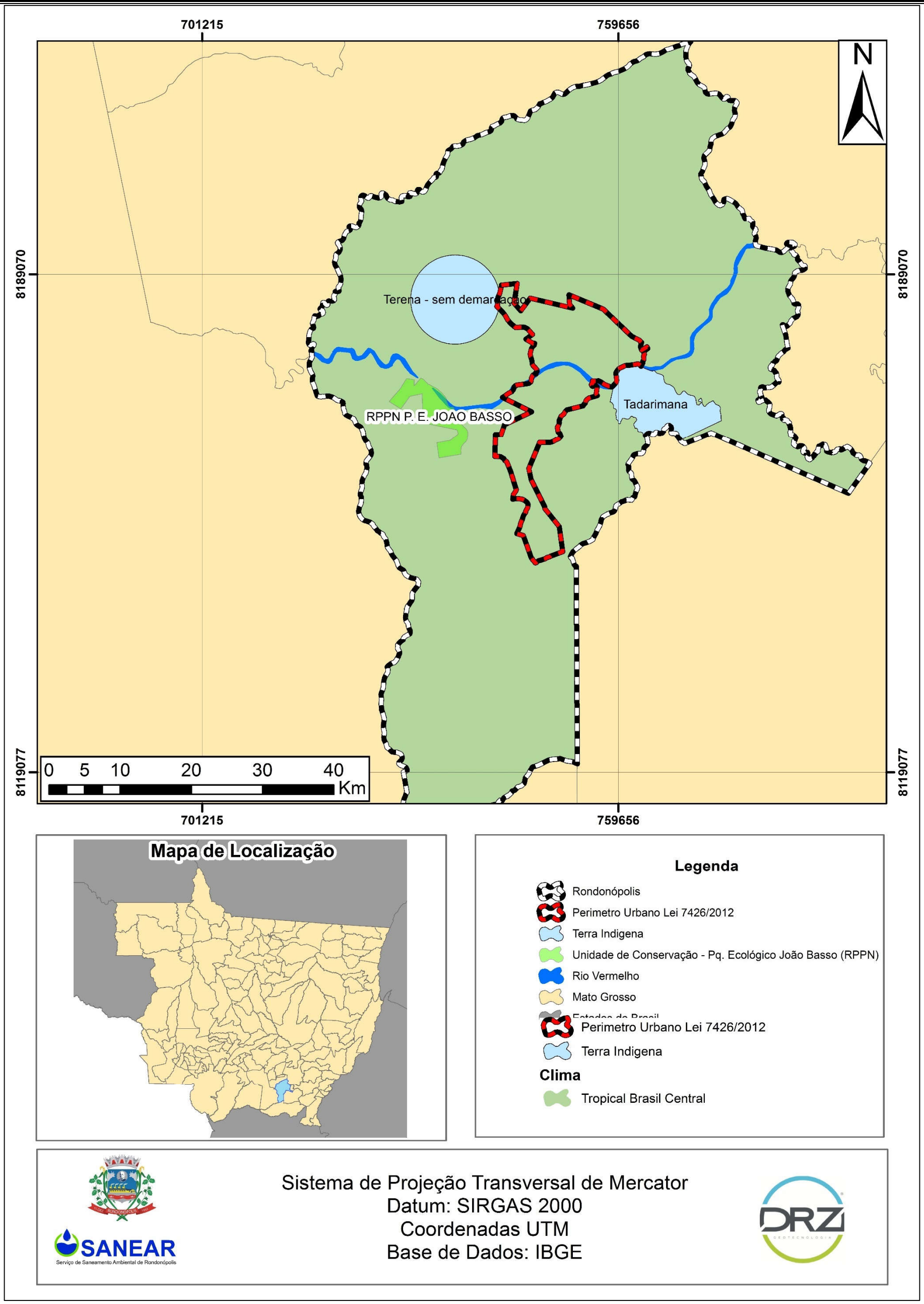


Figura 3-11 – Unidade de conservação e terra indígena de Rondonópolis.
Fonte: IBGE (2014); DNPM (2014).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O clima do município é o Tropical Brasil Central, com características climáticas bem definidas, apresentando verão quente e chuvoso e inverno frio e seco. As temperaturas variam entre 20 ºC e 25 ºC.

Os dados climáticos de um município são considerados consolidados quando sua coleta perdura por, pelo menos, 30 anos. A Figura 3-12, apresenta um gráfico com as médias de precipitação por mês, em todos os meses do ano e num horizonte de 30 anos para Rondonópolis.

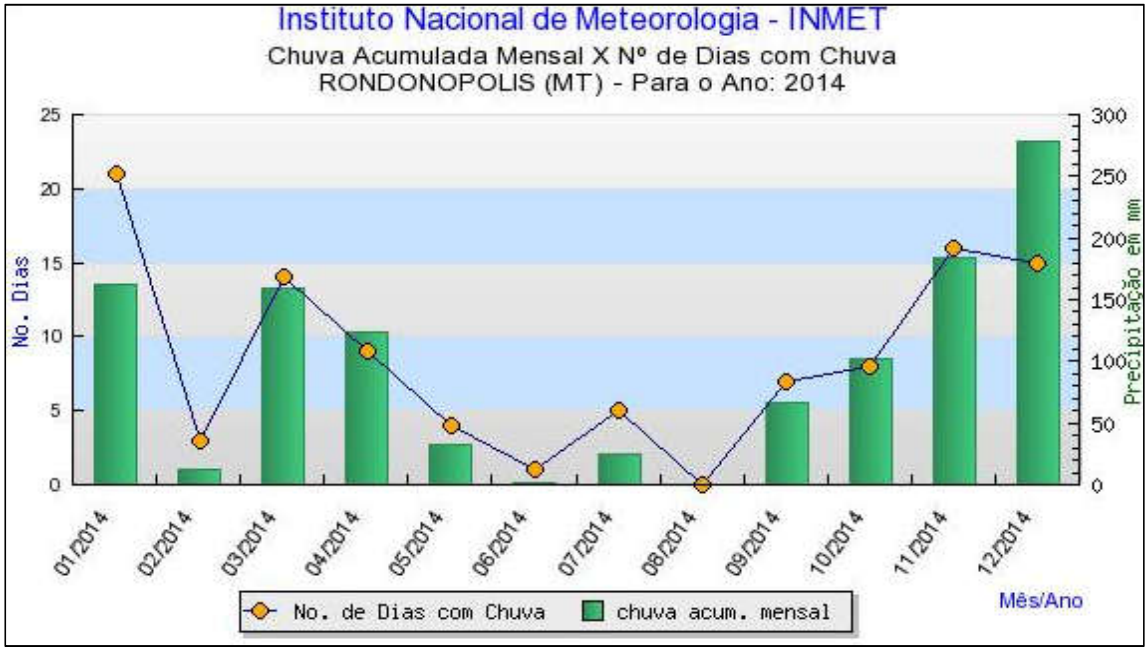


Figura 3-12 – Precipitação por mês para Rondonópolis.
Fonte: INMET (2015).

A compilação dos 30 anos de dados da estação de Rondonópolis, no ano de 2014, demonstrou que os meses mais chuvosos, na história do município, são novembro e dezembro, com médias de precipitação de 190 mm e 280 mm, respectivamente.

3.5.5. Hidrografia

O Município de Rondonópolis está inserido na Bacia Hidrográfica do Paraguai, mais especificamente, na sub-bacia do Rio São Lourenço. A Bacia Hidrográfica do Paraguai, segundo o Projeto Brasil das Águas, abrange cerca de 91 municípios, em

uma área total de 363,445 km², correspondendo a cerca de 4,6% do território do país e, no Mato Grosso, envolve cerca de 48,2% do seu território.

Esta bacia não apresenta grande potencial energético devido a morfologia de seu relevo plano. Existem 12 usinas hidrelétricas instaladas nesta região, o que totaliza 340.944 KW e, futuramente, a instalação de cinco usinas termelétricas no Estado do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul irá aumentar a capacidade de geração de energia.

A sub-bacia do Rio São Lourenço, localizada no sudeste mato-grossense, é uma bacia secundária, composta pelo rio principal, o São Lourenço e seus afluentes: Rio Pombas e Córrego Prata (margem esquerda) e rios Vermelho e São Pedro (margem direita).

O Rio Vermelho, que corta o Município de Rondonópolis, tem como afluentes da margem direita os rios Jorigue, Prata e Areia e, na margem esquerda, os rios Arareal, Poxoréo e Peixe. Este rio possui alguns problemas quanto a assoreamentos e despejo de poluentes domésticos em algumas das áreas urbanas por onde passa.

O município está inserido no Aquífero Furnas, formado a 350 milhões de anos. De característica sedimentar, com comportamento livre e confinado, é formado por arenitos e conglomerados. Sua produtividade é considerada de baixa a média, com qualidade da água avaliada como boa para ao consumo humano.

Rondonópolis, por não possuir altitudes elevadas, não apresenta grande potencial hidrelétrico, a maior parte de seu terreno como plano, suave ondulado ou ondulado, tendo sua declividade mais acentuada em pequenas porções ao norte e centro-oeste do município, com formas fortemente ondulada a montanhosa.

As áreas de possíveis mananciais subterrâneos que poderão ser utilizados para o abastecimento do município, de acordo com a disponibilidade e produtividade hídrica, além da proximidade com a área urbana, são poucas.

Como pode ser visto na

Figura 3-13, a seguir, o município não apresenta boa produtividade hídrica, identificando quatro classes, tais como:

- Geralmente muito baixa, porém localmente baixa: São áreas onde o fornecimento contínuo não é garantido;
- Geralmente muito baixa, porém localmente moderada: São áreas onde o fornecimento de água deve suprir o abastecimento local ou consumo privado;

- Moderada: São áreas onde o fornecimento de água é o suficiente para o abastecimento de pequenas comunidades e irrigação em áreas restritas;
- Pouco produtiva ou não aquífera: Áreas onde o fornecimento de água é insignificante, sendo o abastecimento restrito ao uso de bombas manuais.

Conforme o estudo de Souza e Oliveira (2014), a qualidade da água do Rio Vermelho – MT, no período de cheia no ano de 2014, pode ser classificada através de monitoramento limnológico e do Índice de Qualidade de Águas (IQA) como rio de Classe II.

A Resolução CONAMA n° 357 dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes. No inciso III do art. 4°, as águas doces Classe II são destinadas as seguintes atividades:

> III - classe 2: águas que podem ser destinadas:
> a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional;
> b) à proteção das comunidades aquáticas;
> c) à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA n° 274, de 2000;
> d) à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e
> e) à aquicultura e à atividade de pesca.

Desta forma, verifica-se que os locais onde a produtividade para o abastecimento é considerada mais apropriada é próximo ao Rio Vermelho e ao sul do município, tornando-se inviável a exploração deste último, devido à grande distância da área urbana, mas pode ser utilizada para possíveis concentrações urbanizadas próximas ao manancial.

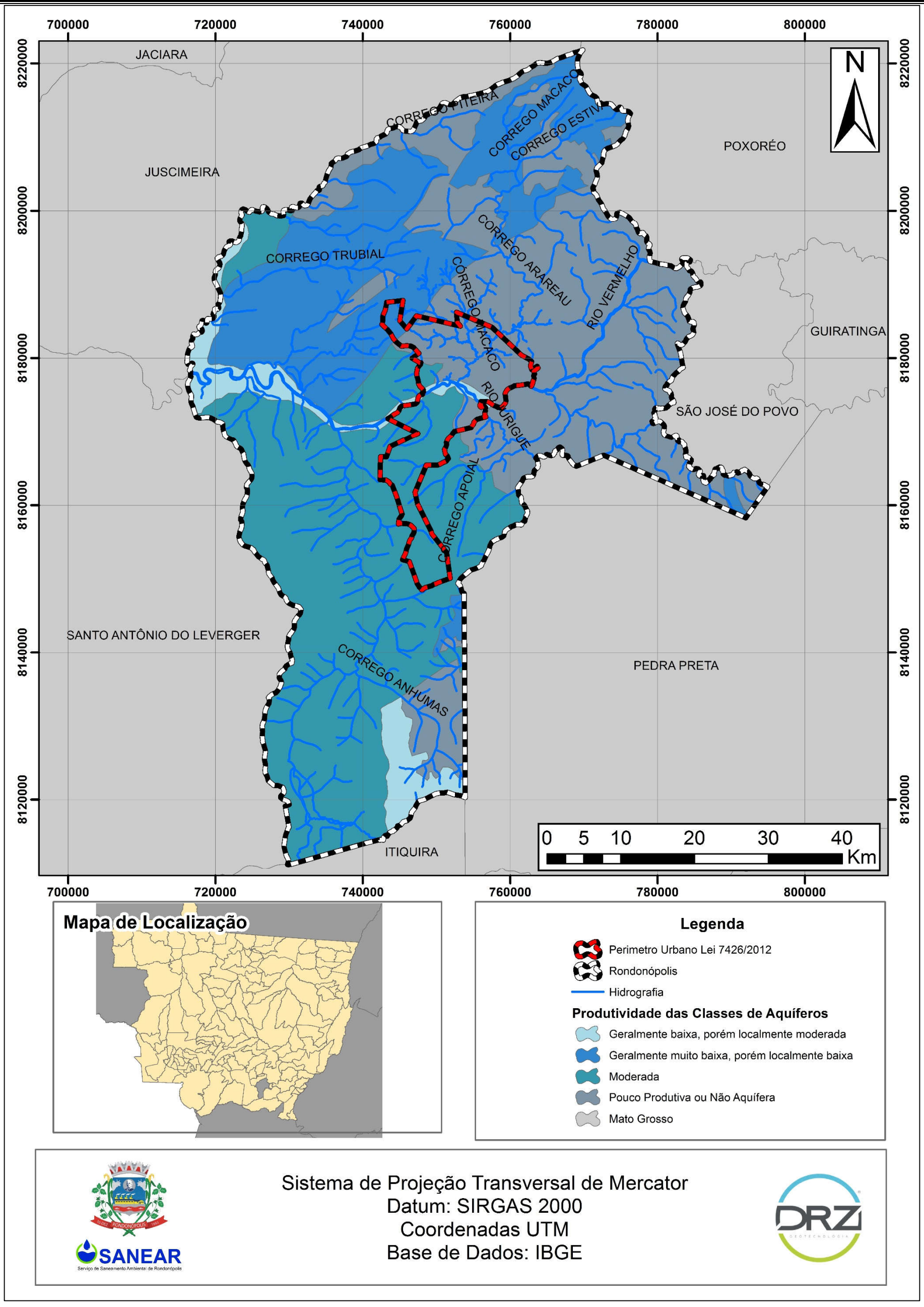


Figura 3-13 – Produtividade das classes de aquíferos em Rondonópolis.
Fonte: IBGE (2015); CPRM (2015).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.5.6. Estudo Populacional do Município

No censo do IBGE de 2010, Rondonópolis apresentava uma população total de 195.476 habitantes, com estimativa de 211.718 para 2014, a razão entre seus habitantes e sua área aponta uma densidade demográfica de 47 hab./km².

A taxa de urbanização é a porcentagem da população residente na área urbana, comparada ao total de habitantes no município, sendo assim, Rondonópolis detém a marca de 96,19%, o que corresponde a 188.028 habitantes urbanos em 2010.

A Tabela 3-5 apresenta as populações urbana e rural absoluta e relativa, nos censos de 1991, 2000 e 2010, bem como a taxa de urbanização nos mesmos períodos.

Tabela 3-5 – População e taxa de urbanização nos censos de 1991, 2000 e 2010.

Ano	População Urbana	População Rural	População Total	Taxa de Urbanização (%)
1991	111.871	11.300	123.171	90,83
2000	141.838	8.389	150.227	94,42
2010	188.028	7.448	195.476	96,19

Fonte: IBGE (2010); Atlas Brasil (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

As pirâmides etárias são construídas a partir do levantamento populacional por sexo e idade e, com essa divisão, muitas características populacionais podem ser observadas e estratégias articuladas para melhorias mais precisas voltadas nas faixas de maior necessidade.

As Figura 3-14, Figura 3-15 e Figura 3-16 representam as pirâmides etárias, com informações dos três últimos censos realizados pelo IBGE: 1991, 2000 e 2010.

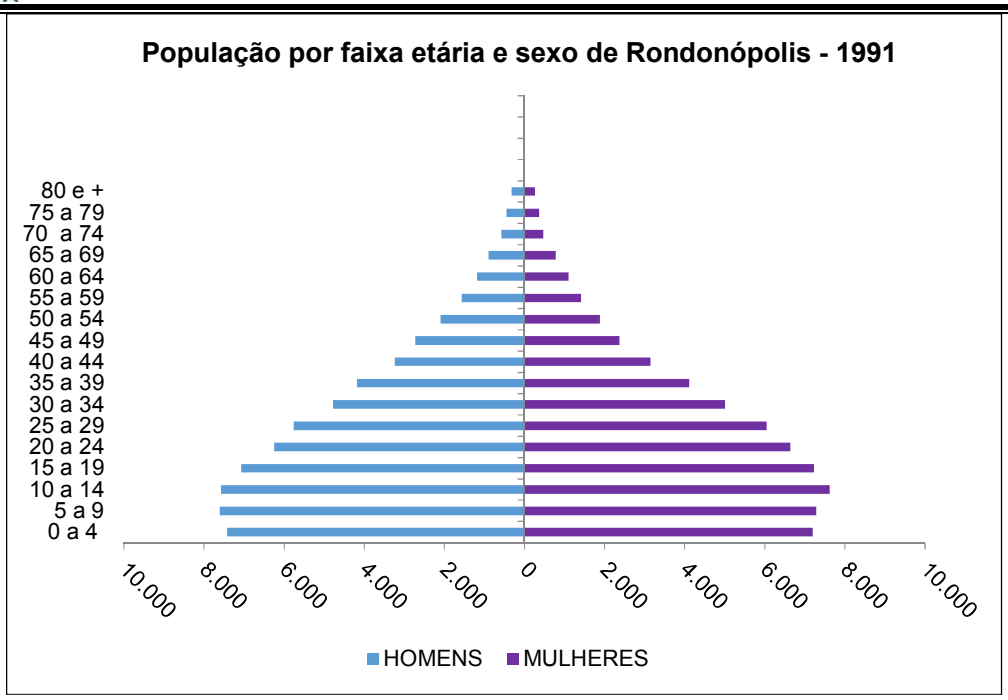


Figura 3-14 – Pirâmide etária de 1991.
Fonte: IBGE (1991).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

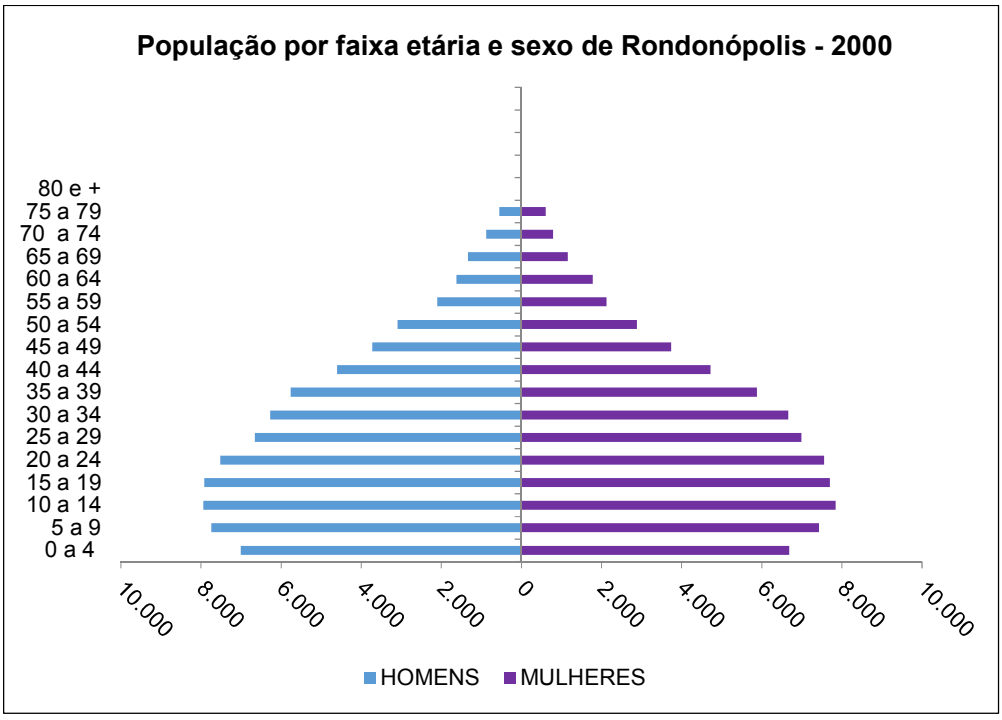


Figura 3-15 – Pirâmide etária de 2000.
Fonte: IBGE (2000).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

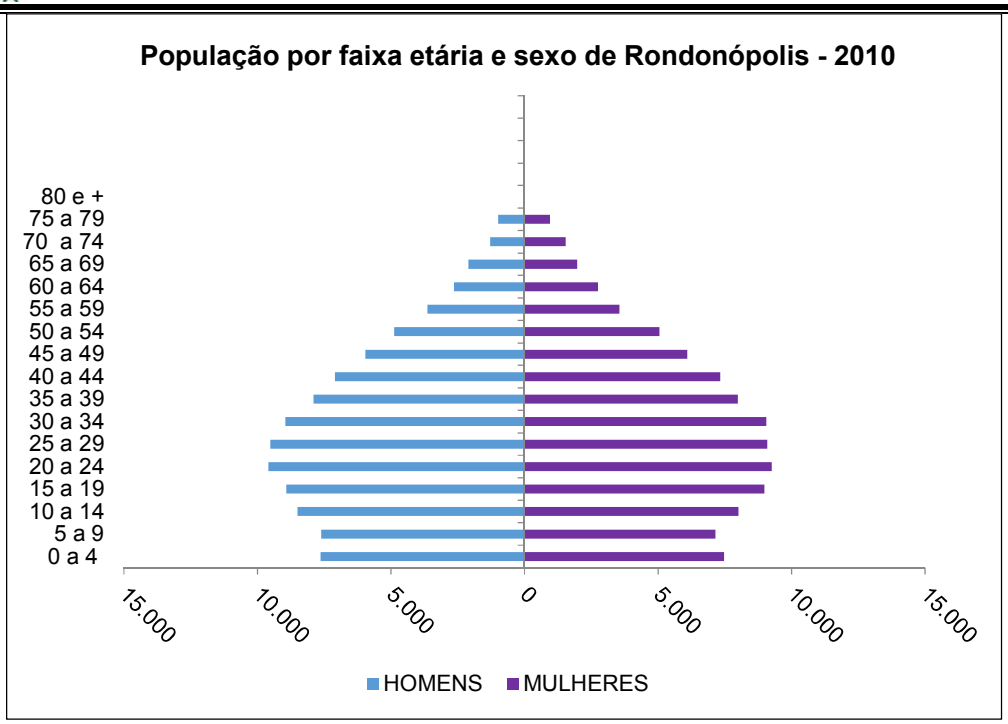


Figura 3-16 – Pirâmide etária de 2010.
Fonte: IBGE (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Em 1991, a pirâmide se encontrava com base maior, afunilando gradativamente até seu topo, demonstrando a pouca incidência de população com idade acima de 80 anos, caracterizando, normalmente, pouco acesso ou cuidado com a saúde nessa época.

Em valores de contingente populacional tem-se, em 1991, segundo o IBGE, um total populacional de 126.627 habitantes, aumentando para 150.227 habitantes, em 2000, e para 195.476 habitantes, em 2010.

Os índices de mortalidade infantil, até 5 anos de idade, aparecem em queda nos últimos 20 anos de levantamento. Em 1991, este índice correspondia a 32,9 mortos a cada mil nascidos vivos, em 2000 eram 26,2 e, em 2010, o índice caiu ainda mais, para 20,01. A taxa de fecundidade no ano de 1991 correspondia a 2,4 filhos por mulher, e em 2000 e 2010, 2,3 e 2,1 filhos por mulher, respectivamente.

Há um índice de estudo populacional conhecido como razão de dependência do município, que caracteriza o percentual da população dependente, abaixo de 15 e acima de 65 anos, comparado à população potencialmente ativa. No Município de

Rondonópolis esta razão de dependência passa de 62,74%, em 1991, para 41,30%, em 2010, evidenciando o centro da pirâmide mais abundante.

No estudo das pirâmides etárias, é perceptível no município um desenvolvimento acentuado em duas décadas, pois as pirâmides são indicativos de melhoria na informação, conscientização e qualidade de vida dos cidadãos.

Outro dado interessante, de possível análise é a diferença populacional entre gêneros. Nos três cenários há um contingente populacional masculino maior que o feminino.

A Tabela 3-6, a seguir, apresenta a população de Rondonópolis dividida em faixa etária, gênero e censo demográfico.

Tabela 3-6 – População por faixa etária e gênero em Rondonópolis, de 1991, 2000 e 2010.

Gênero	Faixa Etária	Anos		
		1991	2000	2010
Homens	0 - 4	7.426	7.009	7.638
	5 - 9	7.606	7.741	7.610
	10 - 14	7.572	7.945	8.501
	15 - 19	7.070	7.919	8.919
	20 - 24	6.253	7.520	9.599
	25 - 29	5.763	6.661	9.511
	30 - 34	4.780	6.273	8.951
	35 - 39	4.184	5.766	7.908
	40 - 44	3.233	4.603	7.090
	45 - 49	2.722	3.725	5.955
	50 - 54	2.095	3.091	4.879
	55 - 59	1.564	2.097	3.635
	60 - 64	1.182	1.624	2.641
	65 - 69	902	1.334	2.104
	70 - 74	579	875	1.285
	75 - 79	447	551	983
	80 +	323	-	-
Total Homens		63.701	75.287	98.197
Mulheres	0 - 4	7.195	6.686	7.469
	5 - 9	7.288	7.428	7.156
	10 - 14	7.615	7.842	8.015
	15 - 19	7.225	7.701	8.982
	20 - 24	6.639	7.556	9.265
	25 - 29	6.050	6.987	9.096
	30 - 34	5.007	6.665	9.060
	35 - 39	4.112	5.877	7.990
	40 - 44	3.150	4.721	7.332
	45 - 49	2.371	3.732	6.092
	50 - 54	1.887	2.884	5.052
	55 - 59	1.413	2.119	3.554
	60 - 64	1.100	1.781	2.752
	65 - 69	783	1.156	1.969
	70 - 74	471	788	1.546
	75 - 79	359	604	956
	80 +	261	-	-
Total Mulheres		62.926	74.940	97.279
TOTAL POPULACIONAL		126.627	150.227	195.476

Fonte: IBGE (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Desde o primeiro censo demográfico realizado no Brasil, em 1872, há uma preocupação com a contagem populacional pela diferenciação étnico-racial;

entretanto, com o passar dos anos, foi sendo aperfeiçoada a maneira de levantar estes dados, buscando correlacioná-los, para maior compreensão e estudo sobre a sociedade brasileira. A Tabela 3-7 aponta a evolução dos grupos étnicos considerados nos censos brasileiros e, a Figura 3-17, os dados étnicos do censo de 2010.

Tabela 3-7 – Evolução das categorias do censo quanto às etnias.

Progresso da Categoria de Classificação por Raça ou Cor nos Censos Brasileiros								
1872	**1890**	**1940**	**1950**	**1960**	**1980**	**1991**	**2000**	**2010**
População Livre Branca Preta Parda Cabocla	Branca Preta Mestiça Cabocla	Branca Preta Amarela	Branca Preta Parda Amarela	Branca Preta Parda Amarela	Branca Preta Parda Amarela	Branca Preta Parda Amarela Indígena	Branca Preta Parda Amarela Indígena	Branca Preta Parda Amarela Indígena
População Escrava Preta Parda		(Outras respostas codificadas como de cor parda)						(Se indígena: etnia e língua falada)

Fonte: IBGE (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

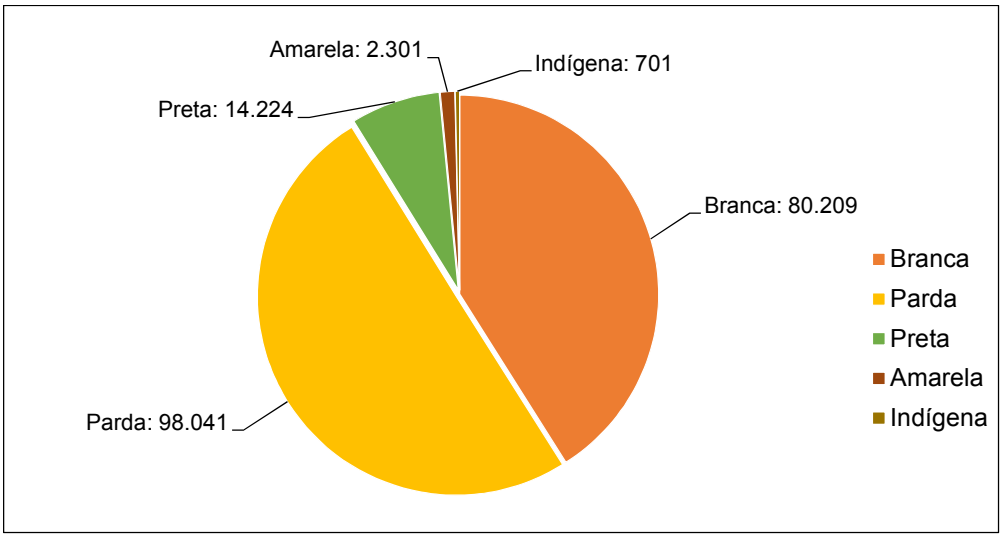
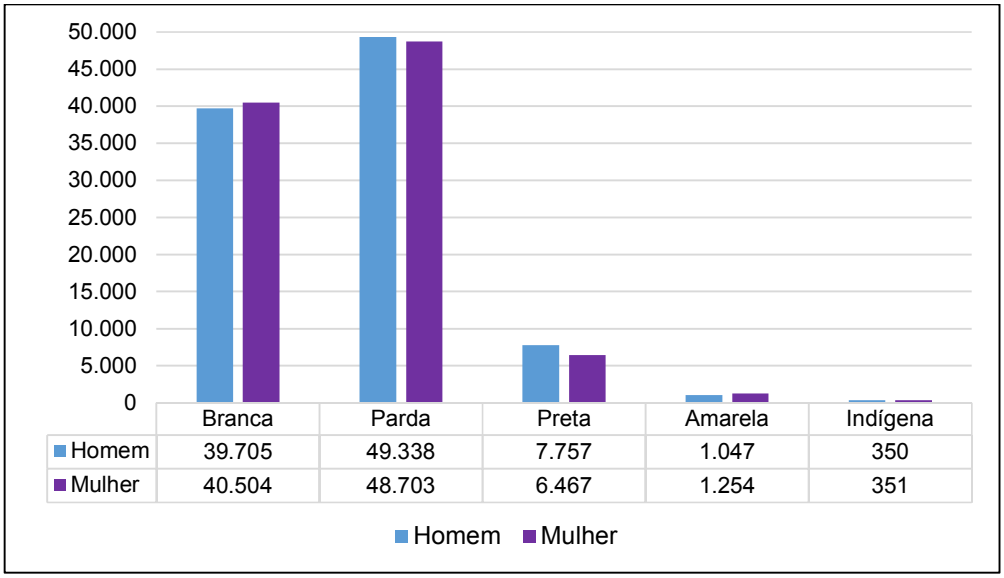


Figura 3-17 – Etnias do Município de Rondonópolis.
Fonte: IBGE (2010).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O censo de 2010 aponta as características da população municipal, no segmento de classificação por raça ou cor, além do total populacional em cada categoria, diferenciando-se os valores entre os gêneros. Como é possível analisar na Figura 3-18, o número de mulheres sobrepõe ao de homens em três das cinco

variáveis, ficando com menor número na parcela da população que se considera de raça ou cor parda e preta.



	Branca	Parda	Preta	Amarela	Indígena
Homem	39.705	49.338	7.757	1.047	350
Mulher	40.504	48.703	6.467	1.254	351

Figura 3-18 – População por gênero e etnia.
Fonte: IBGE (2010).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

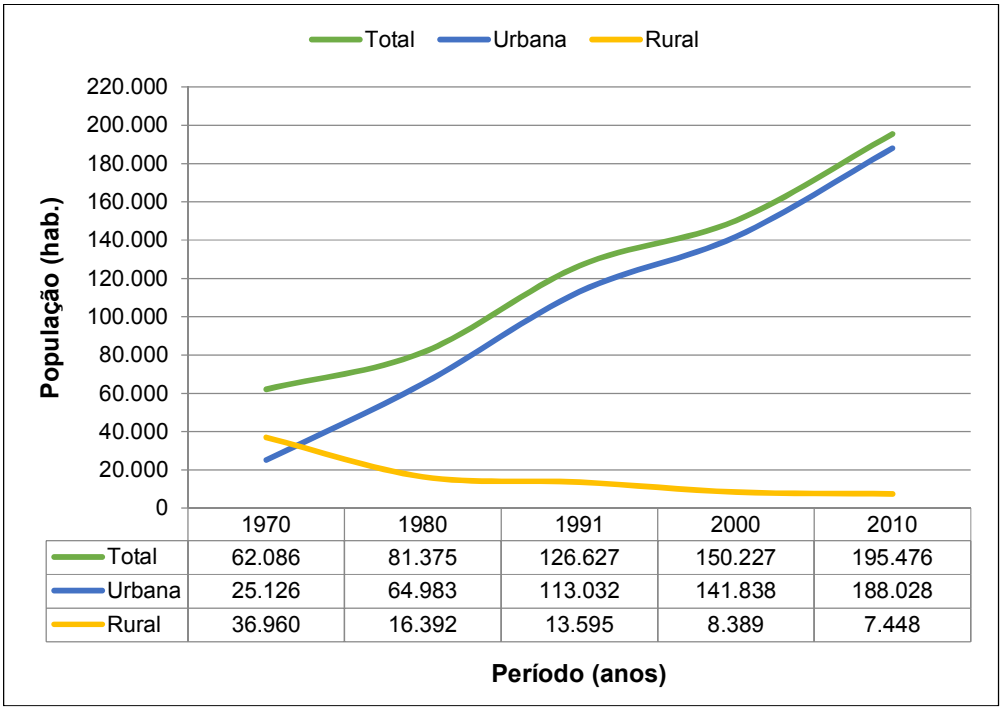
Segundo o censo demográfico de migração do IBGE (2010), a quantidade da população residente (por lugar de nascimento) em Rondonópolis é de 1.070 pessoas (Brasil sem especificação), 442 pessoas (país estrangeiro), 142.761 pessoas (Região Centro-Oeste), 14.203 pessoas (Região Nordeste), 2.719 pessoas (Região Norte), 20.428 (Região Sudeste) e 13.853 (Região Sul).

3.5.6.1. Projeção Populacional

No planejamento urbano, a estratégia de trabalho é de curto, médio e longo prazo, com horizonte de 20 anos para o Plano Municipal de Saneamento Básico. Para que não haja defasagem no atendimento populacional, durante o período de realização do projeto, é feita uma projeção populacional com taxa de crescimento anual.

No caso de Rondonópolis, o estudo populacional indicou uma taxa de crescimento de 1,71% ao ano, entre 2011 e 2036, cuja taxa foi calculada com base

nos censos anteriores do IBGE (1970, 1980, 1991, 2000 e 2010). As análises da projeção municipal, urbana e rural, estão nas Figura 3-19 e Figura 3-20 e Tabela 3-8.



	1970	1980	1991	2000	2010
Total	62.086	81.375	126.627	150.227	195.476
Urbana	25.126	64.983	113.032	141.838	188.028
Rural	36.960	16.392	13.595	8.389	7.448

Figura 3-19 – Evolução populacional total.
Fonte: IBGE (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

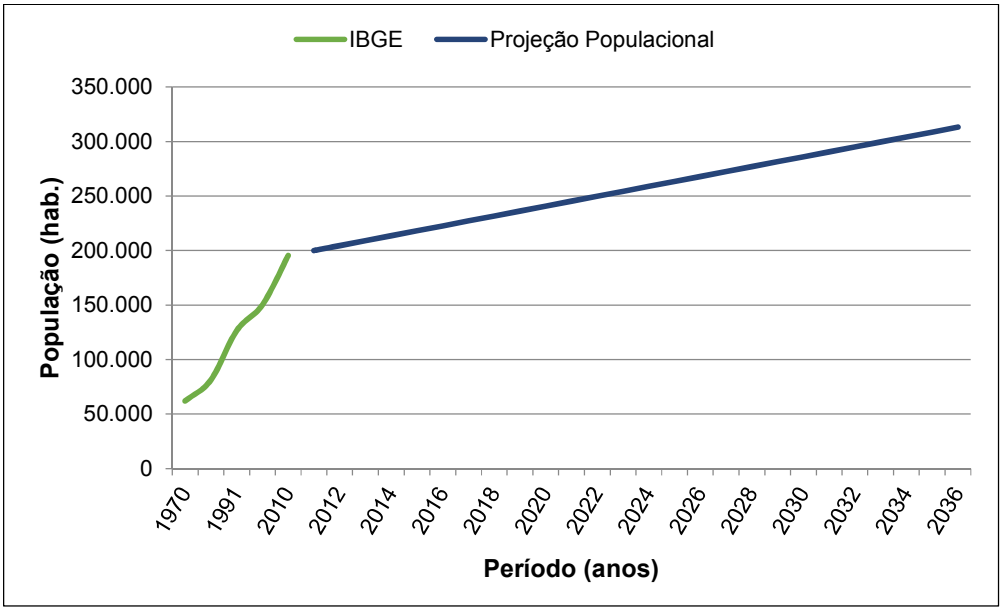


Figura 3-20 – Projeção populacional.
Fonte: IBGE (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 3-8 – Projeção populacional.

Período	População	
	Real	Estimada
1970	62.086	
1980	81.375	
1991	126.627	
2000	150.227	
2010	195.476	
2011		200.001
2012		204.526
2013		209.051
2014		213.576
2015		218.101
2016		222.625
2017		227.150
2018		231.675
2019		236.200
2020		240.725
2021		245.250
2022		249.775
2023		254.300
2024		258.825
2025		263.350
2026		267.874
2027		272.399
2028		276.924
2029		281.449
2030		285.974
2031		290.499
2032		295.024
2033		299.549
2034		304.074
2035		308.599
2036		313.123
2037		317.648
2038		322.173
2039		326.698
2040		331.223
2041		335.748
2042		340.273
2043		344.798
2044		349.323
2045		353.848

Fonte: IBGE (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A projeção populacional viabiliza a idealização de projetos municipais futuros com maior competência e menor margem de erro, isso em todos os âmbitos da administração pública. No caso do PMSB é possível arquitetar todas as melhorias necessárias para atendimento global do município nos quatro eixos de saneamento para um horizonte de 20 anos já que todas as projeções deverão obedecer a este prazo de acordo com o Item 5.2.2 do Termo de Referência (TR). A projeção demonstrada na Tabela 3.8 para 35 anos serve de apoio ao município para projeção de futuros cenários.

3.5.7. Ordenamento e Planejamento Territorial

A falta de planejamento físico em uma cidade pode gerar diversos problemas, como a ocupação desordenada do espaço. Normalmente, este tipo de ocupação é realizado pela população de baixa renda, ocupando terrenos menos valorizados, tais como áreas de declividade elevada e margem de rios, os quais não deveriam ser ocupados, devido a alguma situação de risco local ou a necessidade de proteção ambiental.

Com o crescimento do perímetro urbano, há a diminuição de áreas com cobertura vegetal e espaços permeáveis, o que pode provocar as inundações e alagamentos, pois a água da chuva não consegue infiltrar no solo, além do fato de que a maior parte das ocupações e formações de povoados se dão, incialmente, as margens de algum rio, ou seja, sua área de inundação natural é suprimida pelas construções.

A globalização, tecnologia, reestruturação produtiva, mudanças culturais, atores privados e sociedade civil estão cada vez mais presentes como agentes modificadores do território, entretanto, o Estado ainda é o principal ator destas modificações.

Desta forma, segundo o Ministério da Integração Nacional, no “Projeto de elaboração de subsídios técnicos e documentos base para a definição da Política Nacional de Ordenação do Território – PNOT”, o ordenamento do território é tratado como um assunto político pertinente ao Estado e território e, também, do Estado com seu território.

Este projeto, citado anteriormente, define o conceito de ordenamento territorial como sendo a organização da distribuição das atividades e equipamentos no território, através de estratégias, decorrente das ações de diversos tipos de atores.

A organização da ocupação e uso do território visa satisfazer as ações econômicas, sociais e ambientais, implicando, assim, em uma maior atenção das políticas públicas sobre o assunto e na elaboração de estratégias territoriais, com a finalidade de integrar desenvolvimento atrelado ao território e seus atores.

A Lei n° 056, de 14 de dezembro de 2007, sobre o Uso e Ocupação do Solo do Município de Rondonópolis, estabeleceu algumas regras para o ordenamento territorial, a fim de garantir o desenvolvimento das funções sociais da cidade, para que o uso da área urbana esteja sendo feito em prol do interesse coletivo, bem-estar da população e em equilíbrio com o meio ambiente.

O Estatuto da Cidade, Lei n° 10.257, de 10 de julho de 2001, estabeleceu como um dos instrumentos da política urbana, a instituição de Zonas Especiais de Interesse Social, que tem como objetivo garantir o direito a cidade e a moradia para toda população, inclusive as que residem de forma irregular dentro do município.

O Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento Urbano e Ambiental de Rondonópolis trata, no Capítulo III, sobre as Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), nas quais serão estabelecidos padrões urbanísticos compatíveis com a realidade socioeconômica e físico-ambiental local.

Estas zonas têm como objetivo permitir a inclusão formal de assentamentos ilegais da população de baixa renda, garantir a permanência em assentamentos sociais, retirar moradias em áreas de risco, realocando-as em área de interesse social, executar serviços de infraestrutura a toda população, construir e requalificar as moradias e loteamentos na área urbana, afim de garantir a integração social e evitar a segregação urbana. As ZEIS estão classificadas da seguinte maneira: Zona de Assentamento Social a Legalizar, Zona de Assentamento Social Legalizado, Zona Social Planejada e Zona para Loteamentos Sociais.

O Capítulo V trata sobre as Zonas de Interesse Ambiental (ZIA) em Rondonópolis, as quais são áreas delimitadas dentro do perímetro urbano que devem ser preservadas e protegidas pela sociedade. Estas zonas são classificadas em cinco tipos: as Zonas de Proteção Ambiental (ZPA), as Zonas de Unidades de Conservação

(ZUC), as Zonas de Proteção Paisagística (ZPP), as Zonas de Recuperação Ambiental (ZRA) e as Zonas de Controle Especial (ZCE).

A respeito dos espaços para a ampliação urbana, as Zonas Impactantes são setores da área urbana de possível expansão, próximos a rodovias, o que corresponde aos distritos industriais e as áreas isoladas, segundo o Plano Diretor Municipal (Capítulo VI). Estas áreas são caracterizadas por serem potencialmente poluidoras, havendo necessidade de instalações adequadas e normas sanitárias e ambientais especiais.

Estas zonas estão classificadas em quatro subcategorias: as Zonas Setoriais (ZS), Zona Industrial (ZI), Zona de Proteção Aeroportuária (ZPAER) e Zona Segregada (ZSEG). As Zonas Setoriais são de atração empresarial, não sendo permitido a construção de residências, exceto conjuntos habitacionais ou condomínios horizontais fechados. As industrias consideradas impactantes ao meio ambiente devem ir para a Zona Setorial II.

A Zona Setorial I corresponde as áreas adjacentes a rodovia estadual MT-130 (após o Córrego Lageadinho, sentido Poxoréo), MT-270 (depois da Avenida Central), BR-364 (entre a Rua dos Estados e Avenida Contorno Norte) e ao anel viário Conrado Sales Brito. A Zona Setorial II corresponde a BR-163 (entroncamento com a BR-364), BR-364 (sentido Goiânia, a partir da Rua dos Estados e, também, sentido Cuiabá, a partir da Avenida Contorno Norte) e, por fim, no anel viário Conrado Sales Brito.

A Zona Industrial corresponde aos loteamentos do distrito industrial de Rondonópolis, o Parque Industrial Vetorasso e o Parque Industrial Fabrício Vetorasso. A Zona de Proteção Aeroportuária é constituída pela área do Aeroporto Marinho Franco, o qual deve ser mantida livre, para que as operações de pouso e decolagem aconteçam normalmente, de forma segura e sem nenhuma interferência. É realizado, também, o monitoramento de ruídos e controle das edificações nas proximidades.

Por fim, as Zonas Segregadas são áreas isoladas e inabitáveis, no espaço urbano ou rural, destinada a atividades específicas, determinadas em normas especiais de instalações adequadas, atendendo as legislações ambientais e sanitárias.

As Zonas de Comércio e Serviços estão definas, no Capítulo VII, art. 187, como sendo as localizadas junto as ruas ou avenidas de maior movimento na cidade, classificadas em Zona Linear (ZL) e Zona Arterial (ZA).

A delimitação da Zona Centralizada é encontrada no Capítulo VIII do mesmo plano, abrangendo a área central do município e suas imediações, aonde é possível encontrar a maior concentração de atividades e serviços.

Desta forma, esta zona envolve a Rua Rosa Bororo com a Avenida Marechal Rondon, Rua 15 de Novembro, Avenida Dom Wunibaldo, Rua Domingos de Lima, Rua Francisco Félix, Avenida Frei Servácio, Rua Fernando Correia da Costa, Avenida Presidente Médici e Avenida Ary Coelho, indo até o ponto inicial, na Rua Rosa Bororo. Caso esta área precise ser remanejada, os novos lotes não poderão ter a largura menor que 12 metros, com área mínima de 300 m².

3.5.8. Áreas de Proteção Ambiental e Áreas de Fragilidade

As Áreas de Proteção Ambiental (APA), segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), são, em geral, extensas, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas. Tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. Estas áreas podem ser estabelecidas em locais públicos e/ou privados, sem necessariamente desapropriar a terra, mas, entretanto, sujeita a disciplinamento específico. Normalmente são áreas extensas e que podem envolver, em seu interior, outras unidades de conservação e ecossistemas urbanos.

Segundo a Lei n° 12.651, Áreas de Preservação Permanente (APP) são áreas de florestas e outras formas de vegetação nas margens de rios e lagos, altos de morros, restingas e manguezais, relevos com declividade superior a 45° e altitudes superiores a 1.800 metros. Os limites das APP às margens de cursos d'água podem variar, dependendo da largura do rio, entre 30 metros e 500 metros.

Segundo o Plano Diretor Participativo de Rondonópolis, as Zonas de Proteção Ambiental (ZPA) são áreas protegidas devido a existência de suscetibilidade do meio. É caracterizada por diversas formas de vegetação, à qual é responsável pelo equilíbrio natural do local.

De um modo geral, no perímetro urbano do município em estudo, é considerada como zona de proteção ambiental as faixas bilaterais de gleba contínuas, ao longo

dos cursos de água, que deverão ter como distância mínima preservadas a partir das margens do rio de 30 metros para córregos, 50 metros para o Ribeirão Arareau e Rio Jurigue, 100 metros para o Rio Vermelho, 50 metros ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios e 50 metros nas nascentes permanentes ou temporárias, independente da topografia.

Em glebas a serem loteadas ao longo de cursos de água, as faixas mínimas de áreas não edificadas são de 15 metros para córregos, 20 metros para o Ribeirão Arareau e Rio Jurigue e 33 metros para o Rio Vermelho.

Segundo o manual da Defesa Civil, as inundações em cidades ou alagamentos são decorrentes de fortes precipitações em áreas com sistema de drenagem deficiente, dificultando a vazão das águas que se acumulam na superfície do solo impermeabilizado, o que dificulta a infiltração causando alagamentos, enxurradas e prejuízos à população. Outro fator que interfere para o acontecimento das inundações é o desmatamento das encostas e assoreamento de rios.

Rondonópolis a maior parte de seu terreno é plano, suave ondulado ou ondulado e desta forma, as áreas de fragilidade sujeitas às inundações são as apresentadas na Figura 3-21, referente a última inundação ocorrida na área urbana do município, em 1979, não superada até os dias de hoje.

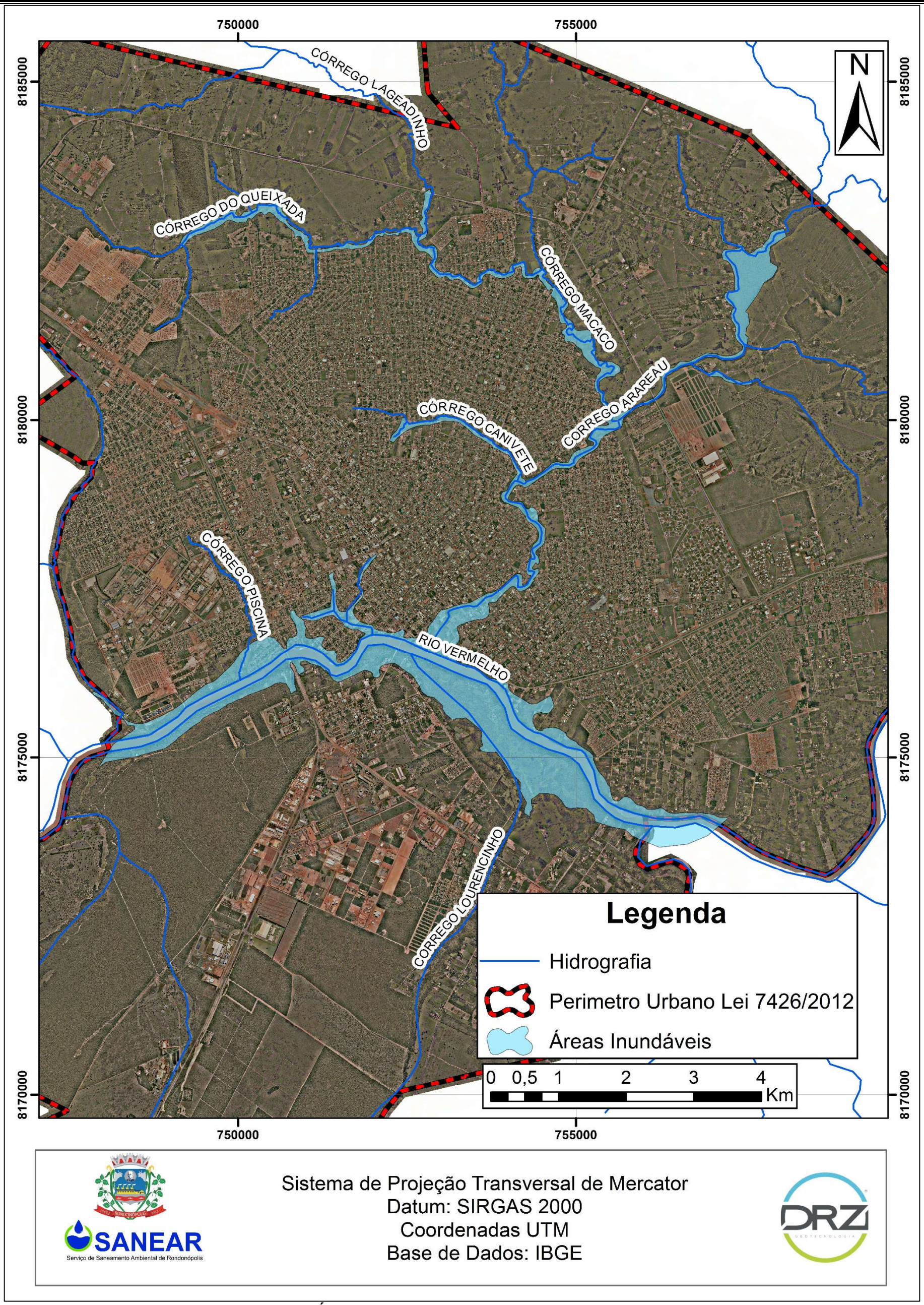


Figura 3-21 – Área de fragilidade sujeita a inundação na área urbana.
Fonte: Município de Rondonópolis; ANA (2015).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.5.9. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM

O IDHM engloba algumas características da população em escala municipal. É uma adaptação de cálculos, metodologias e conceitos do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) que indica o desenvolvimento humano em grandes escalas (países e grandes regiões). O IDHM possibilita a comparação entre municípios e a necessidade pública de avanço no índice, mostrando desenvolvimento social e, o PIB *per capita*, que mede o desenvolvimento econômico do local estudado. Esse recurso foi implantado no censo de 2010 e calculado para os censos de 2000 e 1991, possibilitando a análise histórica-social municipal. As vertentes sociais consideradas para base dos cálculos são:

- **Vida longa e Saudável:** Esta vertente indica a expectativa de vida ao nascer da população – IDHM longevidade;
- **Acesso ao Conhecimento:** São analisados dois dados de acesso ao conhecimento, que são a escolaridade da população adulta e o fluxo escolar da população jovem. Esses dados, aplicados a uma equação, geram a informação numérica da vertente – IDHM educação;
- **Padrão de Vida:** Leva como índice numérico a renda *per capita*, que é a soma de toda a renda de todos do município, dividido pelo total populacional, levando em conta moradores com renda ou não.

Assim, multiplica-se os dados dos três componentes e tira-se a raiz cúbica, gerando um número entre 0 e 1. Quanto mais próximo de 1 o valor encontrado, maior o desenvolvimento do município. As categorias existentes no IDHM são:

- Muito baixo: 0 – 0,499;
- Baixo: 0,500 – 0,599;
- Médio: 0,600 – 0,699;
- Alto: 0,700 – 0,799;
- Muito alto: 0,800 – 1.

Segundo o Atlas Brasil (2013), o Município de Rondonópolis apresentou um IDHM, em 2010, no valor de 0,755, sendo considerado alto. Em 1991, duas décadas

antes, seu índice era de 0,480, avaliado como muito baixo, obtendo, assim, um aumento de 57,29% no período. O Município está em 453º no ranking brasileiro de IDHM.

3.5.10. Infraestrutura do Município

3.5.10.1. Transporte, Rotas e Acesso Viário

Rondonópolis está a 183,37 km da capital do Estado do Mato Grosso, Cuiabá, em linha reta. O acesso ao município se dá pelas rodovias MT- 460, MT-130, MT-383, MT-458, MT-270, BR-364, MT-459, MT-470, MT-040, MT-471 e BR-163 (Figura 3-22). As distâncias entre Rondonópolis e os principais centros urbanos encontram-se na Tabela 3-9, a seguir.

Tabela 3-9 – Distância entre Rondonópolis e os principais centros brasileiros.

Cidades	Distância (km)	
	Viária	Reta
São Paulo	1.315	1.149,72
Brasília	926	726,34
Campo Grande	493	445,75
Cuiabá	214	183,37
Curitiba	1.489	1.143,04
Goiânia	719	573,87
Paranaguá	1.586	1.190,77
Porto Alegre	1.908	1.550,22
Rio de Janeiro	1.718	1.398,48
Santos	1.392	1.203,89
Belo Horizonte	1.378	1.195,08
Vitória	1.895	1.573,35

Fonte: Distância Cidades (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

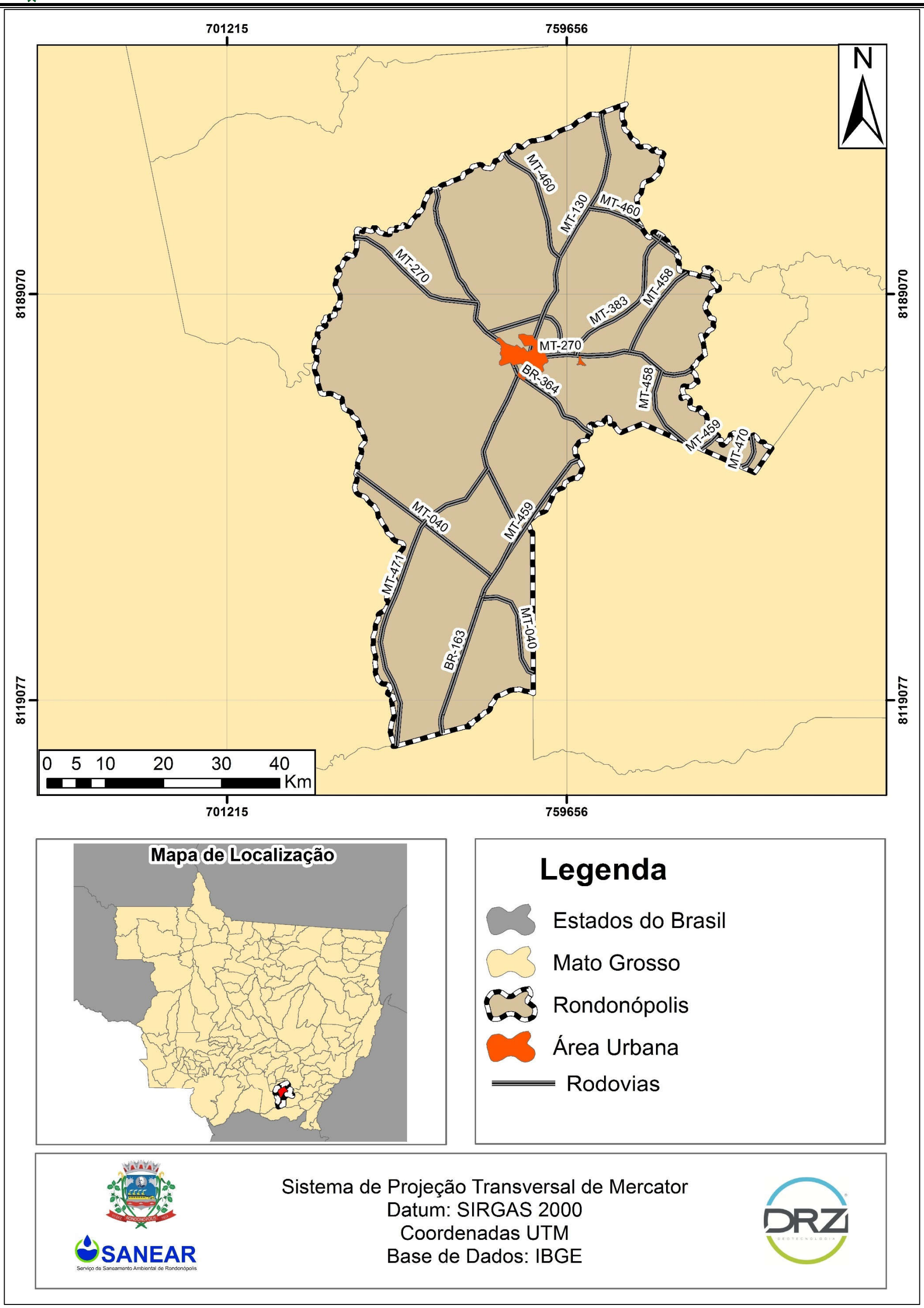


Figura 3-22 – Vias de acesso ao Município de Rondonópolis.
Fonte: DNIT (2003).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A Lei Orgânica Municipal, no art. 305 da Seção V, apresenta algumas das contribuições de melhorias de obras públicas a serem instituídas no município, as quais são de competência da administração de Rondonópolis, tais como: pavimentação de ruas, avenidas, logradouros públicos, construção de meio-fio, calçadas, muros em loteamentos urbanos, obras referentes ao serviço e sistema de água e esgoto.

3.5.10.2. Comunicação

Rondonópolis dispõe de serviço de telefonia fixa e móvel. As operadoras de celular presentes são a Oi, Claro, Vivo e TIM. O município recebe sinais de diversas emissoras de rádio, sendo algumas delas: a Rádio Clube (0.930 MHz), Rádio Pantanal (0.660 MHz) e Associação Comunitária de Rondonópolis (106.300 MHz). O principal jornal em circulação na cidade é “A Tribuna”.

Segundo o art. 3° da Lei n° 9.612, de 19 de fevereiro de 1998, que instituiu o serviço de radiodifusão comunitária, este tipo de serviço tem como finalidade dar a oportunidade para a transmissão de ideias (cultura, tradição e hábitos sociais da comunidade), proporcionar estrutura para formação e integração da comunidade, através do estímulo do lazer e cultura, por exemplo, prestar serviços de utilidade pública, colaborar para o aprimoramento profissional nas áreas de atuação dos jornalistas e radialistas e, permitir a capacitação da população no direito de expressão de forma acessível.

Desta forma, através dos serviços de utilidade pública, previstos em lei, é possível que as rádios comunitárias levem à população, se necessário, informações a respeito do saneamento básico e do plano a ser desenvolvido.

O sistema de envio e recebimento de encomendas é realizado pela Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT) e através das empresas de transporte rodoviário que atuam no município.

3.5.10.3. Energia Elétrica

A Energisa, antiga CEMAT, é uma companhia existente a 110 anos, oferece, gera e comercializa energia elétrica para diversos Estados Brasileiros, tais como

Minas Gerais, Paraíba, Sergipe, Rio de Janeiro, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Paraná e São Paulo, compondo uma área de 142.385 km² e atendendo a 788 municípios.

Localizada na Avenida Duque de Caxias, na Vila Aurora, a Central Elétrica Mato-Grossense (CEMAT) atende a distribuição de energia elétrica do Município de Rondonópolis.

A companhia abastece 6 milhões de unidades consumidoras, mais especificamente 16 milhões de pessoas, em 4.000 km de linhas de transmissão, 132.000 km de redes de distribuição e 144 subestações, com uma capacidade total de 2.830 MVA.

3.5.10.4. Educação

Rondonópolis apresenta instituições educacionais do infantil ao ensino médio e superior, com a Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT). Em 2009, o município obtinha 178 instituições, sendo 61 referentes ao ensino infantil, 90 do ensino fundamental e 27 do ensino médio. Em 2012, o número de escolas aumentou, somando 180, sendo 64 do Ensino infantil, 88 do ensino fundamental e 28 do ensino médio. A Figura 3-23 demonstra os dados, conforme etapa de ensino, segundo o IBGE (2009 e 2012).

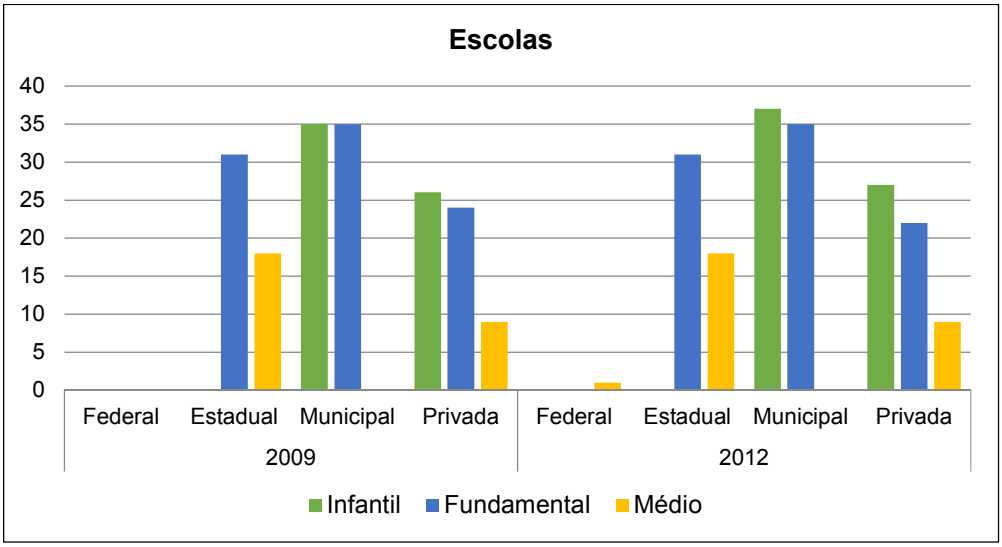


Figura 3-23 – Unidades escolares de 2009 e 2012.
Fonte: IBGE (2009 e 2012).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O IBGE indica que em 2012 haviam 4.832 crianças matriculadas no ensino infantil, 28.642 no ensino fundamental e 10.331 no ensino médio. Rondonópolis apresentava, no ano de 2010, 88,82% das crianças de 5 e 6 anos de idade na escola, 90,33% de frequência entre as de 11 a 13 anos nos anos finais do ensino fundamental, 72,42% de alunos entre 15 a 17 anos com ensino fundamental completo e, 50,11% dos alunos entre 18 a 20 anos com ensino médio completo.

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) apresenta estatísticas sobre a educação no município, no ano de 2010, conforme frequência escolar e atraso no grau escolar, como apresenta a Tabela 3-10.

Tabela 3-10 – Frequência escolar por idade escolar e repetência.

Idade Escolar	Frequência Escolar (%)
	Com Atraso de Série (2 anos)
Ensino básico regular (6 a 17) - 1991	70,62
Ensino básico regular (6 a 17) - 2000	81,25
Ensino básico regular (6 a 17) - 2010	88,85

Fonte: Atlas Brasil (2013).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Com relação aos alunos de idade entre 18 a 24 anos, a porcentagem dos que cursavam o ensino superior, em 1991, era de apenas 2,93%, aumentando nas próximas duas décadas para 7,61% (2000) e 20,36% (2010).

O Ministério da Educação, por meio do INEP, possui um indicador de qualidade da educação básica, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Este índice é calculado a partir das aprovações escolares e médias de desempenho nos exames da Prova Brasil e os dados obtidos anualmente no Censo Escola, entretanto, contabilizados bienalmente e em duas etapas: 5° ano e 9° ano do ensino fundamental. Para cada município são estabelecidas metas anuais para que, em 2022, a média brasileira do índice chegue a 6,0 pontos, média de países desenvolvidos (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2014).

No Município de Rondonópolis, o índice ultrapassa a média projetada nos levantamentos realizados nos anos de 2007, 2009, 2011 e 2013, para escolas públicas referentes a 4ª série/5° ano e 8ª série/9° ano. O melhor IDEB ocorreu nos anos de 2011 e 2013, na 4ª série/5°ano.

A Figura 3-24 apresenta os índices alcançados até o momento e as metas projetadas para a educação do município nas duas etapas de transição do ensino fundamental.

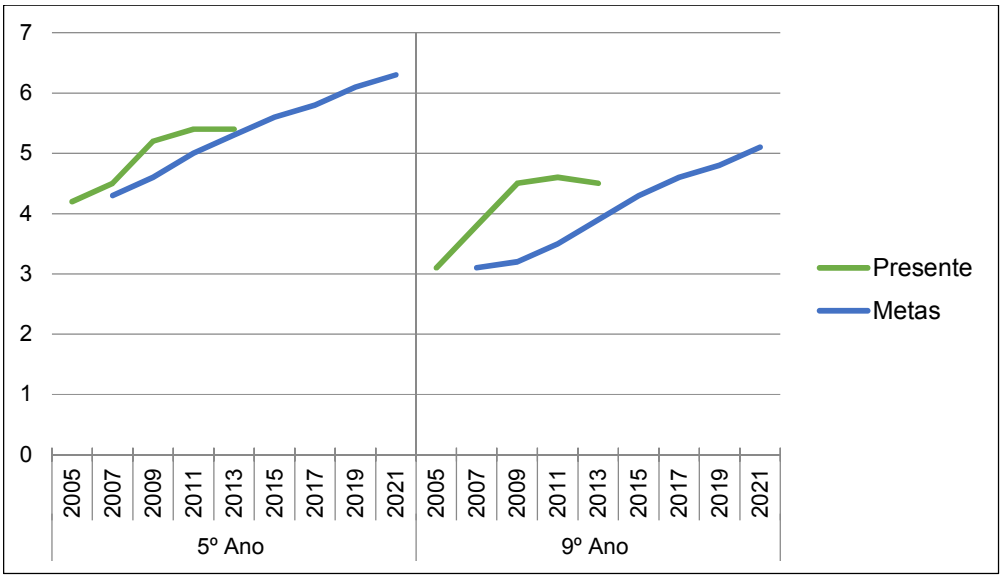


Figura 3-24 – Notas do IDEB do Município de Rondonópolis - Escolas públicas.
Fonte: INEP (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A população de 25 anos ou mais apresenta grande evolução educacional, comparando os 3 censos passados (1991, 2000 e 2010), por exemplo, a taxa de analfabetismo nessa faixa etária, com fundamental incompleto, cai de 21,87% (1991), para 14,10% (2000) e para 9,25% (2010). Os percentuais da população com ensino fundamental completo, médio completo e superior aumentaram, tendo este último um aumento de 5,50%, em 1991, para 13,08%, em 2010.

Com as mudanças no cenário educacional do município, houve um aumento do IDHM, tendo a educação como um dos componentes do IDHM que teve maior aumento em duas décadas. Em 1991, seu índice era considerado muito baixo na classificação, com valor de 0,480, chegando a 0,755 em 2010, considerado alto. A taxa de crescimento do IDHM, em duas décadas, foi de 57,29% para o município, tendo o índice da educação um crescimento de 0,358, em termos absolutos.

Ressalta-se que pensar em modelos educacionais vai muito além da estrutura física que o Município de Rondonópolis oferece significa, também, refletir em estratégias de educação cidadã por meio da participação no PMSB. Dada a complexidade da realidade social e, sabendo-se que as instituições têm maior poder

de alcance a curto prazo, a estratégia de identificar atores será a utilização da estrutura organizacional já consolidada através de programas governamentais e das secretarias locais, da seguinte forma:

- **Secretaria de Assistência Social:** Identificando os atores, lideranças comunitárias, presidentes de associações de bairros, entre outros e, também, utilização do CRAS, especialmente durante serviços de convivência e fortalecimento de vínculos;
- **Secretaria da Educação:** Inserir o saneamento em aulas (geografia, história, sociologia) do ensino regular e Educação para Jovens e Adultos (EJA), peças teatrais sobre saneamento básico e inserir esta discussão em reuniões de pais e mestres;
- **Secretaria da Saúde:** Utilizar os agentes de saúde e as reuniões das Unidades Básicas de Saúde, com grupos de gestantes, como disseminadores do Plano de Saneamento Básico no município;
- **Secretaria de Agricultura:** Utilizar da proximidade com as associações rurais e cooperados para a mobilização.

Destaca-se que a estratégia citada acima tem por objetivo identificar os atores que representam de forma genuína os seus pares sociais da comunidade, da cooperativa, da associação de bairro e outras formas de organizações formais e informais. Portanto, as estruturas institucionais de Rondonópolis e os programas governamentais executados no município são formas consolidadas para identificar as lideranças locais, sejam elas comunitárias, membros de setores específicos ou de classes sociais diversas.

No âmbito da educação, a relação entre o saneamento básico e a educação tem um papel de extrema importância social. Segundo a FUNASA, a Educação em Saúde Ambiental contribui para a compreensão e desenvolvimento da conscientização crítica da população. Não obstante, a democracia participativa incentivada pelo PMSB promove a cidadania e o seu exercício pleno na busca por melhorias no Município de Rondonópolis.

Assim, através da mobilização social e a comunicação educativa/informativa, há o estímulo da participação do cidadão, controle social e sustentabilidade socioambiental no município. Portanto, por meio de práticas pedagógicas e sociais, a

Educação em Saúde Ambiental utiliza-se do diálogo, compartilhamento de saberes, participação, mobilização e inclusão social como um de seus princípios para atingir a maior parte da população.

3.5.10.5. Saúde

Segundo dados de 2009, do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), o Município de Rondonópolis possuía um total de 308 estabelecimentos de saúde, onde 59 são públicos, 2 filantrópicos e 247 são privados.

Quanto aos tipos de estabelecimentos, existem, segundo o DATASUS (2009): 1 central de regulação de serviços de saúde, 2 centros de atenção psicossocial, 37 centros de saúde/unidade básica de saúde, 16 clinicas especializadas/ambulatórios especializados, 204 consultórios isolados, 1 farmácia médica excepcional e programa farmácia popular, 1 hospital especializado, 5 hospitais gerais, 1 policlínica, 5 postos de saúde, 2 secretarias de saúde, 30 unidades de serviço de apoio de diagnose e terapia, 1 unidade de vigilância em saúde, 1 unidade móvel pré-hospitalar – urgência/emergência e 1 unidade móvel terrestre.

As Unidades Básicas de Saúde (UBS) buscam aprimorar o atendimento básico de saúde, dentro das diretrizes que beneficiam o usuário do sistema e seus profissionais. Este é o primeiro contato que deve ser feito pelos pacientes que procuram assistência médica, pois a equipe multiprofissional o encaminhará a outros segmentos.

Ainda segundo dados de 2009 do DATASUS, para o atendimento da população no município existem, em média, 2,3 leitos por 1.000 habitantes e 1,9 leitos do Sistema Único de Saúde (SUS) por 1.000 habitantes. Em relação ao número de leitos de internação por tipo prestador segundo especialidade, Rondonópolis possuía, em 2009: 127 leitos cirúrgicos, 99 leitos clínicos, 43 leitos obstétricos, 56 leitos pediátricos, 87 leitos de outras especialidades e 8 leitos de hospitais/dia.

Instalado em praticamente todos os municípios brasileiros, o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) tem como finalidade fornecer informações sobre as condições nutricionais da população e os seus fatores influenciadores. Desta forma, através do DATASUS, é possível fazer o registro de informações a fim de monitorar o estado nutricional da população atendida pelos Estabelecimentos

Assistenciais de Saúde ou da Estratégia Saúde da Família e, também, Programas de Agentes Comunitários de Saúde.

Assim, através das informações disponíveis, o governo local poderá gerenciar e planejar projetos pertinentes, para que haja melhorias na qualidade do consumo alimentar e nutricional da população.

Os dados sobre o estado nutricional podem ser obtidos através de índices antropométricos ou entre uma medida antropométrica e uma demográfica, como apresentado na Tabela 3-11, a seguir, “Peso x Idade” nos anos de 2012, 2013 e 2014, para crianças entre 0 a 2 anos de idade, no Município de Rondonópolis.

Esta medida, o peso por idade, é uma relação entre a massa corpórea e a idade da criança, adequado para avaliar o crescimento infantil, já que tem como finalidade identificar o estado nutricional.

Tabela 3-11 – Sistema de vigilância alimentar e nutricional - Peso x Idade.

Município de Rondonópolis	Peso Muito Baixo para a Idade		Peso Baixo para a Idade		Peso Adequado ou Eutrófico		Peso Elevado para a Idade		Total
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	
2012	1	0.39	6	2.35	225	88.24	23	9.02	255
2013	5	1.24	18	4.47	341	84.62	39	9.68	403
2014	15	2.19	20	2.92	547	79.97	102	14.91	684

Fonte: SISVAN (2014).
Organização DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O Conselho Municipal de Saúde de Rondonópolis promove campanhas de vacinação de diversas enfermidades no município, a fim de atingir a máxima da população que necessita desta medida preventiva. A Tabela 3-12 apresenta o percentual da população, menor de 1 ano, vacinada por tipo de vacina no período de 2000 a 2009.

Tabela 3-12 – Percentual de população atendida (menor de 1 ano) por tipo de vacina.

Tipo	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
BCG	133,3	148,8	120,4	105,6	120,4	120,6	100,4	117,1	109,0	97,6
Febre amarela	120,5	114,4	112,7	96,5	72,6	111,4	95,3	104,8	99,0	89,9
Haemophilus -Influenza tipo B	52,0	100,2	29,1	0,1	-	-	0,1	0,0	-	-
Hepatite B (totais)	-	-	-	-	-	-	86,2	99,8	91,8	82,5
Influenza	97,7	97,5	89,8	105,8	109,7	100,1	111,7	85,6	84,9	84,3
Sarampo	148,4	121,6	94,9	4,1	-	-	-	-	-	-
Dupla viral	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Poliomielite (totais)	-	-	-	-	-	-	100,3	106,1	98,1	90,2
Rotavírus humano	-	-	-	-	-	-	17,4	60,4	72,1	74,4
Tetravalente	-	-	66,4	104,2	108,8	117,6	100,4	106,1	98,1	89,7
Tríplice bacteriana	86,8	107,4	37,6	0,1	-	-	-	-	-	-
Tríplice viral	43,6	74,0	91,3	109,1	95,0	107,7	93,5	108,8	102,2	94,0

Fonte: DATASUS (2009).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Ambientes insalubres veiculam doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado. Para a diminuição dos casos dessas doenças são necessárias melhorias na infraestrutura sanitária do município. Os percentuais de internações relacionadas a doenças infecciosas e parasitárias, por faixa etária, no ano de 2009, estão apresentados na Tabela 3-13.

Tabela 3-13 – Percentual da população internada com doenças infecciosas e parasitárias, por faixa etária, em 2009.

Ano (2009)	< 1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 49	50 a 64	65 e mais	60 e mais	Total
Doenças Infecciosas e Parasitárias	22,5	35,2	23,4	18,3	3,2	3,7	5,2	4,4	4,5	7,8

Fonte: DATASUS (2009).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

De fácil prevenção, as doenças relacionadas a falta de saneamento básico causam mortes no país, interferindo na qualidade de vida da população. Isso se deve ao fato de que as medidas preventivas, como o acesso ao saneamento para toda a população, não ocorrem de maneira efetiva por todos os municípios brasileiros.

Na Tabela 3-14, a seguir, observa-se algumas doenças infecciosas e parasitárias e a sua forma de transmissão.

Tabela 3-14 – Doenças relacionadas à falta de saneamento.

Doença	Forma de Contágio
Amebíase	Ingestão de água ou alimentos contaminados por cisto.
Ascaridíase	Ingestão de água ou alimentos contaminados por ovos.
Ancilostomose	A larva penetra na pele (pés descalços) ou ovos pelas mãos sujas em contato com a boca.
Cólera	Ingestão de água contaminada.
Disenteria bacilar	Ingestão de água, leite e alimentos contaminados.
Esquistossomose	Ingestão de água contaminada, através da pele.
Febre amarela	Picada do mosquito *Aedes Aegypti*.
Febre paratifóide	Ingestão de água, alimentos contaminados e moscas.
Febre tifóide	Ingestão de água e alimentos contaminados.
Hepatite A	Ingestão de alimentos contaminados e contato fecal – oral.
Malária	Picada da fêmea do mosquito *Anopheles* sp.
Peste bubônica	Picada de pulgas.
Poliomielite	Contato fecal – oral, falta de higiene.
Salmonelose	Animais domésticos ou silvestres infectados.
Teníase	Ingestão de carne de porco e gado infectados.

Fonte: Ambiente Brasil (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Segundo o IBGE, no Município de Rondonópolis, o número de óbitos relacionados a doenças infecciosas e parasitárias caiu de 28 óbitos, em 2011, para 25 óbitos, em 2012. Para a diminuição e erradicação de mortes deste tipo de doença, se faz necessário que a população tenha acesso a um serviço de saneamento básico de qualidade.

3.5.10.6. Saneamento Básico

Inicialmente, os serviços de abastecimento de água e tratamento de esgoto do município eram de responsabilidade da Companhia de Saneamento do Estado do Mato Grosso (SANEMAT). Em 1996, as atividades da SANEMAT se encerraram, e o município criou o Departamento de Água e Esgoto (DAE), entidade de direito público, de natureza autárquica, com personalidade jurídica própria, com as funções de captar, tratar e abastecer o município com água tratada e com coleta de esgoto.

Posteriormente, agregou-se mais uma função ao DAE, a coleta e destinação dos resíduos sólidos. Com o advento de mais este serviço foi necessário a mudança da nomenclatura do órgão, desta forma, segundo a Lei Municipal n° 4.484, de 31 de março de 2005, substitui-se o nome DAE por SANEAR (Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis), permanecendo assim até hoje.

O serviço de drenagem é de responsabilidade da Prefeitura de Rondonópolis que tem um departamento de obras vinculado à Secretaria de Planejamento, que realiza os planos, projetos e ações para este eixo do saneamento.

3.5.11. Setor Econômico

De acordo com o IBGE (2012), o Produto Interno Bruto (PIB) a preços correntes de Rondonópolis é de R$ 5.888.661, e o *per capita* a preços correntes é de R$ 29.107,26. Entretanto, esta renda não é dividida igualmente por toda população.

No município, a porcentagem de extremamente pobres obteve um decréscimo entre os anos de 1991, 2000 e 2010, obtendo 9,18% no primeiro, 4,47% no segundo e, 1,35% no terceiro ano, respectivamente. O Índice de Gini, que mede a desigualdade social, varia de 0 a 1, sendo o valor 0 a representação da total igualdade social. Este valor, em Rondonópolis, passou de 0,58, em 1991 e 2000, para 0,52, em 2010, segundo o Atlas Brasil.

A proporção da população com renda domiciliar *per capita* inferior a R$ 140,00, que são as pessoas consideradas pobres, também apresentou queda nos índices, passando de 28,12% (1991), para 16,61% (2000) e 5,44% (2010), de acordo com o Atlas Brasil.

Segundo o IBGE (2010), o valor do rendimento nominal mediano mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimento e economicamente ativa é de R$ 818,00, onde a mediana dos homens é de R$ 900,00 e das mulheres R$ 600,00.

A Tabela 3-15, a seguir, apresenta as faixas de renda da população com seu contingente, no ano de 2010. Desta forma, o maior valor em relação ao total de pessoas, são as que recebem de 1 a 2 salários mínimos por mês, 40.000 pessoas, seguido por aquelas que recebem ½ a 1, totalizando 29.341 pessoas. Quanto as que recebem 30 salários mínimos ou mais, totaliza 535 pessoas no município.

Tabela 3-15 – População por faixa de renda.

Rendimento Mensal (salário mínimo)	População		
	Homens	Mulheres	Total
até 1/4	1.607	3.715	5.322
1/4 a 1/2	1.249	2.704	3.952
1/2 a 1	12.839	16.502	29.341
1 a 2	23.701	16.299	40.000
2 a 3	10.956	4.562	15.518
3 a 5	7.289	3.984	11.273
5 a 10	5.216	2.568	7.784
10 a 15	917	342	1.258
15 a 20	826	198	1.024
20 a 30	412	115	527
30 +	403	132	535

Fonte: IBGE (2010).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A parcela da população que exerce alguma função remunerada, no mercado de trabalho ou à procura, é denominada População Economicamente Ativa (PEA), e a parcela com ou sem rendimento, fora do mercado de trabalho (nem atrás de atividade), é denominada População Não Economicamente Ativa (PNEA). Em Rondonópolis, a quantidade da população com 10 anos ou mais, com rendimento e economicamente ativa é de 97.106 pessoas, segundo o IBGE.

O município tem atividades econômicas nos três setores da economia. O setor que mais contribui para o PIB municipal é o de serviços, no valor de R$ 3.017.489, seguido pela indústria e agropecuária, com R$ 1.909.522 e R$ 284.514, respectivamente. O total do pessoal ocupado assalariado pelas empresas em 2012, neste município, é de 47.830 habitantes.

Entretanto, o setor que mais vem crescendo em Rondonópolis é a indústria, segundo a Associação Comercial, Industrial e Empresarial de Rondonópolis (ACIR) (2012), equivalendo a 32% do PIB do município. Algumas das empresas instaladas entre os anos de 2004 e 2013 foram: Cervejaria Petrópolis, Dixie Toga, TBM Têxtil, Nortox Agrotóxicos, Santana Textiles, Cargil, BB Fértil, Adubos Trevo, Nutripura Ração Animal e a Noble Group, tornando o município, com a instalação desta última indústria, o maior polo de soja do Brasil, além da ampliação da Bunge Alimentos e da ADM.

Desta forma, observa-se que o município em estudo possui uma economia variada, com cerca de 12 mil empresas de comércio, indústria, prestação de serviços

e agronegócio, segundo a ACIR (2012), além de estar bem localizado entre rodovias federais e no entroncamento para os Estados de São Paulo, Goiás, Distrito Federal e Mato Grosso do Sul.

3.6. DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO

3.6.1. Característica do Prestador de Serviço dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

3.6.1.1. Estrutura Física e Organizacional do SANEAR

A estrutura organizacional é o arranjo de forma integrada dos elementos que compõem a organização, identificando a sua hierarquização e definindo o contexto em que o poder é exercido. Quanto mais descentralizada uma estrutura, mais ágeis as intervenções de caráter preventivo ou corretivo.

A SANEMAT administrou o sistema até 1996 sendo que, a partir deste ano, a Prefeitura Municipal assumiu a gestão de abastecimento de água e esgoto e por meio da Lei Municipal n° 3.221, de 10 de março de 2000, foi criado o Departamento de Água e Esgoto de Rondonópolis (DAE), como entidade de direito público, de natureza autárquica, com personalidade jurídica própria, dispondo de funções de captação, tratamento e abastecimento de água tratada e coleta de esgoto desta cidade.

Posteriormente, foi designada também ao DAE a responsabilidade pela coleta e destinação final de resíduos sólidos tornando-se, portanto, inadequada a denominação que este órgão detinha. Assim, em 31 de março de 2005, por meio da Lei Municipal n° 4.484, substituiu-se o nome DAE por SANEAR (Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis) para atender a necessidade de se implantar uma abordagem diferenciada de administração de saneamento ambiental.

Após a consolidação do SANEAR, os antigos funcionários da SANEMAT organizaram-se e fundaram a Cooperativa Mista de Bens e Serviço de Rondonópolis (COOMSER), através de licitação realizada pela autarquia, executam os serviços de manutenção e operação dos sistemas de água e esgoto do município.

A estrutura organizacional é feita de forma fragmentada, tornando mais ágeis as tomadas de decisões e resoluções dos problemas. A estrutura física do SANEAR conta com uma sede bem organizada (Figura 3-25– A), com salas setorizadas para atendimento específico (Figura 3-25– B), área de vivência equipada com refeitório e cozinha (Figura 3-25– C e D) que permitem o bem-estar dos funcionários para trabalharem motivados e comprometidos com os valores da organização. O

departamento de corte de ligação (Figura 3-25– E) tem como suporte o centro de processamento de dados (Figura 3-25– F) que controla o abastecimento de água, esgotamento sanitário, hidrometração, dentre outros serviços.



Figura 3-25 – Estrutura física do SANEAR.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Os serviços prestados no SANEAR ocorrem de três maneiras: pela internet, pelo telefone e de forma presencial. O SANEAR possui unidades comerciais

administrativas e operacionais, sendo que na unidade denominada de central (Figura 3-26– A) é realizado o atendimento ao público (Figura 3-26– B), onde é possível fazer solicitação de serviços como ligação de água, segunda via de conta, manutenção de cavalete, desligamento, vistoria, entre outros.

A autarquia também oferece aos usuários diversos serviços *online*, que podem ser efetuados por meio da sua "Agência Virtual". Trata-se de um espaço disponibilizado no site do SANEAR, em que o cliente pode obter informações sobre a sua conta de água com total segurança, comodidade e agilidade. Além disso, existe um sistema de telecomunicação gratuito de ouvidoria por telefone. Com estes serviços, a população pode apontar problemas, apresentar dicas ou mesmo protocolar uma ordem de serviço.

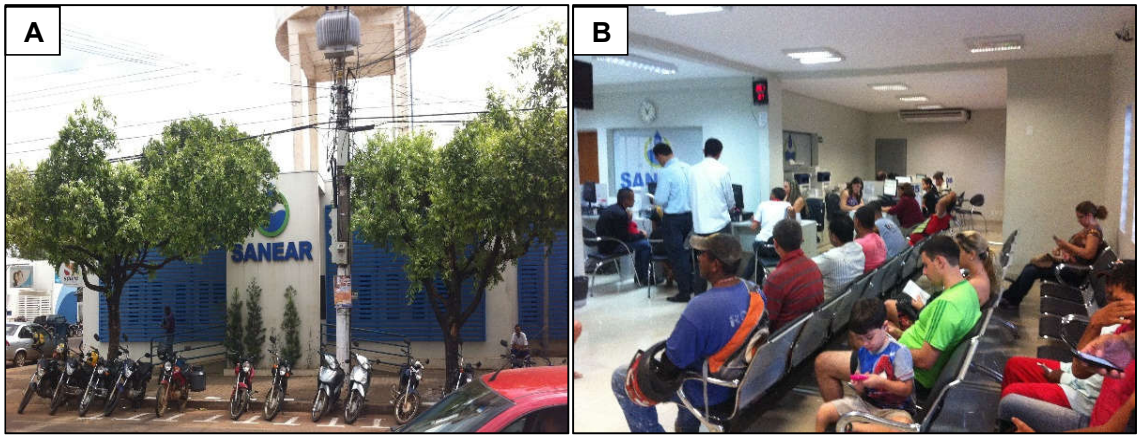


Figura 3-26 – Unidade central de atendimento ao público.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.6.1.2. Relação do Patrimônio Veicular

A autarquia conta com uma frota de 38 veículos para execução dos serviços de água e esgoto, conforme apresentado na Tabela 3-16. Dentre os veículos descritos, o SANEAR possui retroescavadeira, motos, carros e caminhões para atendimento exclusivo dos serviços citados.

Tabela 3-16 – Relação de veículos do SANEAR para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Item	Nº Controle	Tipo	Placa – Veículo
1	1	RETROS	2217 - 01 JCB 03
2	2		2219 - 02 JCB 03
3	3		2221 - 03 JCB 03
4	32		MINI RÉTRO JCB - 4459-32
5	34		MINI RÉTRO JCB - 4495-34
6	4	MOTOS	NJH - 6608 – CG 125 FAN
7	35		OAS - 5873 – CG 125 FAN
8	36		OAS - 5793 – CG 125 FAN
9	5		OAX - 6017 – CG 125 CARGO
10	6		OAV - 3247 – CG 125 CARGO
11	7		OAQ - 3376 – CG 125 FAN
12	8		OAQ - 3386 – CG 125 FAN
13	9		OAQ - 3388 – CG 125 FAN
14	10		OAQ - 3378 – CG 125 FAN
15	29		NPE - 8515 – CG 125 FAN
16	30		OBG - 8156 – CG 125 FAN
17	31		NJN - 9632 – CG 125 FAN
18	11	CARROS	NJU - 1421 – FIESTA
19	12		NJU - 1381 – FIESTA
20	13		NPM - 3592 – FIESTA
21	14		NPM - 3672 – FIESTA
22	15		NJG - 7301 – FIESTA SEDAN
23	16		NJV - 8326 – FIESTA SEDAN
24	17		OAY - 1227 – STRADA
25	18		OAY - 4107 – STRADA
26	37		QBZ - 7785 – STRADA
27	38		QBZ - 7815 – STRADA
28	19		NUA – 3521 – STRADA
29	20		NUA - 0641 – STRADA
30	33		NPF - 6722 – S10 CABINE DUPLA
31	21	CAMINHÕES	NPH - 3322 – VW 5.140 EQUIPAMENTO SLP - 020
32	22		NPH - 3262 – VW 5.140 EQUIPAMENTO SLP - 010
33	23		NJW - 1691 – VW 8.150 EQUIPAMENTO SLP - 045
34	24		NJW - 8651 – VW 26.260 SUCÇÃO SRV-200
35	25		NPI - 5401 – VW 24.220 CAÇAMBA
36	26		NPK - 8571 – VW 24.220 GUINCHO
37	27		NUB - 9121 – VW 26.260 - PIPA
38	28		OAY - 1207 – AGRALE 8500

Fonte: SANEAR (2008).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Dentre os veículos utilizados pelo SANEAR, segue abaixo alguns serviços específicos realizados no município para o abastecimento de água e esgotamento sanitário:

- Caminhão pipa (Figura 3-27– A): Realiza o transporte de água potável para abastecimento de caixa d'água, tanque, reservatório, piscina, lavagem de pisos, ruas, pátios, galpões, entre outros;
- Caminhão Munck (Figura 3-27– B): Equipamento hidráulico utilizado para carregamento, descarregamento, transporte e movimentação de máquinas e peças pesadas;
- Retroescavadeiras (Figura 3-27– C): Utilizado nos serviços de reparo do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário, bem como nos demais serviços de terraplanagem para manutenção de tubulações subterrâneas;
- Carros (Figura 3-27– D): Utilizados nos serviços administrativos;
- Caminhão carroceria (Figura 3-27– E): Realiza o transporte de peças, maquinário e equipamento utilizados na manutenção dos serviços;
- Utilitários (Figura 3-27– F): Automóveis de propriedade da COOMSER que realizam pequenos reparos e atendimento à população municipal.

Figura 3-27 – Frota de veículos do SANEAR à serviço municipal.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.6.1.3. Corpo Funcional

Constituído por servidores efetivos e não efetivos, atualmente o SANEAR conta com 358 funcionários, sendo 22 funcionários estatutários, 13 funcionários comissionados e 323 prestadores de serviço pelo COOMSER (Tabela 3-17). Nota-se

que os funcionários prestadores de serviços correspondem a 90,22% do quadro de funcionários.

Na Tabela 3-17 pode ser observada a escolaridade dos funcionários da autarquia, sendo que aproximadamente 15% são apenas alfabetizados, 42% possuem o ensino fundamental completo, seguido por 22% dos funcionários com ensino médio completo e os 21% restante representa os demais níveis de 3° grau incompleto, 3° grau completo, 3° grau mais especialização e mestrado.

Tabela 3-17 – Escolaridade dos funcionários do SANEAR.

Escolaridade	Estatutário	Comissionados	Prestador de Serviço	Total
Alfabetizados	0	0	54	054
Ensino fundamental	0	0	150	150
Ensino médio	03	04	74	081
3º Grau incompleto	04	01	15	020
3º Grau completo	11	06	27	044
3º Grau + Especialização	04	02	02	008
Mestrado	00	00	01	001
TOTAL	22	13	323	358

Fonte: SANEAR (2008).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Nota-se a partir da Tabela 3-18, que o número de funcionários está distribuído proporcionalmente nas faixas etárias correspondentes. Na faixa etária baixa, de até vinte e cinco anos, encontra-se aproximadamente 17% do quadro de funcionários do SANEAR, na faixa etária intermediária, de 26 a 45 anos, estão cerca de 54% dos funcionários e na faixa etária alta contém cerca de 28% do quadro de funcionários. Os cargos estão associados às características de cada autarquia, particularmente ao seu modelo de organização administrativa e à sua capacidade de desembolso com pessoal.

Analisando os dados acima, percebe-se que a autarquia tem seus funcionários bem distribuídos em suas faixas etárias, dessa maneira não tem necessidade de fazer grandes mudanças neste quadro.

De acordo com os dados do SNIS (2013) a produtividade de pessoal total do Município de Rondonópolis apresenta 376,31 ligações para cada empregado. A média nacional de produtividade de pessoal total representa 322,86 ligações para cada funcionário.

Tabela 3-18 – Quadro de funcionários e terceirizados por idade.

Faixa Etária	Quantidade	Porcentagem (%)
Até 25 anos	60	16,76%
26 a 35 anos	108	30,17%
36 a 45 anos	86	24,02%
46 a 55 anos	66	18,44%
Acima de 55 anos	38	9,89%
TOTAL	358	-

Fonte: SANEAR (2008).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Os servidores da autarquia estão sujeitos às regras estabelecidas na Lei Municipal n° 1.752, de 17 de agosto de 1990, que remete seus servidores ao Estatuto dos Servidores Municipais e regulamenta seus direitos, deveres e obrigações.

A diretoria geral junto ao Conselho Municipal de Saneamento Ambiental (COMSAN) são responsáveis pela definição de procedimentos a serem adotados, determinando e delimitando a área de aplicabilidade dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e operação dos resíduos sólidos.

A Lei n° 6.583, de 04 de fevereiro de 2011, alterou a estrutura organizacional do SANEAR e promoveu nova redação aos artigos 14 e 15 da Lei n° 3.221/2000. O quadro de cargos é definido visando suprir os serviços públicos prestados pela autarquia, e são distribuídos em seis tipos de denominações: diretor geral, diretor administrativo e financeiro, diretor técnico, diretor de manutenção de saneamento, assessor jurídico e assessor técnico, conforme ilustra o organograma da Figura 3-28.

No SANEAR, os principais processos são estabelecidos de acordo com a estrutura organizacional, definidos no modelo de gestão, que visa a coerência entre os setores, envolvendo suas diretorias na busca de geração de resultados. Os organismos de gestão integram sistematicamente todas as unidades da autarquia, visando alcançar bons índices na prestação dos serviços.

Periodicamente, a autarquia promove reuniões de acordo com as necessidades das realizações das obras com os representantes de cada área para discussão da execução dos serviços. Quando alguma frente de serviço passa por entrave operacional, são feitas reuniões extraordinárias, na ocorrência de problemas mais complexos, que demandem ajustes de estratégia, por exemplo, o presidente da autarquia é informado da situação para decidir qual alternativa a ser adotada. No ano

de 2015, a última reunião realizada foi dia 11 de junho para debater as obras de saneamento em andamento no município (SANEAR, 2015).

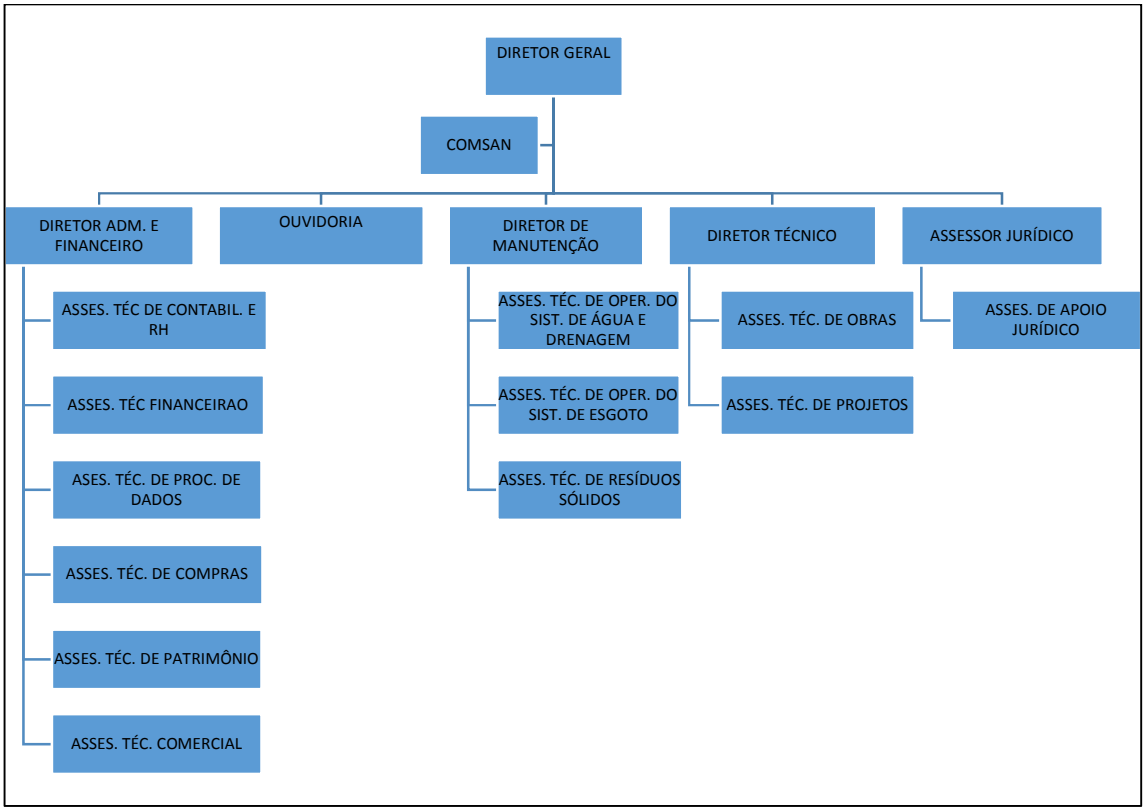


Figura 3-28 – Organograma SANEAR - Abastecimento de água e esgotamento sanitário.
Fonte: SANEAR (2008).

3.6.1.4. Tarifas

Os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário são executados pela autarquia municipal, que realiza a cobrança pelos mesmos. A política tarifária adotada pelo SANEAR é regulamentada pelo sistema tarifário em exercício.

Para cobrança pelo serviço de água e esgoto o SANEAR possui tarifas diferenciadas segundo as categorias de usuários e as faixas de consumo, de forma que os grandes consumidores subsidiam os pequenos e as demais categorias subsidiem a categoria residencial. A cobrança da tarifa de consumo, determinada através do consumo medido por hidrometração, por categoria econômica varia de acordo com a Tabela 3-19.

Tabela 3-19 – Valores da tarifa básica operacional por categoria econômica.

Categoria	Volume Micromedido – Tarifas (R$)				
	0 a 10 m³	11 a 20 m³	21 a 30 m³	31 a 40 m³	41 a 9.999 m³ 51 a 9.999 PR
Residencial	**2,2166**	**3,4529**	**5,8829**	**8,4407**	**11,5524**
Comercial	**5,7550**	**7,1616**	**8,9522**	**10,7424**	**11,5524**
Industrial	**5,7550**	**7,1616**	**8,9522**	**10,7424**	**11,5524**
Público	**7,1616**	**7,9289**	**8,9522**	**10,7424**	**11,5524**
Obras	**5,7550**	**7,1616**	**8,9522**	**10,7424**	**11,5524**
Social	**1,3048**	**3,4529**	**5,8829**	**8,4407**	**11,5524**
Público PE	**0,0000**	**7,9289**	**8,9522**	**10,7424**	**11,5524**
Público PR	**0,0000**	**0,0000**	**0,0000**	**0,0000**	**11,5524**

Fonte: SANEAR (2017).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

O processo de estruturação do sistema tarifário para o sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis apresenta a mesma situação do sistema de abastecimento de água, inclusive a tarifa social e divisão por categorias de uso.

O município não possui ente regulador para a administração dos custos operacionais no âmbito municipal ou estadual. Deste modo, a política tarifária do SANEAR é definida pela Lei n° 4.784, de 23 de março de 2006, onde foram estabelecidos os valores que são cobrados para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário da população em geral. Esta mesma lei também dispõe sobre a isenção do pagamento de tarifas de água e esgoto, através do art. 1° e do art. 2°, que estabelece que as igrejas, locais de cultos religiosos e centros comunitários, cujo consumo seja igual ou inferior a 10 m³, e os centros de convivência de idosos, creches municipais e das Cáritas Diocesanas e entidades cadastradas no Conselho Municipal de Assistência Social (CMAS), cujo consumo seja igual ou inferior a 50 m³, ficam isentas do pagamento de tarifas de água e esgoto (Tabela 3-20).

De acordo com o Decreto de Lei n° 6.067, de 22 de novembro de 2010, as tarifas de esgoto são cobradas pelo SANEAR na mesma conta de água, na proporção de 90% do valor cobrado pelo volume consumido de água.

Tabela 3-20 – Categorias isentas de pagamento da tarifa básica operacional.

Categoria Isenta	Consumo de Água
Igrejas e locais de cultos religiosos	Até 10 m³
Centros comunitários	Até 10 m³
Centros de convivência de idosos	Até 50 m³
Creches municipais e das Cáritas Diocesanas	Até 50 m³
Entidades cadastradas no Conselho Municipal de Assistência Social (CMAS)	Até 50 m³

Fonte: Lei n° 4.784, de 23 de março de 2006.
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

3.6.1.5. Serviços

O Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis (SANEAR) é uma autarquia municipal responsável pela administração do sistema de captação, tratamento e distribuição de água, coleta e tratamento de esgoto sanitário, coleta e destinação final de resíduos sólidos na cidade de Rondonópolis. Também é de responsabilidade do SANEAR a manutenção dos dispositivos necessários para garantir a qualidade do abastecimento de água no município.

A Tabela 3-21, a seguir, mostra todos os serviços executados no período de agosto a dezembro de 2016 para os sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, e para o sistema de coleta de resíduos.

Tabela 3-21 – Tipos de serviços executados pelo SANEAR.

Item	Tipos de Serviços Executados pelo SANEAR	Quantidade (2016)
1	Rede reparar	826
2	Ramal reparar	5.679,00
3	Cavalete reparar	9.654,00
4	Cavalete remanejar	201
5	Viabilidade de ligação - pedido	1.989,00
6	Ligação novas - pedido executado	1.386,00
7	Ligação padronizar	445
8	Ligação padronizar modelo SANEAR	1
9	Ligação cortar	344
10	Ligação religar	6
11	Ligação religar (fraude)	0
12	Hidrômetro implantar	2
13	Transferência de ramal	161
14	Desobstruir	2.006,00
15	Serviço diversos	32
16	Calçada reparar	1.648,00
17	Caixa de registro reparar	4
18	Implantação de rede (m)	5.929,00
19	Rede rebaixar (m)	3
20	Rede interligar	37
21	Rede dar descarga	43
22	Serviço de cálculo de vazão	292
23	Leitura de elevatória	4.026,00
24	Leitura de med. proporcional	17.466,00
25	Leitura de poços (3 períodos)	27.552,00
26	Manobra /distribuição	567,4
27	Pesquisa de abastecimento	151
28	Pesquisa de vazamento	289
29	Teste de abastecimento	291
30	Geofone	51
31	Serviços coleta	0
32	Serviços pitometria	75
33	Serv. Macromedidor	76
34	Serviços diversos	326
TOTAL GERAL DE SERVIÇOS		**81.558**

***Chamados são ligações telefônicas que não geram ordem de serviço.**
Fonte: SANEAR (2016).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Dentre estes serviços é possível destacar aqueles que são mais solicitados pela população, que somados correspondem a 75% do total de serviços de reparo no cavalete, reparo no ramal, viabilidade de ligação e desobstrução (Figura 3-29). Destes, o mais solicitado são as reclamações reparo no cavalete (37%), reparação no ramal (22%), viabilidade de ligação (8%), e desobstrução com 8%.

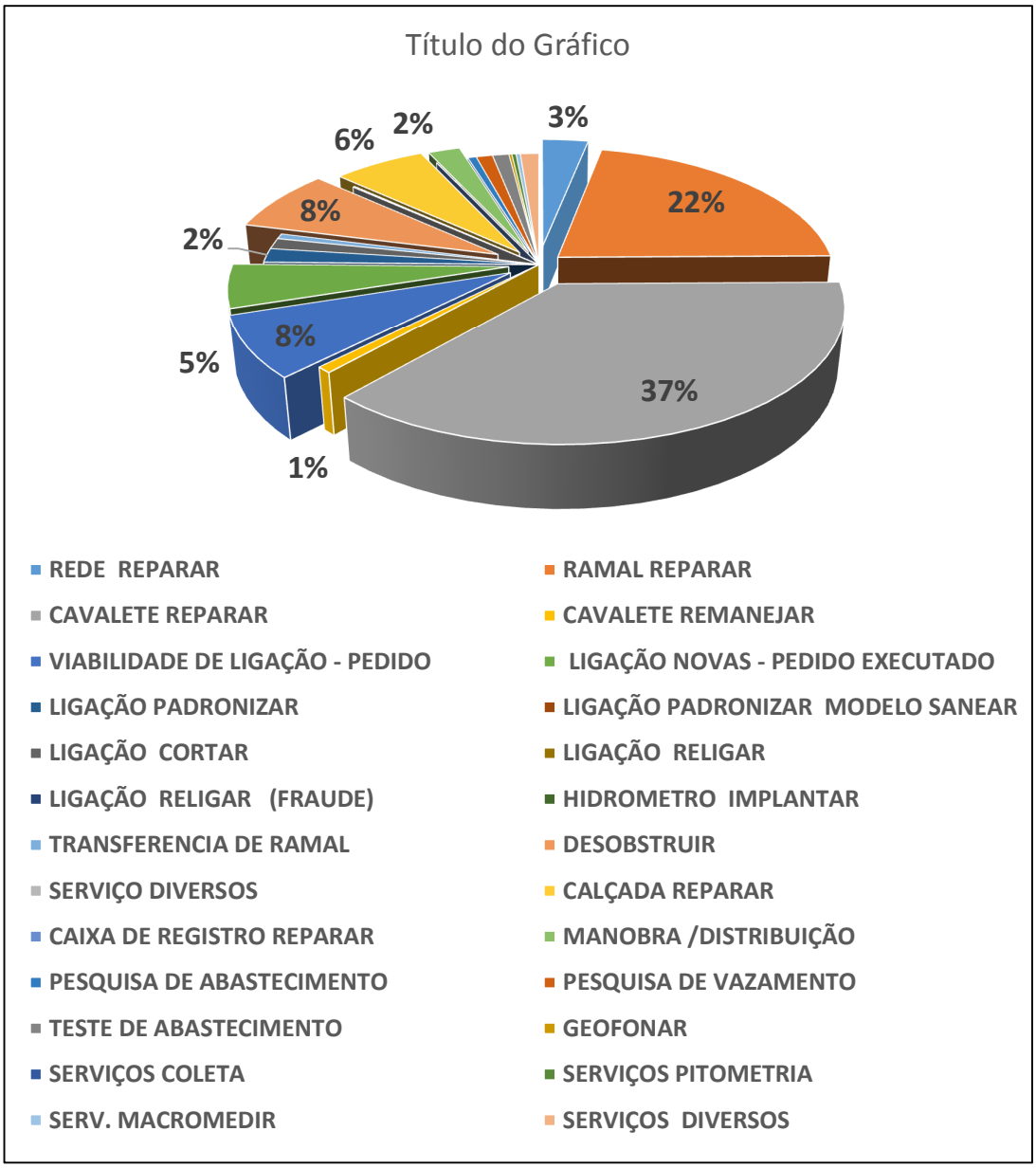


Figura 3-29 – Serviços executados pelo SANEAR em Rondonópolis.
Fonte: SANEAR (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A Tabela 3-22 dispõe alguns dos serviços executados no mês de dezembro de 2014 para o sistema de esgotamento sanitário. Os principais serviços solicitados pela população é a desobstrução da rede de esgoto com 31,62% dos chamados, seguido de serviço de leitura de elevatória de esgoto com 15,64%, e vistoria de esgoto com 12,02%. Dessa maneira, pode-se concluir que a utilização do sistema por parte dos usuários deve sofrer mudanças fortes para que o índice de entupimento diminua gradativamente.

Tabela 3-22 – Tipos de serviços executados pelo SANEAR.

Item	Descriminação do Serviço	Código	Total Geral
1	Rede de esgoto construir	1088	9
2	Rede de esgoto a reparar	1090	11
3	Rede de esgoto a desobstruir	1091	179
4	Rede de esgoto a projetar	1093	0
5	Rede de esgoto a fazer limpeza	1094	12
6	Ligação de esgoto a reparar	1109	9
7	Ligação de esgoto a desobstruir	1110	46
8	Ligação de esgoto viabilidade	1111	46
9	Ligação de esgoto remanejar	1156	1
10	Poço esgoto implantar	1095	0
11	Poço esgoto reparar	1096	56
12	Poço esgoto levantar	1098	10
13	Poço esgoto rebaixar	1099	1
14	Poço esgoto limpar	1160	129
15	Caixa de passagem esgoto limpar	1117	11
16	Caixa de passagem reparar	1164	20
17	Caixa de passagem construir	1166	26
18	Tampão de esgoto implantar	1100	7
19	Tampão de esgoto substituir	1101	26
20	Tampão de esgoto reparar	1169	3
21	Terminal limpeza esgoto reparar	1106	0
22	Elevatória esgoto reparar	1107	2
23	Elevatória esgoto limpar	1108	4
24	Emissário esgoto reparar	1171	0
25	Ventosa de esgoto vistoriar	1213	0
26	Estação de esgoto conservar (ETE)	1209	1
27	Esgoto vistoriar	1139	346
28	Esgoto ligar	1114	33
29	Leitura elevatória de esgoto	1174	450
30	Leitura régua calha *parshall*	-	60
31	Elevatória de esgoto vistoriar	1203	90
32	Limpeza de grade de elevatória	-	60
33	Limpeza de grade ETE	1175	92
34	Calçada reparar esgoto	1208	19
35	Serviços diversos esgoto	1207	176
17	Repara Esgoto	821	33
18	Desobstruir Esgoto	822	910
TOTAL DOS SERVIÇOS			2.878

Fonte: SANEAR (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.6.2. Características do Sistema de Abastecimento de Água

3.6.2.1. Indicadores Técnicos, Operacionais e Administrativos do Sistema de Abastecimento de Água

A caracterização do serviço de abastecimento de água através da análise de indicadores permite a tradução de modo sintético de todo o sistema, levantando os aspectos mais relevantes do desempenho operacional, econômico, financeiro e de qualidade do serviço prestado em Rondonópolis.

A utilização deste conjunto de dados e informações permite também avaliar a evolução do desempenho do sistema e as variáveis importantes para o bom funcionamento do serviço.

Segundo informações do SANEAR, o crescimento da quantidade de ligações acompanhou o crescimento de economias, que tiveram um aumento muito expressivo no período, sendo um acréscimo de 3,38% e de 3,31%, respectivamente (Tabela 3-23). A Figura 3-30 ilustra o crescimento progressivo do número de ligações e economias do Município de Rondonópolis do ano de 2014 até o ano de 2015 (SANEAR, 2015).

Tabela 3-23 – Indicadores do sistema de abastecimento de água de Rondonópolis.

Indicadores Técnicos		**Ano de Referência**	
Indicador	**Unidade**	**2015**	**2016**
Quantidade de ligações ativas	ligação	73.947	77.953
Quantidade de economias ativas	economia	82.505	85.345

Fonte: SANEAR (2016).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

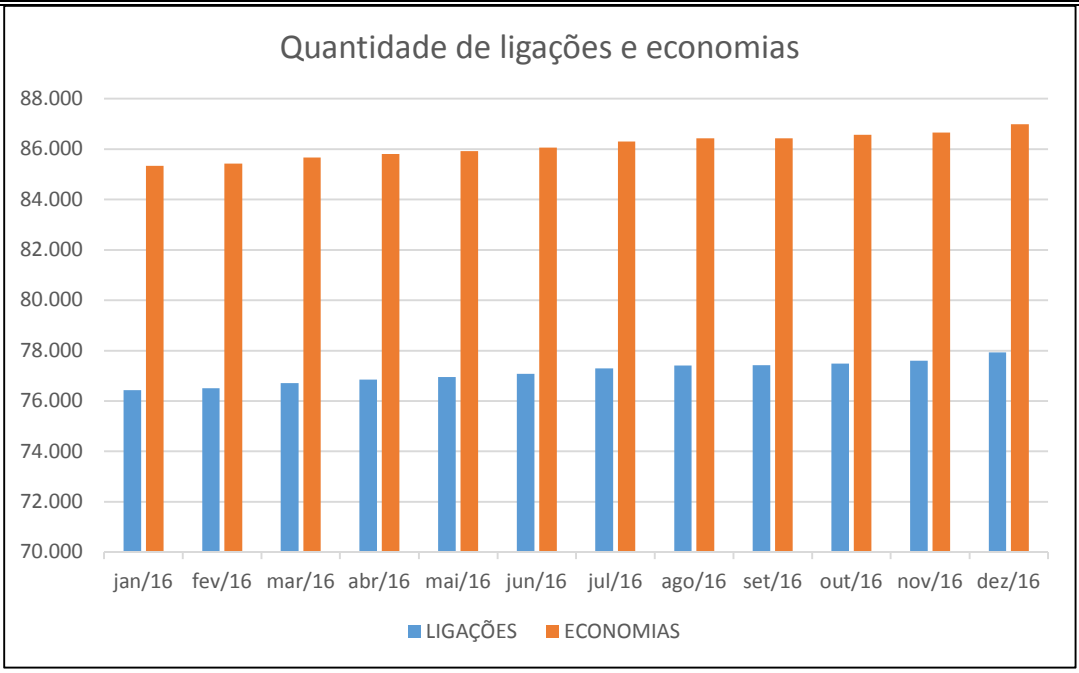


Figura 3-30 – Quantidade de ligações e economias ativas de Rondonópolis.
Fonte: SANEAR (2016).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

De acordo com as informações fornecidas pelo SANEAR, em agosto de 2015 o sistema de abastecimento de água de Rondonópolis possuía 73.947 ligações ativas, das quais 73.219 eram hidrometradas e correspondia a 98,82% (Figura 3.31) do município que têm o dispositivo de micromedição instalado. No ano de 2015, o município contava com 82.505 economias ativas, sendo que 80.782 eram hidrometradas (97,67%), ilustrada na Figura 3-31 (SANEAR, 2015).

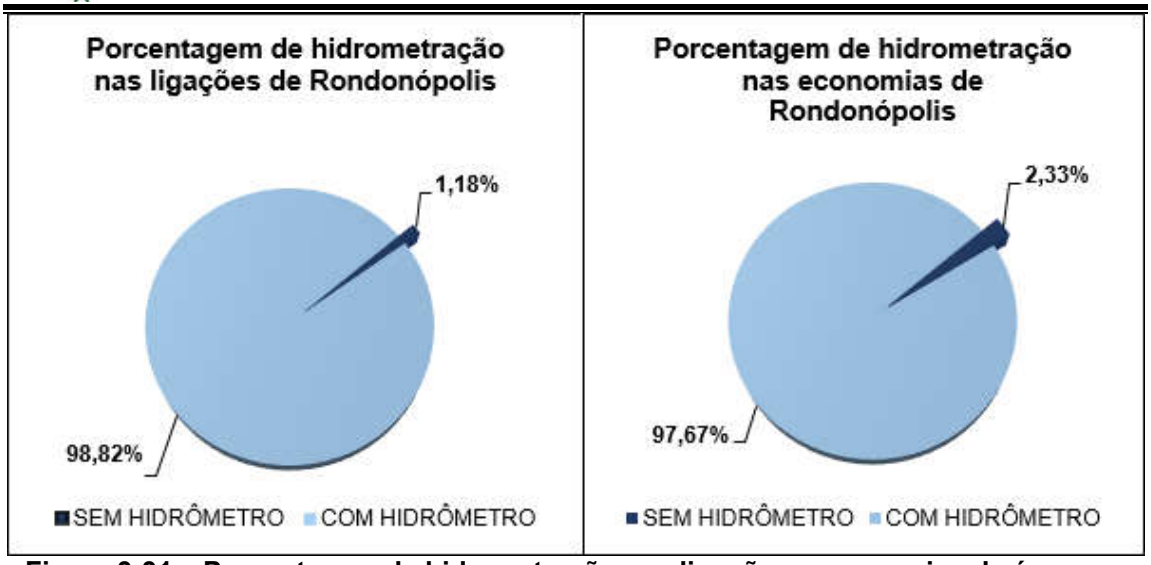


Figura 3-31 – Porcentagem de hidrometração nas ligações e economias de água em Rondonópolis.
Fonte: SANEAR (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Segundo informações do SANEAR, o município até o mês de agosto/2015, consumiu 1.098.078 m³ de água para realizar suas atividades agrícolas, industriais e no uso doméstico. Deste volume total consumido, foi faturado R$ 4.529.266,88 bruto, que tiveram variação de acordo com a faixa de consumo e a tarifa praticada para cada categoria econômica (Tabela 3-24).

Nota-se que as faixas de consumo com maior número de ligações é a de 0 a 10 m³, que representa 49% do total de ligações, seguida pela faixa de 11 a 20 m³, que representa 38% do total de ligações. As demais faixas de consumo 21 a 30 m³, 31 a 40 m³ e 41 a 9.999 m³ somam 13% da quantidade total de ligações do Município de Rondonópolis.

Tabela 3-24 – Demonstrativo do abastecimento de água de Rondonópolis.

Demonstrativo de Consumo de Água / Esgoto (agosto 2015)		
Faixa de Consumo	**Volume Consumido por Faixa de Consumo (m³)**	**Quantidade de Ligações por Faixa de Consumo (un.)**
0 a 10 m³	364.170	36.554
11 a 20 m³	415.425	27.898
21 a 30 m³	162.475	6.625
31 a 40 m³	51.960	1.488
41 a 9.999 m³	101.048	1.382
VALOR FATURADO	R$ 4.529.266,88	

Fonte: SANEAR (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Os indicadores técnicos apresentados apontam que Rondonópolis, por meio dos serviços prestados pelo SANEAR, atendia com água tratada de qualidade, no ano de 2014, aproximadamente 211.718 habitantes, destes, 203.651 na área urbana, o que equivale a 96,18% da população total do município (SNIS, 2014).

O volume de água produzido pela autarquia aumentou de 21.741,30 m³ em 2013, para 23.304,86 m³ em 2014, representando um aumento de 6,7% na produção no período de um ano. O indicador de micromedição diminuiu, passando de 13.906,40 m³ no ano de 2014, para 12.933,66 m³ no ano de 2013, o que representa uma diminuição de aproximadamente 6% do volume de água fornecido e micromedido.

Os indicadores AG017 e AG019 (Tabela 3-25) demonstram que, para os anos de 2013 e 2014, o SANEAR não exportou água bruta nem tratada para fora dos limites do Município de Rondonópolis. De acordo com os indicadores AG018, a autarquia também não importou água bruta para tratamento em seu sistema.

Tabela 3-25 – Indicadores técnicos do sistema de abastecimento de água de Rondonópolis.

Indicadores Técnicos – Abastecimento de Água			Ano de Referência	
Indicador	**Unidade**	**Código SNIS**	**2013***	**2014****
População total atendida com abastecimento de água	habitante	AG001	208.019	211.718
População urbana atendida com abastecimento de água	habitante	AG026	200.093	203.651
Quantidade de ligações ativas de água micromedidas	ligação	AG004	60.440	63.212
Extensão da rede de água	km	AG005	1.237,39	1.237,39
Volume de água produzido	1.000 m³/ano	AG006	21.741,30	23.304,86
Volume de água tratado em ETA(s)	1.000 m³/ano	AG007	11.111,10	10.985,95
Volume de água micromedido	1.000 m³/ano	AG008	13.906,40	12.933,66
Volume de água consumido	1.000 m³/ano	AG010	14.713,40	13.813,10
Volume de água faturado	1.000 m³/ano	AG011	12.226,20	12.623,50
Volume de água macromedido	1.000 m³/ano	AG012	21.741,30	23.304,86
Quantidade de economias residenciais ativas de água	economia	AG013	62.856	65.022
Quantidade de economias ativas de água micromedidas	economia	AG014	65.9290	69.984
Volume de água tratada por simples desinfecção	1.000 m³/ano	AG015	10.630,30	12.318,91
Volume de água bruta exportado	1.000 m³/ano	AG017	0	0
Volume de água tratada importado	1.000 m³/ano	AG018	0	0
Volume de água tratada exportado	1.000 m³/ano	AG019	0	0
Volume micromedido nas economias residenciais ativas de água	1.000 m³/ano	AG020	12.400,9	11.442,91
Quantidade de ligações totais de água	ligação	AG021	73.685	76.338
Quantidade de economias residenciais ativas de água micromedidas	economia	AG022	61.731	64.474

Fonte: *SNIS (2013); **SNIS (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Os indicadores operacionais da Tabela 3-26 demonstram que o índice de atendimento com água tratada de qualidade no município não sofreu alterações do ano de 2013 para 2014 e os índices de atendimento da população total e da população urbana apresentados são considerados excelentes. Estes números comprovam a busca da autarquia municipal pela universalização do serviço de abastecimento de água com qualidade para os moradores de Rondonópolis.

A média *per capita* de consumo nacional de água é de 166 l/hab./dia, na região de Mato Grosso o consumo é de 165 l/hab./dia, já no Município de Rondonópolis o consumo *per capita* é de 180,32 l/hab./dia (SNIS, 2013). Portanto, é possível observar que o consumo *per capita* do município está acima da média nacional e da média mato-grossense.

Tabela 3-26 – Indicadores operacionais do sistema de abastecimento de água de Rondonópolis.

Indicadores Operacionais – Abastecimento de Água			Ano de Referência	
Indicador	**Unidade**	**Código SNIS**	**2013***	**2014****
Índice de atendimento total de água	percentual	IN055	100	100
Índice de atendimento urbano de água	percentual	IN023	100	100
Densidade de economias de água por ligação	econ./ligação	IN001	1,11	1,11
Participação das economias residenciais de água no total das economias de água	percentual	IN043	92,45	92,31
Índice de macromedição	percentual	IN011	100	100
Índice de hidrometração	percentual	IN009	98,03	98,65
Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado	percentual	IN010	63,96	55,50
Índice de micromedição relativo ao consumo	percentual	IN044	94,52	93,63
Índice de fluoretação de água	percentual	IN057	0	0
Índice de consumo de água	percentual	IN052	67,67	59,27
Volume de água disponibilizado por economia	m³/mês/econ.	IN025	26,81	28,04
Consumo médio de água por economia	m³/mês/econ.	IN053	18,14	16,62
Consumo micromedido por economia	m³/mês/econ.	IN014	17,59	15,86
Consumo de água faturado por economia	m³/mês/econ.	IN017	15,07	15,19
Consumo médio *per capita* de água	l/hab./dia	IN022	196,48	180,32
Extensão da rede de água por ligação	m/ligação	IN020	9	14,57
Índice de faturamento de água	percentual	IN028	56,23	54,17
Índice de perdas faturamento	percentual	IN013	43,77	45,83
Índice de perdas na distribuição	percentual	IN049	32,33	40,73
Índice bruto de perdas lineares	m³/dia/km	IN050	29,75	23,79
Índice de perdas por ligação	l/dia/ligação	IN051	314,86	414,92

Fonte: *SNIS (2013); **SNIS (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A autarquia responsável pelos serviços de saneamento de Rondonópolis investiu continuamente no sistema de abastecimento de água, pois atualmente todos os equipamentos que fazem parte do sistema de distribuição possuem macromedidores, bem como o índice de micromedição está crescendo progressivamente, atingindo, atualmente, cerca de 98% das unidades do município.

Tais fatores possibilitam conhecer melhor o sistema, como é o caso do índice de perda na distribuição, que vem crescendo como podemos perceber o aumento quando comparamos o ano de 2013 (32,33%) com o ano de 2014 (40,73%) e com o ano de 2015 (43,12%). O índice de perdas 2015, de acordo com o SNIS (IN049) de Rondonópolis encontra-se acima da média nacional, que é de 36,85%, também considerada alta para os padrões internacionais.

A autarquia investe em equipamentos para controle e redução das perdas, que aparentemente são decorrentes de fraudes nas ligações, consumo não faturado, falta de hidrômetros, problemas de medição e vazamentos, etc. Esta ação de investimento tem como principal consequência o aumento do volume faturado, menor volume tratado, menores gastos no tratamento e distribuição e, consequentemente, aumento da receita. Além disso, evita danos ao meio ambiente na medida em que desobriga a autarquia a buscar novos mananciais de abastecimento para suprir uma possível demanda futura.

É válido ressaltar que, conforme o inciso VI do artigo 9° da Lei Federal n° 11.445 de 2007, é necessário a implantação, por parte da autarquia, de um sistema de informações (*software*) sobre os serviços de abastecimento de água articulado com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

Com a atualização periódica do Plano Municipal de Saneamento Básico, o sistema poderá ser complementado com outros indicadores que no decorrer do processo sejam considerados relevantes para o acompanhamento do serviço de abastecimento de água no município.

No Capítulo 4 – Prognóstico, os indicadores serão abordados de forma detalhada, considerando informações como o objetivo, a periodicidade de cálculo, a fórmula de cálculo, as variáveis, a unidade utilizada, as possíveis fontes de origem dos dados, e o responsável pela geração e divulgação dos indicadores dos serviços.

3.6.2.2. Indicadores Econômico-Financeiros

A análise dos indicadores econômico-financeiros (Tabela 3.27) permite observar a despesa total que a autarquia apresentou no ano de 2015 com o serviço de abastecimento de água, um custo de R$ 1,63/m³ (IN003) faturado, que quando comparado com a média nacional, de R$ 2,46/m³ faturado, e com a média mato-grossense, de R$ 2,19/m³ faturado (SNIS, 2013), o SANEAR possui bom desempenho neste quesito.

Conforme disposto na Tabela 3-27, a tarifa média praticada pelo SANEAR, em 2015, foi de R$ 2,47 para cada metro cúbico de água distribuído, o que representa um aumento de aproximadamente 9,7% em relação ao ano de 2014, quando a tarifa média aplicada era de R$ 2,25 por metro cúbico de água distribuído.

A despesa anual com os empregados da autarquia sofreu acréscimo de 20,52% do ano de 2014 para o ano de 2015, passando de R$ 75.144,01/empregado/ano para R$ 90.564,18/empregado/ano. Nota-se que o valor da média nacional despendido no ano de 2013 com os funcionários foi de R$ 81.095,14/empregado/ano, portanto, o valor desembolsado pelo SANEAR corresponde a 11,67% maior que a média nacional.

Tabela 3-27 – Indicadores econômico-financeiros do sistema de abastecimento de água de Rondonópolis.

Indicadores Financeiros – Abastecimento de Água			Ano de Referência		
Indicador	**Unidade**	**Código SNIS**	**2013***	**2014****	**2015*****
Despesa total com os serviços por m³ faturado	R$/m³	IN003	1,62	2,20	1,63
Despesa de exploração por m³ faturado	R$/m³	IN026	1,46	2,13	1,55
Despesa de exploração por economia	R$/ano/econ.	IN027	254,94	376,81	263,13
Tarifa média praticada	R$/m³	IN004	2,19	2,25	2,47
Tarifa média de água	R$/m³	IN005	2,18	2,27	2,53
Indicador de desempenho financeiro	percentual	IN012	135,14	102,54	151,53
Índice de evasão de receitas	percentual	IN029	2,89	2,86	4,34
Incidência da despesa de pessoal e de serviço de terceirizado nas despesas totais com os serviços	percentual	IN007	55,71	38,55	56,73
Despesa média anual por empregado	R$/empreg.	IN008	67.474,6	75.144,01	90.564,18
Margem da despesa de exploração	percentual	IN030	66,53	94,47	62,78
Margem da despesa com pessoal próprio	percentual	IN031	7,21	6,95	6,79
Margem da despesa com pessoal próprio total (equivalente)	percentual	IN032	41,22	37,59	37,46
Margem das outras despesas de exploração	percentual	IN034	0	31,8	4,2
Participação da despesa com pessoal próprio nas despesas de exploração	percentual	IN035	10,83	7,35	10,82

Fonte: *SNIS (2013); **SNIS (2014), ***SNIS (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A autarquia, ao longo do período analisado, manteve sua arrecadação próxima aos valores faturados, como mostra a Figura 3-32, a seguir. É possível observar que no mês de maio e junho de 2016, o valor arrecadado distanciou-se do valor faturado em maior amplitude, para depois acontecer uma convergência das linhas de tendência

nos meses seguintes. Possivelmente esse distanciamento seguido de aproximação foi decorrente da realização pontual de corte no fornecimento de água dos usuários que ocasionou menor índice de inadimplência no ano.

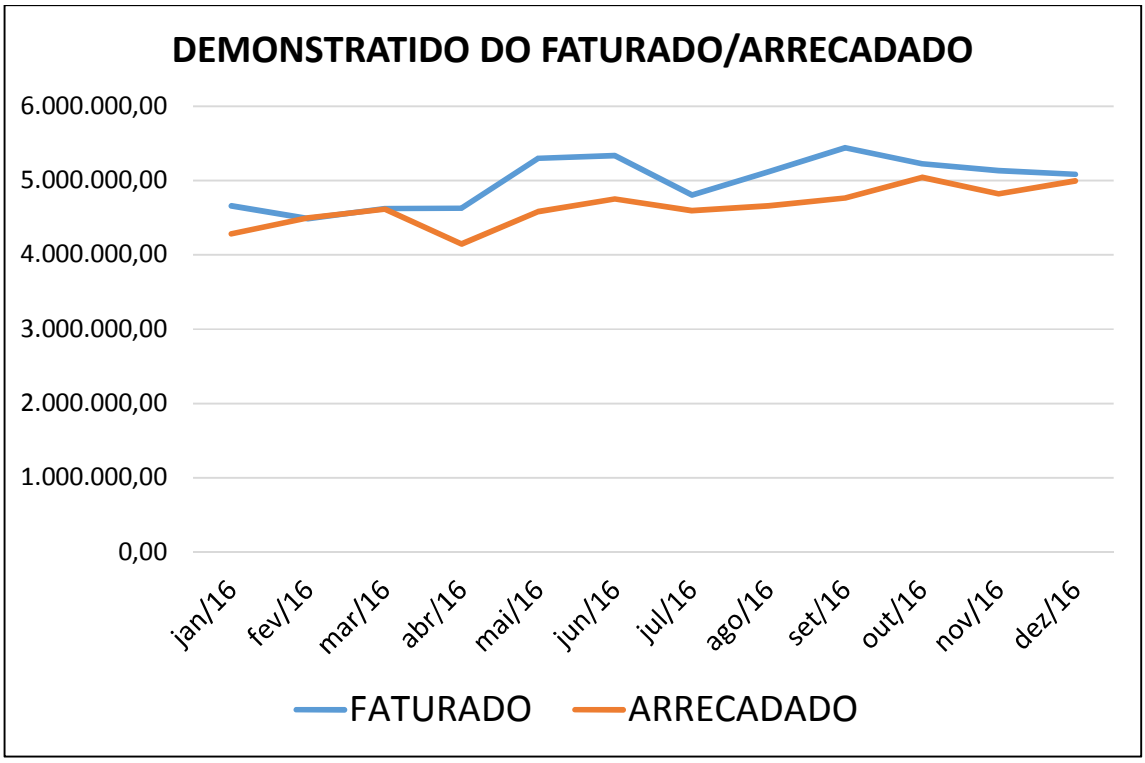


Figura 3-32 – Demonstrativo financeiro de abastecimento de água de Rondonópolis.
Fonte: SANEAR (2016).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

3.6.2.3. Receitas Operacionais, Despesas de Custeio e Índice de Inadimplência

De acordo com o artigo 5° do Decreto-Lei n° 200 de 1967, as autarquias podem ser definidas como um serviço autônomo criado por lei, com personalidade jurídica de direito público, patrimônio e receita próprios, para executar atividades típicas da administração pública, que requeiram para seu melhor funcionamento, gestão administrativa e financeira descentralizada.

A receita operacional direta total totalizou R$ 36.046.199,34 no ano de 2013, já no ano de 2014 totalizou de R$ 41.095.329,50, portanto, houve um acréscimo na receita, o aumento no período foi de 12,3%. A receita operacional direta de água foi de R$ 28.658.879,04 e a do sistema de esgotamento sanitário foi de R$ 12.436.450,46.

A receita operacional nos créditos de contas a receber passou de R$ 8.093.180,48 em 2013 para R$ 9.101.075,05 em 2014 (Tabela 3-28). Este aumento nas contas a receber é o reflexo da inadimplência existente no município. A Figura 3-33 ilustra que, no período de abril de 2014 a agosto de 2015, quando somadas as taxas de recebimentos em atraso, a inadimplência chega a 55%, reiterando a permanência do quadro de inadimplência dos anos anteriores.

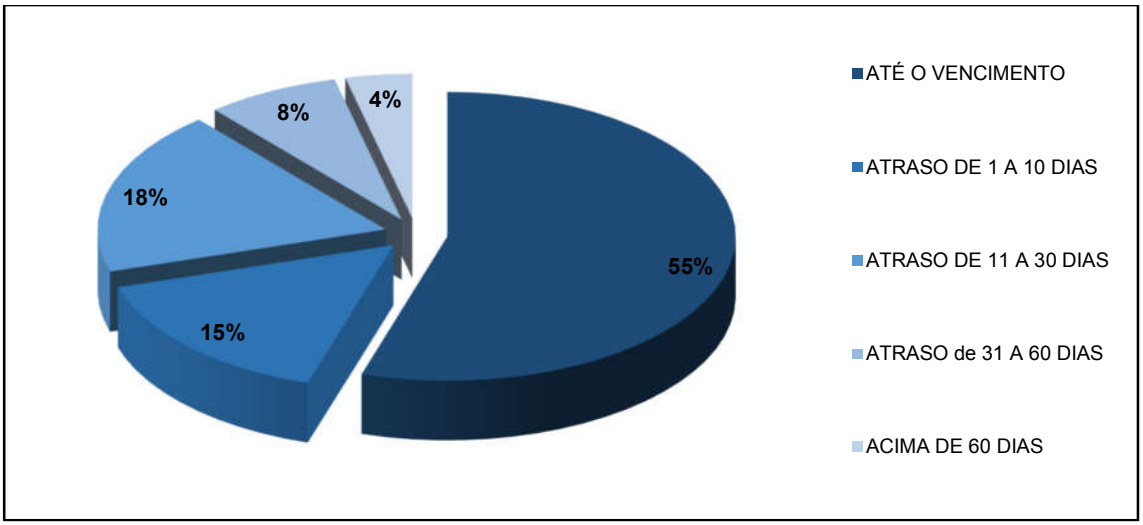


Figura 3-33 – Demonstrativo de recebimento da fatura de água em Rondonópolis.
Fonte: SANEAR (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Conforme aponta o indicador financeiro do SNIS, as despesas com exploração, pessoal e produto, também aumentaram no mesmo período, acompanhando os investimentos da autarquia no sistema de abastecimento de água.

As maiores receitas da autarquia municipal foram com as receitas operacionais diretas, tendo um acréscimo do ano de 2014 para o ano de 2015, de R$ 41.095.329,50 para R$ 48.013.2543,92, respectivamente. As despesas de exploração tiveram um decréscimo, pois não houveram investimentos no sistema de água de um modo geral nesse período.

Analisando a Tabela 3-28, é possível observar que a gestão da autarquia ocorreu de maneira planejada, com ações voltadas às melhorias do sistema, tanto que houve aumento das receitas e diminuição das despesas anuais.

Tabela 3-28 – Principais receitas operacionais e despesas de custeio referentes ao eixo de abastecimento de água do SANEAR.

Indicadores Financeiros – Abastecimento de Água			Ano de Referência		Aumento / Redução (R$)
Indicador	**Unidade**	**Código SNIS**	**2014***	**2015****	
Receitas operacional direta	R$/ano	FN001	41.095.329,50	48.013.253,92	6.917.924,42
Receita operacional indireta	R$/ano	FN004	1.209.066,57	2.178.018,45	968.951,88
Receita operacional direta água	R$/ano	FN002	28.658.879,04	32.562.417,92	3.903.538,88
Créditos de contas a receber	R$/ano	FN008	9.101.075,05	7.489.459,31	-1.611.615,74
Despesa com pessoal	R$/ano	FN010	2.855.472,40	3.260.310,40	-404.838,00
Despesa com produto	R$/ano	FN011	822.291,20	914.269,18	91.977,98
Despesas totais com o serviço	R$/ano	FN017	40.078.202,04	31.686.452,64	-8.391.749,40
Despesa de exploração	R$/ano	FN015	38.823.889,55	30.144.633,02	-8.679.256,53

Fonte: *SNIS (2014); **SNIS (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.6.2.4. Planos, Programas e Projetos Elaborados e em Fase de Execução no Território Municipal que Envolvem o Sistema de Abastecimento de Água

Diante das deficiências encontradas no atendimento de serviços essenciais prestados pela autarquia municipal de Rondonópolis, em 2006, através de um empenho da Equipe Técnica, buscou-se recursos para ampliação dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. Os recursos foram disponibilizados pelo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e outros programas em paralelo com recursos do FGTS, BNDES e do Governo do Estado de Mato Grosso.

Buscou-se planejar as macroestruturas de abastecimento da cidade, portanto foi projetada a ampliação no sistema de captação, a construção da Estação de Tratamento de Água (ETA) II e recuperação da ETA I, construção de adutoras, ampliação da reservação com a construção de três reservatórios com capacidade de 2.500 m³ cada, redes de distribuição e ligações domiciliares hidrometradas por diversos bairros da cidade, além da instalação dos macromedidores em todo o Sistema de Abastecimento de Água (SAA). No Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) previu-se atender cerca de 98% das ligações de água, tendo as obras iniciadas na mesma época.

As obras de ampliação de redes tiveram um progresso relativamente significativo, mas o sistema de abastecimento ainda se encontra fragilizado, pois a ETA I existente, responsável pelo abastecimento de cerca de 50% da população, opera acima do limite da capacidade de tratamento. A estação de tratamento opera com vazão acima da nominal que foi projetada, de 320 l/s, o que contribui para perdas na qualidade do produto fornecido. A Tabela 3-29 demonstra a situação dos bairros a serem atendidos pelos sistemas Cidade Alta e Monte Líbano e suas abrangências correspondentes.

Tabela 3-29 – Bairros atendidos pelo sistema da estação de tratamento de água.

Bairros a Serem Atendidos pelo Sistema ETA / Cidade Alta / UFMT		
Residencial	**Lotes Projetados**	**Situação**
Três Américas	500	Em obras
Bispo Pedro Casaldáliga	500	Em obras
André Maggi	500	Em obras
João Antônio Fagundes	500	Em obras
Altamirando	268	Pronto
Dom Bosco	300	Projetado
Francisca Garcete	282	Em obras
Parque dos Lírios	1.830	Projetado
Village do Cerrado II	430	Projetado
Padre Miguel	164	Em obras
Bairros a Serem Atendidos pelo Sistema ETA / Monte Líbano / Aeroporto		
Residencial	**Lotes Projetados**	**Situação**
Dom Osório Stofell - 1	500	Atendendo
Dom Osório Stofell - 2	348	Em obras
João Moraes	500	Em obras
Antônio Geraldine	168	Atendendo
Padre Lothar	570	Atendendo
Dona Neuma	500	Projetado
Mathias Neves	1.020	Projetado

Fonte: SANEAR (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Jeater Waldemar Maciel Correa Santos (2007) fez a aplicação do geoprocessamento na avaliação e espacialização das perdas físicas de água do sistema de abastecimento público de Rondonópolis. O problema de perdas decorria da utilização de tubulações muito velhas, operando acima do tempo de vida útil, e em alguns casos as tubulações eram de materiais ultrapassados e de baixa resistência.

De acordo com Silva (2005) as perdas físicas representam a parcela não consumida da água produzida pelo sistema que se originam sobretudo, de vazamentos no sistema, os quais envolvem operações realizadas nas fases de captação, adução de água bruta, tratamento, reservação, adução de água tratada, e principalmente na distribuição. Já as perdas não físicas originam-se de ligações clandestinas ou não cadastradas, ligações com hidrômetros parados ou as com hidrômetros fraudados.

3.6.2.5. Identificação e Avaliação de Soluções Alternativas Individuais e Coletivas de Abastecimento de Água

O Município de Rondonópolis não possui Plano Diretor de Abastecimento de Água, o qual não tem obrigatoriedade de ser elaborado, mas no caso de sua existência pode auxiliar, significativamente, na gestão do sistema. Nota-se que há, em Rondonópolis, um determinado planejamento sistêmico que contempla e abrange, de forma conjunta, os setores de abastecimento de água e esgotamento sanitário, componentes do saneamento básico, e considera questões sociais, priorizando regiões de grande incidência de problemas com o abastecimento, comunidades mais carentes e, consequentemente, mais propensas à contração de doenças decorrentes da falta de saneamento.

Além da rede de abastecimento de água operada pelo SANEAR, a cidade tem estruturas individuais e independentes utilizadas na área rural. Esses sistemas são importantes do ponto de vista do saneamento básico, uma vez que a área rural está a população dispersa em uma grande extensão, inviabilizando, muitas vezes, a instalação de rede distribuidora coletiva.

Não foi possível obter informações a respeito da existência do Plano de Segurança da Água (PSA), sendo este o principal instrumento que identifica e prioriza perigos e riscos em um sistema de abastecimento de água, desde o manancial até o consumidor. De acordo o Ministério da Saúde, no artigo 13 da Portaria n° 2.914/2011, é obrigatório a execução do PSA para estabelecer medidas de controle para reduzir ou eliminar os riscos que podem comprometer a qualidade da água a ser distribuída à população de Rondonópolis.

A falta de determinados cuidados com a água na zona rural, assim como na área urbana, pode gerar a proliferação de diversas doenças e, portanto, as comunidades ou proprietários devem proporcionar o tratamento da água antes do consumo.

3.6.2.5.1. Abastecimento Urbano

Rondonópolis está localizada na Bacia do Paraguai, que tem sua formação geológica caracterizada por sequências sedimentares espessas e tectonicamente pouco perturbadas. Suas rochas permeáveis possuem grande importância para o armazenamento e exploração de água subterrânea, a exemplo da Formação Furnas. Esta formação ocorre nas bordas norte e nordeste da Bacia do Paraná e, é constituída, em grande parte, por arenitos grossos a muitos grossos com estratificação cruzada planar ou acanalada ou, ainda, por arenitos finos a médio com estratificação cruzada hummocky (CPRM, 2012).

De acordo com o CPRM (2012) a Formação Furnas é considerada como dois sistemas aquíferos diferenciados, respectivamente, por sua condição livre/semi-confinada e confinada. Enquanto o aquífero livre apresenta vazão média de 18,6 m^3/h e capacidade específica média de 1,71 $m^3/h/m$, o confinado exibe vazão média de 47,9 m^3/h e capacidade específica média de 3,39 $m^3/h/m$. Em relação às formações de interesse, Campos (2004) classifica a Formação Furnas como um aquífero sedimentar, livre a confinado e com vazões variáveis entre 10 e 50 m^3/h.

Para Araújo (1998), os sedimentos da Formação Furnas, quando confinados, constituem uma unidade aquífera de grande expressão, pois mantém toda sua espessura preservada, tornando-se o principal reservatório de água subterrânea do Município de Rondonópolis. Como se trata de um aquífero confinado, com porosidade intersticial, apresenta uma elevada capacidade de armazenamento, bem como uma boa condutividade hidráulica, atestado pela presença de poços jorrantes de vazão livre significativa.

Na região onde o Aquífero Furnas possui maior representatividade, na condição tanto livre como confinada, verificam-se em torno de 113 poços tubulares cadastrados no Sistema de Informação de Águas Subterrâneas (SIAGAS, 2010). De acordo com este banco de dados, as profundidades dos poços variam entre 18 e 350 metros e as

vazões de 1,2 a 138,45 m³/h, com média de 17,7 m³/h. As maiores vazões concentram-se na região sudoeste da área de exposição da formação, especificamente no Município de Rondonópolis (Figura 3-34).

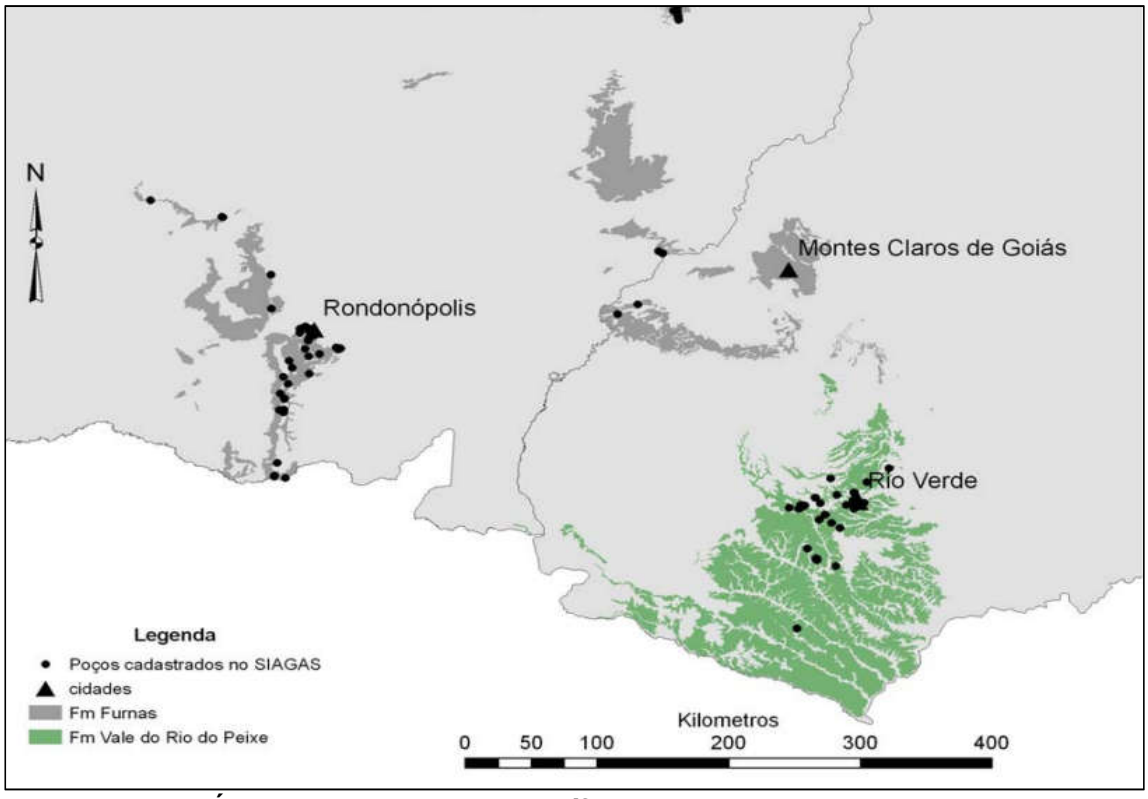


Figura 3-34 – Área de exposição dos Aquíferos Furnas e Vale do Rio do Peixe e os poços de monitoramento cadastrados.
Fonte: CPRM (2012).

A alimentação do aquífero se dá por dois mecanismos: infiltração direta das águas da chuva nas áreas de recarga e infiltração vertical ao longo de descontinuidades nas áreas de confinamento, num processo mais lento.

As áreas de recarga são regiões onde o Aquífero Furnas encontra-se mais vulnerável. O uso inadequado das terras localizadas nessas áreas pode, portanto, comprometer a qualidade da água. É essencial a necessidade de cuidados especiais no manejo dessas áreas, em particular, quanto à disposição de produtos tóxicos, lixo urbano, rejeitos industriais e aplicação de agrotóxicos no solo. A gestão sustentável do Aquífero Furnas depende da identificação e controle das fontes de poluição em toda sua extensão, não só nas áreas confinadas, mas, principalmente, nas áreas de recarga.

O Aquífero Furnas é um importante recurso hídrico subterrâneo do sudeste do Estado de Mato Grosso, que deve ser explorado de forma sustentável para assegurar água com qualidade e quantidade à população e futuras gerações. (UFMT – 2015 ICET/FAET/FAMEV/IB/ICHS - Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos**)**

Estudo realizado pela Departamento Geologia Geral, Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Instituto de Ciências Exatas e da Terra – obteve resultados que mostram a importância do aquífero Furnas para a região e substancialmente para o munícipio de Rondonópolis.

Esta pesquisa produziu dados importantes para elaboração de modelo hidrogeológico conceitual, estimativa de reservas e avaliação de vulnerabilidade à contaminação do aquífero Furnas na região, além de contribuir grandemente para a elaboração de projeto de poços tubulares a serem executados na cidade de Rondonópolis. (UFMT – 2005, Instituto de Ciências Exatas e da Terra – ICET)

A população da área urbana do município é atendida com água de qualidade através do processo de tratamento convencional, por meio de estações de tratamento e por simples desinfecção para tratamento das águas provenientes dos poços subterrâneos. Além da metodologia para garantir a potabilidade da água para consumo humano, o SANEAR promove controle de qualidade da mesma, seguindo os parâmetros instituídos pela Portaria n° 2.914/2011 do Ministério da Saúde no que se refere à água enquanto está em processo de captação, tratamento e distribuição, porem deve-se atentar para a qualidade do manancial como um todo e para isso a portaria solicita a execução de alguns parâmetros quanto a presença de agrotóxicos de acordo com o artigo 41º da portaria, estas análises não estão sendo feitas em concordância com a norma.

O município encontra-se em uma área com disponibilidade hídrica variável, que passam de áreas pouco produtivas ou não aquíferas até as áreas de produtividade moderada, como mostra o mapa do estudo realizado pela ANA (2010), Figura 3-35. Através deste estudo é possível quantificar a disponibilidade hídrica para as sub-bacias, objetivando a favorabilidade das águas subterrâneas e superficiais sob domínio do município e, também, quais os meios mais fáceis para exploração dos recursos naturais, analisadas as vazões e avaliação dos meios para exploração.

Nota-se que a maior parte do perímetro urbano de Rondonópolis, localiza-se nos locais de classificação pouco produtiva ou não aquífera, correspondendo a 81%

da área total, seguida de 10% de áreas de produtividade baixa, porém localmente moderada e, por fim, 9% da área total com produtividade moderada (Tabela 3-30).

Tabela 3-30 – Abrangência das áreas dos aquíferos de acordo com a produtividade da classe.

Produtividade dos Aquíferos	Área (km²)	Porcentagem
Pouco produtiva ou não aquífera	45,90	81%
Baixa, porém, localmente moderada	5,49	10%
Moderada	5,32	9%
TOTAL ÁREA (km²)	56,71	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

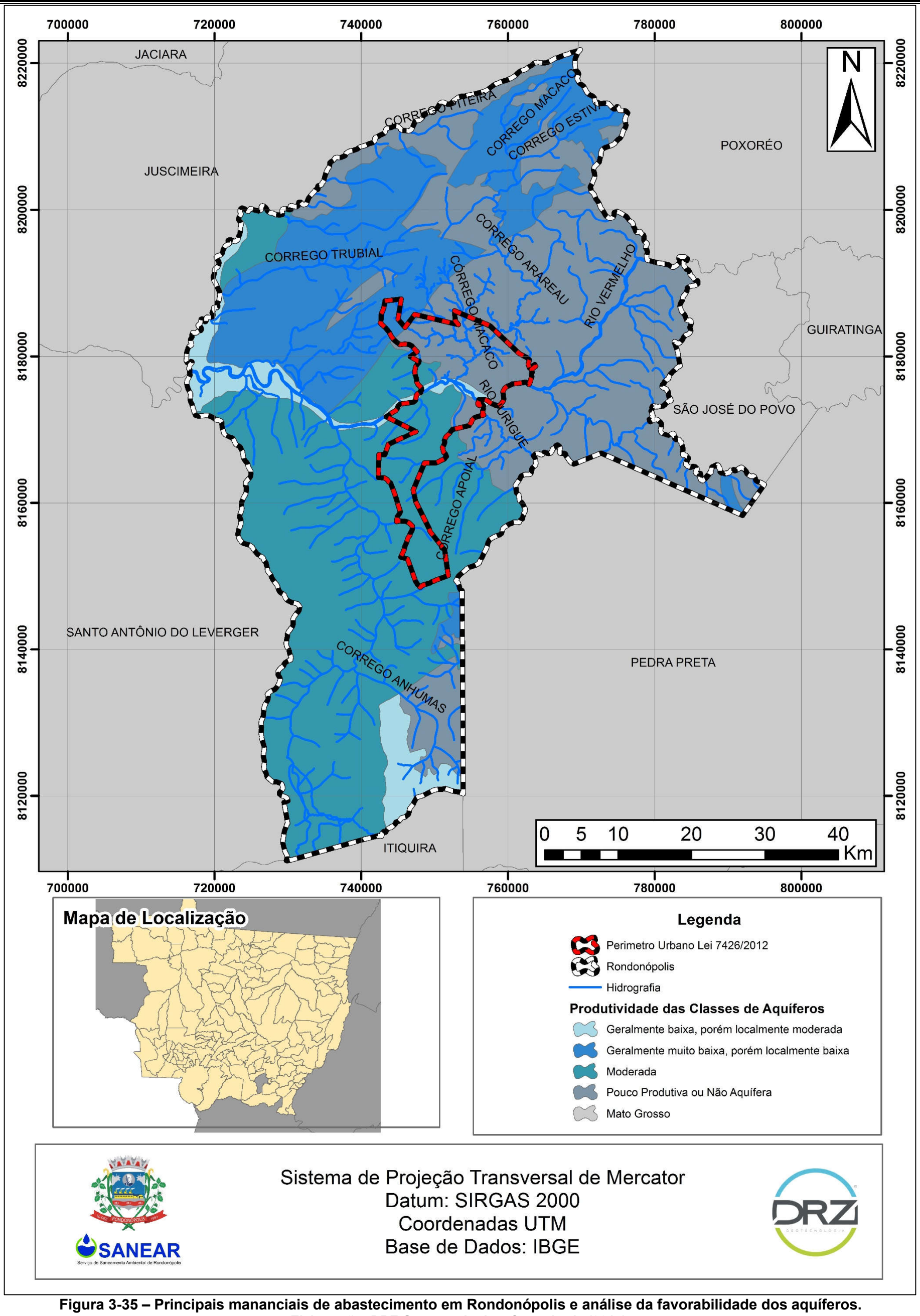


Figura 3-35 – Principais mananciais de abastecimento em Rondonópolis e análise da favorabilidade dos aquíferos.
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Diante deste cenário, o município teve que avaliar a disponibilidade dos demais mananciais superficiais para o abastecimento da população, complementando a produção com a utilização dos poços subterrâneos para atender a demanda da população. Atualmente, o manancial superficial utilizado para o abastecimento urbano é o Rio Vermelho, que recebe tratamento de suas águas na Estação de Tratamento de Água (ETA), desde 1982.

O Rio Vermelho caracteriza-se como um rio de extrema importância, pois além de ser responsável pelo abastecimento do Município de Rondonópolis, também é afluente do Rio São Lourenço, e juntos contribuem para a maior planície de águas alagadas do mundo, o Pantanal Mato-Grossense e Sul Mato-Grossense. Diante disso, estudos sobre a qualidade da água, assoreamento, ocupação do solo e as consequências da degradação do Rio Vermelho, tem se tornado alvo de atenção de pesquisadores.

Segundo o estudo de Souza e Oliveira (UFMT, 2014) sobre a análise da qualidade da água do Rio Vermelho em Mato Grosso no período de cheia no ano de 2014, evidências significativas de degradação foram identificadas ao longo dos pontos de amostragem. Observou-se que, além de seus problemas de assoreamento, a poluição por efluentes domésticos é significativa, desde o Distrito de Jarudore, pertencente ao Município de Poxoréo, até a localidade do Rio Ponte de Pedras no Município de Rondonópolis, apresentando tendência de aumento, o que pôde ser evidenciado pelo registro da classificação para IQA ruim nestes locais.

O desenvolvimento do estudo possibilitou a indicação de duas principais fontes poluidoras. A primeira seria a exploração do solo, que se estende até às margens do rio desprovido de mata ciliar, contribuindo para o transporte de sedimentos e nutrientes ao corpo d‘água, em períodos chuvosos (Assoreamento). A segunda seria o lançamento clandestino de esgoto doméstico, responsável pelos elevados índices de matéria orgânicas e coliformes que são encontrados no corpo d’água. Logo, se não forem tomadas ações urgentes no intuito de minimizar a intensa degradação antrópica que este manancial vem sofrendo, a limitação do uso de suas águas será inevitável (SOUZA e OLIVEIRA, 2014).

Diante de todas as considerações descritas acima, a possibilidade de escolha de um novo manancial para suplementar o abastecimento do município deve ser avaliada. Nota-se na Figura 3-35 que o manancial do Córrego Arareau possui vários

atributos para enquadrá-lo na melhor escolha. Toda a extensão da sub-bacia do Córrego Arareau está dentro dos limites do Município de Rondonópolis, permitindo uma gestão específica para controle do uso da água e ocupação das áreas ao entorno, facilidade no controle da qualidade da água, uso da gravidade como possibilidade de adução de água bruta, possibilidade de geração de energia no caso de um projeto de ponto de captação através de uma micro barragem, bem como a possibilidade de criação de uma Unidade de Conservação municipal para preservação de toda a extensão da bacia hidrográfica (manancial). Alerta-se para o fato de que o ponto de captação (barragem) deve ser localizado a montante do atual deposito de lixo.

3.6.2.5.2. Abastecimento Rural

A água para consumo humano pode ser obtida de diferentes fontes. Uma dessas fontes, o manancial subterrâneo, é um recurso utilizado por ampla parcela da população brasileira. A água subterrânea pode ser captada no aquífero confinado ou artesiano, que se encontra entre duas camadas relativamente impermeáveis, o que dificulta a sua contaminação, ou ser captada no aquífero não confinado ou livre que fica próximo à superfície, e está, portanto, mais suscetível a contaminação. Em função do baixo custo e a facilidade de perfuração, a captação de água do aquífero livre é mais frequentemente utilizada no Brasil (SILVA; ARAUJO, 2003).

Prover abastecimento de água, a um custo acessível, para as localidades mais distantes da sede urbana de Rondonópolis torna-se inviável economicamente. Deste modo, cada propriedade consumidora arca com os custos de perfuração bem como os métodos de desinfecção da água e a frequência das análises realizadas para verificação da potabilidade.

Segundo Kravitz *et al.* (1999), a proteção das fontes de abastecimento pode preservar a qualidade da água, principalmente no meio rural, onde a desinfecção não é realizada de maneira correta. A ausência desses fatores de proteção em uma grande parcela das propriedades analisadas é preocupante, já que em muitos casos pode ocorrer limitação do poder filtrante do solo, expondo as fontes de contaminação de qualquer natureza. Para Stukel *et al.* (1990), esse risco no meio rural é muito alto, principalmente pela possibilidade de contaminação bacteriana dessas águas que são captadas em poços, na maioria das vezes velhos, inadequadamente vedados e

próximos às fontes de contaminação, como fossas sépticas e áreas de pastagens animais. No meio urbano, esta ocorrência já é menos provável, visto que a maioria dos poços apresenta, além de fatores de proteção analisados, o tratamento para desinfecção da água.

A realização de análises de água em diversos pontos do setor rural pode indicar os tratamentos adequados a serem realizados para que a água se torne apta ao consumo humano. Cabe ressaltar que doenças relacionadas à água não são causadas apenas pela sua ingestão direta, mas também pela ingestão de alimentos contaminados ou pelo seu uso na higiene pessoal e no lazer.

Para compreensão das possíveis alternativas para abastecimento individual e coletivo de água com qualidade faz-se necessária a análise da Portaria n° 2.914/2011 do Ministério da Saúde, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Em seu artigo 5°, a portaria traz as seguintes definições:

> "Art. 5° - Para os fins desta Portaria, são adotadas as seguintes definições:
> I - água para consumo humano: água potável destinada à ingestão, preparação e produção de alimentos e à higiene pessoal, independentemente da sua origem;
> II - água potável: água que atenda ao padrão de potabilidade estabelecido nesta Portaria e que não ofereça riscos à saúde;
> III - padrão de potabilidade: conjunto de valores permitidos como parâmetro da qualidade da água para consumo humano, conforme definido nesta Portaria;
> IV - padrão organoléptico: conjunto de parâmetros caracterizados por provocar estímulos sensoriais que afetam a aceitação para consumo humano, mas que não necessariamente implicam risco à saúde;
> V - água tratada: água submetida a processos físicos, químicos ou combinação destes, visando atender ao padrão de potabilidade;
> VI - sistema de abastecimento de água para consumo humano: instalação composta por um conjunto de obras civis, materiais e equipamentos, desde a zona de captação até as ligações prediais, destinada à produção e ao fornecimento coletivo de água potável, por meio de rede de distribuição;
> VII - solução alternativa coletiva de abastecimento de água para consumo humano: modalidade de abastecimento coletivo destinada a fornecer água potável, com captação subterrânea ou superficial, com ou sem canalização e sem rede de distribuição;
> VIII - solução alternativa individual de abastecimento de água para consumo humano: modalidade de abastecimento de água para consumo humano que atenda a domicílios residenciais com uma única família, incluindo seus agregados familiares;
> XV - controle da qualidade da água para consumo humano: conjunto de atividades exercidas regularmente pelo responsável pelo sistema ou por solução alternativa coletiva de abastecimento de água, destinado a verificar se a água fornecida à população é potável, de forma a assegurar a manutenção desta condição;
> XVII - garantia da qualidade: procedimento de controle da qualidade para monitorar a validade dos ensaios realizados;"

De maneira geral, as águas superficiais demandam de tratamento mais intenso do que as águas subterrâneas, pois têm suas qualidades alteradas de acordo com a época do ano e o regime de chuvas. Entretanto, os métodos de tratamento têm sua eficiência limitada, pois cada um assegura um percentual de redução da poluição, podendo tornar-se insatisfatório de acordo com o tratamento realizado (MEDEIROS FILHO, 2009).

De acordo com Medeiros Filho (2009), em locais onde não há tratamento de água operado por concessionária ou outra instituição, alguns tratamentos domiciliares podem ser realizados, sendo eles:

- Fervura (soluções individuais);
- Sedimentação simples;
- Filtração lenta e domiciliar;
- Desinfecção.

A fervura consiste no simples ato de ferver a água antes do consumo. Esse método pode fazer com que a água tenha um gosto desagradável devido ao oxigênio que lhe é retirado, para tanto, basta arejá-la passando-a de uma vasilha para outra.

Esta metodologia de desinfecção da água não garante atendimento dos padrões mínimos para consumo humano, porém diminui a probabilidade de contaminação por agentes bacteriológicos dos indivíduos que farão uso da água.

A sedimentação simples consiste na redução da velocidade da água a fim de que o seu poder de carregamento de partículas seja diminuído, fazendo com que essas sejam depositadas no fundo. Essas partículas acabam por arrastar parte dos microrganismos existentes, melhorando sua qualidade. Quanto mais a água permanecer em repouso, melhor será sua qualidade. Cabe ressaltar que águas paradas também podem ser foco de algumas doenças como a dengue, portanto, quando a água se encontrar totalmente parada, deve-se atentar em cobri-la.

Visando melhorar ainda mais a qualidade da água que se pretende ingerir, pode-se utilizar as duas metodologias citadas anteriormente de maneira conjunta, sendo que a sedimentação simples proporcionará a remoção de sólidos sedimentáveis presentes na água e à fervura garantirá sua desinfecção, eliminando grande parte dos microrganismos que podem causar doenças nos seres humanos.

A filtração é o processo no qual a água passa por um meio poroso (areia, brita, carvão ou uma mistura entre estes componentes), a fim de que alguns tipos de impurezas sejam retirados. Os filtros ajudam a reter a sujeira e algumas bactérias, entretanto a sua utilização exclusiva, ou seja, sem outros métodos adicionais de tratamento, como a desinfecção, pode não ter uma alta eficiência em virtude da formação de uma película biológica em torno da areia, que pode acarretar o desenvolvimento de patogênicos oportunistas.

Neste caso, é necessário fazer a desinfecção da água, que consiste em eliminar os organismos patogênicos presentes na mesma. Esse método é mais aplicado em águas que apresentem boas características físicas e químicas, a fim de garantir o aspecto bacteriológico. O principal produto utilizado para a desinfecção é o cloro, devido à sua ação efetiva sobre as bactérias, além de fácil aplicação e aceitação pela maioria da população.

Atualmente, nos núcleos de desenvolvimento de Rondonópolis, o abastecimento de água é realizado por meio de captações subterrâneas, seguidas de desinfecção por adição de cloro, reservação e encaminhamento através de rede até as residências. Como o abastecimento é realizado de forma individual, o proprietário é o responsável pelo tratamento e desinfecção, bem como a realização das amostras que garantem a potabilidade da água para consumo humano entre os demais usos nas propriedades rurais.

Esta metodologia é adotada pela autarquia em função do número de pessoas que devem ser abastecidas com água nestas localidades. A vazão demandada por estas populações isoladas pode ser suprida através da captação subterrânea, que possui qualidade suficiente para ser distribuída após a cloração, desde que não haja contaminação por *Escherichia coli*, conforme artigo 33 da Portaria n° 2.914/2011 do Ministério da Saúde.

A análise e manutenção da qualidade da água dos núcleos de desenvolvimento e agrovilas são executadas pelo SANEAR, que garante o atendimento dos parâmetros qualitativos da água através de coletas *in loco* e análise em seus laboratórios na cidade.

Os moradores que se encontram fora da área urbana do município e distantes dos aglomerados rurais (núcleos de desenvolvimento e agrovilas) devem promover o

tratamento individual da água a ser consumida para evitar as doenças que provenham da falta de potabilidade do recurso hídrico utilizado.

É importante que a autarquia municipal desenvolva meios para garantir o atendimento de toda a população com água de qualidade. Atenta-se para a necessidade de promover a conscientização sobre a relevância do tratamento da água para os moradores que atualmente não contam com o serviço de abastecimento coletivo prestado pelo SANEAR, a fim de atingir a universalização para o setor em Rondonópolis.

3.6.2.6. Política Estadual de Recursos Hídricos e Outorga de Uso da Água

A Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH) do Estado de Mato Grosso é instituída pela Lei Estadual n° 6.945, de 5 de novembro de 1997. A lei visa assegurar o controle, pelos usuários atuais e futuros, do uso da água e de sua utilização em quantidade, qualidade e regime satisfatórios.

O direito de acesso a todos os recursos hídricos, com prioridade para o abastecimento público e a manutenção dos ecossistemas, é garantido no artigo 3° da PERH. A lei dispõe ainda sobre o reconhecimento dos recursos hídricos como bem natural de valor ecológico, social e econômico.

A política de recursos hídricos do Estado de Mato Grosso adota a bacia hidrográfica como unidade físico-territorial de planejamento e gerenciamento integrado dos recursos hídricos com vistas ao uso múltiplo.

O artigo 6° da Lei Estadual n° 6.945/1997 apresenta os instrumentos da PERH:

> "Art. 6°São instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos:
> I - o Plano Estadual de Recursos Hídricos;
> II - o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água;
> III - a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos;
> IV - a cobrança pelo uso de recursos hídricos;
> V - o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos."

Com a instituição da PERH para Mato Grosso, em 1997, houve um significativo avanço na integração dos processos de outorga e licenciamento ambiental no Estado. A mesma auxiliou a gestão de águas subterrâneas e projeção dos usos e das disponibilidades de recursos hídricos, além da criação de programas anuais e plurianuais de recuperação, conservação, proteção e utilização dos recursos hídricos

definidos mediante articulação técnica e financeira institucional com a União, Estados, Países Vizinhos, Municípios e Entidades Internacionais.

Conforme disposto no artigo 10, o regime de outorga de direito de uso de recursos hídricos do Estado tem por objetivo assegurar os controles quantitativo e qualitativo dos usos da água, e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água dependerão de prévio cadastramento e outorga pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA).

A outorga de direito de uso da água pode ser caracterizada como um instrumento de gestão dos recursos hídricos que o Poder Público utiliza para autorizar, conceder ou permitir aos usuários a utilização desse bem público. O processo de outorga pode ser definido como um ato administrativo mediante o qual o Poder Público outorgante concede o direito de uso dos recursos hídricos, nos termos e condições estabelecidas no referido ato administrativo.

A importância da outorga do direito de uso da água está baseada na promoção da harmonização entre os múltiplos usos do recurso hídrico, garantindo a todos os usuários o acesso à água, conforme a disponibilidade em cada bacia hidrográfica.

Além disso, é através desse instrumento de gestão que a PERH assegura que as atividades humanas se processem em um contexto de desenvolvimento socioeconômico sustentado, assegurando a disponibilidade dos recursos hídricos aos seus usuários atuais e às gerações futuras, em padrões adequados de qualidade e quantidade.

O artigo 11 da Política Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso institui as atividades e usuários que estão sujeitos à outorga de uso da água:

> “Art. 11 - Estão sujeitos à outorga pelo Poder Público os seguintes usos dos recursos hídricos:
> I - derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;
> II - extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;
> III - lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não;
> IV - aproveitamento de potenciais hidrelétricos;
> V - outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.”

A revogação da outorga, conforme disposto no artigo 11, se dará em processo administrativo, desde que se verifique o não cumprimento pelo outorgado dos termos da outorga ou a necessidade de se atender a usos prioritários, de interesse coletivo.

Quando caracterizado risco de dano iminente aos recursos hídricos, ou a necessidade do uso da água para atender situação de calamidade, a autoridade outorgante poderá suspender a outorga concedida pelo prazo necessário.

O organograma da Figura 3-36 demonstra que os corpos d´água do Estado de Mato Grosso, conforme sua localização, estão sob domínios distintos, tanto da União como do Estado. Esta situação confere legislação restrita e específica referentes às políticas de gerenciamento dos recursos hídricos do Estado. Logo, é necessário a adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gerenciamento, da gestão participativa e descentralizada, conforme previsto na Lei n° 9.433/1997.

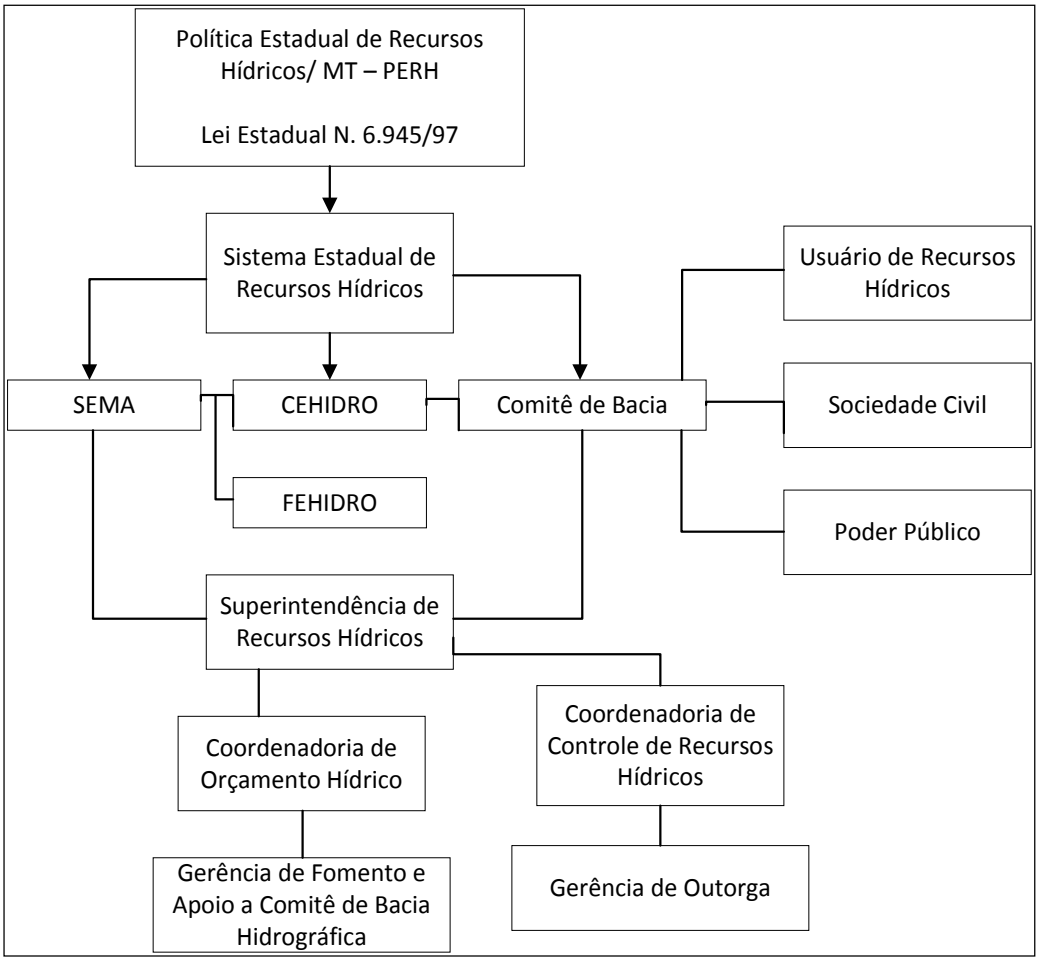


Figura 3-36 – Organograma da Política Estadual de Recursos Hídricos – PERH.
Fonte: Revista Brasileira de Recursos Hídricos (2009).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O órgão gestor da Política de Recursos Hídricos, no Estado de Mato Grosso, é a Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA), através da Superintendência de Recursos Hídricos, de modo que a SEMA tem por objetivo elaborar, gerir, coordenar e executar as políticas de meio ambiente e de defesa civil.

As funções normativas, deliberativas e consultivas pertinentes à formulação, implantação e acompanhamento da política de recursos hídricos do Estado cabem, ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso (CEHIDRO), que também é um órgão colegiado do Sistema Estadual de Recursos Hídricos de caráter consultivo, deliberativo e recursal.

Apreciados pelas leis federal e estadual, os Comitês de Bacia Hidrográfica são uma nova realidade institucional brasileira, permitindo a participação dos usuários, da sociedade civil organizada e de representantes de governos municipais, estaduais e federal para discutir a problemática referente aos recursos hídricos e a busca de soluções. São órgãos parlamentares vinculados ao Poder Público e subordinados aos respectivos conselhos de recursos hídricos.

Os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH) são colegiados instituídos por lei, no âmbito do Sistema Nacional de Recursos Hídricos e dos sistemas estaduais. Considerados a base da gestão participativa, integrada e descentralizada da água, eles têm papel deliberativo e são compostos por representantes do Poder Público, da sociedade civil e de usuários de água e podem ser oficialmente instalados em águas de domínio da União e dos Estados. Existem comitês federais e comitês de bacias de rios estaduais, definidos por sistemas e leis específicas.

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Lourenço formado por representantes da UFMT, Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Rede Socioambiental, SANEAR, Colônia de Pescadores Z3, Arpa, Polícia Militar Ambiental, dentre outros está atuando na bacia. Compete ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Lourenço estabelecer parâmetros para o uso dos recursos hídricos da região, assim como levar para discussão conflitos em relação ao uso da água e fomentar acordos.

A outorga é um instrumento articulado com o Plano de Recursos Hídricos, o enquadramento e a cobrança pelo uso da água, uma vez que os critérios de alocação de água serão definidos pelo plano. Esses critérios deverão respeitar as metas de

qualidade do enquadramento e deverão determinar os quantitativos a serem arrecadados pela cobrança (PNRH,1997).

De acordo com o levantamento realizado pela Revista Brasileira de Recursos Hídricos (2009), em novembro de 2007 foi emitida a primeira outorga do Estado para a autarquia SANEAR (Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis) com direito de uso dos recursos hídricos para captação de água no Rio Vermelho, com a finalidade de abastecimento da cidade, cuja vazão média diária de captação é de 1.620 m³/h (0,450 m³/s), operando 24 h/dia, durante todos os dias do ano, produzindo um volume máximo anual de 14.191.200,00 m³, conforme a Portaria n° 148, de 05 de novembro de 2007, da SEMA, com vigor até 05 de novembro de 2030, conforme indicado no art. 2° da mesma (Figura 3-37) .

A vazão de outorga para direito de uso de recursos hídricos do manancial superficial Rio Vermelho, é de 450 l/s e a vazão de água tratada na ETA é de 400 l/s, que opera em média 22 h/dia. Deste modo, o uso do manancial superficial está sendo explorado dentro das possibilidades de outorga estabelecida pela SEMA/MT e permite que a autarquia aumente a sua capacidade de exploração até condição de outorga, conforme a demanda do Município de Rondonópolis.

Em 6 de junho de 2007 foi publicado no Diário Oficial do Estado de Mato Grosso (DOEMT) o Decreto n° 336, que regulamenta a outorga de direitos de usos dos recursos hídricos. A Resolução n° 27, do CEHIDRO, de 09 de julho de 2009, estabelece critérios técnicos para outorga de captações de águas superficiais de domínio do Estado. E a Instrução Normativa n° 8, SEMA, de 15 de maio de 2008, dispõe sobre os procedimentos a serem adotados para os processos de outorga de usos de recursos hídricos de águas de domínio do Estado do Mato Grosso.

Em 5 de novembro de 2007 foi emitida a primeira outorga do Estado para uso da água para empresa SANEAR, localizada na Bacia Hidrográfica do Paraguai (Rio Vermelho), conforme a Portaria n° 148, de 05 de novembro de 2007, da SEMA. A Portaria n° 121, de 15 de outubro de 2007, da SEMA, definiu que a Unidade de Planejamento e Gerenciamento Hídrico do Rio São Lourenço (UPG P-5), onde está o SANEAR, é a bacia prioritária para o início das emissões de outorga da captação direta em manancial superficial.

A Portaria n° 123, de 15 de outubro de 2007, assim como a Portaria n° 119, de 29 de outubro de 2009, da SEMA, juntamente com a Instrução Normativa nº 004/ de

14 de Março de 2014 definem os roteiros para solicitação de outorgas de captação superficial e profundas, em recursos hídricos de domínio do Estado de Mato Grosso.

Usuário	Município	Rio/Córrego/ Ribeirão	Sub-bacia	BH*	Finalidade	Vazão (m^3)
Outubro						
SANEAR **	Rondonópolis	R. Vermelho	São Lourenço	Paraguai	Saneamento	0,45
ANEEL*** PCH Esperança	Comodoro	R. Piolhinho	Guaporé	Amazônica	Geração de Energia	Turbinada Total 3,65
ANEEL PCH Maracanã	Nova Marilândia	C. Maracanã	Sepotuba	Paraná	Geração de Energia	Turbinada Total 7,00
ANEEL PCH Cabeça de Boi	Alta Floresta, Juara e Tabaporã	R. Apiacás	Teles Pires	Amazônica	Geração de Energia	Turbinada Total 133,72
ANEEL PCH da Fazenda	Alta Floresta, Juara e Tabaporã	R. Apiacás	Teles Pires	Amazônica	Geração de Energia	Turbinada Total 131,62
ANEEL PCH João Basso	Rondonópolis	Ribeirão Ponte de Pedra	Vermelho	Paraguai	Geração de Energia	Turbinada Total 56,97
Novembro						
ANEEL PCH Comodoro	Comodoro e Campos de Júlio	R. Juína, afluente do R. Juruena	Tapajós	Amazônica	Geração de Energia	Turbinada Total 46,20
ANEEL PCH Presente de Deus	Comodoro e Campos de Júlio	R. Juína, afluente do R. Juruena	Tapajós	Amazônica	Geração de Energia	Turbinada Total 44,20
ANEEL PCH Figueirópolis	Figueirópolis D'Oeste e Indiavaí	R. Jauru,	Paraguai	Paraná	Geração de Energia	Turbinada Total 148,10

Figura 3-37 – Usuários de recursos hídricos de Mato Grosso que requereram a outorga de direito de uso de recursos hídricos junto à SEMA/MT, em 2007.
***BH: Bacia Hidrográfica.**
****SANEAR: Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis.**
*****ANEEL: Agência Nacional de Energia Elétrica.**
Fonte: Revista Brasileira de Recursos Hídricos (2009).

3.6.2.7. Qualidade da Água Tratada

A Portaria n° 2.914 de 2011, do Ministério da Saúde, estabelece padrões de qualidade de água para consumo humano. Segundo a referida norma é dever e obrigação das secretarias municipais de saúde sua avaliação sistemática e permanente, de risco à saúde humana do sistema de abastecimento de água ou solução alternativa, considerando diversas informações especificadas na portaria. Para isso, considera-se como solução alternativa de abastecimento de água para

consumo humano toda modalidade de abastecimento coletivo de água distinta do sistema de abastecimento de água, incluindo fonte, poço comunitário, distribuição por veículo transportador, instalações condominiais horizontais e verticais, dentre outras.

A Portaria n° 2.914/2011 também especifica atribuições aos responsáveis pela operação do sistema de abastecimento de água. A portaria determina um número mínimo de amostras para controle da qualidade da água de sistema de abastecimento, para fins de análises físicas, químicas, microbiológicas e de radioatividade, em função do ponto de amostragem, da população abastecida por cada sistema e do tipo de manancial (Tabela 3-31).

Tabela 3-31 – Apresentação quantitativa das análises exigidas pela Portaria n° 2.914/2011.

Parâmetro	Tipo de Manancial	Saída do Tratamento		Sistema de Distribuição					
				Nº de Amostras			Frequência		
		Nº de Amostras	Frequência	< 50.000 hab.	50.000 a 250.000 hab. (Rondonópolis)	> 250.000 hab.	< 50.000 hab.	50.000 a 250.000 hab. (Rondonópolis)	> 250.000 hab.
Cor	Superficial	1	A cada 2h	10	1 por 5.000 hab.	40 + 1 por 25.000 hab.	Mensal		
	Subterrâneo	1	Semanal	5	2 por 10.000 hab.	40 + 1 por 50.000 hab.	Mensal		
Turbidez, CRL [1], Cloraminas, Dióxido de Cloro	Superficial	1	A cada 2h	Para todas as amostras microbiológicas realizadas.			Para todas as amostras microbiológicas realizadas.		
	Subterrâneo	1	2 x por semana						
pH	Superficial	1	A cada 2h	Dispensa análise			Dispensa análise		
	Subterrâneo	1	2 x por semana						
Gosto e Odor	Superficial	1	Trimestral	Dispensa análise			Dispensa análise		
	Subterrâneo	1	Semestral						
Cianotoxinas	Superficial	1	Semanal se > 20.000 células/ml	Dispensa análise			Dispensa análise		
Produtos Secundários da Desinfecção	Superficial	1	Trimestral	1	4	4	Trimestral		
	Subterrâneo	Dispensa análise	Dispensa análise	1	1	1	Anual	Semestral	Semestral
Demais Parâmetros [2]	Superficial ou subterrâneo	1	Semestral	1	1	1	Semestral		
Coliformes Totais	Superficial ou subterrâneo	2	Semanal	30 + 1 por 2.000 hab.		105 + 1 por 5.000 hab.	Semanal		

[1] Cloro Residual Livre; [2] Agrotóxico ou toxinas específicas.
OBS: As células em destaque representam a classe onde o Município de Rondonópolis está inserido.

Fonte: Portaria n° 2.914/2011.
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano está detalhado na Portaria n° 2.914/2011, além de orientações quanto ao procedimento de análise no caso de detectadas amostras com resultado positivo, assim como para amostragens individuais, por exemplo, de fontes e nascentes (Tabela 3-32).

Tabela 3-32 – Padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano.

Parâmetro	Valor Máximo Permitido (VMP)
Água para consumo humano:	
Escherichia coli ou coliformes termotolerantes	Ausência em 100 ml
Água na saída do tratamento:	
Coliformes totais	Ausência em 100 ml
Água tratada no sistema de distribuição (reservatórios e rede):	
Escherichia coli ou coliformes termotolerantes	Ausência em 100 ml
Coliformes totais	- Sistemas que analisam 40 ou mais amostras por mês: Ausência em 100 ml em 95% das amostras examinadas no mês. - Sistemas que analisam menos de 40 amostras por mês: Apenas uma amostra poderá apresentar mensalmente resultado positivo em 100 ml.

Fonte: Portaria n° 2.914/2011.
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Dentre as recomendações, condições e orientações dadas na norma, os seguintes itens também podem ser destacados:

- Nos sistemas de distribuição, em 20% das amostras mensais para análise de coliformes totais deve ser feita a contagem de bactérias heterotróficas e, quando excedidas 500 Unidades Formadoras de Colônia (UFC) por ml deve-se providenciar imediata recoleta e inspeção local, sendo tomadas providências cabíveis no caso de constatação de irregularidade;
- Para turbidez, após filtração rápida (tratamento completo ou filtração direta) ou simples desinfecção (tratamento da água subterrânea), a norma estabelece o limite de 1,0 Unidade de Turbidez (UT) em 95% das amostras. Entre os 5% dos valores permitidos de turbidez superiores ao valor máximo permitido citado, o limite máximo para qualquer amostra pontual deve ser de 5,0 UT. Para isso, o atendimento ao percentual de aceitação do limite de turbidez, deve ser verificado mensalmente, com base em amostras no mínimo diárias para desinfecção ou filtração lenta e a cada quatro horas para filtração rápida,

preferivelmente no efluente individual de cada unidade de filtração, conforme artigo 30 da Portaria n° 2.914/2011;

> "Art. 30º. Para a garantia da qualidade microbiológica da água, em complementação às exigências relativas aos indicadores microbiológicos, deve ser atendido o padrão de turbidez expresso no Anexo II e devem ser observadas as demais exigências contidas nesta Portaria.
> § 1º Entre os 5% (cinco por cento) dos valores permitidos de turbidez superiores ao VMP estabelecido no Anexo II a esta Portaria, para água subterrânea com desinfecção, o limite máximo para qualquer amostra pontual deve ser de 5,0 uT, assegurado, simultaneamente, o atendimento ao VMP de 5,0 uT em toda a extensão do sistema de distribuição (reservatório e rede).
> § 2º O valor máximo permitido de 0,5 uT para água filtrada por filtração rápida (tratamento completo ou filtração direta), assim como o valor máximo permitido de 1,0 uT para água filtrada por filtração lenta, estabelecidos no Anexo II desta Portaria, deverão ser atingidos conforme as metas progressivas definidas no Anexo III a esta Portaria.
> § 3º O atendimento do percentual de aceitação do limite de turbidez, expresso no Anexo II a esta Portaria, deve ser verificado mensalmente com base em amostras, preferencialmente no efluente individual de cada unidade de filtração, no mínimo diariamente para desinfecção ou filtração lenta e no mínimo a cada duas horas para filtração rápida".

- A água deve ter um teor mínimo de cloro residual livre de 0,5 mg/L após a desinfecção, mantendo no mínimo 0,2 mg/L em qualquer ponto da rede de distribuição, sendo recomendado que a cloração seja realizada em pH inferior a 8,0 e o tempo de contato mínimo seja de 30 minutos;
- Em qualquer ponto do sistema de abastecimento, o teor máximo de cloro residual livre recomendado é de 2,0 mg/L;
- O pH da água deve ser mantido no sistema de distribuição na faixa de 6,0 a 9,5;
- A água potável também deve atender o padrão de potabilidade para substâncias químicas que representam risco à saúde, conforme relação apresentada na Portaria n° 2.914/2011;
- Parâmetros radioativos devem estar dentro do padrão estabelecido, porém a investigação destes apenas é obrigatória quando existir evidência de causas de radiação natural ou artificial;
- Monitoramento de cianotoxinas e cianobactérias deve ser realizado, seguindo as orientações de amostragem para manancial de água superficial e padrões e recomendações estabelecidos na norma;
- A água potável também deve estar em conformidade com o padrão de aceitação de consumo humano, o qual está determinado na norma, sendo

destacados na Tabela 3-33 os valores para os parâmetros mais comumente analisados.

Tabela 3-33 – Lista parcial de parâmetros do padrão de aceitação para consumo humano.

Parâmetro	Valor Máximo Permitido (VMP)
Amônia (como NH_3)	1,5 mg/L
Cloreto	250 mg/L
Cor aparente	15 uH (Unidade Hazen – padrão de Platina-Cobalto)
Dureza	500 mg/L
pH	6,0 a 9,5
Flúor	1,5 mg/L
Cloro Residual Livre (CRL)	2,0 mg/L
Odor	Não objetável
Gosto	Não objetável
Sólidos dissolvidos totais	1.000 mg/L
Turbidez	5 UT (Unidade de Turbidez)

Fonte: Portaria n° 2.914/2011.
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Dentro do contexto apresentado, as seguintes definições são consideradas:

- **Cianobactérias:** Microrganismos procarióticos autotróficos, também denominados cianofíceas ou algas azuis, que podem ocorrer em qualquer manancial superficial, especialmente nos com elevados níveis de nutrientes, podendo produzir toxinas com efeitos adversos à saúde;
- **Cianotoxinas:** Toxinas produzidas por cianobactérias que apresentam efeitos adversos à saúde por ingestão oral, incluindo microcistinas, cilindrospermopsina e saxitoxinas;
- **Cloreto:** Presente nas águas naturais em maior ou menor escala, contém íons da dissolução de minerais. Em determinadas concentrações confere sabor salgado à água. Ele pode ser de origem natural (dissolução de sais e presença de águas salinas) ou de origem antrópica (despejos domésticos, industriais e águas utilizadas em irrigação);
- **Cloro Residual Livre:** Deve permanecer na água tratada até a sua utilização final. No tratamento o cloro é utilizado como oxidante de matéria orgânica e para destruir microrganismos. Quando aplicado, parte dele é consumido nas reações de oxidação e quando as reações se completam, o excesso que

permanece é denominado cloro residual. Teores positivos são desejáveis, pois é garantia de um processo de desinfecção eficiente;

- **Coliformes Totais:** Bactérias do grupo coliforme, bacilos gram-negativos, aeróbios ou anaeróbios facultativos, não formadores de esporos, oxidase-negativos, capazes de desenvolver na presença de sais biliares ou agentes tensoativos que fermentam a lactose com produção de ácido, gás e aldeído a 35,0 ± 0,5ºC em 24-48 horas, e que podem apresentar atividade da enzima ß - galactosidase. A maioria das bactérias do grupo coliforme pertence aos gêneros *Escherichia, Citrobacter, Klebsiella e Enterobacter*, embora vários outros gêneros e espécies pertençam ao grupo, podendo existir bactérias que fermentam a lactose e podem ser encontradas tanto nas fezes como no meio ambiente (águas ricas em nutrientes, solos, materiais vegetais em decomposição). Nas águas tratadas não devem ser detectadas bactérias coliformes, pois se isso ocorre o tratamento pode ter sido insuficiente, ocorreu contaminação posterior ou a quantidade de nutrientes é excessiva. Espécies dos gêneros *Enterobacter, Citrobacter e Klebsiella* podem persistir por longos períodos e se multiplicarem em ambientes não fecais;
- **Coliformes Termotolerantes:** A definição é a mesma de coliformes, porém restringem-se as bactérias do grupo coliforme que fermentam a lactose a 44,5 ± 0,2ºC em 24 horas; tendo como principal representante da *Escherichia coli*, de origem exclusivamente fecal;
- **Contagem de Bactérias Heterotróficas:** Determinação da densidade de bactérias que são capazes de produzir Unidades Formadoras de Colônias (UFC), na presença de compostos orgânicos contidos em meio de cultura apropriada, sob condições pré-estabelecidas de incubação: 35,0, ± 0,5ºC por 48 horas;
- **Cor:** Resulta da existência de substâncias dissolvidas, provenientes de matéria orgânica (principalmente da decomposição de vegetais – ácidos húmicos e fúlvicos), metais como ferro e manganês, resíduos industriais coloridos e esgotos domésticos. No valor da cor aparente pode estar incluída uma parcela devido à turbidez da água, sendo esta removida obtém-se a cor verdadeira;
- **Dureza:** Resultante da presença de sais presentes com exceção de sódio e potássio. Nas águas naturais a dureza é predominantemente devido à

presença de sais de cálcio e magnésio, no entanto sais de ferro, manganês e outros também contribuem para a dureza das águas. A dureza elevada causa extinção de espuma do sabão, sabor desagradável e produzem incrustações nas tubulações e caldeiras;

- ***Escherichia coli (E. coli)*:** É a única espécie do grupo dos coliformes termotolerantes cujo habitat exclusivo é o intestino humano e de animais homeotérmicos, onde ocorre em densidades elevadas (CONAMA n° 357/2005);
- **pH:** Abreviação de Potencial Hidrogeniônico, que é usado para medir acidez ou alcalinidade de soluções através da medida de concentração do íon hidrogênio (logaritmo negativo da concentração na solução). O pH 7 é considerado neutro sendo abaixo de 7 ácido e acima alcalino. É um parâmetro importante por influenciar diversos equilíbrios químicos que ocorrem naturalmente na água ou em unidades de tratamento de água;
- **Turbidez:** Medida da capacidade de uma amostra de água em impedir a passagem de luz. Grau de atenuação de intensidade que um feixe de luz sofre ao atravessá-la, devido à presença de sólidos em suspensão, tais como partículas inorgânicas (areia, silte, argila) e de detritos orgânicos, algas e bactérias, etc.

De acordo com informações fornecidas pelo SANEAR, há um programa de monitoramento da qualidade da água tratada referente aos sistemas que buscam atender a Portaria n° 2.914/2011. Os dados foram fornecidos pelo SANEAR tendo como referência o período de dezembro/2014 até maio/2015 para as águas superficiais tratadas na ETA de Rondonópolis.

Para cada mês do ano de 2016 foram realizadas uma média de 355 análises referente a turbidez da água tratada na ETA. Foi observado que os valores médios de cada mês não ultrapassavam a quantidade do valor máximo permitido, porém na análise individual nota-se que houveram 362 analises acima dos valores permitidos pelo Ministério da Saúde (Tabela 3-34). Percebe-se que as análises fora de padrão ocorrem preferencialmente nos meses com regime pluviométrico acentuado (verão) levando a crer que há grande carreamento de material erodido para a calha do rio de

captação superficial, fazendo com que turbidez se eleve de tal maneira que a ETA convencional tenha dificuldades em diminuir os níveis de turbidez.

Outro fato que pôde ser observado foi a ausência das análises semestrais para avaliar a presença de agrotóxicos e outras toxinas específicas à montante e no ponto de captação de água bruta, que estão descritos como demais parâmetros na Tabela 3-31. De acordo com as informações técnicas, desde 2012 não tem sido feito o acompanhamento destas análises, devido à falta de verba disponível.

A Tabela 3-34 mostra a média do resultado das últimas análises realizadas no município. Neste período, foram obtidas 8.429 análises, deste total, 527 análises, estavam fora do padrão determinado para o parâmetro turbidez.

Em Rondonópolis, o tratamento da água para consumo humano é de nível secundário, caracterizado como convencional completo. Nesse processo, a qualidade da água do manancial abastecedor exerce influência direta no tipo de tratamento a ser adotado pelas ETAs (ETA I e ETA II), a fim de que a mesma, ao final do processo, esteja dentro dos padrões de potabilidade adequados ao consumo humano, conforme legislação específica.

A erosão das margens dos rios em estações chuvosas é um exemplo de fenômeno que resulta em aumento da turbidez das águas e que exigem manobras operacionais, como alterações nas dosagens de coagulantes e auxiliares na estação de tratamento de água para alcançar a eficiência do tratamento, fornecendo a mesma vazão de abastecimento a toda população.

As principais causas da turbidez da água são: presença de matérias sólidas em suspensão (silte, argila, sílica, coloides), matéria orgânica e inorgânica finamente divididas, organismos microscópicos e algas. A origem desses materiais pode ser do solo (quando não há mata ciliar); a mineração (como a retirada de areia ou a exploração de argila) que sã carreados para a calha dos rios em períodos com índice pluviométricos mais acentuados; as indústrias; ou o esgoto doméstico, lançado no manancial sem tratamento.

Além do aspecto desagradável para o consumo, a água turva pode estar diretamente relacionada à presença de microrganismos patogênicos prejudiciais à saúde. Alguns especialistas apontam que a presença de partículas sólidas responsáveis pela turbidez pode “proteger” determinados microrganismos, facilitando a sua proliferação. E ainda águas túrbidas podem estimular o crescimento desses

microrganismos, alterando as propriedades organolépticas da água para consumo (RUSSELL, 1994).

Tabela 3-34 – Análise do tratamento realizado na ETA I das águas superficiais de acordo com os parâmetros da Portaria n° 2.914/2011.

PARÂMETROS		PH	TURBIDEZ	COR APARENTE	CLORO RESIDUAL	COLIFORMES TOTAIS	*ESCHERICHIA COLI*
		(UNIDADE PH)	UNT	(UNIDADE COR)	(MG/L CL)		
VALORES MÍNIMOS E MÁXIMOS PERMITIDOS - PORTARIA N° 2.914/2011		6,0 A 9,5	< 0,5 A 5,0	15	0,2 A 5,0	AUSENTE EM 95% DAS AMOSTRAS	AUSENTE
MESES		MÉDIA TOTAL					
2015	JANEIRO	6,22	0,50	0,00	1,81	AUSENTE	AUSENTE
	FEVEREIRO	6,21	0,63	0,00	1,93	AUSENTE	AUSENTE
	MARÇO	6,18	0,70	0,00	1,62	AUSENTE	AUSENTE
	ABRIL	6,22	0,59	0,00	1,43	AUSENTE	AUSENTE
	MAIO	6,30	0,50	0,00	1,47	AUSENTE	AUSENTE
	JUNHO	6,46	0,53	0,00	1,55	AUSENTE	AUSENTE
	JULHO	6,47	0,75	0,00	1,48	AUSENTE	AUSENTE
	AGOSTO	6,50	0,48	0,00	1,45	AUSENTE	AUSENTE
	SETEMBRO	6,45	0,40	0,00	1,49	AUSENTE	AUSENTE
	OUTUBRO	6,37	0,39	0,00	1,45	AUSENTE	AUSENTE
	NOVEMBRO	6.68	0,51	0,00	1,48	AUSENTE	AUSENTE
	DEZEMBRO	6,23	0,41	0,00	1,50	AUSENTE	AUSENTE
2016	JANEIRO	6,17	0,64	0,00	1,49	AUSENTE	AUSENTE
	FEVEREIRO	6,27	0,53	0,00	1,52	AUSENTE	AUSENTE
	MARÇO	6,18	0,64	0,00	1,59	AUSENTE	AUSENTE
	ABRIL	6,38	0,42	0,00	1,85	AUSENTE	AUSENTE
	MAIO	6.42	0,49	0,00	1,94	AUSENTE	AUSENTE
	JUNHO	6,44	0,45	0,00	1,54	AUSENTE	AUSENTE
	JULHO	6,34	0,50	0,00	1,54	AUSENTE	AUSENTE
	AGOSTO	6,52	0,58	0,00	1,59	AUSENTE	AUSENTE
	SETEMBRO	6,49	0,58	0,00	1,63	AUSENTE	AUSENTE
	OUTUBRO	6,36	0,67	0,00	1,85	AUSENTE	AUSENTE
	NOVEMBRO	6,27	0,95	0,00	1,68	AUSENTE	AUSENTE
	DEZEMBRO	6,19	0,74	0,00	1,72	AUSENTE	AUSENTE

Fonte: SANEAR (2016).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Tabela 3-35 – Análises fora do padrão para turbidez.

Parâmetro		Turbidez	
		Análises Realizadas	Análises Fora do Padrão (tratada + filtrada)
Meses		Quantidade	
2015	Janeiro	350	2
	Fevereiro	298	14
	Março	357	47
	Abril	355	5
	Maio	343	4
	Junho	333	5
	Julho	355	4
	Agosto	357	6
	Setembro	352	3
	Outubro	363	5
	Novembro	345	25
	Dezembro	352	35
2016	Janeiro	356	39
	Fevereiro	336	26
	Março	356	44
	Abril	354	6
	Maio	363	4
	Junho	352	10
	Julho	372	9
	Agosto	364	6
	Setembro	353	8
	Outubro	361	26
	Novembro	339	134
	Dezembro	363	50
TOTAL GERAL		8.429	517

Fonte: SANEAR (2016).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

O Município de Rondonópolis possui quarenta e um poços subterrâneos que atuam de modo complementar no sistema de abastecimento de água. Para cada poço licenciado são realizadas as análises da qualidade da água distribuída para a população, atendendo a Portaria n° 2.914/2011.

De acordo com os parâmetros estabelecidos pelo Ministério da Saúde, a Tabela 3-36 indica a análise das amostras de água coletadas pelo SANEAR nos poços subterrâneos no período de janeiro/2015 a maio/2015, tais como: turbidez, cor aparente, potencial hidrogeniônico, cloro residual e coliforme total. Dentre as análises,

o parâmetro que esteve fora do estabelecido pela Portaria n° 2.914/2011 foi o valor de pH medido em determinados poços, conforme exposto a seguir.

Tabela 3-36 – Análise dos poços subterrâneos de acordo com os parâmetros da Portaria n° 2.914/2011.

Ano (2015)	Janeiro					Fevereiro					Março					Abril					Maio				
Parâmetros	**T**	**C**	**pH**	**Cl**	**CT**	**T**	**C**	**pH**	**Cl**	**CT**	**T**	**C**	**pH**	**Cl**	**CT**	**T**	**C**	**pH**	**Cl**	**CT**	**T**	**C**	**pH**	**Cl**	**CT**
P 01 - Conj. São José	0	0	8	0	A	0	0	8	1	A	0	0	8	0	A	0	0	8	6	A	0	0	8	3	A
P 03 - Jardim Atlântico	0	0	2	0	A	0	0	3	0	A	0	0	4	0	A	0	0	3	0	A	0	0	0	0	A
P 04 - Vila Goulart	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A
P 07 - Vila Operária	0	0	0	-	A	0	0	0	-	A	0	0	3	-	A	0	0	4	-	A	0	0	3	-	A
P 13 - Copha Rondon	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A
P 16 - Vila Mariana II	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A	1	0	0	0	A	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A
P 18 - Jardim Planalto	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	-	0	0	0	A	-	0	0	0	A	0	0	0	0	A
P 19 - Vila Aurora	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A	1	0	0	0	A	0	0	0	0	A
P 22 - C. Mar. Rondon	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A
P 23 - Jardim Esplanada	0	0	5	0	A	0	0	5	8	A	0	0	5	0	A	0	0	6	0	A	0	0	6	0	A
P 24 - Vila Olinda	0	0	8	1	A	0	0	8	1	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A
P 27 - Tancredo Neves	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A
P 28 - Pq. Universitário	0	0	8	0	A	0	0	8	1	A	0	-	0	0	A	0	-	0	0	A	0	-	0	0	A
P 29 - Estádio	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A
P 30 - Jardim Atlântico II	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A	0	0	0	3	A	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A
P 31 - Res. Buriti	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A
P 32 - Pq. Universitário II	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A
P 33 - Jardim Reis	0	0	3	1	A	0	0	3	1	A	0	0	4	0	A	0	0	4	0	A	0	-	0	1	A
P 34 - Monte Líbano	0	0	8	1	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	1	A	0	0	8	0	A
P 36 - Vila Romana	0	0	-	0	A	-	-	-	0	A	-	-	-	0	A	0	-	8	0	A	0	-	8	0	A
P 37 - Pq. Universitário III	0	0	8	-	A	0	0	8	-	A	1	0	8	-	A	0	0	8	8	A	1	0	8	3	A
P 38 - Ana Carla	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A	0	-	0	0	A	0	-	0	1	A	0	-	0	1	A
P 39 - Paulista	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A	0	-	0	0	A	0	-	0	0	A	0	-	0	0	A
P 40 - Verde Teto	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A
P 41 - Gl. Recreio I	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A	1	0	0	0	A	0	0	0	0	A	0	0	0	1	A

P 42 - Gl. Recreio II	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A	0	0	0	1	A
P 43 - Distrito Industrial	0	0	8	1	A	0	0	8	0	A	0	0	8	1	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A
P 44 - Adriana Quit.	0	0	0	3	A	0	0	0	1	A	0	-	0	1	A	0	-	0	1	A	0	-	0	0	A
P 45 - Boa Vista	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A
P 46 - Nova Galiléia	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A
P 47 - Campo Limpo	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A	1	0	0	0	A	0	0	0	0	A
P 48 - Aeroporto	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A
P 51 - Jardim Europa	0	0	0	1	A	0	0	0	1	A	0	0	0	0	A	0	0	0	1	A	0	0	0	0	A
P 52 - Cidade Alta II	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A
P 53 - Pôr Do Sol	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A	0	0	0	1	A
P 54 - Jardim Adriana	0	0	3	0	A	0	0	3	0	A	0	0	3	0	A	0	0	3	0	A	0	0	3	0	A
P 55 - Vila Rica II	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	1	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A
P 56 - Alf. Castro	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A	0	0	0	1	A	0	0	0	1	A
P 58 - Atlântico III	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A	0	0	0	1	A
P 59 - Santa Marta II	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A	0	0	8	0	A
P 63 - ETA	1	0	0	0	A	0	0	0	0	A	1	0	0	0	A	0	0	0	0	A	0	0	0	0	A
TOTAL DE ANÁLISES FORA DO PADRÃO	1	0	157	8	0	0	0	158	14	0	5	0	147	5	0	2	0	156	19	0	1	0	148	13	0
ANÁLISES REALIZADAS	328	328	312	320	312	320	320	320	320	320	280	280	280	280	280	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288

Nota: De acordo com o Ministério da Saúde que institui a Portaria n° 2.914/2011 e estabelece os Valores Máximos Permitidos (VMP) para os parâmetros: T: Turbidez (VMP: 1,0 Unidades Nefelométricas de Turbidez em 95% das amostras), para desinfecção de águas subterrâneas; C: Cor Aparente (VMP: 15,0 Unidades de Cor); pH: Potencial Hidrogeniônico (VMP: 6,0 A 9,5 Unidades de pH); Cl: Cloro Residual (VMP: 0,2 a 5,0 mg/L Cl); CT: Coliformes Totais (ausente em 95% das amostras analisadas).
Fonte: SANEAR (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A Figura 3-38, a seguir, indica os poços com o pH dentro dos padrões estabelecidos pelo Ministério da Saúde e os poços que apresentaram alterações nos valores de pH, caracterizando as águas subterrâneas como ácidas. As características das águas dos poços subterrâneos têm relação direta com a sua formação geológica, de modo que o pH das águas subterrâneas é naturalmente ácido com variação entre 5,5 e 8,5 (SANTOS, 1997).

Os poços que apresentaram alterações no pH das águas estão distribuídos basicamente na Formação Furnas e Formação Ponta Grossa, como mostra a Figura 3.38. O processo de dissolução dos minerais é influenciado pelo pH, temperatura e grau de saturação de cada elemento.

A Formação Furnas é composta essencialmente por arenito imaturo e arenito conglomerático ricos em quartzo e feldspato. O Aquífero Furnas no sul de Mato Grosso pode variar de livre a confinado, dependendo da ocorrência dos estratos confinantes sobrejacentes, como é o caso da Formação Ponta Grossa. Como não há evidência de rocha ou cimento carbonático nestas formações, é esperado o pH com tendência ácida nas águas subterrâneas (SILVA e MIGLIORINI, 2014).

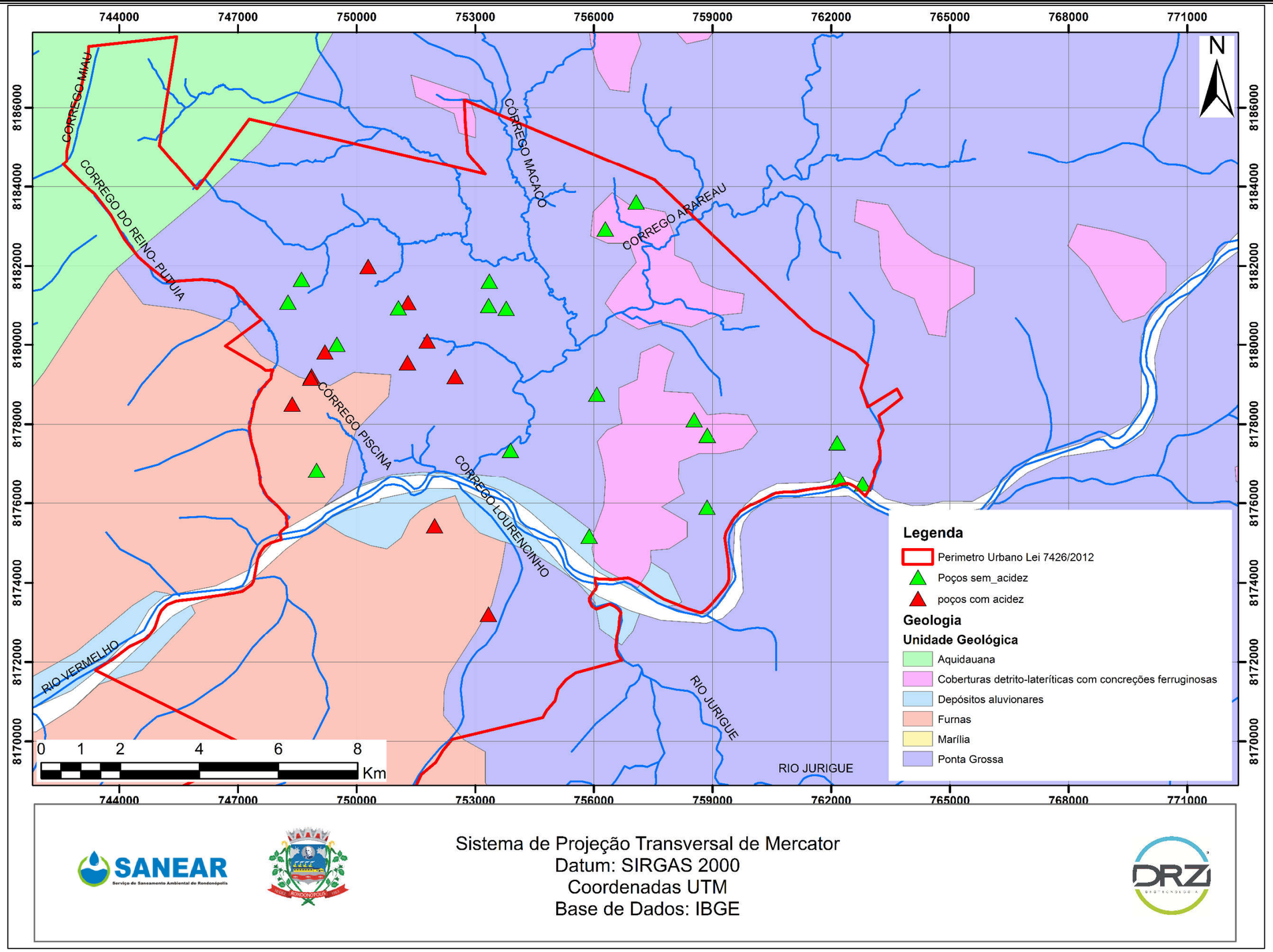


Figura 3-38 – Análise da acidez das águas subterrâneas de acordo com a formação geológica.
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.6.2.8. Indicadores de Qualidade do Sistema de Abastecimento de Água

A Tabela 3-37 apresenta os indicadores de qualidade do serviço de abastecimento de água gerenciado pelo SANEAR. Os índices de conformidade de amostras dos principais parâmetros qualitativos do tratamento de água apresentados na tabela apontam algumas deficiências do sistema de abastecimento de água de Rondonópolis.

Quanto à incidência de análises fora do padrão, com relação ao cloro residual fora do padrão, houve uma piora nos valores, passando de 1,3% em 2014 para 4,6% das amostras em 2015. Nas análises relacionadas a turbidez fora dos padrões, houve um aumento significativo nos valores, passando de 0,41% em 2014 para 12,6% em 2015. No entanto, o esperado seria a ausência de análises fora do padrão para os indicadores apresentados.

Em relação à qualidade da água, pode-se perceber um alto índice de amostras dentro do padrão de conformidade (IN080) e baixa incidência de análises com presença de coliformes totais (IN084) no ano de 2014 e 2015.

Os índices de duração média das paralisações mantiveram-se estáveis em 0,22 horas/paralização tanto em 2014 quanto em 2015, alertando.

Outro índice que se manteve estável foi a duração média das paralizações que permaneceram em 24/horas de interrupção.

Tabela 3-37 – Indicadores de qualidade do setor de abastecimento de água de Rondonópolis.

Indicadores de Qualidade – Abastecimento de Água			Ano de Referência	
Nome do Indicador	**Unidade**	**Código SNIS**	**2014***	**2015****
Índice de conformidade da quantidade de amostra - Cloro residual	percentual	IN079	187	100
Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	percentual	IN075	1,3	4,6
Índice de conformidade da quantidade de amostra - Turbidez	percentual	IN080	100	100
Incidência das análises de turbidez fora do padrão	percentual	IN076	0,41	12,6
Índice de conformidade da quantidade de amostra - Coliformes totais	percentual	IN085	100	100
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	percentual	IN084	0,04	0,18
Duração média das paralisações	horas/paralisação	IN072	0,22	0,22
Duração média das intermitências	horas/interrupção	IN074	24	24
Duração média dos serviços executados	horas/serviço	IN083	56,27	56,02

Fonte: *SNIS (2014); **SNIS (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

3.6.2.9. Consumo per capita e Evolução do Consumo em Rondonópolis

O consumo médio *per capita* de uma determinada população representa o volume total do consumo de água dividido pelo total de pessoas atendidas com o serviço de abastecimento.

Este índice é extremamente variável entre diferentes localidades, em função de diversos fatores, como os hábitos higiênicos e culturais do local, o índice de micromedição do sistema de abastecimento de água, os controles exercidos sobre o consumo (tarifação, micromedição, etc.), a disponibilidade hídrica do local, a estabilidade do sistema de abastecimento, a temperatura média da região, a renda familiar, os índices de industrialização, a intensidade e tipo de atividade comercial, entre outros.

No ano de 1995, o consumo médio *per capita* era de 136,59 l/hab./dia, como mostra a Tabela 3-38 da evolução do consumo médio de Rondonópolis. Este índice sofreu aumento de 14,9% até o ano de 2010, quando atingiu o valor de 160,60 l/hab./dia. A partir de 2010, a autarquia verificou que o consumo *per capita* sofreu acréscimos progressivos até 2014, chegando ao número de 215,84 l/hab./dia, que representa um aumento de 25,6% no período considerado.

Tabela 3-38 – Evolução do consumo médio de água *per capita*.

Ano	Consumo *per capita* de Rondonópolis – MT (L/hab. dia)
1995	136,59
2000	124,68
2005	138,04
2010	160,60
2011	172,90
2012	175,50
2013	196,48
2014	215,80
2015	173,77
2016	168,41*
JAN/2017	160,20*

Fonte: SNIS (1995, 2000, 2005, 2010, 2011, 2012, 2013,2014 e 2015); *SANEAR (2016 e jan/2017).
*número de habitantes utilizados para cálculo da per capita foram utilizados da projeção DRZ-2016.
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O consumo *per capita* de Rondonópolis atualmente é de 160,20 l/hab./dia, conforme dados calculados pelo SANEAR (2017). Este índice não é fixo, apresentando variação ao longo dos anos em função dos fatores supracitados, e visualizados na Figura 3-39.

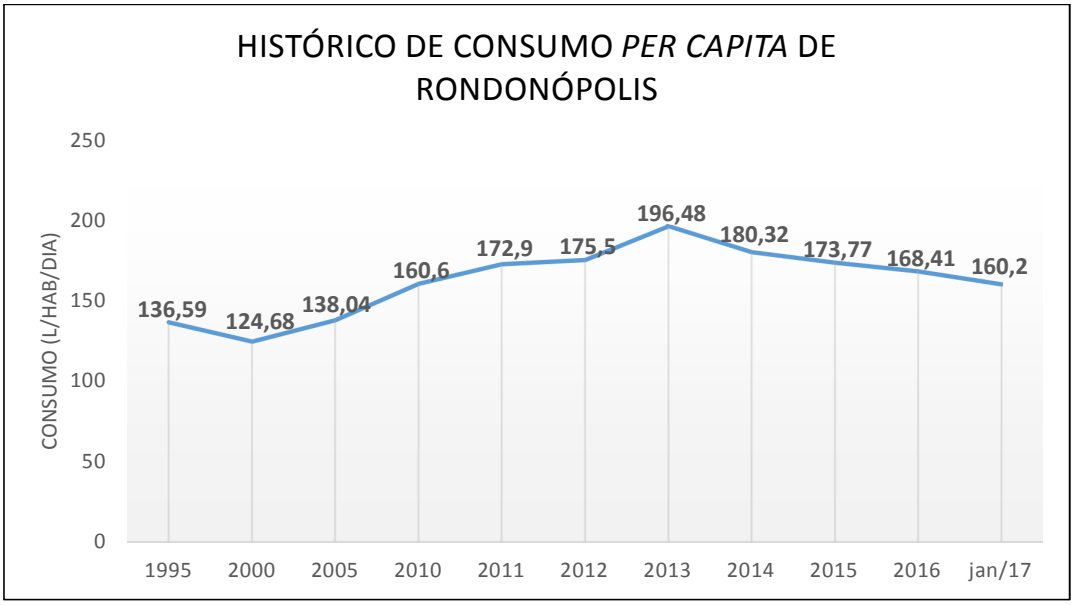


Figura 3-39 – Evolução do consumo de água *per capita* em Rondonópolis.
Fonte: SANEAR (2016 e jan/2017); SNIS (1995, 2000, 2005, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, e 2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

No Brasil, o consumo médio *per capita* de água é de 150 l/hab./dia, conforme dados da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES). Observa-se que em Rondonópolis, o consumo foi aproximadamente 30% maior que a

média brasileira para o ano de 2014 (Figura 3-40), já nos anos seguintes houve uma redução gradativa nos consumos ocasionados provavelmente pela crise econômica e por ações de educação ambiental. Comparando-se com o índice de consumo do Mato Grosso de 165,09 l/hab./dia, Rondonópolis tem um consumo médio nos últimos 5 anos de aproximadamente 2% maior que do Estado, dessa maneira ainda deve-se considerar uma redução maior no consumo *per capita*.

O valor do consumo *per capita* em Rondonópolis nos últimos 5 anos é ainda 27,1% maior do que o considerado pela Organização das Nações Unidas (ONU) como ideal diário de 110 l/hab./dia. Diante deste panorama, ressalta-se a necessidade de intensificar campanhas para o consumo racional da água, de modo a evitar desperdícios e mau uso.

A evolução do consumo *per capita* de Rondonópolis provavelmente está ligada ao crescimento da cidade, ao aumento do poder aquisitivo dos moradores e à ampliação dos setores comercial e industrial, implicando em maior consumo de água pela população, recentemente seu declínio está atrelado à situação econômica em que vive o país.

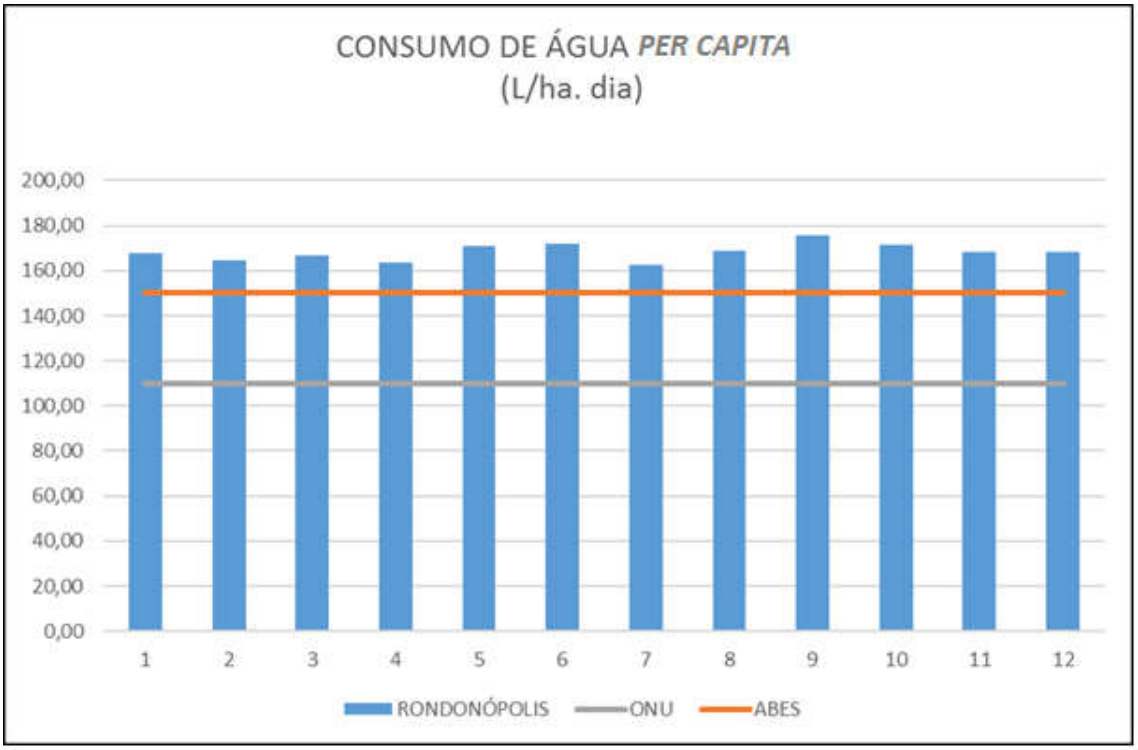


Figura 3-40 – Variação do consumo médio *per capita*.
Fonte: SANEAR (2016); ONU (2014); ABES (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

3.6.3. Sistema de Abastecimento de Água da Área Urbana de Rondonópolis

3.6.3.1. Abastecimento de Água de Rondonópolis

Construída em 1982, a estação de tratamento de água teve sua concepção inicialmente projetada para atender uma população de cerca de 89.000 habitantes. Juntamente com a ETA, foram construídas as principais estruturas hidráulicas que ligam, estrategicamente, diversos setores de abastecimento. O Município de Rondonópolis entrou em um ritmo de crescimento considerável fazendo com que o sistema de abastecimento projetado não atenda mais a demanda nos dias atuais.

Um dos problemas operacionais apontados pelo SNIS (2016), na cidade de Rondonópolis, são os índices de perdas na distribuição, que chegam a 45,22% (IN049). Este índice pode ocorrer em virtude das perdas físicas e não físicas:

- **Perdas Reais (físicas):** São vazamentos nas adutoras de água bruta, estações de tratamento de água, nas tubulações principais, reservatórios e conexões de serviços, até o ponto de medição do cliente. O volume perdido através de todos os tipos de vazamentos, estouros e transbordamentos dependem de suas frequências individuais, coeficientes de vazão e duração;
- **Perdas Aparentes (não físicas):** Consiste do consumo não autorizado, caracterizados por fraudes e falhas de cadastro, e de todos os tipos de imprecisões ligadas à medição, tanto na macro como na micromedição.

Na área central ainda existem cerca de 32 km de rede de água construída com tubulações de cimento amianto (RODRIGUES, 2005), não mais utilizada nos dias de hoje devido aos componentes utilizados na fabricação do tubo serem considerados tóxicos e, também, devido a sua fragilidade, que ocasionam rompimentos e vazamentos frequentes.

A Tabela 3-39, a seguir, indica o volume das perdas de água em cada processo no sistema de abastecimento, desde a captação, medição de vazão (calha parshall), produção e distribuição na rede. Estes índices de perda, representados pelos meses de janeiro a dezembro de 2016, tiveram um aumento médio de 5,9% em relação ao volume total captado.

Tabela 3-39 – Volume de perdas na distribuição da ETA em Rondonópolis

Ano (2016)	Volume Captado (m^3)	Volume Calha Parshall (m^3)	Volume Produzido* (m^3)	Volume Distribuído** (m^3)	Perdas na Distribuição
Janeiro	987.074,49	981.105,68	902.047,84	902.181,20	8,60
Fevereiro	929.621,34	928.013,14	853.302,98	942.708,00	-1,41
Março	997.094,62	990.428,81	910.244,93	909.187,70	8,82
Abril	994.884,66	987.469,15	916.960,29	912.850,00	8,25
Maio	1.024.370,84	1.021.251,80	943.519,93	940.234,18	8,21
Junho	996.652,15	991.944,64	922.442,73	921.260,25	7,56
Julho	1.047.210,62	1.037.224,08	953.557,29	1.070.270,24	-2,20
Agosto	1.036.360,13	1.028.801,91	939.020,95	935.268,15	9,75
Setembro	1.003.872,69	986.926,12	898.209,08	933.062,40	7,05
Outubro	1.031.826,11	1.022.320,96	929.108,79	952.276,80	7,71
Novembro	956.060,81	954.430,43	861.559,19	852.725,00	10,81
Dezembro	1.038.252,62	1.034.175,54	950.123,10	1.057.090,09	-1,81

***Produzido na ETA.**
****Volume distribuído deduzidos os gastos na ETA.**
Fonte: SANEAR (2016).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Apesar de Rondonópolis ser cortada pelo Rio Vermelho, que é um rio perene e com grande volume de água, o serviço de abastecimento público de água da cidade iniciou com a exploração do manancial subterrâneo e com o crescimento da demanda, houve a necessidade de tornar misto o abastecimento público no município.

A produção de água no município varia de acordo com o sistema de captação utilizado, como mostra a Figura 3-41, a seguir. No ano de 2014, nos meses de janeiro a abril, a porcentagem da água produzida pela ETA em operação (ETA I) superou a porcentagem de água produzida pelos poços. Nos meses seguintes, abril a dezembro, a produção dos poços foi maior que a da ETA, fato que pode ter sido ocasionado pelo custo de produção de um poço ser muito menor que o custo de produção na ETA, ou ainda, pelo fato da demanda aumentar nesse período e a ETA estar trabalhando no limite máximo de produção, forçando os operadores do sistema ampliarem as horas de funcionamento das bombas nos poços.

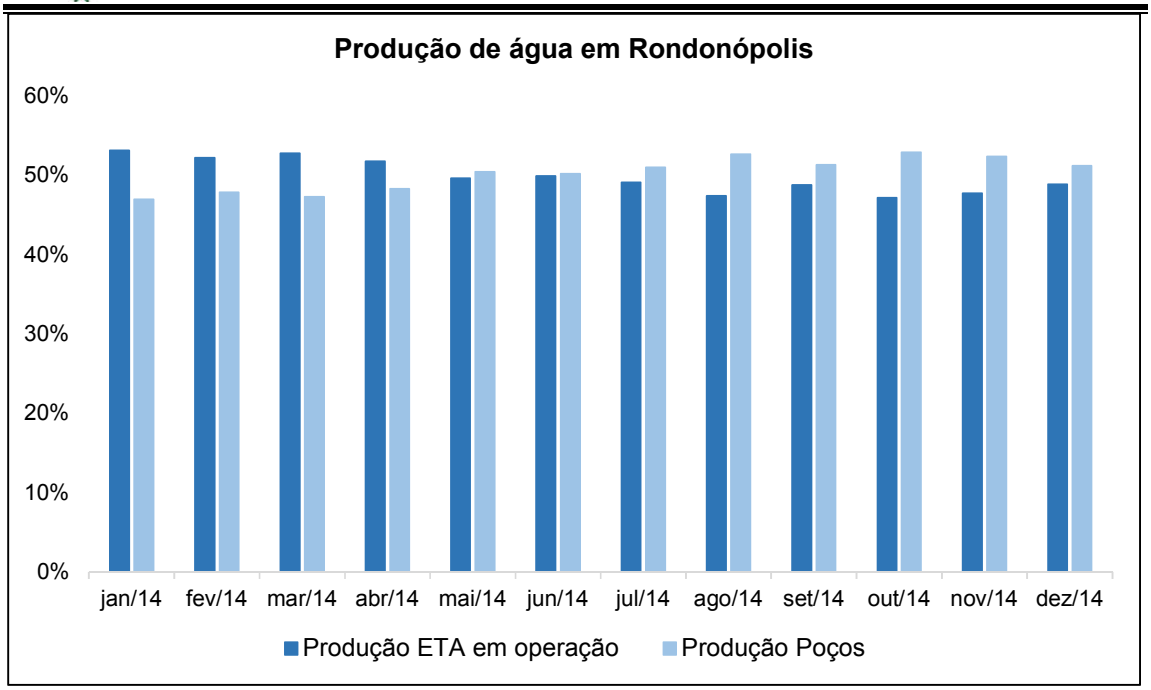


Figura 3-41 – Porcentagem de produção de água de acordo com o sistema de captação.
Fonte: SANEAR (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O sistema de abastecimento público de água de Rondonópolis é composto pelos seguintes subsistemas: captação, adução de água bruta, tratamento de água, adução de água tratada, reservação e distribuição. O município conta com quarenta e duas unidades de captação, sendo uma captação superficial e quarenta e uma por poços tubulares profundos do Aquífero Furnas.

3.6.3.2. Captação de Água Bruta Subterrânea

O serviço de abastecimento de água em Rondonópolis teve início no ano de 1962, quando a Prefeitura Municipal solicitou à Fundação SESC a perfuração do primeiro poço tubular profundo (denominado PT1) na área central da cidade (GARCIA,1995).

Em função do crescimento populacional que Rondonópolis apresentou nas últimas décadas e devido à favorabilidade hídrica para captação e tratamento de águas superficiais, a autarquia municipal optou por utilizar as duas formas de captação para o abastecimento da cidade.

O sistema de captação de água bruta subterrânea estrutura-se sobre uma rede de 57 poços tubulares distribuídos pelo perímetro urbano de Rondonópolis. Atualmente, 41 desses poços estão ativos e juntos respondem por mais de 50% do abastecimento da cidade.

O Sanear contratou através de processo licitatório a construção de dois super poços para serem escavados no município para melhorar a demanda de água profunda, os dois poços têm profundidade média de 600 metros e com vazões estimadas de 180 l/s e 97 l/s respectivamente. Estes dois poços depois finalizados e em operação darão importante contribuição na capacidade de produção de água por parte da Autarquia, que em conjunto com a capacidade de produção superficial das duas ETA, terá provável superávit dentro do horizonte de planejamento do PMSB.

Em Rondonópolis, o órgão gestor que outorga o direito do uso das águas subterrâneas é a Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA/MT), que forneceu outorga para o SANEAR para os seus quarenta e um poços tubulares profundos de captação de águas do Aquífero Furnas.

A Figura 3-42 – A, B, C, D, E, F, G e H, a seguir, ilustra alguns dos poços de captação subterrânea existentes no município.



Figura 3-42 – Poços de captação de água subterrânea.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Os quarenta e um poços ativos encontram-se em áreas de propriedade da autarquia e estão distribuídos pelo município. A Tabela 3-40 expõe os poços de captação subterrânea em operação e suas respectivas vazões de distribuição.

O tratamento das águas subterrâneas é realizado por um sistema de dosadores de cloro, instalados em cada poço tubular. Após a captação e tratamento, as águas subterrâneas provenientes dos poços são encaminhadas para o centro de reservação. Os parâmetros de turbidez, cor, pH, coliformes fecais, coliformes totais e residual de cloro são analisados periodicamente em todos os poços para garantia da qualidade da água de acordo com a Portaria n° 2.914 do Ministério da Saúde, de 12 de dezembro de 2011, conforme citado anteriormente.

A maior parte dos poços subterrâneos do SANEAR concentram-se no perímetro urbano, somente três dos quarenta e um poços são utilizados para o abastecimento dos distritos. De acordo com a Figura 3-43, a seguir, os poços subterrâneos responsáveis pelo abastecimento dos distritos Boa Vista, Nova Galileia e Campo Limpo correspondem aos poços denominados P45, P46 e P47, respectivamente.

Tabela 3-40 – Vazões de distribuição dos poços de captação de água subterrânea.

Poço	Sistema	Vazão de Distribuição (m³/mês)	Coordenadas Geográficas
P 01	Conjunto São José	49.841,31	16° 26’ 51,00” S 54° 38’ 31,00” W
P 03	Jardim Atlântico	21.168,73	Sem informações
P 04	Vila Goulart	12.416,26	16° 29’ 20” S 54° 38’ 28” W
P 06	*Centro	Sem informações	16° 28’ 20,00” S 54° 37’ 30,00” W
P 07	Vila Operaria	21.270,96	16° 26’ 23” S 54° 37’ 24” W
P 08	*Centro B	Sem informações	16° 28’ 12,00” S 54° 37’ 23,00” W
P 09	*Cohab Velha	Desativado	Sem informações
P 10	*Jardim Pindorama	Desativado	Sem informações
P 11	*Residencial São José	Desativado	Sem informações
P 12	*Coophalis	Desativado	Sem informações
P 13	Parque Real	13.413,93	Sem informações
P 14	*Santa Cruz	Desativado	Sem informações
P 15	*Jardim Ipanema	Desativado	Sem informações
P 16	Vila Mariana	56.978,96	16° 26’ 21” S 54° 37’ 39” W
P 17	*Jardim Guanabara	Sem informações	Sem informações
P 18	Jardim Planalto	19.785,58	16° 27’ 19” S 54° 38’ 07” W

Poço	Sistema	Vazão de Distribuição (m³/mês)	Coordenadas Geográficas
P 19	Vila Aurora	31.758,88	16° 28’ 20” S 54° 37’ 18” W
P 20	*Jardim Tropical	Desativado	Sem informações
P 21	*Parque São Jorge	Desativado	Sem informações
P 22	Res. Marechal Rondon	28.753,26	16° 25’ 50” S 54° 39’ 22” W
P 23	Vila Operária (Gauchão)	89.390,12	16° 26’ 21” S 54° 37’ 39” W
P 24	Vila Olinda	11.746,21	16° 27’ 44,00” S 54° 40’ 25,35” W
P 25	*Vila Rica	Sem informações	Sem informações
P 26	*Jardim das Flores	Sem informações	Sem informações
P 27	Tancredo Neves	31.953,67	16° 27’ 0,1” S 54° 39’ 58” W
P 28	*Parque Universitário	Sem informações	Sem informações
P 29	Estádio	20.163,60	Sem informações
P 30	Jardim Atlântico II	19.875,04	16° 28’ 0,8” S 54° 34’ 48” W
P 31	Buriti	41.408,04	16° 26’ 17” S 54° 38’ 45” W
P 32	Parque Universitário II	27.439,97	16° 27’ 20,7” S 54° 40’ 09,2” W
P 33	Jardim Reis	28.605,67	16° 25’ 59” S 54° 37’ 36” W
P 34	Monte Líbano	29.947,12	16° 27’ 08” S 54° 38’ 48” W
P 35	*Jardim Adriana	Desativado	Sem informações
P 36	Vila Romana	8.410,14	16° 28’ 38” S 54° 40’ 04” W
P 37	Parque Universitário III	19.178,95	16° 27’ 22,53” S 54° 40’ 09,87” W
P 38	Vila Paulista Arco-Íris	1.169,05	16° 28’ 11,47” S 54° 32’ 45,16” W
P 39	Vila Paulista	15.431,42	16° 28’ 21,93” S 54° 32’ 31,26” W
P 40	Verde Teto	11.095,17	16° 30’ 34,22” S 54° 37’ 36,07” W
P 41	Globo Recreio I	10.801,64	16° 25’ 13,60” S 54° 35’ 58,97” W
P 42	Globo Recreio II	13.676,30	16° 24’ 54,71” S 54° 35’ 34,37” W
P 43	Distrito Industrial	18.320,40	Sem informações
P 44	Adriana Quito	16.351,51	16° 28’ 17,56” S 54° 32’ 52,28” W
P 45	Boa Vista	13.515,79	16° 12’ 58,45” S 54° 46’ 36,84” W
P 46	Nova Galileia	11.408,00	16° 35’ 48,42” S 54° 21’ 38,41” W
P 47	Campo Limpo	6.696,00	16° 21’ 8,64” S 54° 38’ 35,16” W
P 48	Poço Aeroporto	21.565,21	Sem informações
P 51	Jardim Europa	55.721,69	16° 28’ 05,57” S 54° 34’ 24,87” W
P 52	Cidade Alta II	41.774,46	Sem informações

Poço	Sistema	Vazão de Distribuição (m³/mês)	Coordenadas Geográficas
P 53	Jardim Pôr do Sol/HD	41.661,33	16° 26’ 23,69” S 54° 38’ 55,85” W
P 54	Jardim Adriana II	39.673,38	16° 26’ 54,50” S 54° 39’ 47,95” W
P 55	**Vila Rica	Sem informações	16° 26’ 01,24” S 54° 40’ 18,68” W
P 56	Vila Rica II	19.454,62	16° 26’ 20” S 54° 40’ 30” W
P 57	Alfredo de Castro	41.296,52	Sem informações
P 58	Jardim Atlântico II	61.320,64	16° 28’ 67,00” S 54° 34’ 30,00” W
P 59	Santa Marta	52.027,31	Sem informações
P 60	**Bairro Caixa d´Água	Sem informações	16° 28’ 09,07” S 54° 36’ 11,00” W
P 63	**Bairro Caixa d´Água (Jardim Iguaçu)	Sem informações	16° 27’ 33” S 54° 36’ 06” W
P 64	**Loteamento Explanada	Sem informações	16° 26’ 48,57” S 54° 37’ 21,51” W
VAZÃO TOTAL		1.076.466,84	

Fonte: *SANEAR (2008); **Licença de Operação (SEMMA); SANEAR (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

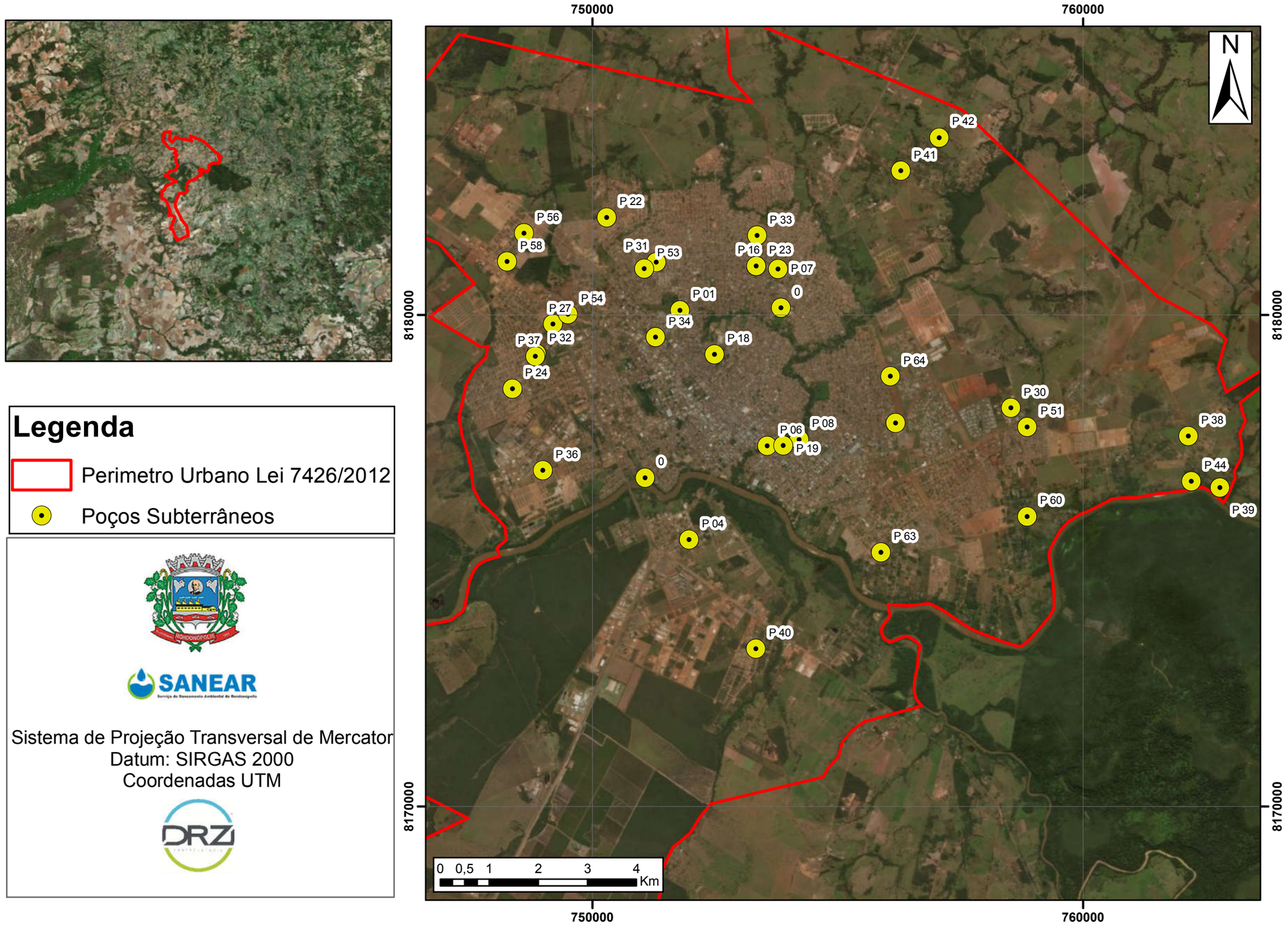


Figura 3-43 – Poços subterrâneos do perímetro urbano de Rondonópolis.
Fonte: SANEAR (2016).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

3.6.3.3. Captação de Água Bruta Superficial

O sistema de captação de água bruta superficial está baseado nas operações do setor de captação e adução do sistema, que se localiza à margem do Rio Vermelho (Figura 3-44), no fundo do Bairro Colina Verde dentro do perímetro urbano, e funciona em média 22 horas por dia.

O sistema de captação possui um motor de 550 cv de potência instalada e vazão de operação de 400 l/s para bombear a água superficial até a Estação de Tratamento de Água (ETA) que fica no Bairro Sagrada Família, próximo ao centro da cidade.



Figura 3-44 – Gradeamento da estação de captação de água superficial.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.6.3.4. Desarenador da Estação de Captação Superficial de Rondonópolis

A remoção da areia na captação superficial (Figura 3-45) é realizada nos desarenadores, onde esse tipo de material, por ser mais pesado, sedimenta. O material é acumulado em compartimento específico para isso até o momento de sua retirada.



Figura 3-45 – Estação de captação de água superficial.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O processo para a retirada da areia sedimentada e acumulada nessas unidades é feito por uma bomba submersa com rotor aberto (Figura 3-46– A) que promove a retirada da água com material inerte (areia e matéria orgânica) decantado, que retorna para o Rio Vermelho (Figura 3-46– B).

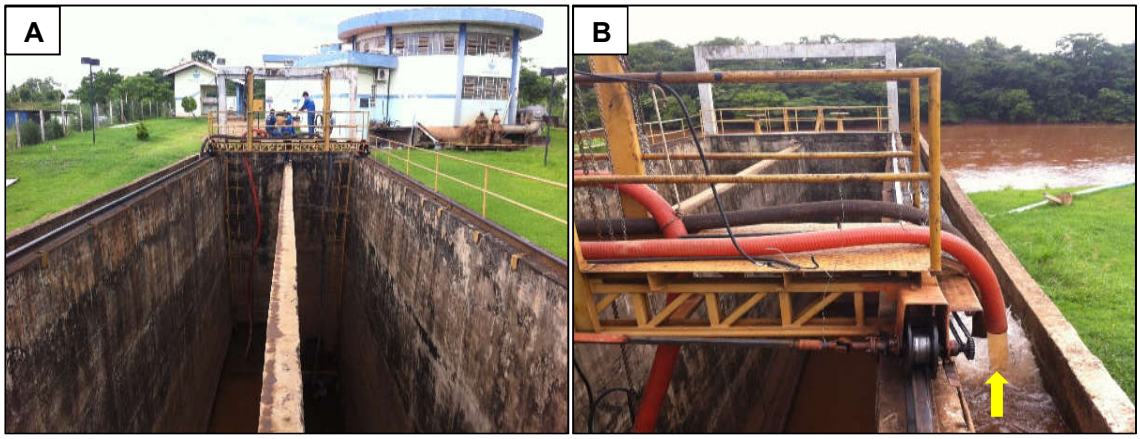


Figura 3-46 – Desarenador da estação de captação de água superficial.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A remoção da areia é importante para evitar o desgaste nos equipamentos e tubulações, evitar o assoreamento da unidade de tratamento, que pode comprometer

sua vida útil, eliminar ou reduzir a possibilidade de entupimentos em tubulações e facilitar o transporte líquido.

3.6.3.5. Estação Elevatória de Água Bruta (Estação de Recalque)

As unidades que fazem o bombeamento da água da estação de captação até a estação de tratamento são denominadas Estações Elevatórias de Água Bruta (EEAB) ou estações de recalque.

A água bruta captada no Rio Vermelho é encaminhada através de 1.685 m de tubulação de ferro fundido com diâmetro de 600 mm, seguido por 1.685 m de tubulação de ferro fundido com diâmetro de 400 mm.

Na estação elevatória de água bruta de Rondonópolis são utilizadas, no sistema de adução da água captada, duas motobombas em operação (Figura 3-47– A e B), uma bomba reserva (Figura 3-47– C) e outra bomba para atender a nova estação de tratamento de água (Figura 3-47– D) que entra em operação em 2016, sendo que todas as bombas se encontram abrigadas na casa de bombas (Figura 3-48– A).

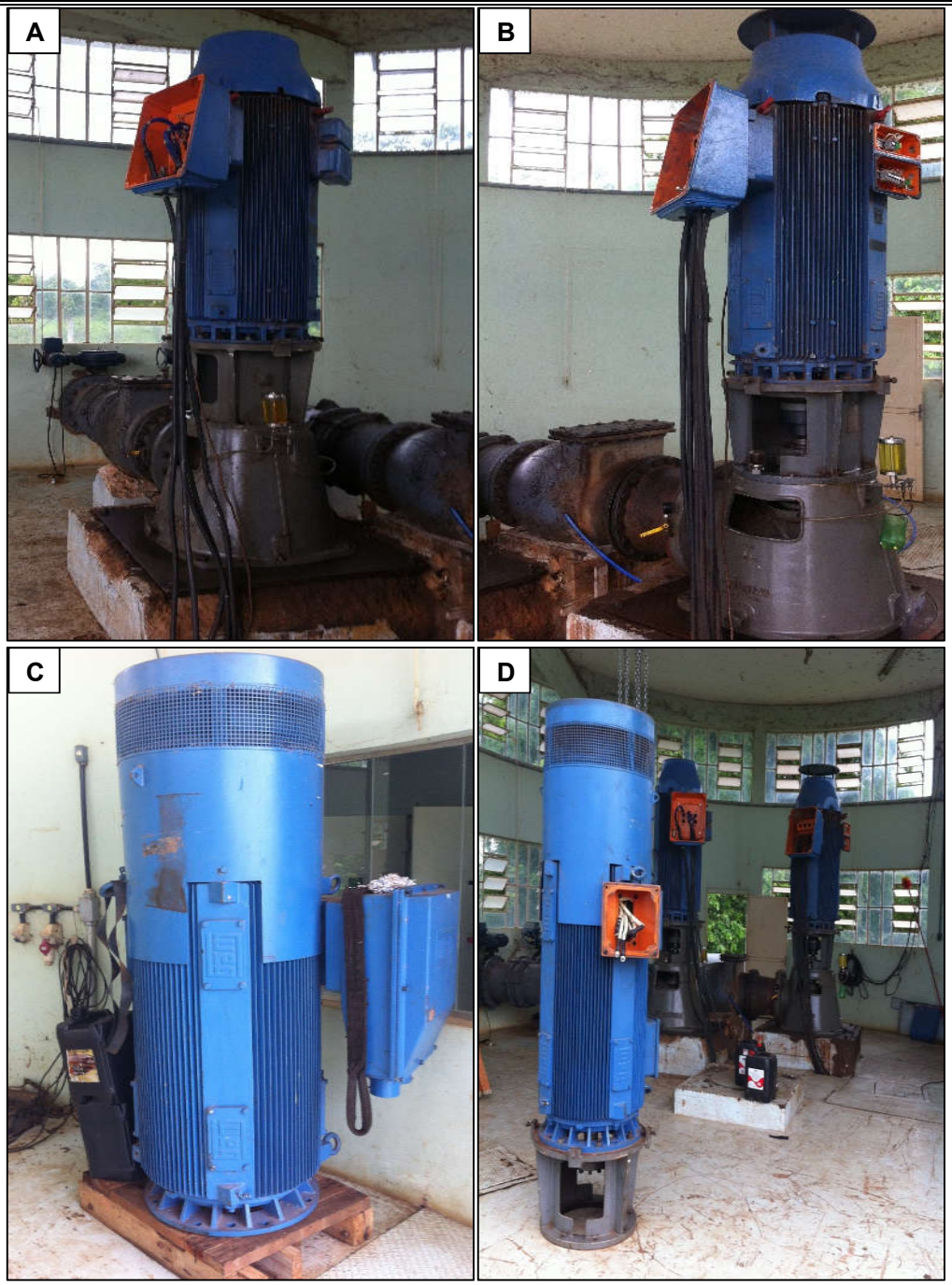


Figura 3-47 – Conjuntos de bombas da estação elevatória de água bruta.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A estação elevatória possui uma casa de força (Figura 3-48– B) para garantir o funcionamento dos equipamentos e para suprir a demanda de água tratada a ser distribuída para a população.



Figura 3-48 – Estação elevatória de água bruta.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Recomenda-se que a bomba reserva esteja instalada, pois em caso de falhas no sistema ou de danificação em uma das bombas operantes, a bomba reserva pode ser acionada sem que haja paralizações no abastecimento do município.

3.6.3.6. Estação de Tratamento de Água

O sistema de tratamento da água bruta é composto pela Estação de Tratamento de Água (ETA) e por sistemas dosadores de cloro, instalados em cada poço tubular. Construída em 1982, a ETA tem como finalidade fazer o tratamento da água captada superficialmente e funciona em média 22 horas por dia.

O tipo de tratamento empregado na ETA é o convencional para limpeza de resíduos físicos (com utilização de filtros) e descontaminação biológica através da utilização de produtos químicos como: cloro, cal, sulfato de alumino e hipoclorito de cálcio. Estes procedimentos são aplicados à água, tornando-a potável, ou seja, própria para o consumo humano e livre de qualquer tipo de contaminação, evitando, assim, a transmissão de doenças (CORREA SANTOS, 2012).

O sistema de abastecimento de água de Rondonópolis possui duas estações de tratamento de água: a ETA I, em operação; e a ETA II, construída como um módulo de ampliação da ETA inicial, mas que ainda não está operando.

A água produzida na ETA I é responsável por cerca de 50% do abastecimento da cidade, sendo parte bombeada para um reservatório localizado no setor operacional do Jardim Monte Líbano, e parte enviada diretamente para os reservatórios de abastecimento de alguns bairros da cidade.

O sistema de adução é composto por tubulações responsáveis pelo transporte da água bruta captada no Rio Vermelho para a ETA I, bem como por tubulações para o transporte de água tratada na ETA e dos poços tubulares profundos para as unidades de reservação. Nota-se que a ETA I necessita de uma reforma em todas suas unidades e equipamentos para garantir sua trabalhabilidade.

A vazão média de tratamento da ETA I é de 400 L/s. Quando a ETA II entrar em operação o SANEAR visa aumentar a sua capacidade de tratamento e ampliar este número para 1.000 L/s.

O sistema de tratamento operacionalizado pelo SANEAR é de nível secundário, caracterizado como convencional completo, conforme fluxograma da Figura 3-49.

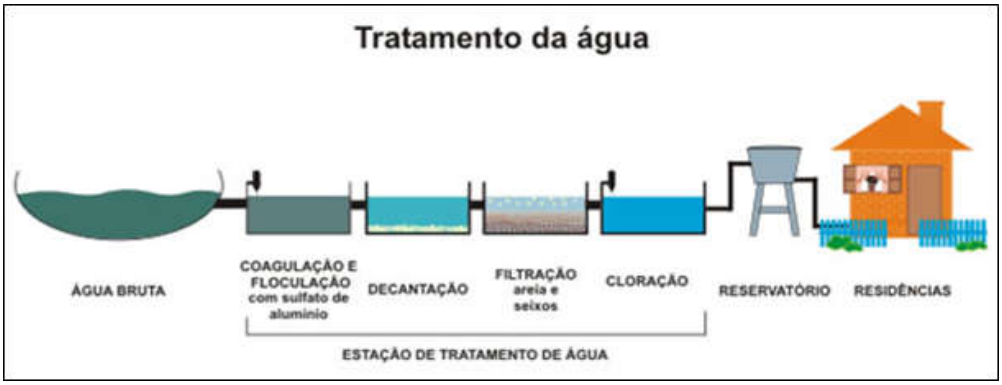


Figura 3-49 – Fluxograma do sistema de tratamento convencional completo.
Fonte: SANEAR (2015).

O tratamento convencional de água para abastecimento pode ser caracterizado por seguir as seguintes etapas de tratamento:

- **Coagulação:** Quando a água chega à ETA em sua forma natural (bruta), ela recebe uma mistura rápida, na calha parshall, de uma determinada quantidade de sulfato de alumínio. Este coagulante tem o poder de aglomerar a sujeira formando flocos. Para aperfeiçoar o processo, a cal hidratada é adicionada, o que mantém o pH da água no nível adequado;
- **Floculação:** Em tanques de concreto, e com a água em movimento, as partículas sólidas se movimentam de tal forma que se aglutinam em flocos maiores, ganhando peso, volume e consistência;
- **Decantação:** Em outros tanques, nos decantadores, por ação da gravidade, os flocos formados anteriormente separam-se da água e formam partículas que ficam depositadas no fundo dos tanques;

- **Filtração:** Nesta etapa a água ainda contém impurezas que não foram sedimentadas no processo de decantação. Por isso ela passa por filtros formados por carvão ativado, areia e pedras de diversos tamanhos. As impurezas de tamanho pequeno ficam retidas no filtro;
- **Desinfecção:** O cloro é aplicado na água para eliminar microrganismos causadores de doenças.

No sistema de abastecimento de Rondonópolis, a água após ser captada e recalcada até a ETA I, é direcionada pelas adutoras até um canal que faz a divisão do fluxo hídrico para os dois módulos de tratamento, um para ETA I e o outro fluxo, ainda desativado, será para a ETA II.

Após o canal de distribuição da vazão aduzida, a água é encaminhada para a calha parshall (Figura 3-50). A calha parshall é instalada visando uniformizar a vazão e para permitir sua medição. Além disso, aproveita-se a movimentação da água ao passar pelo estreito da calha e promove-se a adição de cal hidratada, para correção do pH na entrada do tratamento, e adição do coagulante (sulfato de alumínio) para garantir a formação dos flocos que sedimentarão nos decantadores, na sequência do tratamento.



Figura 3-50 – Calha parshall da ETA I.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Em seguida, a água é direcionada por um canal até as unidades floculadoras (Figura 3-51), compostas por tanques de concreto. Por movimento hidráulico, a água passa pelas chicanas, permitindo o choque entre as partículas e a formação dos flocos.

Na ETA I a floculação ocorre em três tanques, com o fluxo dividido em partes iguais e gradientes diferenciados. Já na ETA II existem seis câmaras de floculação, tendo cada câmara dois tanques, cada qual com seu gradiente de velocidade.



Figura 3-51 – Floculadores da ETA I.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Após a formação dos flocos nas unidades de floculação, a água é encaminhada para os decantadores (Figura 3-52), onde os sólidos serão removidos através da sedimentação e depositados no fundo das unidades, formando o lodo.

Atualmente não é realizado qualquer tipo de tratamento ou reaproveitamento dos efluentes líquidos da ETA I, seja água de lavagem dos filtros ou da limpeza dos decantadores, todo o efluente líquido e lodo da ETA I são lançados *in natura* de volta para o manancial. Já na ETA II, haverá sistema de tratamento do efluente e do lodo, que estará descrito no Item 3.7.3.8, sendo que, futuramente, este sistema em implantação atenderá as duas ETAs.



Figura 3-52 – Decantadores da ETA I.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Na sequência do tratamento, a água é direcionada para os filtros de fluxo descendente (Figura 3-53), compostos por camadas de carvão ativado (antracito), areia e brita que, através do processo de filtração, retiram as partículas com menor diâmetro e densidade que não sedimentaram no processo de decantação da água. Diariamente são realizados os processos de lavagem dos filtros da ETA I, que correspondem a perda aproximada de 3% (VON SPERLING, 1996) do valor total de água produzido.



Figura 3-53 – Filtros da ETA I.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.6.3.7. Tanque de Contato

No final do tratamento, a água que será consumida pela população de Rondonópolis passa pelo processo de desinfecção por cloro gasoso.

O tanque de contato é o recipiente, ou dispositivo, onde ocorre a desinfecção final (Figura 3-54). Além de ser o ponto de dosagem de cloro, o tanque de contato tem a função de homogeneizar a ação do cloro na água (Figura 3-55). Suas dimensões e características permitem que todas as parcelas de água no sistema possuam total desinfecção.



Figura 3-54 – Tanque de contato da ETA I.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).



Figura 3-55 – Cilindros de cloro gasoso para desinfecção da água tratada na ETA I.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O cloro é fornecido como um gás liquefeito, sob pressão, em cilindros de diferentes capacidades (Figura 3-56– A), que dependem principalmente da taxa de utilização de cloro na estação de tratamento para que haja a substituição dos cilindros.

Desta forma, o cloro gasoso pressurizado é injetado na água ao final do tratamento com o auxílio de compressores (Figura 3-56– B).

A aplicação e o controle de dosagens são conectados diretamente a válvula dosadora de gás cloro, como mostra a Figura 3.56 – C. Quando há algum tipo de vazamento no sistema, então, é acionado o lavador de gás, que têm como objetivo principal remover o fluxo de gases de cloros provenientes do processo com água como meio principal de filtragem (Figura 3.56 – D).

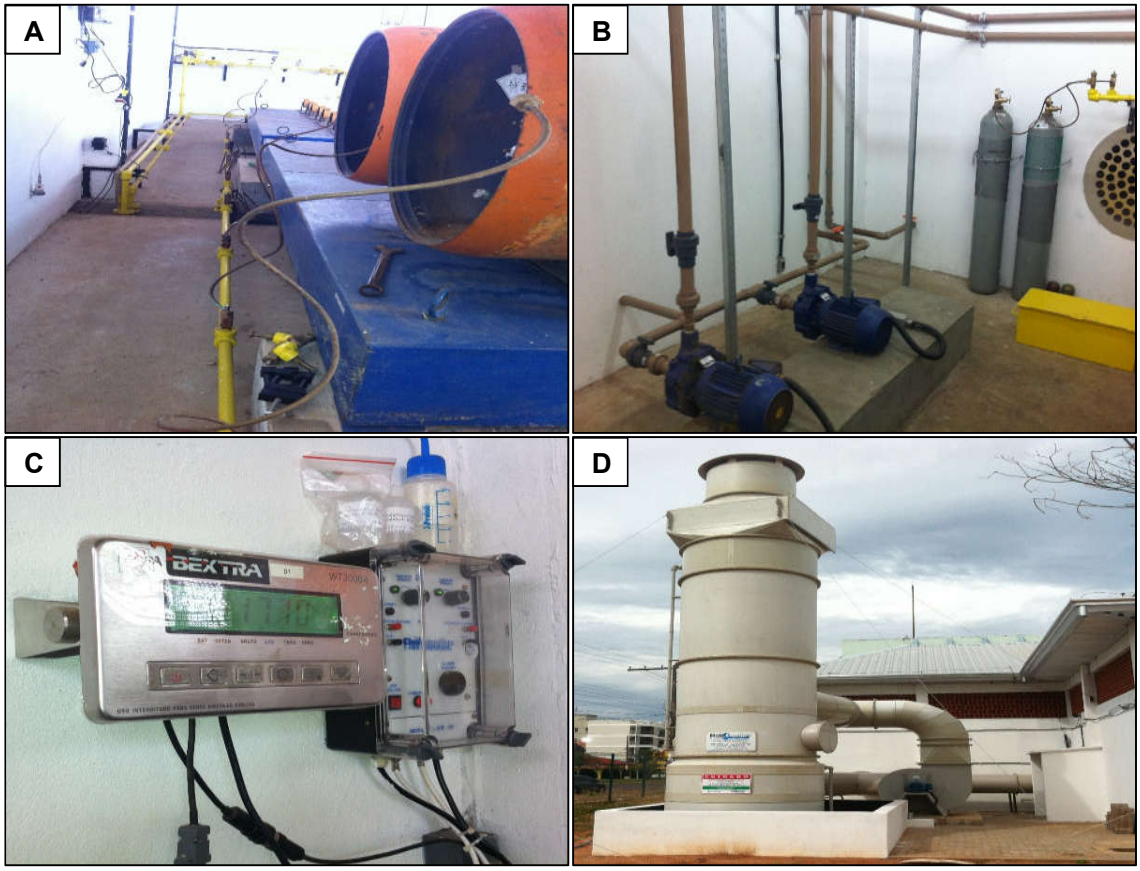


Figura 3-56 – Dosador de cloro para desinfecção da água tratada na ETA I.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O controle da qualidade da água bruta, tratada e distribuída, é realizada através de análises bacteriológicas e físico-químicas, executadas nos laboratórios de microbiologia e físico-químico (Figura 3-57– A e B) localizados na própria ETA I.

Durante o ano de 2013 foram realizadas 4.311 análises, já no ano de 2014, nos meses de janeiro a setembro, foram realizadas 3.199 análises de qualidade da água.

Portanto, o SANEAR demonstra o comprometimento com o atendimento aos padrões de potabilidade nos serviços de tratamento de água prestados ao município.

Dentre as análises realizadas, os parâmetros de turbidez, cor, pH, coliformes fecais, coliformes totais e residual de cloro apresentaram resultados dentro dos padrões estabelecidos conforme a Portaria n° 2.914 do Ministério da Saúde, de 12 de dezembro de 2011. Nos locais identificados com alterações do padrão de potabilidade, foram realizadas ações corretivas e efetuadas novas coletas em dias imediatamente sucessivos até que as novas amostras revelassem resultado satisfatório.

Em conformidade com o Decreto n° 5.440/2005, e atendendo a Lei n° 8.078/1990, segundo o Código de Defesa do Consumidor, todos os procedimentos sobre a qualidade da água e mecanismos para a divulgação de informação ao consumidor são realizados pela autarquia e disponibilizados no verso da conta de água.

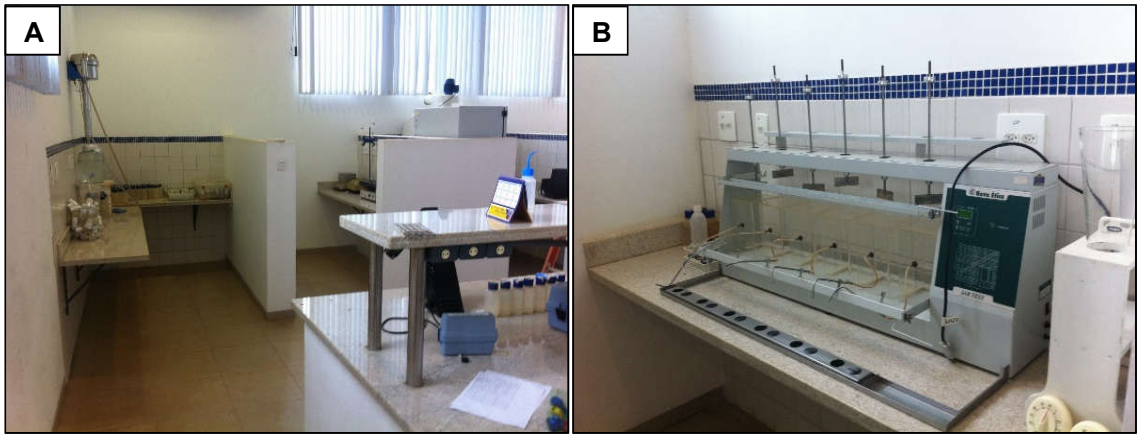


Figura 3-57 – Laboratório da ETA I.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Após o tratamento e desinfecção, a água segue para o reservatório de passagem (Figura 3-58), localizado na própria ETA I, e posteriormente é recalcada pela Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT) (Figura 3-59– A) até as outras unidades de reservação.



Figura 3-58 – Reservatório de água tratada.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Para promover o recalque, a EEAT conta com uma casa de força (Figura 3-59– B), com uma guarita (Figura 3-59– C), com os quadros de comando para operação (Figura 3-59– D) e sala de bombas para o recalque da água tratada (Figura 3-59– E).



Figura 3-59 – Estação elevatória de água tratada.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Após esses procedimentos, a água tratada e aduzida pela estação elevatória é direcionada para um reservatório principal (Figura 3-60– A e B) que redistribui para todos os demais reservatórios espalhados pelo município.

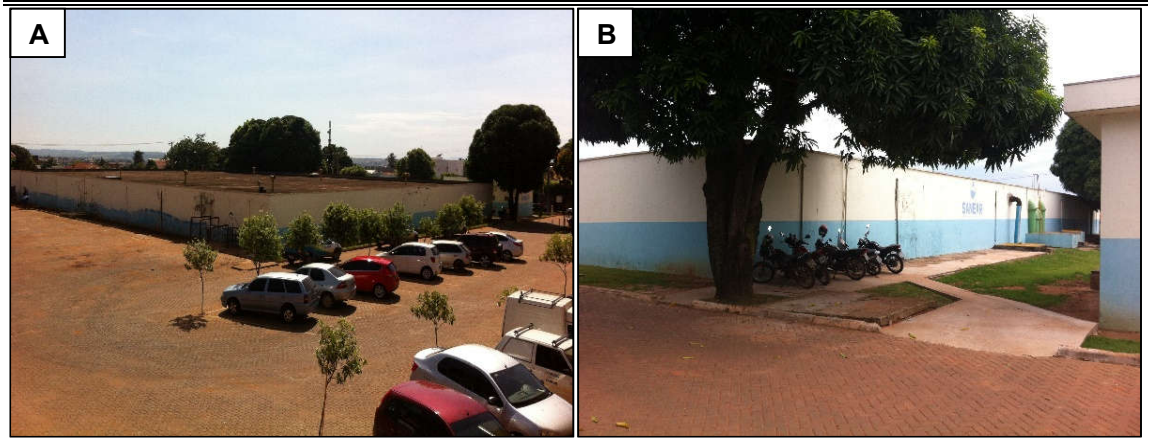


Figura 3-60 – Reservatório principal na sede do SANEAR.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.6.3.8. Nova Estação de Tratamento de Água (ETA II)

Visando o atendimento da população futura, o SANEAR, juntamente com o financiamento da Caixa Econômica Federal, planejou a ampliação do sistema de tratamento de água, a partir da construção de uma nova estação, a ETA II, com vazão média de tratamento de 600 L/s. Desta forma, a capacidade da vazão projetada para as duas ETAs, atuando em conjunto, será de 1.000 L/s.

A nova ETA terá em comum com a antiga, ETA I, o ponto de captação da água bruta e o ponto de aplicação do agente floculante, após isso, o fluxo da água coagulada será bipartido e encaminhado para o clarificador da ETA II (Figura 3-61– A).

Por concepção do projeto da ETA II não haverá floculador, mas sim o clarificador (Figura 3-61– B), sendo a clarificação realizada através de um processo de fluxo ascendente da água coagulada através de um colchão de lodo.

Após a clarificação, a água decantada sofrerá filtração através de seis filtros rápidos por gravidade (Figura 3-61– C), de dupla camada, com alta taxa de aplicação. Os filtros de areia e antracito serão dotados de sistema de lavagem por pressurização de ar, com alta eficiência e baixo consumo de água.

O clarificador de contato de fluxo ascendente disporá, ainda, de sistema de decantação laminar, que propicia uma excelente clarificação. Mesmo em situações de eventuais desvios de dosagens, ainda é capaz de absorver eventuais variações bruscas da qualidade da água bruta, tais como turbidez e cor.

Na nova ETA deverá ser construída uma Estação de Tratamento de Lodo (ETL), com capacidade de tratar o lodo gerado no processo de tratamento de água, de 1.000 L/s (Figura 3-61– D), ou seja, da ETA I e da ETA II.

O lodo desidratado poderá ser destinado para tratamento adequado em aterro classe II, conforme determina a legislação ambiental vigente, enquanto a água resultante deste processo, poderá ser reintroduzida no início do tratamento.



Figura 3-61 – Nova estação de tratamento de água de Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A água filtrada produzida será conduzida ao reservatório, juntando-se antes no canal de água filtrada existente, e sofrerá o processo de desinfecção e correção de pH, se for o caso. Juntas, as águas produzidas pela ETA I e II serão encaminhadas ao reservatório semienterrado existente no terreno da ETA.

3.6.3.9. Rede de Distribuição de Água Tratada

O sistema de distribuição de água é essencial para o transporte de água tratada até os consumidores residenciais, comerciais, industriais e públicos.

O principal objetivo do conjunto de redes e adutoras do sistema de abastecimento de água é transportar a água bruta da estação de captação até a estação de tratamento, bem como encaminhar a água tratada até as ligações dos consumidores.

A Tabela 3-41, a seguir, apresenta os dados dos principais trechos da rede de distribuição de água no município.

Tabela 3-41 – Principais trechos de adução de água do sistema de abastecimento de Rondonópolis.

Adutoras de Água		
Trecho	**Extensão**	**Diâmetro da Tubulação**
Captação – ETA	1.685 m	600 mm
Captação – ETA	1.685 m	400 mm
Monte Líbano – Vila Operária	3.100 m	400 mm
ETA – Cidade Alta	2.270 m	250 mm
Cidade Alta – UFMT	2.420 m	300 mm
ETA – Reservatório Monte Líbano	4.924 m	400 mm
Monte Líbano – Aeroporto	2.033 m	250 mm
Monte Líbano – Buriti	1.900 m	250 mm

Fonte: Parecer Técnico/LI (SEMMA/MT, 2007).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

As redes de distribuição de diâmetro menores, de 200 mm, 150 mm, 100 mm, 75 mm e 50 mm, compõem os demais trechos de distribuição de água tratada dos reservatórios para atender os consumidores, como mostra a Figura 3-62.

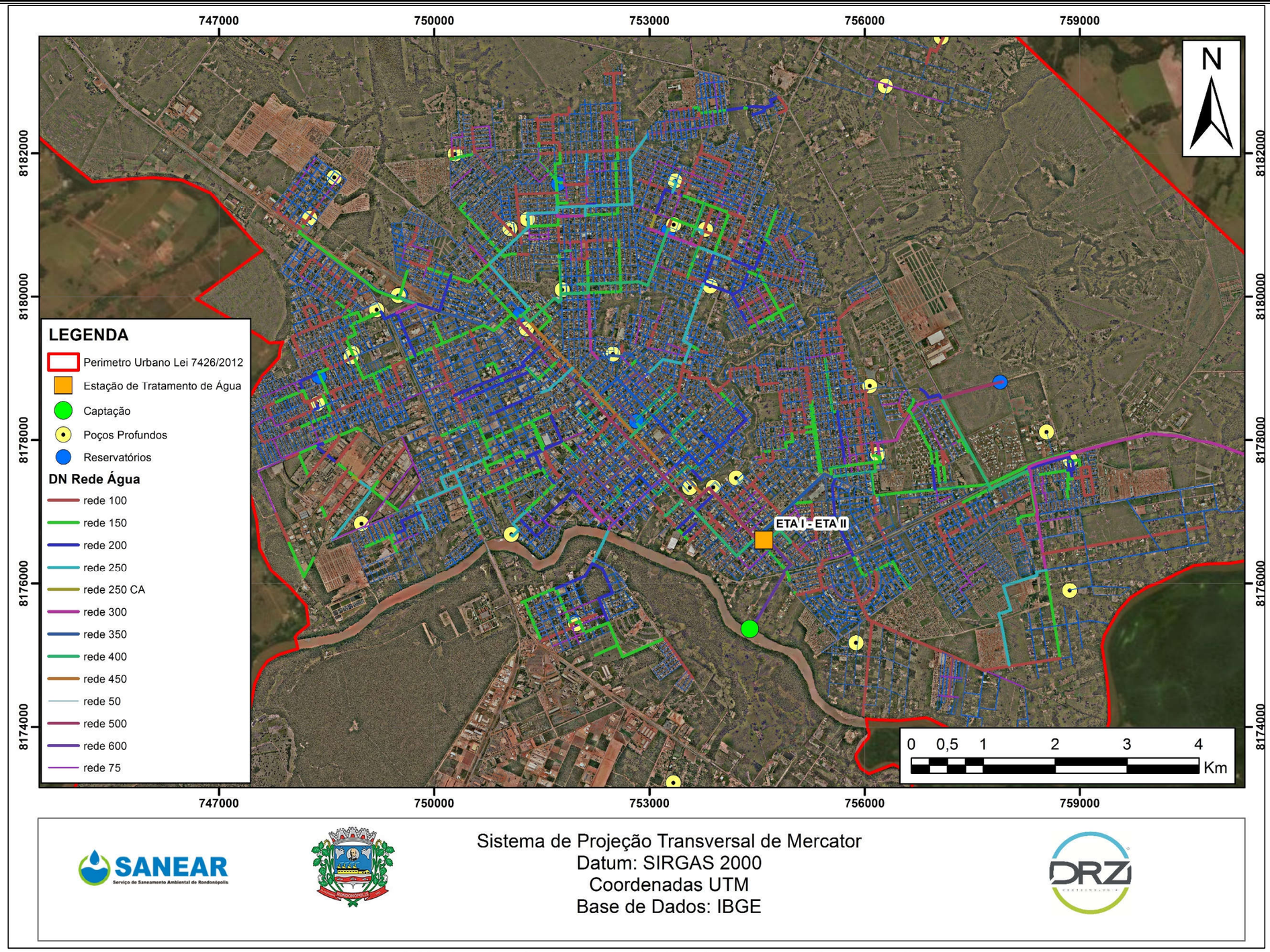


Figura 3-62 – Localização da rede de distribuição de água de Rondonópolis.
Fonte: SANEAR (2015)
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Conforme o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), 100% da população de Rondonópolis contava com abastecimento de água no ano de 2013. Seja na área urbana ou na área rural, o serviço de água foi universalizado.

Ainda segundo dados do SNIS (2013), a extensão da rede de distribuição de água era de 1.237,39 km, o que indica uma quantidade razoável de rede implantada no município. O índice de perdas na rede do sistema de distribuição de água de Rondonópolis era de 33,5%, demonstrando que há uma quantidade significativa de água tratada que se perde ao longo do sistema.

Durante o processo de mobilização social do presente PMSB, os moradores apontaram que os vazamentos existentes na rede, bem como as tubulações antigas, são os fatores responsáveis pela grande quantidade de água perdida no sistema. Além disso, as frequentes manutenções na rede causam incômodos como: interrupção do abastecimento de água e paralisação do trânsito.

Na maioria das pontas de rede existentes no sistema de distribuição de água não existe registro de descarga. O registro de descarga é empregado na rede de distribuição com o objetivo realizar a limpeza de materiais que são depositados nesses pontos por motivo de rupturas nas redes.

Este fato demonstra não haver, no sistema de distribuição, uma setorização da rede, planejada em quadrantes ou áreas de interesse que propiciem o completo controle do fluxo e pressão da rede. Outro fato passível de acontecer sem esses dispositivos é a mistura das águas advindas do tratamento convencional (captação superficial) e da captação de poços profundos.

Desta forma, atenta-se para a necessidade da criação de um programa para a instalação dos dispositivos (registros) para facilitar a desinfecção e descarga desses pontos do sistema e, também, a manobrabilidade dos setores.

3.6.3.9.1. Reservatórios do Sistema de Abastecimento de Água

O sistema de abastecimento de água de Rondonópolis é composto por cinco Centros de Reservação (CR) em funcionamento, que contam reservatórios elevados e apoiados, totalizando aproximadamente 18.435 m³ de capacidade de reservação.

O R1 localiza-se nas dependências da própria estação de tratamento de água (Figura 3-63) e serve como um reservatório de passagem e, por meio de

bombeamento da EEAT, abastece diretamente o R2 (Figura 3-64), através de adutora e outros reservatórios distribuídos no município.



Figura 3-63 – Reservatório semienterrado na ETA I.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).



Figura 3-64 – Reservatório apoiado no pátio do SANEAR.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O centro de reservação CR1 – Cidade Alta possui um reservatório apoiado antigo (Figura 3-65– A) e está sendo construído outro reservatório apoiado, R4, com capacidade de reservação de 2.500 m3 (Figura 3-65– B). O CR1 é alimentado pelo R1 da ETA por meio de uma única adutora com diâmetro de 250 mm.

O CR1 também é abastecido por dois poços subterrâneos (Figura 3.65 – C e D) que bombeiam água diretamente para os reservatórios e recebem a cloração para desinfecção e tratamento da água.



Figura 3-65 – Centro de reservação - Cidade Alta.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A Tabela 3-42 apresenta os principais sistemas de reservação que existem no Município de Rondonópolis, responsáveis pela distribuição de água tratada a todos os munícipes.

Tabela 3-42 – Principais sistemas de reservação.

Sistemas	Residências Atendidas	População Estimada	Extensão da Rede	Capacidade do Reservatório	Material
Aeroporto	10.400	32.700 habitantes	179.010 m	4.269 m^3	PVC/ PBA
Monte Líbano	16.600	49.300 habitantes	122.941 m	7.379 m^3	PVC/ PBA
Buriti	2.800	8.800 habitantes	42.487 m	1.330 m^3	PVC/ PBA
UFMT	3.200	10.000 habitantes	43.388 m	1.542 m^3	PVC/ PBA
Gravidade ETA	1.400	4.500 habitantes	30.216 m	3.915 m^3	PVC/ PBA

Fonte: Parecer Técnico/LI (SEMMA/MT, 2007).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A Tabela 3-43, a seguir, apresenta a capacidade de reservação de cada centro de reservação, o material em que ele foi construído, a sua forma e a sua disposição no solo.

Tabela 3-43 – Características dos centros de reservação de água para abastecimento de Rondonópolis (área urbana).

Centro de Reservação	Disposição no Solo	Forma	Material	Capacidade (m³)
CR1	-	-	-	-
CR2	Semienterrado	Retangular	Concreto	2.500
	Semienterrado	Retangular	Concreto	2.500
	Elevado	Cilíndrico	Concreto	500
CR3	Elevado	Cilíndrico	Concreto	500
	Semienterrado	Retangular	Concreto	2.500
	Enterrado	Cilíndrico	Concreto	2.500
CR4	Elevado	Octogonal	Concreto	300
	Semienterrado	Retangular	Concreto	2.500
	Semienterrado	Retangular	Concreto	1.500
CR5	Elevado	Octogonal	Concreto	500
	Semienterrado	Retangular	Concreto	2.500
	Semienterrado	Retangular	Concreto	2.500
CR6	Semienterrado	Retangular	Concreto	2.500
	Semienterrado	Retangular	Concreto	3.000
	Elevado	Octogonal	Concreto	400
	Apoiado	Cilíndrico	Metal	5.500
CR7	Elevado	Octogonal	Concreto	Desativado
CR8	Elevado	Octogonal	Concreto	300
	Apoiado	Cilíndrico	Metal	5.500
CR9	Elevado	Octogonal	Concreto	300
	Apoiado	Cilíndrico	Metal	5.500
CR10	Apoiado	Cilíndrico	Metal	5.500
	Elevado	Taça	Concreto	500
CR11	Apoiado	Cilíndrico	Metal	5.500
	Semienterrado	Cilíndrico	Concreto	Desativado
	Apoiado	Cilíndrico	Concreto	Desativado
	Elevado	Octogonal	Concreto	300

Fonte: SANEAR (2013).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

As figuras: Figura 3-66, Figura 3-67, Figura 3-68, Figura 3-69, Figura 3-70, Figura 3-71 e Figura 3-72, a seguir, ilustram alguns centros de reservação que realizam a distribuição de água para a população em diferentes pontos da cidade. Também estão sendo realizadas obras para aumentar a reservação nesses centros e proporcionar maior capacidade de fornecimento de água.



Figura 3-66 – Reservatório elevado e reservatório apoiado do aeroporto de Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).



Figura 3-67 – Reservatório elevado desativado no centro.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).



Figura 3-68 – Novo reservatório apoiado (em construção) - Cidade Alta.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).



Figura 3-69 – Vista frontal do reservatório - Parque Universitário.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).



Figura 3-70 – Reservatório elevado do CR 3.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).



Figura 3-71 – Reservatório apoiado da UFMT em Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).



Figura 3-72 – Reservatório apoiado - Vila Mariana.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.6.3.10 Conclusão sobre o sistema de abastecimento de água de Rondonópolis.

O sistema de abastecimento de água de Rondonópolis apresenta importância sanitária e econômica significativa para as condições humanas dos cidadãos rondonopolitanos. Do ponto de vista sanitário, o abastecimento de água visa controlar e prevenir doenças, implantar hábitos higiênicos na população, facilitar a limpeza pública e propiciar conforto e bem-estar. Do ponto de vista econômico, aumentar a vida média pela diminuição da mortalidade, aumentar a vida produtiva do indivíduo (tempo perdido com doenças), no uso comercial, na agricultura e entre outros (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1981).

Conforme estabelece a Portaria Nº 2914/2011 do Ministério da Saúde, a água de consumo humano deve ter ausência total de *E.coli*, o principal indicador sanitário. Estas informações demonstram uma situação de risco sanitário nas comunidades estudadas. Pode-se então inferir, pela análise físico-química e microbiológica, que os tipos de recipientes, local e tempo de armazenamento podem contribuir para a presença de bactérias do grupo coliformes na água de consumo domiciliar.

Dentre os principais problemas diagnosticados neste estudo podemos citar:

- A falta de uma Política de Redução de Perdas e Desperdício" envolvendo "toda" a Empresa em conjunto com a população (metas);

- Conscientização através de treinamento dos funcionários quanto a necessidade de uso das tecnologias e equipamentos / viaturas adequadas para a diminuição dos custos operacionais e de serviço;
- A falta de banco de dados (históricos) atualizados concentradas em um sistema de informações próprios;
- A falta de macromedição de água bruta e tratada do sistema;
- Ter 100% de ligação de água com hidrômetros em funcionamento, dentro do prazo de validade e com leitura periódica;
- Falta de água em pontos específicos da cidade;
- Presença de rede antiga em funcionamento;
- Adutora de água bruta com maior capacidade;
- Melhoria no ponto de captação;
- Aparelhar ETA II para funcionamento;
- Mudança do sistema antigo de mistura de produtos químicos para o moderno já instalado;
- Setorização do sistema;
- Implantação de sistema de monitoramento e simulação do sistema de distribuição de água;
- Falta de cadastro georreferenciado da rede adutora e distribuidora de água;
- Falta de reservação individual;
- Falta de controle de consumo de energia elétrica;
- Falta de normas e procedimentos para manutenção e operação;
- Falta de atendimento integral da portaria 2.914/2011;
- Falta de quadro técnico especializado;
- O município não tem plano Diretor da Água;
- Falta atendimento efetivo nas comunidades e localidades existentes no meio rural.

Normalmente, as populações que residem na área rural não são contempladas com serviços de saneamento, e sofrem constantemente diante das condições precárias de abastecimento de água, esgotamento sanitário e disposição de resíduos sólidos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1981; FUNASA, 2006).

É inegável a importância dos serviços de saneamento básico, tanto na prevenção de doenças, quanto na preservação do meio ambiente. A incorporação de aspectos ambientais nas ações de saneamento representa um avanço significativo, em termos de legislação, mas é preciso criar condições para que os serviços de saneamento sejam implementados e sejam acessíveis a todos – a denominada universalização dos serviços, princípio maior do marco regulatório do saneamento básico no Brasil, a Lei 11.445/2007 (BRASIL, 2007).

É necessário que se estabeleça um equilíbrio entre os aspectos ecológicos, econômicos e sociais, de tal forma que as necessidades materiais básicas de cada indivíduo possam ser satisfeitas, sem consumismo ou desperdícios, e que todos tenham oportunidades iguais de desenvolvimento de seus próprios potenciais e tenham consciência de sua corresponsabilidade na preservação dos recursos naturais e na prevenção de doenças.

3.6.4. Características do Sistema de Esgotamento Sanitário

Segundo a Lei Federal n° 11.445 de 2007, o esgotamento sanitário é constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequada dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no ambiente.

A ausência de sistema de esgotamento sanitário no município pode causar severos impactos para o ambiente e na qualidade de vida da população que reside tanto no meio urbano quanto rural. O tratamento adequado dos efluentes é indispensável para a proteção da saúde pública, pois são inúmeras as doenças que podem ser transmitidas através da disposição inadequada do esgoto gerado, como a febre tifoide, hepatite infecciosa, cólera, disenterias, entre outras.

A preservação do meio ambiente é outro importante motivo que aumenta a necessidade da coleta e do eficiente tratamento dos efluentes, devido ao fato de os mesmos possuírem diversas substâncias que são extremamente prejudiciais aos corpos hídricos, como a alta carga de matéria orgânica, que pode causar a diminuição da concentração de oxigênio dissolvido na água e a consequente morte de peixes e outros organismos aquáticos.

Apesar dos diversos motivos que justificam a necessidade do tratamento dos efluentes gerados, os investimentos necessários para o atendimento da população

com este serviço, no Brasil, ainda são escassos, principalmente quando visam atender a população de baixa renda ou que residam na área rural dos municípios brasileiros. Os gastos com o esgotamento sanitário no município refletem diretamente na melhoria do quadro de saúde da população residente, diminuindo a incidência de doenças e internações hospitalares e promovendo significativa redução de despesas na área da saúde.

Para monitoramento e garantia da melhor qualidade de vida da população, bem como a conservação do corpo hídrico que receberá o efluente após o seu tratamento, é necessário o atendimento à Resolução CONAMA n° 430, de maio de 2011, que determinou que o efluente deve ser encaminhado para Estações de Tratamento de Esgotos (ETE), onde receberá o adequado tratamento antes de ser lançado nos rios ou infiltrado no solo, evitando, desta maneira, a contaminação ambiental e possíveis riscos à saúde pública.

O diagnóstico do esgotamento sanitário existente em Rondonópolis foi descrito com base nas informações disponibilizadas pelo Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis (SANEAR), levantamentos efetuados em visitas de campo realizadas pelos técnicos da consultoria e com a participação da sociedade nos eventos que ocorreram entre os dias 13 a 18 de abril de 2015.

3.6.4.1. Tipos de Esgoto

A produção de esgoto corresponde proporcionalmente ao consumo de água. Estima-se que a quantidade de esgoto gerado para a rede de coleta pode variar devido a alguns fatores como: a ocorrência de ligações irregulares e indevidas das águas pluviais na rede coletora de esgoto, infiltrações na rede oriunda de falta de manutenção nas tampas dos poços de visita e problemas construtivos. A fração de água que entra na rede coletora na forma de esgoto é denominada, tecnicamente, de coeficiente de retorno. Os valores típicos do coeficiente de retorno variam de 60% a 100%, sendo usualmente adotado 80% (VON SPERLING, 1996).

Esgoto ou efluente são os termos usados para caracterizar os despejos provenientes dos diversos usos da água: doméstico, comercial e industrial. Efluente pluvial é aquele que se forma pelas águas das chuvas.

O esgoto doméstico é aquele formado pelas águas servidas das residências de uma cidade, ou seja, a água escoada pelos tanques de roupa, pias de cozinha, banheiros e descargas sanitárias. O SANEAR é o órgão municipal responsável pela operacionalização do sistema e tratamento deste tipo de esgoto no município.

Os efluentes do tipo doméstico são responsáveis pelo volume mais significativo gerado no município, esses esgotos variam de acordo com o costume e condições socioeconômicas de cada comunidade.

O tratamento dos esgotos sanitários, antes de seu lançamento em qualquer corpo hídrico, tem como objetivo prevenir e reduzir a disseminação de doenças de veiculação hídrica causadas pela presença de microrganismos patogênicos.

3.6.4.2. Caracterização da Cobertura

Através dos indicadores referentes ao ano de 2013 e 2014, fornecidos pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), pode-se realizar a avaliação do atendimento do serviço de esgotamento sanitário prestado ao município.

De acordo com os dados apresentados, nota-se que a população atendida com os serviços de esgotamento sanitário cresceu cerca de 30% do ano de 2013 (81.621 habitantes) para o ano de 2014 (116.559 habitantes). A extensão da rede coletora de efluentes de Rondonópolis passou de 298 km (2013) para 443,67 km (2014), representando um incremento de 145,67 km de tubulações, e 462,57 km no ano de 2015 com incremento de mais 18,9 km.

No ano de 2013, um percentual de 39,58% da população de Rondonópolis dispunha dos serviços de coleta de esgotamento sanitário, em 2015 este índice subiu para 67,23%, entretanto nem todo esgoto gerado no município é tratado. Em 2015 o percentual de coleta de esgoto aumentou, juntamente com o índice de tratamento que passou de 34,34% em 2015 para 37,7% em 2015.

A Figura 3-73, a seguir, apresenta o *layout* do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) de Rondonópolis, ilustrando as áreas do município que possuem atendimento mais antigo, áreas com atendimento liberado em fevereiro de 2015, Estações Elevatórias de Esgoto (EEE) e localização da ETE.

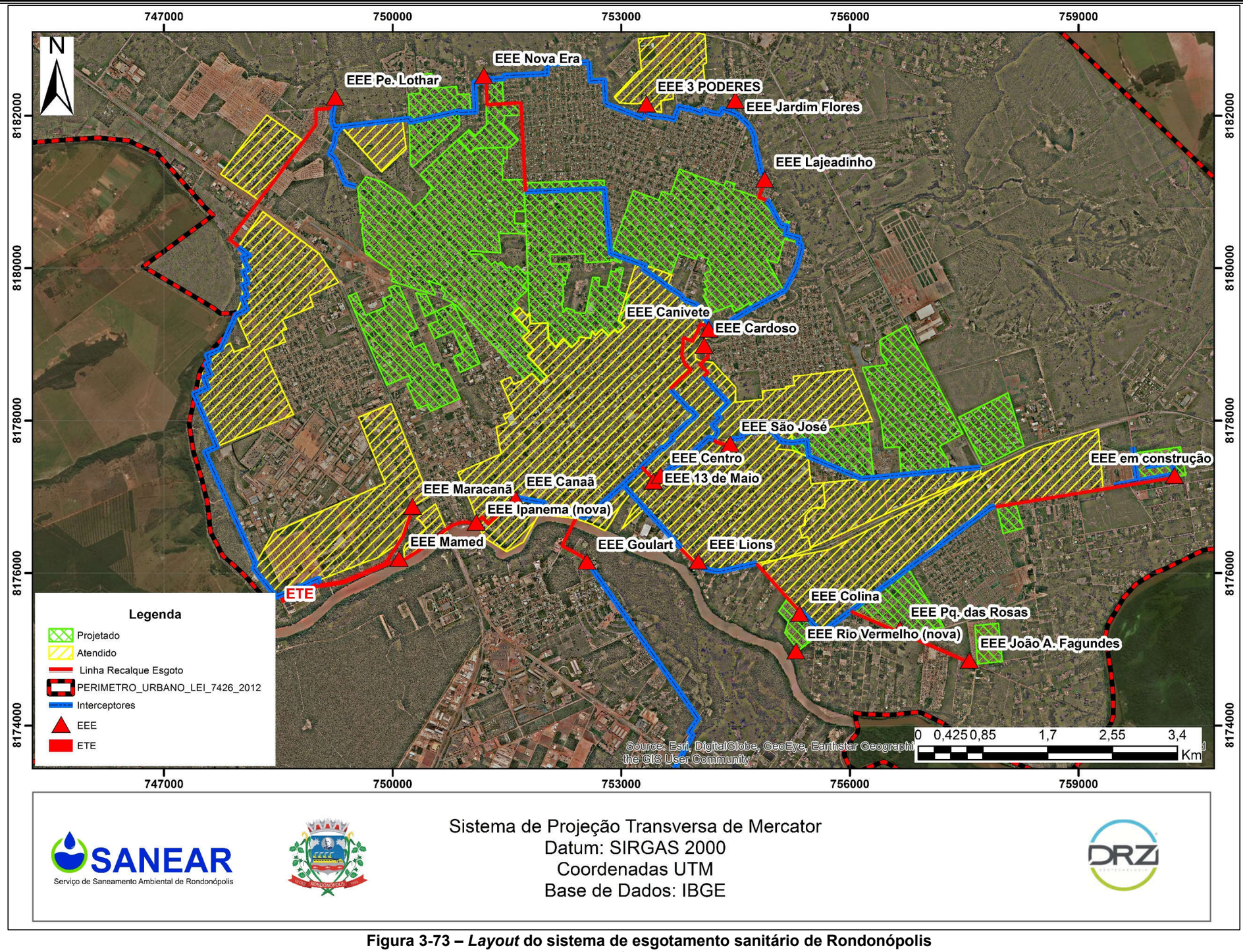


Figura 3-73 – *Layout* do sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis
Fonte: SANEAR (2015).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.6.4.3. Caracterização da Prestação dos Serviços por Meio dos Indicadores Técnicos, Operacionais e Financeiros

A análise geral da prestação do serviço de esgotamento sanitário pode ser realizada através de indicadores do sistema, que são definidos como índices que traduzem, de modo sintético, os aspectos mais relevantes do desempenho operacional, econômico e financeiro do sistema de coleta e tratamento de esgoto de um município.

A utilização deste conjunto de dados e informações permite, também, a avaliação, ao longo do tempo, da evolução do desempenho do sistema e de variáveis importantes para o bom funcionamento do serviço.

Os indicadores ES012 e ES015 (Tabela 3-44) demonstram que para os anos de 2013 e 2014 o SANEAR não exportou esgoto para ser tratado fora dos limites do Município de Rondonópolis. De acordo com os indicadores ES013 e ES014, a autarquia também não importou efluentes para tratamento em seu sistema de esgotamento sanitário.

Tabela 3-44 – Indicadores do sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis.

Ano de Referência (SNIS)	2013*	2014**	2015***
ES001 - População total atendida com esgotamento sanitário [habitante]	81.621	111.559	144.767
ES002 - Quantidade de ligações ativas de esgoto [ligação]	25.460	25.460	39.302
ES003 - Quantidade de economias ativas de esgoto [economia]	30.531	37.003	45.586
ES004 - Extensão da rede de esgoto [km]	298	443,67	462,57
ES005 - Volume de esgoto coletado [1.000 m³/ano]	5.474,98	5.504,64	5.775,24
ES006 - Volume de esgoto tratado [1.000 m³/ano]	5.013,54	4.743,68	5.105,42
ES007 - Volume de esgoto faturado [1.000 m³/ano]	4.213,22	5.612,22	6.572,58
ES008 - Quantidade de economias residenciais ativas de esgoto [economia]	27.207	33.216	41.362
ES009 - Quantidade de ligações totais de esgoto [ligação]	32.144	37.807	46.125
ES012 - Volume de esgoto bruto exportado [1.000 m³/ano]	0	0	0
ES013 - Volume de esgoto bruto importado [1.000 m³/ano]	0	0	0
ES014 - Volume de esgoto bruto importado tratado nas instalações do importador [1.000 m³/ano]	0	0	0
ES015 - Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador [1.000 m³/ano]	0	0	0
ES026 - População urbana atendida com esgotamento sanitário [habitante]	81.621	116.559	144.767
ES028 - Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos [1.000 kWh/ano]	-	-	-
IN015 - Índice de coleta de esgoto [percentual]	37,21	39,85	42,64
IN016 - Índice de tratamento de esgoto [percentual]	91,57	86,18	88,40
IN021 - Extensão da rede de esgoto por ligação [m/lig.]	6,66	10,6	10,8
IN024 - Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água [percentual]	40,79	57,23	69,9
IN046 - Índice de esgoto tratado referido à água consumida [percentual]	34,07	34,34	37,7
IN047 - Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com esgoto [percentual]	40,79	57,23	69,9
IN056 - Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água [percentual]	39,24	55,05	67,23
IN059 - Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água [kWh/m³]	-	-	-

Fonte: *SNIS (2013); **SNIS (2014) ***SNIS (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

De acordo com a Lei Federal n° 11.445 de 2007, deve-se estabelecer um sistema de informações sobre os serviços articulado com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Com a atualização periódica do Plano Municipal de Saneamento Básico, que deve ser revisto por exigência legal no mínimo a cada quatro anos, este sistema poderá ser complementado com outros indicadores que, no decorrer do processo, forem considerados relevantes para acompanhamento do serviço de esgotamento sanitário no município.

Comparando o percentual de atendimento com serviço de esgotamento sanitário de Rondonópolis com algumas regiões do país, média nacional, com a capital e com o Estado de Mato Grosso (Tabela 3-45), constata-se que o município se encontra em posição privilegiada, apresentando índices de coleta e tratamento de esgoto, em média, maiores que dos demais, sendo, no entanto, menor do que a média brasileira. Isso evidencia que os investimentos da autarquia municipal no setor de esgotamento sanitário estão gerando resultados positivos para o ambiente e para a população de Rondonópolis, que futuramente contará com novas obras e investimentos, como a construção de novos emissários e estações de tratamento de esgoto.

Tabela 3-45 – Panorama urbano dos índices de coleta e tratamento dos esgotos.

Abrangência	Índice de Atendimento do Sistema de Esgotamento Sanitário (%)	
	Índice de Atendimento Total de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água (IN056)	Índice de Esgoto Tratado Referido a Água Consumida (IN046)
Brasil	49,80	40,00
Norte	7,90	14,36
Nordeste	23,81	31,44
Sudeste	78,33	45,68
Centro-Oeste	46,91	46,37
Sul	38,14	36,89
Mato Grosso	22,69	21,26
Cuiabá - MT	45,61	26,89
Rondonópolis - SANEAR	67,23	37,70

Fonte: SNIS (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

De acordo com os dados disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informações do Saneamento (SNIS, 2014), observa-se que o Brasil atende apenas 49,80% da população com rede de esgotamento sanitário e, apenas 40% do esgoto gerado é tratado. A região Centro-Oeste, a qual está localizado o Município de Rondonópolis, apresenta o segundo melhor índice de atendimento populacional, com 46,91%, tratando 46,37% do esgoto coletado. No entanto, cabe salientar que os índices se apresentam abaixo da média brasileira.

O Município de Rondonópolis apresenta índice de tratamento de esgoto (34,07%) menor do que a média brasileira (40%) e regional (46,37%), no entanto, é superior a Cuiabá (26,89%) e a média estadual (21,26%).

Conforme citado no diagnóstico do sistema de abastecimento de água, em dezembro de 2014 Rondonópolis contava com 71.532 ligações totais de água, desse total, de acordo com dados do SANEAR (2015) tem-se 35.918 ligações de esgoto. Ou seja, do total das residências atendidas pelo sistema de abastecimento de água, cerca de 50% também são atendidas pelo sistema de esgotamento sanitário.

As Tabela 3-46 e Tabela 3-47 apresentam a evolução no número de ligações e de economias de esgoto de julho a dezembro de 2014 e de janeiro a julho de 2015. De acordo com os dados apresentados, nota-se crescimento aproximado de 22,18% no atendimento de esgotamento sanitário no ano de 2014, demonstrando, assim, o investimento citado para ampliação do sistema de esgotamento sanitário.

Tabela 3-46 – Número de ligações e economias de esgoto de julho a dezembro de 2014.

Ano/Mês	jul./14	ago./14	set./14	out./14	nov./14	dez./14
N° de ligações	30.816	31.187	33.438	34.256	34.444	34.606
N° de economias	36.423	36.780	39.139	39.985	40.295	40.479

Fonte: SANEAR (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 3-47 – Número de ligações e economias de esgoto de janeiro a junho de 2015.

Ano/Mês	jan./15	fev./15	mar./15	abr./15	mai./15	jun./15
N° de ligações	34.769	34.982	35.136	35.794	36.049	36.181
N° de economias	40.637	40.854	40.990	41.796	42.090	42.148

Fonte: SANEAR (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A Tabela 3-48 apresenta as ligações e economias de esgoto referentes a agosto do ano de 2015, distribuídas por categorias de consumo e o respectivo valor faturado relacionado aos serviços efetuados no setor de esgotamento sanitário.

Tabela 3-48 – Quantidade de ligações e economias de esgoto distribuídas por categorias.

Categoria	Ligação	Economias
Comercial	2.252	3.353
Industrial	4	4
Público Creche	43	44
Público Igreja	86	90
Público - Outros	194	268
Residencial	32.672	37.367
Social	667	737
Total	35.918	41.863
VALOR TOTAL FATURADO	R$ 1.472.700,57	

Nota: O volume faturado por categoria não foi obtido.
Fonte: SANEAR (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A Tabela 3-49 indica que a quantidade de extravasamentos de esgoto e a duração destes extravasamentos aumentaram significativamente, no ano de 2014 a quantidade passou de 255 vezes para 391 no ano de 2015, representando um aumento de 53,3%. Em contrapartida a duração dos extravasamentos registrados aumentou somente 3,72% do ano de 2014 para 2015, no tempo.

Tabela 3-49 – Indicadores de qualidade do sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis.

Indicadores de Qualidade – Esgotamento Sanitário	Ano de Referência (SNIS)	
	2014*	2015**
QD011 - Quantidade de extravasamento de esgotos registrada [extravasamentos/ano]	255	391
QD012 - Duração dos extravasamentos registrados [horas/ano]	320,15	332,08
QD023 - Quantidade de reclamações ou solicitações de serviços [reclamações/ano]	135.811	182.692
QD024 - Quantidade de serviços executados [serviços/ano]	93.407	114.629

Fonte: *SNIS (2013); **SNIS (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Observando a Tabela 3.49 também é possível fazer uma análise comparativa da quantidade de reclamações ou solicitações de serviços, nota-se que foi menor no ano de 2014 (135.811) quando comparada ao ano de 2015 (182.692). Embora o número seja inexpressivo, é possível notar uma estabilização das reclamações, já que o número de ligações aumentou e devido a alguma ação de melhoria no atendimento do serviço oferecido pela autarquia. O indicador QD024 (quantidade de serviços executados/ano) teve aumento de 22,71% do ano de 2014 para o ano de 2015.

Os indicadores serão abordados de forma detalhada nos capítulos seguintes, considerando informações como o objetivo, a periodicidade de cálculo, a fórmula de cálculo, as variáveis, a unidade utilizada, as possíveis fontes de origem dos dados, e o responsável pela geração e divulgação dos indicadores dos serviços.

3.6.4.4. Indicadores Econômico-Financeiros, Receitas Operacionais e Investimentos no Setor de Esgotamento Sanitário

Através da análise dos indicadores econômicos e financeiros (Tabela 3-50) foi possível observar que a receita operacional direta de esgoto, no ano de 2014, foi de R$ 12.436.450,50, enquanto a arrecadação total com os serviços de água e esgoto foi de R$ 41.095.329,50, respectivamente houve um aumento na receita na ordem de 24,23% e 14,40% na arrecadação total dos serviços no ano de 2015. Segundo o SNIS-2015, as despesas totais com os serviços de água e esgoto, totalizaram R$ 31.686.452,64, ou seja, 26,4% menor que o ano anterior, se compararmos tudo que o SANEAR arrecadou em 2015 com as despesas houve um acumulo de receita da ordem de 34,0% para investimentos e outras despesas.

Outro indicador que representa claramente ações organizadas por parte do gestor é referente ao gasto com energia elétrica para os serviços de água e esgoto (FN013) que teve uma economia de 2,83% no período de 2014 para 2015.

Tabela 3-50 – Indicadores econômicos e financeiros do sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis.

Indicadores Financeiros – Esgotamento Sanitário	Ano de Referência (SNIS)	
	2014*	2015**
FN003 - Receita operacional direta de esgoto [R$/ano]	12.436.450,46	15.450.836,00
FN006 - Arrecadação total [água + esgoto] [R$/ano]	41.095.329,50	48.013.235,92
FN008 - Crédito de contas a receber [água + esgoto] [R$/ano]	9.101.075,05	7.489.459,31
FN010 - Despesa com pessoal próprio [água + esgoto] [R$/ano]	2.855.472,40	3.260.310,40
FN013 - Despesa com energia elétrica [água + esgoto] [R$/ano]	9.024.872,93	8.775.831,93
FN014 - Despesa com serviços de terceiros [água + esgoto] [R$/ano]	12.593.448,62	14.593.448,62
FN016 - Despesas com juros e encargos do serviço da dívida [R$/ano]	0	0
FN017 - Despesas totais com os serviços [água + esgoto] [R$/ano]	40.078.202,04	31.686.452,64
FN024 - Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços [R$/ano]	3.248.449,37	1.789.554,67
FN033 - Investimentos totais realizados pelo prestador de serviços [água + esgoto] [R$/ano]	11.793.457,30	5.178.434,09
FN043 - Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo(s) município(s) [R$/ano]	0	0
FN053 - Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo estado [R$/ano]	0	0
IN006 - Tarifa média de esgoto [R$/m³]	2,22	2,35
IN012 - Indicador de desempenho financeiro [percentual]	102,54	151,53
IN033 - Margem do serviço da dívida [percentual]	0	0
IN060 - Índice de despesas por consumo de energia elétrica nos sistemas de água e esgotos [kWh/m³]	-	-

Fonte: *SNIS (2014); **SNIS (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Um indicador que teve resultado negativo de um ano para o outro é o crédito de contas a receber de água e esgoto, que teve um aumento de 11% no período de 2013 a 2014. Este aumento é preocupante pois reflete crescimento da inadimplência, considerada um dos maiores vilões da administração direta.

3.6.5. Sistema de Esgotamento Sanitário da Área Urbana de Rondonópolis

De acordo com o SANEAR (2015), o sistema de esgotamento sanitário do Município de Rondonópolis atualmente atende cerca de 52% da população urbana com coleta e tratamento do esgoto sanitário, com previsão de finalizar as obras para atender 100% da população. Após a finalização das obras, o município apresentará infraestrutura de toda a rede coletora necessária em conjunto com as ligações, 22

estações elevatórias de esgoto e seus respectivos emissários, que encaminham o esgoto bruto até a estação de tratamento de esgoto do município.

A autarquia tem buscado angariar recursos, como por exemplo, a partir do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e de outras fontes como o FGTS, BNDES, além de recursos do Estado do Mato Grosso (SANEAR, 2015).

O Município de Rondonópolis não possui Plano Diretor de Esgotamento Sanitário, o qual não tem obrigatoriedade em ser elaborado, mas que pode auxiliar significativamente na gestão do sistema.

Os tópicos a seguir têm como objetivo apresentar uma visão geral dos sistemas de infraestrutura do esgotamento sanitário municipal.

3.6.5.1. Rede Coletora

A existência de um sistema de coleta de esgoto é fundamental para garantir a destinação adequada dos efluentes gerados no município para o respectivo tratamento nas ETE antes de seu lançamento nos cursos d'água.

A rede coletora pode ser definida como um conjunto de tubulações destinado a receber e encaminhar os efluentes provenientes dos ramais prediais e domiciliares. A rede coletora do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) de Rondonópolis é constituída, basicamente, de coletores secundários, que captam os despejos diretamente dos prédios e residências e, também, coletores principais, que recebem a contribuição dos secundários e encaminham estes efluentes até os interceptores.

Segundo o SNIS, a rede coletora de efluentes contava com 298 km de extensão em 2013, já para o ano de 2015, teve um acréscimo de 32,83% chegando a atingir 443,67 km de extensão.

O sistema de coleta de efluentes do município é composto, ainda, por dispositivos instalados visando evitar ou mesmo minimizar os entupimentos da rede e possibilitar o acesso de pessoas e/ou equipamentos para manutenção. Estes acessórios são fundamentais para o correto funcionamento do sistema de coleta de esgoto.

Os dispositivos mais comuns presentes nas redes coletoras de efluentes de Rondonópolis são os Poços de Visita (PV) e as Caixas de Passagem (CP). Estes acessórios são destinados à inspeção e limpeza das redes, sendo normalmente

instalados nos trechos iniciais da rede, nas mudanças de direção, de material, de declividade ou de diâmetro, bem como nas junções de tubulações e em trechos muito longos.

A rede de Rondonópolis é classificada como separador absoluto e tem o objetivo de coletar exclusivamente os esgotos sanitários, separados da rede de coleta de águas pluviais.

As principais vantagens do sistema separador absoluto são (TSUTIYA e ALEM SOBRINHO, 1999):

- Menor custo de implantação, pelo fato de empregar tubos de diâmetros bem menores e de fabricação industrial (manilhas, tubos de PVC, etc.);
- Oferece mais flexibilidade para a execução por etapas, de acordo com as prioridades (prioridade maior para a rede sanitária);
- Reduz consideravelmente o custo do afastamento das águas pluviais, pelo fato de permitir o seu lançamento no curso de água mais próximo, sem a necessidade de tratamento;
- Não se condiciona e nem obriga a pavimentação das vias públicas;
- Reduz muita a extensão das canalizações de grande diâmetro em uma cidade, pelo fato de não exigir a construção de galerias em todas as ruas;
- Não prejudica a depuração dos esgotos sanitários.

Além disso, o sistema separador diminui a probabilidade de extravasamento dos efluentes, permite o emprego de diferentes materiais na tubulação (cerâmica, PVC, ferro fundido etc.) e garante maior estabilidade da vazão de esgoto destinada à estação de tratamento.

Apesar do conceito de separação absoluta dos efluentes, este sistema acaba por receber parcelas de águas de infiltração na rede, geralmente provenientes do subsolo, que infiltram indesejavelmente nas canalizações pelas paredes das tubulações ou, ainda, em função de juntas mal executadas e tubulações defeituosas.

No sistema de separação absoluta, as águas pluviais deveriam ser coletadas e transportadas em canalizações diferentes. Porém, em Rondonópolis, ocorrem ligações irregulares de tubulações de água da chuva na rede coletora de esgoto, e vice-versa, provocando aumento na vazão de efluentes nos períodos chuvosos, extravasamento de PV, retorno de efluente nos pontos mais baixos devido ao aumento

da pressão dentro do tubo e maior dificuldade na operação do sistema de tratamento do esgoto sanitário do município.

Tendo em vista os problemas ocasionados pelas ligações irregulares, torna-se interessante que a autarquia possua técnicos para realizar fiscalização nas ligações de esgoto quando há solicitação de alvará e/ou habite-se de um imóvel.

Desta forma, atenta-se para a necessidade da criação de um programa de combate às ligações irregulares em Rondonópolis.

3.6.5.2. Estações Elevatórias de Esgoto

Na maioria dos sistemas de esgotamento sanitário, quando as tubulações são demasiadamente profundas, devido à baixa declividade do terreno ou em função da necessidade de se transpor o efluente para locais mais altos, torna-se necessário o bombeamento dos esgotos para cotas mais elevadas.

As unidades que fazem o bombeamento são denominadas Estações Elevatórias de Esgoto (EEE). Estas estações deverão ser projetadas e executadas conforme a norma NBR 12.208/92, que fixa as condições exigíveis para a elaboração de projeto hidráulico sanitário das EEEs, com emprego de bombas centrífugas horizontais ou submersíveis.

O sistema de esgotamento sanitário da cidade de Rondonópolis conta, atualmente, com 24 estações elevatórias de esgoto, espalhadas ao longo do perímetro urbano da cidade, todas automatizadas. Cita-se, ainda, a presença de gradeamento para a retirada dos sólidos grosseiros, em todas elas.

O tratamento preliminar dos efluentes é indispensável para a EEE, uma vez que ocorre a remoção de sólidos grosseiros e a sedimentação de sólidos com maior densidade que, caso passem para a bomba ou para a tubulação, podem causar diversos problemas no sistema, aumentando a manutenção dos equipamentos e, consequentemente, os gastos com o serviço de esgotamento sanitário.

De acordo com informações do SANEAR (2015) cada loteamento que é lançado no município tem a obrigação de executar todas as redes de esgoto do empreendimento, bem como, construir estação elevatória, caso seja necessário. Para tanto, um projeto de estação elevatória deve ser previamente aprovado pelo SANEAR. Depois da finalização das obras, a autarquia realiza uma vistoria final, e caso o

empreendimento seja aprovado pelos técnicos, todo o sistema de esgotamento sanitário é incorporado ao patrimônio da autarquia e mantido por ela a partir de então.

A Tabela 3-51, a seguir, apresenta uma lista com as EEE de Rondonópolis e a atual situação operacional.

Tabela 3-51 – Estações elevatórias de esgoto e situação operacional.

EEE	Situação Operacional	Potência (CV)	Tempo de Operação (h/dia)	Vazão Nominal (m³/h)
Nova Era	Operando	10	3,55	96
Carlos Bezerra	Execução de Coletor	-	-	-
Jardim das Flores	Operando	-	-	-
Três Poderes	Projeto	-	-	-
Lageadinho	Operando	-	-	-
Canivete	Operando	7,5	13,78	-
Cardoso	Executada sem operação	-	-	-
Casaldaliga	Desativada	-	-	-
Colina Verde	Operando com desativação prevista	-	13,52	56
Parque das Rosas	Operando com desativação prevista	-	9,86	-
Lions	Operando com desativação prevista	-	-	-
Terra Nova	Operando com desativação prevista	-	-	-
João Antônio Fagundes	Operando com desativação prevista	-	-	-
Vila Goulart	Operando	-	-	-
Dom Osório	Operando	-	-	-
Maracanã	Em Construção			
Mamed	Operando com desativação prevista	-	5,59	96
Padre Lothar	Operando	-	-	-
João Moraes	Desativada	-	-	-
Canaã	Operando	150	17,77	1.440
São José	Operando	15	8,82	252
Centro	Operando	-	-	-
13 de Maio	Operando	-	-	-
Maria Tereza	Operando	-	-	-
Rio Vermelho	Em construção	-	-	-
Pica Pau/ Sitio Farias	Projeto	-	-	-
Arareau	Extinta	-	-	-

Nota: Os dados não informados na tabela não foram informados pelo SANEAR.
Fonte: SANEAR (2017).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Segue o explicativo de algumas das estações elevatórias existentes no município.

3.6.5.2.1. Estação Elevatória de Esgoto João Antônio Fagundes

A estação elevatória de esgoto João Antônio Fagundes é responsável pelo encaminhamento de todo o esgoto gerado no residencial João Antônio Fagundes. Foi construída através de uma parceria entre o Governo Federal e a Prefeitura de Rondonópolis e atende 499 residências.

Esta unidade conta com gradeamento, caixa de areia e poço de recalque, no entanto, não conta com tanque pulmão, que ampliaria a estabilidade deste sistema, permitindo o encaminhamento e reservação dos efluentes durante grandes picos de vazão, manutenção das bombas e/ou limpeza dos dispositivos de tratamento preliminar. Esta EEE encaminha o esgoto para a EEE Parque das Rosas.

3.6.5.2.2. Estação Elevatória de Esgoto Parque das Rosas

Operando 9,86 horas por dia e 305,75 horas por mês, a estação elevatória de esgoto Parque das Rosas conta com gradeamento, caixa de areia e poço de recalque. Não possui tanque pulmão, é totalmente automatizada e é cercada para evitar acidentes (Figura 3-74). Esta unidade encaminha o esgoto para uma caixa de passagem localizada na Avenida Fernando Correia da Costa com a Alameda das Rosas e, a partir deste ponto, segue por gravidade até a EEE Colina Verde.



Figura 3-74 – Estação elevatória de esgoto - Parque das Rosas.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

De acordo com informações do SANEAR, a unidade foi construída pelo empreendedor do Residencial Parque das Rosas, necessitando ainda de algumas modificações para que seja aprovada pelo corpo técnico da autarquia, somente depois desta aprovação que as instalações da EEE, juntamente com a rede coletora do residencial, passará a fazer parte do patrimônio do SANEAR. Como já existem moradores no referido loteamento, o SANEAR concedeu autorização parcial de funcionamento da EEE e, consequentemente, está coletando todo o efluente gerado e direcionando para a ETE.

3.6.5.2.3. Estação Elevatória de Esgoto Colina Verde

A estação elevatória de esgoto Colina Verde (Figura 3-75) recebe, além dos esgotos gerados na sua área de contribuição, os esgotos de outras estações elevatórias. A unidade conta com gradeamento seguido de caixa de areia e poço de recalque, sem tanque pulmão. Como citado, esta EEE recebe um volume considerável de efluentes para ser recalcado e está localizada em área residencial, tornando-a suscetível a acidentes.



Figura 3-75 – Estação elevatória de esgoto - Colina Verde.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Por esse motivo, o SANEAR (2015) está realizando obras para a instalação de um gerador de energia movido a combustão (óleo diesel) para evitar extravasamento do poço de recalque durante uma possível falta de energia elétrica.

3.6.5.2.4. Estação Elevatória de Esgoto Rio Vermelho

Ainda em construção, a estação elevatória Rio Vermelho localiza-se próximo ao Condomínio Residencial Terra Nova e irá concentrar todo o esgoto das áreas de contribuição do entorno. Conta com dispositivos para tratamento preliminar dos efluentes, gradeamento e caixa de areia que remove os sólidos sedimentáveis do esgoto, além do poço de recalque. Depois de pronta, esta unidade encaminhará o esgoto para uma caixa de passagem localizada na Avenida Fernando Correia da Costa com a Alameda das Rosas, que seguirá por gravidade até a EEE Lions. A EEE Parque das Rosas será desativada.

3.6.5.2.5. Estação Elevatória de Esgoto Lions

A estação elevatória de esgoto Lions (Figura 3-76) localiza-se no início de uma das principais avenidas do município, a Avenida Lions, e recalca os efluentes provenientes das áreas de contribuição do entorno até uma caixa de passagem localizada na Avenida Fernando Correia da Costa, próximo à esquina com a Rua Anísio Braga, que segue por gravidade até a EEE Canaã e, em seguida, para a ETE.

A unidade conta com tratamento preliminar, composto por gradeamento, caixa de areia e poço de recalque, no entanto, não possui tanque pulmão, que poderia auxiliar a manutenção e dos equipamentos de recalque dos efluentes.



Figura 3-76 – Estação elevatória de esgoto - Lions.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O município conta com um sistema completo e integrado de EEE, linhas de recalque e interceptores para atender praticamente todas as microbacias de contribuição de efluentes e direcioná-los para o tratamento final na ETE. Algumas alterações e melhorias podem ser realizadas para ajustar o sistema, suprimindo algumas EEEs para diminuição dos custos operacionais, custos com insumos e mão de obra. A Figura 3-77, a seguir, mostra o sistema como um todo.

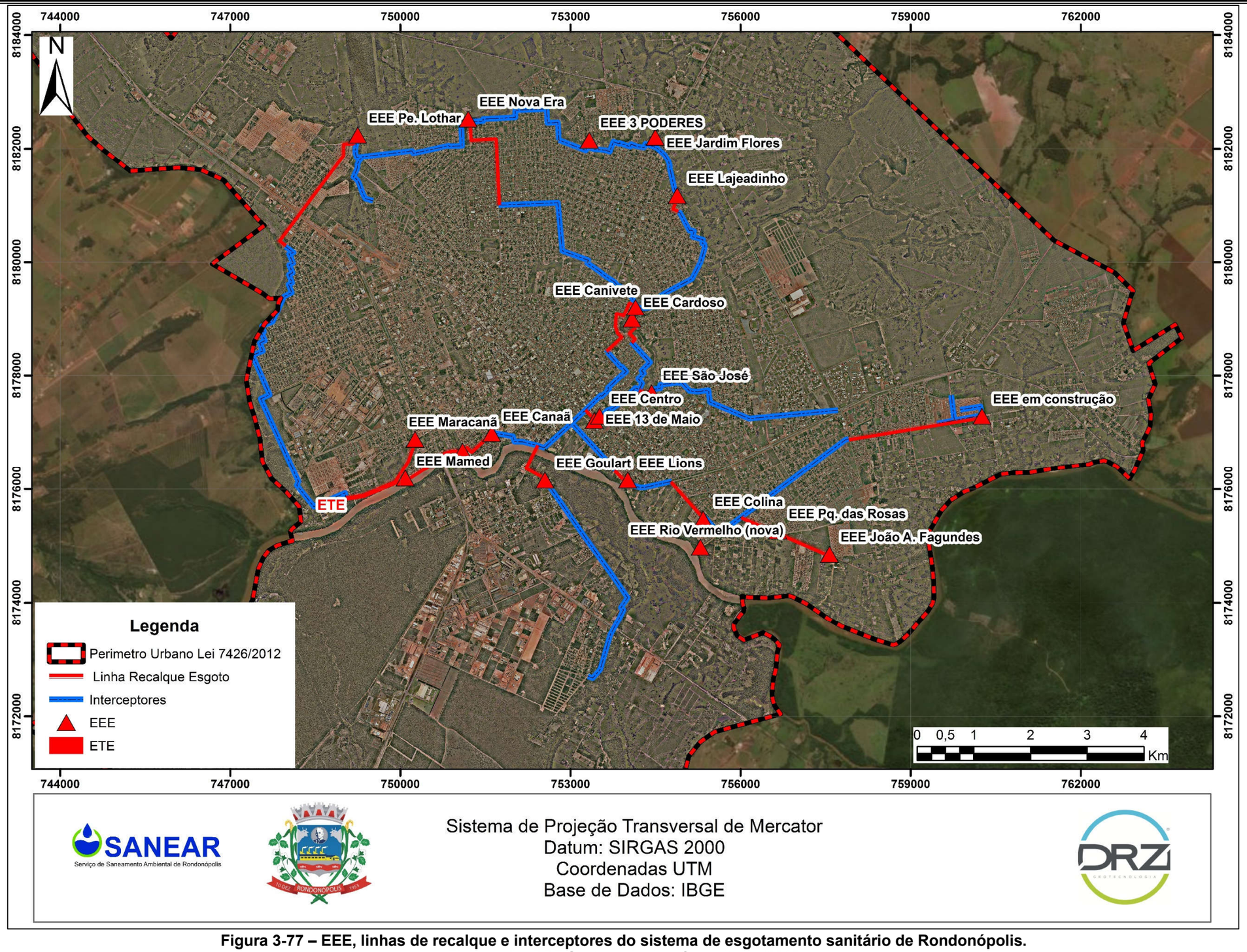


Figura 3-77 – EEE, linhas de recalque e interceptores do sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis.
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.6.5.3. Estação de Tratamento de Esgoto

A Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) de Rondonópolis localiza-se na região sudoeste da sede do município, em área próxima a confluência do Rio Vermelho e Córrego do Reino ou Putuia, e recebe todo esgoto coletado proveniente da área urbana do município.

A ETE Rondonópolis é responsável pelo tratamento dos efluentes coletados no município e que são encaminhados à estação de tratamento, por gravidade e bombeamento, através de elevatórias de esgoto e interceptores das bacias de influência a montante da localização da ETE.

A estação de tratamento teve suas obras iniciadas na década de 80, em período em que o sistema de esgotamento sanitário era gerido pela Companhia de Desenvolvimento do Estado do Mato Grosso (SANEMAT). No ano de 2006, já como autarquia DAE, foi desenvolvido um projeto para atualização do projeto original, visando a modernização da ETE e dobrando a capacidade de tratamento, que será de 538 l/s. Hoje, a mesma está operando somente em uma linha de tratamento, com uma vazão média de tratamento em torno de 277 l/s, mas com capacidade de atender até 305 l/s, projeto este consolidado pela empresa contratada MKMBr Engenharia Ambiental (2006).

Inicialmente, o sistema de tratamento secundário era composto por uma lagoa facultativa e duas lagoas anaeróbicas. As modificações e melhorias propostas englobaram a criação de uma nova linha de tratamento, com uma lagoa aerada de mistura completa e quatro lagoas aeradas facultativas, além de modificações estruturais nas antigas lagoas, para que futuramente passem a operar da mesma forma que o novo sistema.

Os dados de projeto utilizados estão apresentados na Tabela 3-52, a seguir.

Tabela 3-52 – Parâmetros de projeto utilizados para nova concepção da ETE Rondonópolis.

Parâmetros de Projeto	
População (hab.)	210.000
Consumo *per capita* (l/hab.dia)	150
DBO *per capita* (q/hab.dia)	50
Sólidos suspensos totais *per capita* (q/hab.dia)	55
Comprimento estimado da rede (km)	630
K_1	1,20
K_2	1,5
Coeficiente de retorno	0,8
Infiltração (l/s.km)	0,02

Fonte: Descritivo Técnico ETE – Rondonópolis (2006).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Com as mudanças realizadas, a estação de tratamento passou a ser composta das seguintes unidades:

- Tratamento preliminar;
- Lagoa aerada de mistura completa;
- Lagoa aerada facultativa em série;
- Desidratação por sistema mecanizado.

Por fim, o efluente tratado na ETE Rondonópolis é descartado por emissário final, no Rio Vermelho, à jusante da ETE (SANEAR, 2006).

Os itens a seguir irão apresentar brevemente como é realizado o atual tratamento de esgoto sanitário, conforme informações repassadas pelo SANEAR (2015) e visita técnica. Cabe lembrar que neste momento tem-se apenas a linha dois funcionando, no entanto, tão logo as alterações da linha um terminem, as duas linhas de tratamento serão operadas em conjunto.

3.6.5.3.1. Tratamento Preliminar

Hoje o efluente chega por tubulação até uma caixa de passagem (Figura 3-78– A e B) que serve como redutora da velocidade do fluxo e, também, serve para receber efluentes coletados por caminhões limpa fossa. Depois o esgoto segue para o gradeamento, com abertura de 10 cm, onde os sólidos grosseiros retidos são retirados manualmente com a utilização de rastelo (Figura 3-78– C). Em seguida, o efluente

passa pelo desarenador para decantação do material inorgânico (areia), que é removido manualmente quando necessário. Depois o efluente passa por uma calha parshall (Figura 3-78– D) para medição do volume e, em seguida, vai para as lagoas.



Figura 3-78 – Entrada do esgoto bruto - Tratamento preliminar (sistema velho).
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Depois de finalizadas as obras de modernização da ETE Rondonópolis, os efluentes serão direcionados por tubulação de ferro fundido à nova estrutura, onde serão realizados o gradeamento grosso e fino, a remoção de material inorgânico por equipamento mecânico e a medição por meio de calha parshall e, em seguida, o

efluente será encaminhado por meio de sistema de comportas para as duas lagoas de tratamento para seguirem no processo de purificação (Figura 3-79– A e B).

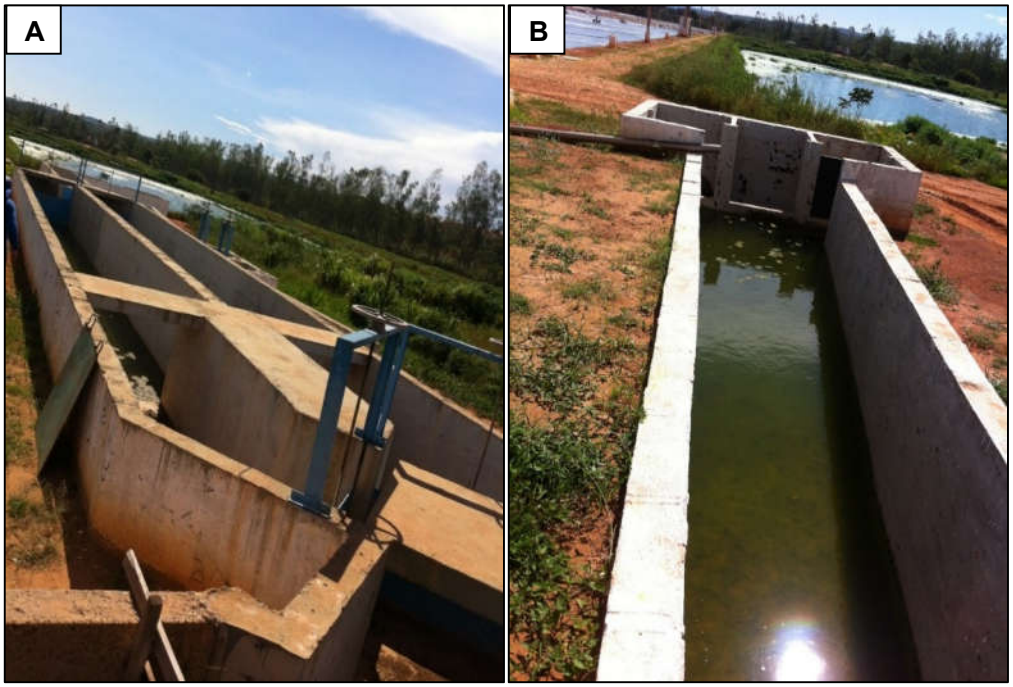


Figura 3-79 – Desarenador - Tratamento preliminar novo sem operação.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.6.5.3.2. Lagoa Aerada de Mistura Completa

Depois do tratamento preliminar, o esgoto é encaminhado à Lagoa Aerada de Mistura Completa (LAMC), onde os microrganismos aeróbios e facultativos iniciam o processo de decomposição da matéria orgânica. Permanecem nesta lagoa por um período de dois a três dias.

As lagoas possuem forma retangular com dimensões no fundo da lagoa de 154 m x 55 m, com área total de espelho d'água de 11.000 m² e profundidade de 3 metros. Nestas unidades de tratamento, a movimentação do líquido é realizada por meio de 16 aeradores flutuantes aspirados (Figura 3-80).



Figura 3-80 – Lagoa aerada de mistura completa - Linha 02.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A oxigenação, necessária para as reações bioquímicas de depuração, é realizada através dos aeradores flutuantes aspirados que mantem o fluxo do efluente na lagoa aerada de mistura completa no sentido anti-horário. Depois do tempo necessário de permanência nesta lagoa, que é de 2 a 3 dias (MKMBr, 2006), o efluente é encaminhado para quatro Lagoas Aeradas Facultativas (LAF), com um tempo de detenção de 1 dia cada.

No momento o sistema conta com apenas uma linha de lagoa aerada de mistura completa e lagoas aeradas facultativas em funcionamento, o projeto final consiste em duas linhas de lagoas, dobrando a capacidade de tratamento de efluentes domésticos em Rondonópolis.

As obras para a construção da linha dois de tratamento foram executadas em uma única etapa e, a partir do momento que começaram a funcionar, as lagoas da primeira linha de tratamento foram desativadas, para então passar pelas modificações estruturais necessárias.

A Figura 3-81 apresenta a antiga lagoa facultativa, agora desativada. Faz-se necessário o esvaziamento da lagoa, retirada do lodo e impermeabilização do solo, para então iniciar a implementação das estruturas de lagoa aerada (linha 01).



Figura 3-81 – Lagoa facultativa desativada - Linha 01.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.6.5.3.3. Lagoa Aerada Facultativa em Série

O tratamento dos efluentes na ETE tem continuidade nas Lagoas Aeradas Facultativas (LAF). Os esgotos provenientes das LAMCs são direcionados até as LAFs através de uma caixa dissipadora de vazão existente na entrada de cada lagoa facultativa.

As quatro lagoas aeradas facultativas operam em série, promovendo a complementação do processo de remoção da matéria orgânica dos esgotos, bem como a separação e estabilização dos sólidos. Atualmente, está em funcionamento uma linha de lagoas, com quatro LAF, possuindo cada lagoa uma área total de espelho d'água de 4.200 m² e profundidade de 3,2 metros.

As LAF têm forma retangular, com dimensões no fundo de 53 m x 54,5 m para as duas primeiras lagoas facultativas, e 49,1 m x 54,5 m para as duas últimas lagoas facultativas. O tempo de detenção é de aproximadamente 1 dia em cada uma das quatro lagoas da série.

O fornecimento de oxigênio nas lagoas é realizado pelos aeradores flutuantes aspirados, sendo dispostos da seguinte forma: 4 aeradores nas duas primeiras lagoas (Figura 3-82) e 2 aeradores em cada uma das duas lagoas finais.



Figura 3-82 – Lagoa aerada facultativa.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O efluente desta série de lagoas, já tratado, é então encaminhado para descarte no Rio Vermelho. O lodo gerado durante o tratamento, acumulado e estabilizado nas lagoas aeróbias facultativas deve ser encaminhado para a Lagoa de Lodo (LL) tratamento através duas estações elevatórias.

Conforme informado, as lagoas estão em funcionamento a menos de um ano, então ainda não foi formado lodo suficiente no fundo das lagoas para seu tratamento e retirada. Por este motivo a lagoa de lodo ainda não está em funcionamento, no entanto, são apresentadas as características previstas em projeto, conforme apresentado no descritivo técnico do SANEAR (2006).

3.6.5.3.4. Lagoa de Lodo

A lagoa de lodo se constitui de uma unidade semelhante às lagoas aeradas do processo de tratamento, na sua forma e constituição. Na ETE Rondonópolis, esta unidade de tratamento receberá o lodo descartado das lagoas aeradas, armazenando-o até sua desidratação e destinação final. A lagoa irá receber os lodos através de descargas em batelada, encaminhando uma vazão regularizada até a desidratação, através de duas bombas submersíveis.

O projeto da lagoa apresenta área total de espelho d'água de 3.150 m² e profundidade de 3 metros, com formato retangular. A manutenção do lodo em suspensão é garantida por meio de quatro misturadores, com potência de 20 cv cada.

A retirada do lodo da lagoa acontece por meio de uma unidade de recalque que utiliza duas bombas de fluxo positivo. O lodo acumulado é encaminhado para a elevatória de alimentação da desidratação que irá bombear o lodo para iniciar o processo.

3.6.5.3.5. Sistema de Desidratação do Lodo

Na linha de recalque o lodo recebe a aplicação de um coagulante (polieletrólito catiônico), depois é encaminhado até uma centrífuga do tipo decanter alocada próximo ao galpão de desidratação (Figura 3-83), que promove a retirada da água. A torta gerada no processo de desidratação será encaminhada a caçambas (Figura 3-84), devendo ser abrigadas em galpão coberto, e o efluente gerado no processo será recalcado de volta às LAMCs.

A torta de lodo desidratado é destinada para tratamento adequado em aterro classe II, conforme determina a legislação ambiental vigente, enquanto a água resultante deste processo será reintroduzida no início do tratamento.



Figura 3-83 – Centrífuga para desidratação do lodo da ETE Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).



Figura 3-84 – Caçamba para acondicionamento do lodo desidratado.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.6.5.4. Análise dos Processos e Resultados do Sistema de Monitoramento da Quantidade e Qualidade dos Efluentes

A Resolução CONAMA n° 430 de 2011 dispõe sobre a classificação dos corpos de água e estabelece condições e padrões de lançamento de efluentes. Segundo o artigo 10 desta resolução, os valores máximos estabelecidos para os parâmetros relacionados em cada uma das classes de enquadramento, deverão ser obedecidos nas condições de vazão de referência. Os limites de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), estabelecidos para as águas doces de classes 2 e 3, poderão ser elevados, caso o estudo da capacidade de autodepuração do corpo receptor demonstre que as concentrações mínimas de Oxigênio Dissolvido (OD) previstas, não serão desobedecidas nas condições de vazão de referência, com exceção da zona de mistura.

Esta resolução também estabelece que, os valores máximos admissíveis dos parâmetros relativos às formas químicas de nitrogênio e fósforo, nas condições de vazão de referência, poderão ser alterados em decorrência de condições naturais, ou quando estudos ambientais específicos, que considerem também a poluição difusa,

comprovem que esses novos limites não acarretarão prejuízos para os usos previstos no enquadramento do corpo de água.

A resolução citada estabelece metas obrigatórias através de parâmetros para o lançamento de efluentes, de forma a preservar as características do corpo de água. Para os parâmetros não inclusos nas metas obrigatórias, os padrões de qualidade a serem obedecidos são os que constam na classe na qual o corpo receptor estiver enquadrado. Assim como na ausência de metas intermediárias progressivas obrigatórias, também devem ser obedecidos os padrões de qualidade da classe em que o corpo receptor estiver enquadrado.

A Resolução CONAMA n° 430 de 2011, através do artigo 21, define os padrões de lançamento, modificando os limites estabelecidos para alguns parâmetros definidos anteriormente pela Resolução n° 357, e acrescenta um parágrafo onde especifica que o parâmetro nitrogênio amoniacal total não é mais aplicável em sistemas de tratamento de esgotos sanitários. Na prática, quanto aos valores estabelecidos pela legislação federal referente aos lançamentos de esgotamento sanitário, é fixado a taxa máxima de 120 mg/l para DBO_5, sendo permitido concentração superior a essa apenas quando o sistema tiver eficiência de 60%.

De acordo com o SANEAR, as coletas de amostras do efluente tratado são realizadas com frequência mensal, apresentando os seguintes resultados para os meses de novembro a dezembro de 2014 (Tabela 3-53, Tabela 3-54 e Tabela 3-55).

Tabela 3-53 – Análise do efluente bruto, novembro de 2014.

Ensaio	Resultado	Unidade
Cor verdadeira	50,00	UC
DBO	160,00	mg/LO_2
DQO	423,70	mg/L
Fósforo total	6,00	mg/L
Óleos e graxas	30,00	mg/L
OD	< 0,1	mg/LO_2
pH a 25°C	7,18	-
Sólidos dissolvidos totais	316,00	mg/L
Sólidos sedimentáveis	2,50	mg/L
Sólidos suspensos totais	146,00	mg/L
Sólidos totais	532,00	mg/L
Temperatura ambiente	26,60	°C
Temperatura amostra	30,80	°C
Turbidez	82,20	NTU

Fonte: SANEAR (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 3-54 – Análise do efluente tratado, novembro de 2014.

Ensaio	Resultado	Unidade
Condutividade elétrica a 25 °C	711,80	uS/cm
Dureza total	115,00	mg/L
OD	4,50	mg/LO_2
pH a 25°C	7,52	-

Fonte: SANEAR (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 3-55 – Análise do efluente, dezembro de 2014.

Amostra / Ensaio	Resultado Bruto	Resultado Tratado	Unidade
Coliformes totais	$2{,}20x10^{10}$	$7{,}10x10^{10}$	NMP/100 mL
Condutividade elétrica a 25°C	712,30	564,60	uS/cm
Cor verdadeira	40,00	10,00	UC
DBO	226,66	70,00	mg/LO_2
DQO	571,40	196,80	mg/L
Dureza total	210,00	150,00	mg/L
Escherichia coli	$7{,}20x10^{10}$	$1{,}70 \times 10^{8}$	NMP/100 mL
Fósforo total	5,20	2,76	mg/L
Nitratos	5,00	2,00	mg/LN
Nitritos	0,03	0,02	mg/LN
Nitrogênio amoniacal total	34,02	28,53	mg/L
Óleos e graxas	53,40	<10	mg/L
OD	<0,1	5,30	mg/LO_2
pH a 25°C	6,88	6,58	-
Sólidos dissolvidos totais	356,00	282,30	mg/L
Sólidos sedimentáveis	1,80	0,40	mg/L
Sólidos suspensos totais	158,00	28,00	mg/L
Sólidos totais	580,00	318,00	mg/L
Sólidos totais fixos	324,00	180,00	mg/L
Sólidos totais voláteis	256,00	138,00	mg/L
Sulfeto total	4,34	<0,002	mg/L
Temperatura ambiente	35,00	34,00	°C
Temperatura amostra	30,00	29,00	°C
Turbidez	27,70	4,83	NTU

Fonte: SANEAR (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Os resultados das análises qualitativas e quantitativas realizadas pelo SANEAR para os parâmetros em questão, nos meses de janeiro a fevereiro de 2015, podem ser visualizados na Tabela 3-56 e na Tabela 3-57, a seguir.

Tabela 3-56 – Análise do efluente, janeiro de 2015.

Amostra / Ensaio	Resultado Bruto	Resultado Tratado	Unidade
Coliformes totais	$4,30x10^{10}$	$5,50x10^{10}$	NMP/100 mL
Condutividade elétrica a 25°C	468,90	623,00	uS/cm
Cor verdadeira	40,00	80,00	UC
DBO	100,80	80,00	mg/LO_2
DQO	257,30	207,55	mg/L
Dureza total	77,50	85,00	mg/L
Escherichia coli	$4,80 \times 10^8$	$2,10 \times 10^8$	NMP/100 mL
Fósforo total	3,40	5,40	mg/L
Nitratos	4,60	1,80	mg/LN
Nitritos	0,01	0,13	mg/LN
Nitrogênio amoniacal total	19,75	25,24	mg/L
Óleos e graxas	14,60	<10	mg/L
OD	0,30	4,50	mg/LO_2
pH a 25°C	6,94	7,53	-
Sólidos dissolvidos totais	234,00	229,00	mg/L
Sólidos sedimentáveis	2,00	0,30	mg/L
Sólidos suspensos totais	14,00	38,00	mg/L
Sólidos totais	288,00	284,00	mg/L
Sólidos totais fixos	82,00	59,00	mg/L
Sólidos totais voláteis	206,00	230,00	mg/L
Sulfeto total	0,45	<0,002	mg/L
Temperatura ambiente	31,00	26,80	°C
Temperatura amostra	30,70	30,70	°C
Turbidez	34,20	38,40	NTU

Fonte: SANEAR (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 3-57 – Análise do efluente, fevereiro de 2015.

Amostra / Ensaio	Resultado Bruto	Resultado Tratado	Unidade
Coliformes totais	$6{,}0x10^{10}$	$4{,}5x10^{10}$	NMP/100 mL
Condutividade elétrica a 25°C	846,10	689,90	uS/cm
Cor verdadeira	60,00	80,00	UC
DBO	98,19	83,08	mg/LO_2
DQO	241,00	215,60	mg/L
Dureza total	80,00	65,00	mg/L
Escherichia coli	$6{,}6 \times 10^8$	$1{,}4 \times 10^8$	NMP/100 mL
Fósforo total	3,25	4,20	mg/L
Nitratos	7,80	4,80	mg/LN
Nitritos	<0,03	<0,01	mg/LN
Nitrogênio amoniacal total	23,04	35,12	mg/L
Óleos e graxas	38,00	15,20	mg/L
OD	0,50	5,38	mg/LO_2
pH a 25°C	5,97	7,62	-
Sólidos dissolvidos totais	266,00	268,00	mg/L
Sólidos sedimentáveis	0,90	0,20	mg/L
Sólidos suspensos totais	20,00	54,00	mg/L
Sólidos totais	286,00	322,00	mg/L
Sólidos totais fixos	83,00	13,00	mg/L
Sólidos totais voláteis	203,00	309,00	mg/L
Sulfeto total	4,73	0,20	mg/L
Temperatura ambiente	26,30	26,90	°C
Temperatura amostra	33,00	28,20	°C
Turbidez	17,90	56,90	NTU

Fonte: SANEAR (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Através da análise da Tabela 3-53, percebe-se que para novembro de 2014, a quantidade média de DBO presente no esgoto que adentrou o sistema foi de 160,0 mg/L. Entretanto não foram apresentados resultados sobre a DBO ao passar pelo processo de tratamento na Tabela 3-54.

Para o mês de dezembro de 2014, a DBO afluente média foi de 226,66 mg/L (Tabela 3-55). Com a remoção média o efluente foi lançado com uma demanda bioquímica de oxigênio de 70,0 mg/L, atendendo a legislação para lançamento de esgoto sanitário.

Em janeiro de 2015, a ETE do sistema de tratamento de efluentes teve eficiência média de remoção de DBO de 100,0 mg/L para 80,0 mg/L (Tabela 3-56). Ao analisar a Tabela 3.57, percebe-se que para fevereiro de 2015, a quantidade média

de DBO presente no esgoto que adentrou o sistema foi de 98,19 mg/L, sendo reduzida para 83,08 mg/L após o tratamento.

Para o parâmetro de DQO, a eficiência de remoção do sistema de tratamento da ETE passou de 571,40 mg/L para 196,80 mg/L, em dezembro de 2014. Em janeiro de 2015, o efluente que adentrou na ETE possuía uma DQO de 257,30 mg/L e saiu com 207,55 mg/L. Já no mês de fevereiro de 2015, o sistema reduziu de 241,00 mg/L para 215,60 mg/L o índice de DQO do efluente.

Os Sólidos Suspensos Totais (SST) presentes nos afluentes da estação possuíam concentração de 146,00 mg/L em novembro de 2014, 158,00 mg/L em dezembro de 2014, 14,0 mg/L em janeiro de 2015 e 20,0 mg/L em fevereiro de 2015. A eficiência média anual de remoção de SST da ETE fez com que do período avaliado, os efluentes não fossem lançados fora dos padrões estabelecidos para este parâmetro.

Desta forma, observa-se que a ETE atingiu os valores exigidos pela legislação no período analisado. O Parecer Técnico (PT) n° 82.529 da renovação da Licença de Instalação (LI) n° 63.693/2014, com validade até abril de 2017, concedido pela SEMA/MT ao SANEAR, descreve que na concepção do projeto a eficiência de remoção proposta no sistema seria de: DQO (Demanda Química de Oxigênio) = 95,79%; DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) = 98,25%; SS (Sólidos Sedimentáveis = 94,45%; e CF (Coliformes Fecais) = 99,33% (SEMA/MG - LI Nº 63.693/2014).

A renovação da licença supramencionada está sendo preparada para ser protocolada na Sema pela Equipe Técnica do Sanear, por outro lado existe a licença de operação sob o número 683050/2015 com validade para 15/02/19 para ampliação de nova linha de lagoas, ampliando assim a capacidade de tratamento da ETE para 268,8 l/s.

Nota-se que o corpo hídrico receptor do efluente sanitário está regulamentado pela Portaria n° 095, de 20 de fevereiro de 2013, garantindo o direito de outorga ao SANEAR para o uso dos recursos hídricos para diluição de efluentes tratados no Rio Vermelho. A portaria estabelece algumas medidas para manter o direito de uso do recurso no §2° e §3° do art. 1° e art. 2°:

> § 2º A outorgada deverá realizar mensalmente, no mínimo, o Monitoramento da Qualidade da Água do corpo hídrico (montante e jusante) e do efluente final. Parâmetros a serem analisados: Fósforo Total, Nitrogênio Total, Sólidos

> Totais, pH, Temperatura da Água, DBO5, 20°C, Turbidez, Oxigênio Dissolvido, Óleos e Graxas e Coliformes Termotolerantes mensalmente. Com relação ao efluente final os parâmetros: Temperatura da Água, Óleos e Graxas, pH, DBO5, 20°C, DQO, Sólidos em Suspensão e Sólidos Totais mensalmente. As análises deverão ser realizadas por laboratório terceirizado e com cadastro no órgão ambiental.
> § 3º A Outorgada deverá encaminhar semestralmente a Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos da SEMA/MT o relatório de medição das vazões lançadas mensalmente e o relatório das análises realizadas, até o prazo de validade desta outorga;
> Art. 2º A outorga objeto desta Portaria, vigorará até 14 de fevereiro de 2019, podendo ser suspensa parcial ou totalmente, em definitivo ou por prazo determinado, além de outras situações previstas na legislação pertinente.

Entretanto, o curso de água também recebe efluentes sem tratamento advindos dos lançamentos irregulares, dessa maneira não foi possível avaliar as condições gerais do corpo receptor devido a inexistência de análises em pontos diferentes do rio ao longo do perímetro urbano.

O promotor de justiça de Defesa do Meio Ambiente, declarou que o Ministério Público do Estado fechou um convênio com a Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA) para fazer a análise dos efluentes de esgoto lançados no Rio Vermelho, em Rondonópolis. Ele adiantou que a análise deve ser realizada em breve no município (A TRIBUNA MATO GROSSO, 2015).

Houveram indícios de mau cheiro e coloração estranha na água, indicando que esgoto tratado lançado no rio não está de acordo com os parâmetros regulamentados para a classe do mesmo, deste modo, as análises para comprovação dos fatos devem ser realizadas em breve no município. Em contrapartida, os resultados dos laudos apresentados pelo Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis (SANEAR) ao Ministério Público vêm atestando que os índices dos efluentes lançados no rio estão dentro ou próximos dos parâmetros aceitáveis (A TRIBUNA MATO GROSSO, 2015).

Em 2016 houveram lançamentos seguidos de esgoto sem tratamento no Rio Vermelho e córrego Bambu, pescadores, população ribeirinha e integrantes da Associação de Moradores da Rodovia do Peixe realizaram um manifesto, cobrando do Ministério Público de Mato Grosso (MPE) que o Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis (SANEAR) solucione o problema, e seja punido pelos lançamentos de efluentes que provocaram a poluição do Rio, conforme apontou o laudo emitido pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente (Sema-MT). (Outubro 19, 2016 - por Patrícia Cacheffo)

A juíza da 3ª Vara Cível de Rondonópolis, Milene Aparecida Pereira Beltramini, determinou que a Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis (Sanear), a prefeitura e a concessionária de energia elétrica cumpram medidas para evitar mais danos ao meio ambiente e aos moradores. Obras emergenciais na área da Estação Elevatória de Esgoto (EEE) da Vila Canaã deverão ser feitas para evitar o extravasamento do esgoto, uma nova estrutura de apoio deverá ser construída em caráter de urgência. (MT Agora - G1 MT 09/11/2016)

3.6.5.5. Indicação de Áreas de Riscos de Contaminação

De acordo com os dados do SNIS, Rondonópolis sofre com a ausência de rede coletora de esgotamento sanitário. Em 2015, o índice de atendimento da população foi registrado em 52% (SANEAR, 2015). A deficiência no atendimento de esgotamento sanitário no município pode causar impactos para o ambiente e também na qualidade de vida da população que reside tanto no meio urbano quanto no rural. O tratamento adequado dos efluentes é indispensável para a proteção da saúde pública, pois são inúmeras as doenças que podem ser transmitidas através da disposição inadequada do esgoto gerado.

No Município de Rondonópolis existe população residente em áreas irregulares e em fundos de vale. Nas áreas irregulares, o Poder Público pode construir obras de infraestrutura como de esgotamento sanitários ou drenagem das águas pluviais, e nas áreas de fundos de vale, ou Área de Preservação Permanente (APP), desde que atenda a legislação pertinente (CONAMA 05/88 e CONAMA 01/1986), não é permitido seu uso para fins de moradia. Consequentemente, esta população instalada irregularmente não poderá receber o serviço de esgotamento sanitário e rede de drenagem, causando sérios problemas na saúde pública.

Os registros fotográficos apresentam a realidade do Município de Rondonópolis com relação a maioria dos pontos de lançamento de drenagem com ligações irregulares de esgoto e a população instalada em área de fundos de vale (Figura 3-85 e Figura 3-86).



Figura 3-85 – Lançamento de esgoto na galeria de água pluvial do Córrego Patrimônio.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).



Figura 3-86 – Residências instaladas em áreas de fundo de vale.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.6.5.6. Soluções Alternativas de Esgotamento Sanitário

Algumas áreas urbanas, os setores rurais de Rondonópolis, bem como os distritos, não são atendidos pelo sistema de esgotamento sanitário coletivo do

SANEAR, apresentando, em sua maioria, predominância de fossas/sumidouros nas residências. A inexistência de programas de suporte técnico para as comunidades coloca em risco a eficiência dos sistemas e podem comprometer os corpos hídricos e solos.

A partir das visitas técnicas realizadas nas áreas, percebeu-se que a zona rural e os distritos apresentam, em algumas localidades, núcleos populacionais mais densos, favorecendo a implantação de sistemas coletivos de tratamento de esgoto. Para isto, poderá ser proposta a utilização do tratamento de esgoto por zonas raízes, também conhecidas por *wetlands*, ou até mesmo a adoção de ETE compacta. Estes sistemas se destacam pela facilidade de manutenção, baixo custo para implantação e características físicas favoráveis.

3.6.5.6.1. Sistemas Individuais de Esgotamento Sanitário

O despejo de esgoto sanitário sem tratamento nos mananciais piora a qualidade da água, sendo de extrema importância tratar e dispor adequadamente esse esgoto. Em algumas áreas, essa questão é complicada devido ao afastamento em relação às estações de tratamento de esgoto, à geografia do local, ou mesmo, à falta de infraestrutura. Neste contexto, uma solução é a descentralização do tratamento do esgoto doméstico, com a implantação, por exemplo, de fossas sépticas, filtros e sumidouros ou pequenas ETEs.

Desenvolvidos para atender as comunidades mais isoladas, os sistemas individuais, quando bem executados e operados, tornam-se uma opção efetiva como solução sanitária para o tratamento dos efluentes domésticos. É um dos mais simples, porém, eficiente, sistema de tratamento de esgoto doméstico previsto nas normas NBR 7.229 e NBR 13.969, indicado para residências ou instalações localizadas em áreas não providas de rede de coleta.

Dentro desta abordagem, são destacados os seguintes sistemas individuais de tratamento de esgotos, que, quando operado em conjunto, atingem os níveis de tratamento exigidos:

- Fossas sépticas;
- Valas de infiltração/filtros;
- Sumidouro.

Segundo Chernicharo (2007), as fossas sépticas, ou tanques sépticos, são unidades de forma cilíndrica ou prismática retangular, de fluxo horizontal, destinadas principalmente ao tratamento primário de esgotos de residências unifamiliares e de pequenas áreas não servidas por redes coletoras.

No tratamento, cumprem basicamente as seguintes funções:

- Separação gravitacional da escuma e dos sólidos, em relação ao líquido afluente, vindo os sólidos a se constituir em lodo;
- Digestão anaeróbia e liquefação parcial do lodo;
- Armazenamento do lodo.

É de fundamental importância, para o bom funcionamento dos tanques sépticos, a retirada do lodo em períodos pré-determinados pelo projeto. A falta de retirada do lodo leva à sua acumulação excessiva e à redução do volume reacional do tanque, prejudicando, sensivelmente, as condições operacionais do reator.

As fossas sépticas não devem ficar muito perto das moradias (para evitar mau cheiro) nem muito longe (para evitar tubulações muito longas). A distância recomendada é de quatro metros.

Elas devem ser construídas do lado do banheiro, para evitar curvas nas canalizações. Também, devem ficar num nível mais baixo do terreno e longe de poços ou de qualquer outra fonte de captação de água (no mínimo 30 metros de distância), para evitar contaminações, no caso de um eventual vazamento. Seguem imagens representativas do sistema de fossas sépticas (Figura 3-87).

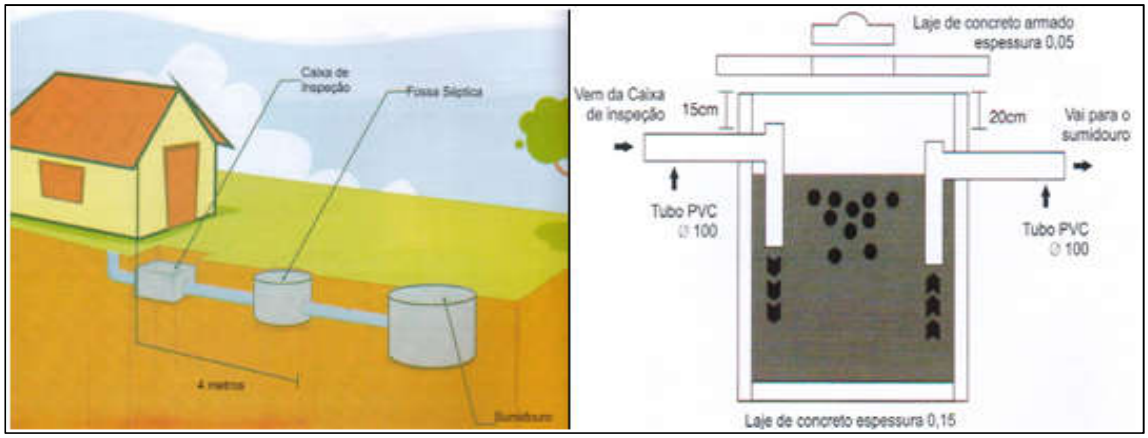


Figura 3-87 – Sistema individual de tratamento - Fossa séptica.
Fonte: CAESB – Modificado por DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

As valas de infiltração e os filtros apresentam o mesmo princípio no tratamento de esgoto. Caracterizado como tratamento secundário, este sistema permite uma eficiência na redução da carga orgânica acima de 80%. Através da retenção das partículas de lodo formadas e arrastadas da fossa séptica, as bactérias anaeróbias se formam e se fixam na superfície do meio filtrante.

As valas de infiltração consistem na escavação de uma ou mais valas, nas quais são colocados tubos de dreno com brita, ou bambu, que permitem, ao longo do seu comprimento, escoar para dentro do solo os efluentes provenientes da fossa séptica (Figura 3-88).

O comprimento total das valas depende do tipo de solo e quantidade de efluente a ser tratado. Em terrenos arenosos, são propostos oito metros de valas por pessoa. Entretanto, para um bom funcionamento do sistema, cada linha de tubos não deve ter mais de 30 m de comprimento. Portanto, dependendo do número de pessoas e do tipo de terreno, pode ser necessária mais de uma linha de tubos valas.

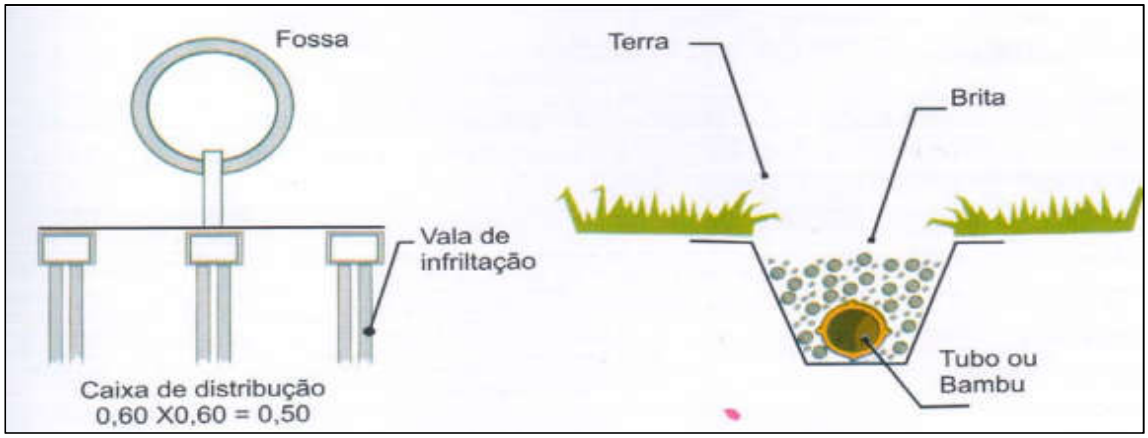


Figura 3-88 – Sistema individual de tratamento - Vala de infiltração.
Fonte: CAESB – Modificado por DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O sumidouro é um poço sem laje de fundo que permite a penetração do efluente da fossa séptica no solo (Figura 3-89). O diâmetro e a profundidade dos sumidouros dependem da quantidade de efluentes e do tipo de solo. Mas não devem ter menos de um metro de diâmetro e mais três metros de profundidade, para simplificar a construção.

Os sumidouros podem ser construídos de tijolo maciço, blocos de concreto ou, ainda, com anéis pré-moldados de concreto. A construção de um sumidouro começa pela escavação de buraco, a cerca de três metros da fossa séptica e num nível um pouco mais baixo, para facilitar o escoamento dos efluentes por gravidade. A profundidade do buraco deve ser de 70 cm maior que a altura final do sumidouro. Isso permite a colocação de uma camada de pedra, no fundo do sumidouro, para infiltração mais rápida no solo e de uma camada de terra, de 20 cm, sobre a tampa do sumidouro.

Os tijolos ou blocos só devem ser assentados com argamassa de cimento e areia nas juntas horizontais. As juntas verticais devem ter espaçamentos (no caso de tijolo maciço) e não devem receber argamassa de assentamento, para facilitar o escoamento dos efluentes. Se as paredes forem de anéis pré-moldados, os tijolos devem ser apenas colocados uns sobre os outros, sem nenhum rejuntamento, para permitir o escoamento dos efluentes.

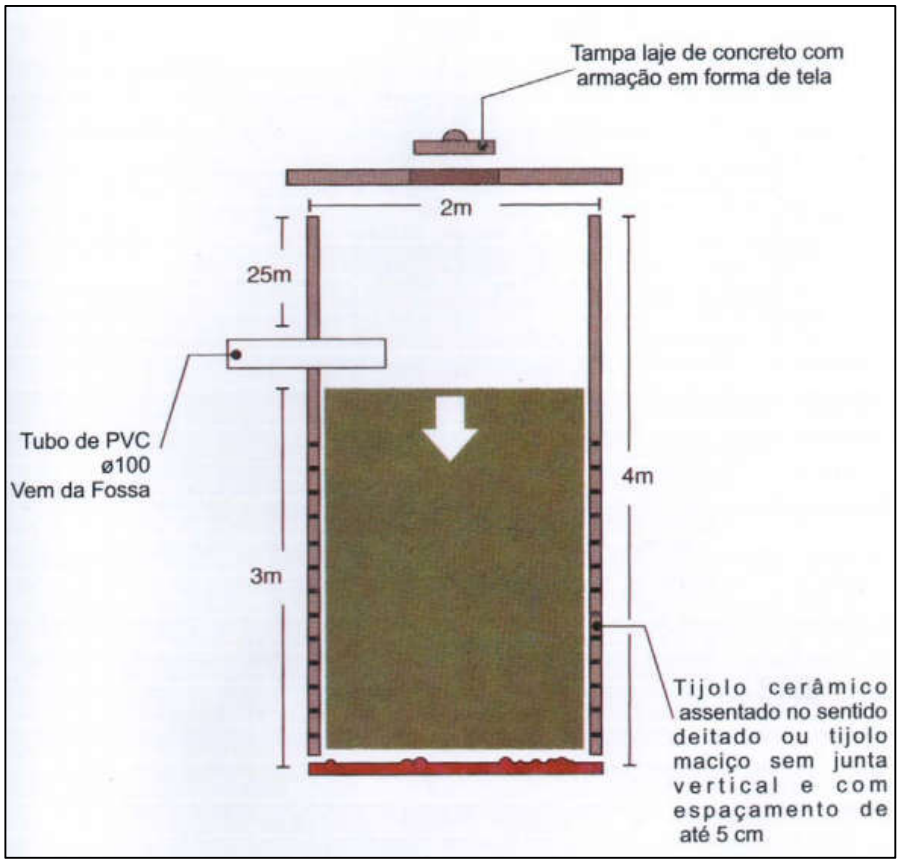


Figura 3-89 – Sistema individual de tratamento - Sumidouro.
Fonte: CAESB – Modificado por DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A instalação do sumidouro é indispensável nos locais onde não existe rede de esgotamento sanitário. No entanto, os sistemas mais utilizados para suprir a coleta e o tratamento dos esgotos são os de tratamento individual, caracterizados com fossas, filtro e sumidouro ou fossas ligadas diretamente na rede pluvial.

Existem alternativas para complementar o tratamento realizado pela fossa séptica e para disposição final do efluente, dentre elas, estão o filtro anaeróbio, o sumidouro, a vala de infiltração e, por fim, o citado tratamento do efluente por *wetland*.

Não há um cadastro de quantas fossas sépticas e fossas rudimentares existem atualmente, entretanto, é de conhecimento que a população que não é atendida pela rede de coleta de esgoto do SANEAR, incluindo a área rural, onde utilizam dessas formas de tratamento individual.

3.5.6.7 Conclusão Sobre o Sistema de Tratamento de Esgoto de Rondonópolis.

Investimentos em saneamento, principalmente no tratamento de esgotos, diminui a incidência de doenças e internações hospitalares e evita o comprometimento dos recursos hídricos da cidade. A coleta, o tratamento e a disposição ambientalmente adequada do esgoto sanitário são fundamentais para a melhoria do quadro de saúde da população do município.

Sabe-se que inúmeras doenças graves estão relacionadas à poluição da água, o que justifica a utilização de todos os instrumentos possíveis para combatê-la, não só por razões ambientais, mas também por razões de saúde pública.

De acordo com Carvalho e Oliveira (2003), a água pode constituir veículo de contaminação de doenças entre os seres vivos quando está contaminada por agentes microbianos ou poluída por agentes químicos. Pode também ser excelente criadouro para larvas de mosquitos transmissores de moléstias infecciosas.

A poluição e contaminação da água são importantes fatores que rompem a harmonia entre o homem e o meio ambiente, reduzindo a qualidade de vida.

O saneamento, além da sua grande importância para a preservação dos recursos naturais, representa ação preventiva eficaz para a melhoria do bem-estar e da qualidade de vida da população nas questões relacionadas à saúde pública. Entretanto, ainda são escassos os recursos para os investimentos necessários às

diversas áreas, inclusive aquelas que atendem à população, especialmente a de baixa renda (JAVAREZ JÚNIOR, et al., 2007)

Estas informações demonstram uma situação de risco sanitário no município de Rondonópolis, dentre os principais problemas diagnosticados neste estudo podem ser:

- Capacidade de tratamento da ETE inferior à capacidade de produção de efluentes;
- Residências sem interligação à rede coletora de efluentes;
- A falta de banco de dados (históricos) atualizados concentrados em um sistema de informações próprios;
- A falta cadastro georreferenciado de rede coletoras, PV, EE, adutoras e interceptores;
- Falta de rede coletora nas áreas periféricas e centro velho da cidade;
- Existência de lançamentos de efluentes *in natura* na rede pluvial;
- Ampliação da capacidade de tratamento de efluente da ETE (linha II);
- Eficiência energética do sistema;
- Modernização das EEE, pincipalmente a EE Canaã;
- Substituição de interceptor de concreto deteriorado por PVC.

É inegável a importância dos serviços de saneamento básico, tanto na prevenção de doenças, quanto na preservação do meio ambiente.

A incorporação de aspectos ambientais nas ações de saneamento representa um avanço significativo, em termos de legislação, mas é preciso criar condições para que os serviços de saneamento sejam implementados e sejam acessíveis a todos – a denominada universalização dos serviços, princípio maior do marco regulatório do saneamento básico no Brasil, a Lei 11.445/2007 (BRASIL, 2007).

É necessário que se estabeleça um equilíbrio entre os aspectos ecológicos, econômicos e sociais, de tal forma que as necessidades materiais básicas de cada indivíduo possam ser satisfeitas, sem consumismo ou desperdícios, e que todos tenham oportunidades iguais de desenvolvimento de seus próprios potenciais e tenham consciência de sua corresponsabilidade na preservação dos recursos naturais e na prevenção de doenças.

3.6.6. Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos

O diagnóstico dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos de Rondonópolis será uma importante ferramenta, principalmente quanto à fundamentação de modelo de gerenciamento integrado de resíduos sólidos adequado ao município.

Através deste modelo será possível assegurar o desenvolvimento sustentável em Rondonópolis, em que se busca dar continuidade à melhoria da qualidade de vida da população juntamente com a preservação ambiental. Para tanto, deve-se realizar a caracterização dos serviços de limpeza pública, bem como a definição da composição dos resíduos sólidos gerados no município.

A partir de levantamentos de dados secundários, estudos e pesquisas que identifiquem a população atendida pelos serviços de limpeza e coleta, será possível quantificar dados como sua regularidade e/ou frequência, geração *per capita* de resíduos e, ainda, levantar a eficiência dos equipamentos e recursos humanos utilizados na realização destes serviços.

Conhecer a realidade dos resíduos no município é de extrema importância tanto para a administração municipal como para a população que se beneficia deste serviço. Isso acontece, pois, a carência de saneamento básico, bem como a disposição final adequada dos resíduos sólidos, repercute diretamente sobre a qualidade de vida dos moradores. Cabe então, ao Poder Público, o exercício do planejamento municipal considerando a questão dos resíduos sólidos como um instrumento do desenvolvimento político e de sustentabilidade econômica e ambiental.

Porém, a melhoria dos serviços de limpeza pública, coleta e manejo de resíduos exige esforços conjuntos dos cidadãos e da municipalidade. Parcela significativa cabe à Prefeitura Municipal de Rondonópolis, que dispõe de meios para educar a população, difundir e intensificar práticas sanitárias e, principalmente, impor ao público obrigações que facilitem o trabalho oficial e colaborem para manter Rondonópolis limpa.

Levando-se em consideração a necessidade de organização, ampliação e intensificação das práticas sanitárias por parte do Poder Público, observa-se que o estabelecimento do gerenciamento integrado de resíduos – conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento para coleta, separação,

tratamento e disposição adequada dos resíduos – irá permitir que a municipalidade defina a melhor combinação de soluções necessárias, compatíveis com as condições do município.

O Plano Municipal de Saneamento Básico aparece nesse contexto com o intuito de diagnosticar o atual sistema de limpeza pública, coleta e destinação de resíduos de Rondonópolis.

Considerando a definição de saneamento básico da Lei Federal n° 11.445 de 2007 e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal n° 12.305 de 2010), neste item é dada ênfase às questões relacionadas aos resíduos domiciliares e originários da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

Devido à questão de os resíduos sólidos do município estar ligada diretamente à sustentabilidade ambiental, qualidade da água e saúde da população, será apresentada a seguir uma caracterização geral dos resíduos sólidos do município, utilizando como base dados primários e secundários disponíveis.

3.6.6.1. Classificação dos Resíduos

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), na NBR 10.004 de 2004, define resíduos como restos das atividades humanas, consideradas pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis, geralmente em estado sólido, semissólido ou semilíquido – com conteúdo líquido insuficiente para que este líquido possa fluir livremente. Esta norma também cita que os resíduos podem ser classificados de acordo com a sua natureza física (seco e molhado), sua composição química (matéria orgânica e inorgânica) e pelos riscos potenciais ao meio ambiente (perigoso, não inerte e inerte).

Segundo a Norma Brasileira Regulamentadora (NBR) 10.004, que estabelece a metodologia de classificação dos resíduos sólidos quanto a riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública. Pode-se verificar que, dentre outros aspectos, é considerado resíduo perigoso, classe I, aquele que apresentar em sua composição propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, podendo apresentar risco à saúde pública e que podem contribuir para um aumento da mortalidade e da incidência de doenças ligadas à proliferação de agentes transmissores como: moscas, ratos,

mosquitos, baratas, entre outros, além de promover a incidência de riscos ambientais, formação de fumaças e líquidos (chorume) que poluam o ar, a água e o solo.

No que se refere à classe II, considerados não perigosos, estão inseridos os resíduos não inertes e inertes. Os resíduos não inertes são aqueles que podem apresentar propriedades como combustibilidade, biodegradabilidade e solubilidade em água. Os inertes, ao serem dissolvidos, apresentam concentrações abaixo dos padrões de potabilidade, quando expostos a testes de solubilidade em água destilada, excetuando-se aqui aspectos como cor, turbidez e sabor.

Os resíduos sólidos também podem ser classificados de acordo com sua origem, conforme a seguir:

- **Domiciliar:** Os originários de atividades domésticas em residências urbanas. Dentre os diversos tipos de resíduos, estes merecem atenção tanto pela quantidade gerada diariamente quanto pelo crescimento urbano desordenado e acelerado. São constituídos principalmente por restos de alimentos, produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma diversidade de outros itens;
- **Comercial:** Oriundos de estabelecimentos como supermercados, bancos, lojas, bares, restaurantes, etc. Os resíduos destes estabelecimentos são compostos principalmente por papel, plásticos, embalagens diversas e resíduos resultantes dos processos de higiene dos funcionários, como papel toalha, papel higiênico, etc.;
- **Público:** Oriundos dos serviços de limpeza pública, incluindo os resíduos de varrição de vias públicas e logradouros, podas arbóreas, feiras livres, animais mortos, resíduos da limpeza de galerias e bocas de lobo, córregos e terrenos;
- **Serviços de Saúde:** Resíduos sépticos, que contém ou podem conter micro-organismos patogênicos, oriundos de hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias, postos de saúde, etc. Composto por agulhas, seringas, gazes, bandagens, algodões, órgãos ou tecidos removidos, meios de culturas, animais utilizados em testes científicos, sangue coagulado, remédios com prazo de validade vencido, etc.;
- **Portos, Aeroportos e Terminais Rodoviários e Ferroviários:** Resíduos que também podem potencialmente conter microrganismos patogênicos oriundos de outras localidades (Cidades, Estados, Países) que podem ocasionar

doenças. Os resíduos assépticos destes locais neste caso são semelhantes aos resíduos domiciliares, desde que coletados separadamente e não entrem em contato direto com os resíduos sépticos;

- **Industrial:** Oriundos de diversos segmentos industriais (indústria química, metalúrgica, de papel, alimentícia etc.), estes resíduos podem ser compostos por diversas substâncias, tais como cinzas, lodo, óleos, ácidos, plásticos, papéis, madeiras, fibras, borrachas, tóxicos etc. É nesta classificação segundo a origem que se enquadra a maioria dos resíduos classe I - perigosos. Normalmente, representam risco ambiental;
- **Agropecuário:** Oriundos das atividades agropecuárias, como embalagens de adubos, defensivos e rações;
- **Entulho:** É o resíduo da construção civil, oriundo de demolições e restos de obras, como solos de escavações etc. Geralmente material inerte, passível de reaproveitamento. Porém pode conter materiais que lhe conferem toxicidade, como restos de tintas e solventes e peças de amianto.

O Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis (SANEAR) é responsável pelo gerenciamento dos resíduos sólidos, pela coleta e destinação final dos resíduos domiciliares, comerciais e industriais (com características domiciliares e gerados em pequenos volumes) e de limpeza pública de Rondonópolis.

3.6.6.2. Geração de Resíduos

A transformação da matéria orgânica e a produção de resíduos fazem parte integrante da vida e da atividade humana. A geração de resíduos depende de diversos fatores, variando de acordo com questões culturais, nível e hábito de consumo, renda e padrão de vida da população, clima e características de sexo e idade dos grupos populacionais (BIDONE & POVINELLI, 1999).

Atualmente, buscando a sustentabilidade e a redução da degradação ambiental, é necessário um compromisso entre a sociedade, o setor privado e o Poder Público com relação às práticas de produção e consumo. Quanto aos resíduos, busca-se a redução, a reutilização e a reciclagem. Para isso, uma mudança de atitude é

necessária. Além disso, a disposição e o tratamento dos resíduos que não são passíveis de reutilização e recuperação devem ocorrer de forma adequada.

No Brasil, a geração de resíduos sólidos domiciliares é de 0,6 kg/hab./dia e soma-se 0,3 kg/hab./dia de resíduos de varrição, limpeza de logradouros e entulhos (ZVEIBIL, 2001). Conforme Zveibil (2001), a geração *per capita* pode ser estimada com base em dados aproximados, sendo para cidades grandes a faixa considerada de 0,80 a 1,00 kg/hab./dia de resíduos urbanos (domiciliar, público e entulho). Neste caso, são considerados como resíduos domiciliares (domésticos) também os comerciais com características domiciliares.

Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), o Estado de São Paulo, no ano de 2013, obteve uma geração de 1,346 kg/hab./dia. Adotando o valor médio de 163.575 toneladas (SANEAR, 2015) de resíduos sólidos domiciliares gerados no Município de Rondonópolis e a população urbana de 218.101 habitantes em 2015 (Estimativa Populacional DRZ, 2015), estima-se a produção média de 0,8 kg/hab./dia de resíduos domiciliares.

A geração de resíduos está diretamente relacionada a fatores referentes ao estilo de vida da população. O planejamento adequado inicia-se a partir dos dados atuais levantados no Município de Rondonópolis, que serão projetados e adequados de forma precisa para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Este levantamento de dados servirá de informativo à sociedade e conterá informações objetivas quanto à oferta dos serviços de coleta, transporte, tratamento, armazenamento, destinação final, reciclagem e reuso de resíduos, bem como outras práticas e técnicas para a gestão dos resíduos sólidos.

3.6.6.3. Caracterização dos Resíduos Sólidos

Em outubro de 2006, o SANEAR realizou a composição gravimétrica dos resíduos sólidos gerados em Rondonópolis, elaborando o documento denominado Estudo da Produção e Características dos Resíduos Sólidos do Município de Rondonópolis – MT, apresentado em janeiro de 2007. Para tanto, a autarquia utilizou como um dos critérios de amostragem de domicílios, a divisão de classes sociais estabelecidas no IBGE (2000), conforme apresentado na Tabela 3-58.

Tabela 3-58 – Classes sociais de Rondonópolis.

Descrição	Rendimento Nominal Mensal	Classe Social	Habitantes	Total Parcial	%
Pessoas residentes - 10 anos ou mais de idade	Sem rendimento	Baixa	50.203	90.692	74,73
	Até 1 salário mínimo		20.223		
	Mais de 1 a 2 salários mínimos		20.266		
	Mais de 2 a 3 salários mínimos	Média baixa	8.869	17.975	14,81
	Mais de 3 a 5 salários mínimos		9.106		
	Mais de 5 a 10 salários mínimos	Média	7.700	7.700	6,34
	Mais de 10 a 20 salários mínimos	Alta	3.047	4.997	4,12
	Mais de 20 salários mínimos		1.950		
TOTAL			121.364	-	100,00

Fonte: IBGE (2000) *apud* SANEAR (2007).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

De acordo com o documento, foi realizada pesquisa sobre o número de moradores e o rendimento mensal familiar, a fim de garantir que a casa amostrada estaria enquadrada na classe social estipulada. Devido à dificuldade em confirmar o rendimento mensal familiar em alguns domicílios, a confirmação da classe social da casa amostrada se permitiu através da localização (bairro) e visualmente pela área construída do imóvel, resultando na Tabela 3-59, a seguir.

Tabela 3-59 – Quantidades de moradores nas casas amostradas segundo o percentual de cada classe amostrada.

Segunda/Quarta/Sexta					
Classe	**%**	**Casas**	**Pessoas**	**Média**	**Bairros**
Alta	4	20	65	3,25	Jardim Santa Marta e Santa Cruz
Média	6,4	31	116	3,74	Vila Birigui
Média-Baixa	14,8	73	259	3,55	Vila Salmem, Loteamento Alves e Parque Universitário
Baixa	74,8	372	1.537	4,13	Ana Carla, Vila Olinda e Pedra 90
TOTAL	100	496	1.977	3,99	-
Terça/Quinta/Sábado					
Classe	**%**	**Casas**	**Pessoas**	**Média**	**Bairros**
Alta	4	20	73	3,65	Vila Aurora
Média	6,4	32	113	3,53	Parque Real
Média-Baixa	14,8	74	271	3,66	Vila Cardoso e Jardim Primavera
Baixa	74,8	371	1.535	4,14	Jardim Primavera, Vila Olga Maria, Vila Progresso, Carlos Bezerra, Jardim Nilmara, Vila Verde, Vila Itamaraty e Vila União
TOTAL	100	497	1.992	4,01	-

Fonte: SANEAR (2007).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

As residências foram amostradas durante o período de 6 dias, de 23/10/2006 a 28/10/2006, porém, ressalta-se que no dia 25/10/2006 não foi possível realizar a caracterização dos resíduos devido às chuvas durante o dia, que comprometeu os resultados.

O procedimento para obtenção das amostras de resíduos sólidos para caracterização pautou-se na metodologia do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) de 1998, da qual foi realizada conforme as seguintes etapas:

- Pesagem dos resíduos coletados, utilizando balança rodoviária (Figura 3-90 – A);
- Deposição dos resíduos sólidos sob lona de polietileno (Figura 3-90– B);
- Homogeneização e formação de uma pilha com todo resíduo;
- Coleta de quatro amostras utilizando tambor de 200 litros (Figura 3-90– C);
- Pesagem das amostras (Figura 3-90– D);

A Figura 3-90– F apresenta um esquema geral da forma como foram coletadas as amostras.



Figura 3-90 – Coleta e pesagem de amostras de resíduos para a gravimetria.
Fonte: SANEAR (2007).

Anotadas as pesagens dos materiais, foram calculadas as médias dos percentuais de cada tipo de resíduo, por cada dia de amostragem, apresentados conforme a Tabela 3-60 e Figura 3-91.

Tabela 3-60 – Média da composição gravimétrica em uma semana (23/10/2006 a 28/10/2006).

Item	Material	Valores Amostrados Diários					Média (%)
		%	%	%	%	%	
1	Papel, revista	5,9	6,3	2,2	4,1	9,5	5,6
2	Papelão	4,7	2,3	1,5	2,4	6,4	3,5
3	Plástico filme	6,9	10,6	5,1	3,0	3,8	5,9
4	Plástico duro	7,3	2,4	9,6	10,3	8,0	7,5
5	PET	0,7	1,1	0,2	1,1	1,9	1,0
6	Trapo	4,7	3,9	3,5	5,2	4,1	4,3
7	Metal ferroso	0,9	0,6	1,5	1,6	0,0	0,9
8	Metal não ferroso	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,3
9	Cobre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	Alumínio	0,6	0,1	0,1	0,1	0,8	0,3
11	Vidro colorido	1,3	1,5	0,6	0,8	1,7	1,2
12	Vidro incolor	1,1	1,3	1,8	0,5	0,3	1,0
13	Madeira	0,7	0,1	0,0	0,7	1,6	0,7
14	Couro	0,5	1,0	0,3	1,8	0,6	0,8
15	Borracha	0,5	0,2	0,9	0,2	0,3	0,4
16	Entulho construção	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
17	Tetra Park	1,3	0,4	0,2	1,4	0,8	0,8
18	Pilha bateria	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	Jardinagem, matéria orgânica	52,1	60,7	65,5	57,2	51,1	57,3
20	Outros	9,6	7,4	6,8	8,0	9,0	8,2
SOMA DOS PERCENTUAIS		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: SANEAR (2007).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

De acordo com os resultados obtidos no estudo, somando-se todos os materiais (papel, revista, papelão, plástico filme, plástico duro, PET, metal ferroso, metal não ferroso, cobre, alumínio, vidro colorido, vidro incolor e *tetra park*), em Rondonópolis são gerados aproximadamente 28% de materiais recicláveis. Logicamente, esses dados tiveram alterações para mais ou para menos ao longo dos últimos anos, sendo necessário a realização de estudo gravimétrico para atualização dos mesmos.

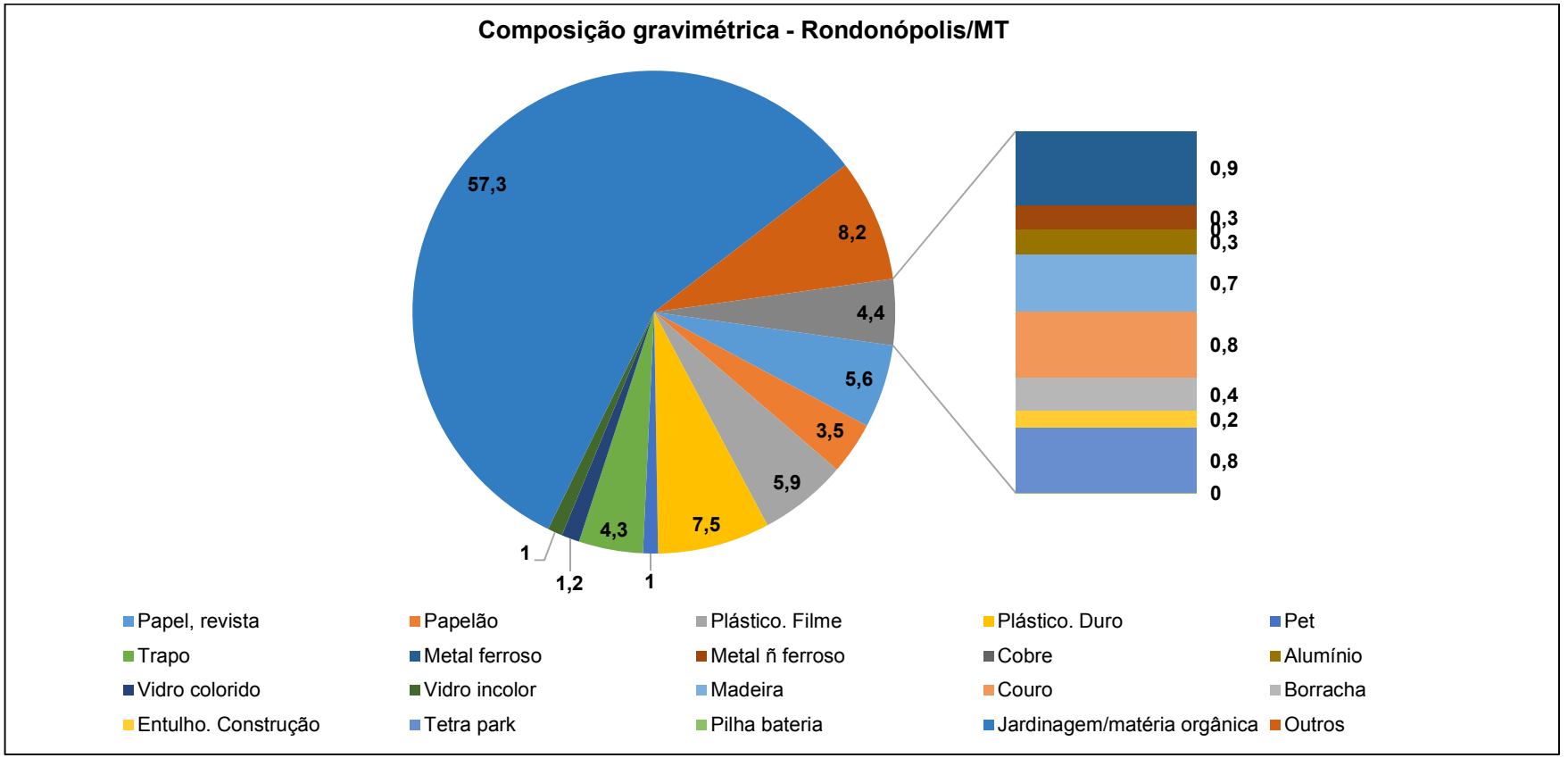


Figura 3-91 – Gráfico do resultado da composição gravimétrica de Rondonópolis.
Fonte: SANEAR (2007).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.6.6.4. Plano Diretor de Resíduos

O Município de Rondonópolis é provido de legislação própria e pertinente relacionada a saneamento básico e meio ambiente.

A Lei Complementar n° 43 de 2006, que instituiu o Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento Urbano e Ambiental do Município de Rondonópolis, em seu Capítulo III das Melhorias Urbanas, Seção I de Saneamento Ambiental, dispõe sobre diretrizes gerais para a gestão da política de saneamento básico, conforme art. 7°.

Em sua Subseção IV, estão dispostas as diretrizes do manejo de resíduos sólidos. As diretrizes encontram-se em conformidade com os princípios e objetivos da Lei Federal n° 12.305/2010, das quais se destacam que o gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos deve prever ações que visem:

- A redução, reutilização, reciclagem, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos;
- Ao controle ambiental das atividades que envolvam qualquer tipo de manejo com os resíduos sólidos urbanos;
- A aplicação de medidas que assegurem a utilização adequada e racional dos recursos naturais;
- A divulgação deste gerenciamento, de forma abrangente, que fomente a mudança de hábitos, condutas e cultura dos usuários e beneficiários.

Com base nas diretrizes do Plano Diretor, foram elaboradas leis que especificam diretrizes relacionadas ao meio ambiente, estipulam meios de controle e fiscalização, bem como identificam a destinação dos fundos arrecadados, das quais pode-se exemplificar as seguintes:

- Lei complementar n° 012, de 30 de dezembro de 2002: Institui o Código Ambiental do Município de Rondonópolis – MT e dá outras providências;
- Lei n° 8.418, de 28 de dezembro de 2005: Disciplina a cobrança pelos serviços realizados pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA);
- Decreto n° 3.621 20, de março de 2003: Regulamenta a classificação, graduação e valores das infrações e penalidades aplicáveis, conforme o art. 128, § 1°, incisos I, II e III, e art. 136, do capítulo II das penalidades, parte

especial, da lei complementar n° 012 de 30 de dezembro de 2.002, que instituiu o Código Ambiental do Município de Rondonópolis – MT;

- Portaria n° 004, de 09 de julho de 2009: Dispõe sobre a regulamentação dos procedimentos relativos ao corte e poda de árvores, assim como limpeza de área e supressão de vegetação em áreas privadas e públicas no Município de Rondonópolis – MT e, dá outras providências.

Em relação ao eixo de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, o Município de Rondonópolis não dispõe de legislação específica, porém, o Código de Posturas Municipal, instituído através da Lei Municipal n° 2.122/94 apresenta no Capítulo III – Controle do Lixo, as seguintes determinações:

> Art.57 – O pessoal encarregado da coleta, transporte e destino final do lixo deverá trabalhar protegido, com o objetivo de se prevenir de contaminação ou acidente.
> Art. 58 – O lixo das habitações será acondicionado em sacos plásticos, sem furos ou frestas, resistentes e sempre com boca amarrada, para evitar a penetração de insetos e roedores.
> Parágrafo. 1° - O lixo domiciliar será recolhido pelo Departamento de Limpeza Pública, nos dias, horários e itinerários prefixados.
> Parágrafo 2° - Não serão considerados como lixo os entulhos de fábricas, oficinas, construções e demolições, os resíduos resultantes da poda de jardins, os quais serão removidos à custa dos proprietários ou inquilinos.
> Parágrafo. 3 – O lixo varrido nos passeios e sarjetas fronteiriços aos prédios deverá ser acondicionado em recipientes apropriados.
> Art. 59 – É proibido depositar ou descarregar qualquer espécie de lixo, inclusive resíduos industriais, em terrenos localizados na zona urbana e de expansão deste município, mesmo que os referidos terrenos não estejam fechados.
> Parágrafo Único – A proibição do presente artigo é extensiva às margens das rodovias (federais, estaduais e municipais), assim como às margens dos cursos de água ou acima de suas nascentes.
> Art. 60 – As cinzas ou escórias do lixo hospitalar incinerado pelo próprio hospital deverão ser acondicionadas em coletores metálicos providos de tampa, de propriedade dos interessados.
> Parágrafo. 1° - O lixo de que trata este artigo será recolhido e transportado para seu destino final pelo órgão de limpeza pública da Prefeitura.
> Parágrafo 2° - Os animais mortos nas clínicas veterinárias e em logradouros e vias públicas serão recolhidos pelo órgão de limpeza pública e enterrados em área reservada para tal, no terreno destinado ao aterro sanitário.
> Art. 61 – As instalações coletoras e incineradoras de lixo, existentes nas habitações ou estabelecimentos, deverão ser providas de dispositivos adequados à sua limpeza e lavagem, segundo os preceitos de higiene.

Analisando as leis municipais, pertinentes ao meio ambiente e sua conservação, bem como a limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, pode-se afirmar que Rondonópolis possui uma base jurídica compatível com as necessidades

locais. Porém ressalta-se a importância de elaboração de lei que estabeleça diretrizes específicas ao setor, como o Plano Diretor de Resíduos Sólidos.

3.6.6.5. Indicadores Técnicos, Operacionais e Financeiros

A análise de indicadores juntamente com a caracterização dos serviços, permite a tradução de modo sintético de todo o sistema, levantando os aspectos mais relevantes dos desempenhos operacional, econômico, financeiro e de qualidade do serviço de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos de Rondonópolis.

A utilização deste conjunto de dados e informações permite, também, avaliar a evolução do desempenho do sistema e as variáveis importantes para o bom funcionamento do serviço.

A Tabela 3-61 apresenta os indicadores técnicos, operacionais e financeiros do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos de Rondonópolis, conforme divulgado no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), do último ano disponível para consulta, 2012. Não foi possível comparar com os anos de 2011 e de 2013 devido a indisponibilidade de informações de Rondonópolis no sistema nestes anos.

Tabela 3-61 – Indicadores do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos de Rondonópolis.

Indicadores Gerais			**Ano**
Nome do Indicador	**Unidade**	**Código SNIS**	**2012**
Taxa de empregados por habitante urbano	empreg./1000 hab.	I001	2,16
Despesa por empregado	R$/empregado	I002	23.180,45
Incidência de despesas com empresas contratadas	%	I004	84,59
Despesas *per capita* com RSU	R$/habitante	I006	50,03
Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU	%	I007	71,43
Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo	%	I008	28,57
Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU	%	I010	0,95
Indicadores sobre Coleta de Resíduos Sólidos			**Ano**
Nome do Indicador	**Unidade**	**Código SNIS**	**2012**
Taxa de cobertura da coleta RDO em relação à população total	%	I015	96,2
Taxa de cobertura da coleta RDO em relação à população urbana	%	I016	100
Taxa de cobertura de coleta direta RDO relativo à população urbana	%	I014	100
Taxa de terceirização da coleta	%	I017	94,24
Produtividades média de coletores e motorista	kg/empregado x dia	I018	1.685,2
Taxa de motoristas e coletores por habitante urbano	empreg./1000 hab.	I019	0,53
Massa [RDO+RPU] coletada *per capita* em relação à população urbana	kg/(hab. x dia)	I021	0,76
Massa RDO coletada *per capita* em relação à população total atendida	kg/(hab. x dia)	I022	0,72
Custo unitário da coleta	R$/tonelada	I023	148,41
Incidência do custo da coleta no custo total do manejo	%	I024	82,82
Incidência de (coletores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de RSU	%	I025	24,52
Relação: quantidades coletadas de RPU por RDO	%	I027	6,11
Massa [RDO+RPU] coletada *per capita* em relação à população total atendida	kg/(hab. x dia)	I028	0,76
Indicadores sobre Serviços de Varrição, Capina e Poda			**Ano**
Nome do Indicador	**Unidade**	**Código SNIS**	**2012**
Taxa de terceirização de varredores	%	I041	0
Custo unitário da varrição	R$/km	I043	250
Taxa de varredores por habitante urbano	empreg./1000 hab.	I045	0,77
Incidência do custo da varrição no custo total do manejo	%	I046	15,41
Incidência de varredores no total de empregados no manejo	%	I047	35,71
Extensão total anual varrida *per capita*	km/(hab. x ano)	I048	0,03
Taxa de capinadores por habitante urbano	empreg./1000 hab.	I051	0,77
Relação de capinadores no total de empregados no manejo	%	I052	35,71

Fonte: SNIS (2012).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Observa-se que o município tem uma despesa *per capita* com resíduos sólidos urbanos de R$ 50,03 por habitante, porém, de acordo com o SANEAR, este valor não era repassado para a população até 2013, quando foi instituída a Lei Complementar n° 51, de 25 de setembro 2013.

Conforme os indicadores apresentados, em 2012, Rondonópolis apresentava uma taxa de cobertura de coleta de resíduos de 96,2% da população total, equivalendo a 100% da população urbana. Este índice se manteve em 100% de abrangência na área urbana até os dias de hoje.

A coleta de resíduos domésticos em 2012 era 94,24% terceirizada, e mantém-se operando da mesma maneira, atualmente a coleta é realizada pela empresa Financial Ambiental Ltda. O custo unitário para o serviço de coleta domiciliar era de R$ 148,41 por tonelada de resíduos, totalizando um percentual de 82,82% de gastos no custo total do manejo.

Já em relação ao custo para o serviço de varrição, no mesmo ano foram gastos R$ 250,00 por km varrido. Sabendo-se que em 2012 foram varridos 0,03 km por habitante, e que o SNIS considerou o total de 194.601 habitantes na área urbana, estima-se que foram gastos cerca de R$ 866.422,03 com o serviço de varrição, representando 15,41% no custo total do manejo de resíduos.

Estes valores reforçam a importância da readequação da taxa para manutenção dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos, considerando que o SANEAR necessita de maiores recursos para este setor, principalmente após implantação do aterro sanitário municipal.

No SNIS (2012) não foram apresentadas informações relativas a outros tipos de resíduos sólidos, como os resíduos da coleta seletiva, resíduos de serviços de saúde e resíduos da construção civil.

3.6.6.6. Sistema de Limpeza pública

O sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos de Rondonópolis é gerido pelo SANEAR, conforme estabelecido na Lei Municipal n° 4.484, de 31 de março de 2005, na qual substitui-se o antigo nome da autarquia de DAE para SANEAR, para atender as necessidades de se implantar uma abordagem diferenciada de administração de saneamento ambiental.

De acordo com a autarquia, dentre suas competências, tem-se: planejar, coordenar, executar e controlar as atividades operacionais, comerciais e administrativas relacionadas aos sistemas de abastecimentos de água, esgotamento sanitário e coleta e destinação final de resíduos sólidos. E ainda compete ao SANEAR aprovar os projetos de sistemas de saneamento ambiental a serem implantados no município, bem como a fiscalização de suas execuções.

Em Rondonópolis, o serviço de limpeza pública é realizado pela Companhia de Desenvolvimento de Rondonópolis (CODER), uma empresa de economia mista criada pela Lei n° 523 de 08 de julho de 1977, e pela Lei n° 525 de 25 de julho de 1977.

A CODER possui cerca de 200 funcionários e é responsável pelos serviços de limpeza e manutenção de áreas verdes, parques e canteiros, feiras livres, ecopontos, logradouros públicos, galerias de águas pluviais, caixas coletoras, avenidas, terrenos baldios, poda de árvores, varrição de ruas, pintura de meio-fio e reparo de asfalto para o SANEAR, quando há vazamentos, bem como outras ações correlatas.

O serviço de varrição é realizado de forma manual, utilizando carrinho, vassoura e pá. São utilizados 15 carrinhos de carga seca com capacidade de 0,5 m³ cada, abrangendo toda a área urbana do município. Não há pesagem dos resíduos coletados, estes são encaminhados diretamente ao aterro controlado.

Para realização de poda e supressão de árvores, em Rondonópolis é respeitada a legislação municipal, determinada conforme a Portaria n° 004, de 09 de julho de 2009, que dispõe sobre a regulamentação dos procedimentos relativos ao corte e poda de árvores, assim como limpeza de área de supressão de vegetação em áreas privadas e públicas do município.

Em setembro de 2007 foi realizado um projeto de limpeza e manutenção de áreas verdes para preservação do Rio Arareau, que corta o perímetro urbano da cidade (Figura 3-92– A, B, C, D, E, F, G e H). Denominado “Limparact”, o projeto é idealizado pelo Rotary, através da mobilização de jovens do Rotaract Club.

Com a participação de 25 pessoas, o projeto teve apoio do Corpo de Bombeiros, Polícia Militar e dos três clubes de Rotary da cidade. A ação teve como objetivo conscientizar toda a população, principalmente a ribeirinha, a fim de manter o rio limpo, preservar suas margens, bem como, cobrar iniciativas do Poder Público para que possam minimizar os danos ambientais.



Figura 3-92 – Limpeza do Rio Arareau realizada pelo Limparact.
Fonte: SEMMA (2007).

Em maio de 2009, foi realizado outro projeto de limpeza e preservação do Rio Arareau. Coordenado por professores do Curso de Biologia da Universidade de Cuiabá – UNIC de Rondonópolis, o projeto foi desenvolvido com a Escola Estadual Dom Wunibaldo, a fim de conscientizar os alunos sobre a preservação ambiental.

Com o apoio da Secretaria do Meio Ambiente (SEMMA), oferecendo materiais como sacos de lixo e luvas, os alunos da 7ª e 8ª séries do ensino fundamental da escola percorreram as margens do ribeirão recolhendo garrafas plásticas, papel, sacolas e até vidro (Figura 3-93).



Figura 3-93 – Alunos da Escola Estadual Dom Wunibaldo.
Fonte: A TRIBUNA (2009).

3.6.6.7. Coleta Domiciliar

De acordo com informações do SNIS, a cobertura dos serviços de coleta de resíduos domiciliares corresponde a 100% da área urbana de Rondonópolis. Este serviço é realizado por empresa terceirizada, a Financial Ambiental Ltda, que, através de licitação, tem a concessão do serviço de coleta. Os resíduos de características domiciliares são depositados pelos moradores em cestas e calçadas e, posteriormente, são coletados por caminhões compactadores da empresa contratada. Alguns moradores não possuem cestas e deixam os resíduos nas calçadas e ruas da cidade (Figura 3-94– A, B, C, D, E, F, G e H), o que pode colaborar com a proliferação de animais e vetores atraídos pelos resíduos.



Figura 3-94 – Disposição dos resíduos domésticos para coleta.
Fonte: SEMMA (2007).

Os caminhões e equipamentos utilizados nos serviços realizados pela empresa responsável pela coleta estão demonstrados na Figura 3-95.

ANEXO III (C)

PLANILHA DE LOCAÇÃO DE VEÍCULOS, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS MENSAL

Equipamento	Qtd	Custo Diário	Qtd. Total de Diárias	Custo Mensal Total
Caminhão Compactador com capacidade de 15 m³	9	R$ 765,50	30	R$ 206.685,00
Caminhão Compactador com capacidade de 15 m³ (reserva)	2	R$ 547,21	30	R$ 32.832,60
Contêineres com capacidade mínima de 1,2 m³, basculáveis pelos caminhões compactadores	45	R$ 7,78	30	R$ 10.503,00
Caminhão leve tipo 3/4 (F 4000 ou similar)	3	R$ 160,47	30	R$ 14.442,30
Veículo Leve	2	R$ 99,97	30	R$ 5.998,20
Total Mensal				**R$ 270.461,10**

Figura 3-95 – Planilha de locação de veículos, máquinas e equipamentos.
Fonte: Concorrência n° 03 (2014).

Os caminhões da empresa são devidamente identificados, sinalizados, possuem faixas refletivas e estão em ótimo estado de conservação, conforme é possível observar na Figura 3-96– A e B, a seguir:

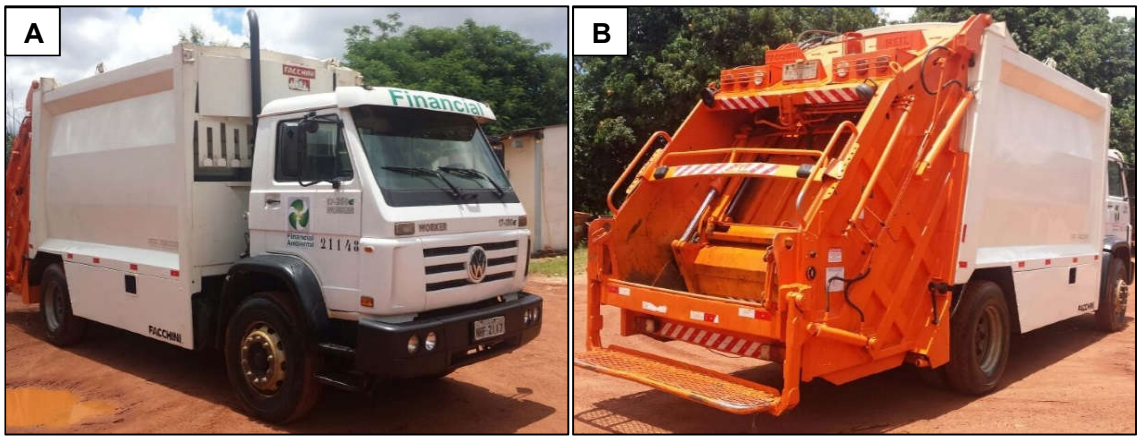


Figura 3-96 – Caminhão compactador da empresa contratada.
Fonte: Financial Ambiental (2014).

Para a coleta em áreas urbanizadas são utilizados caminhões compactadores com taxa de compactação de 3:1, ou seja, cada 3 m³ de resíduos coletados são compactados a 1 m³. Já nas áreas desprovidas de pavimentação, são utilizados caminhões como a F4000, que facilitam o trajeto e o trabalho.

De acordo com a empresa, ficam disponíveis para realizar o serviço de coleta dos resíduos domiciliares 5 funcionários por unidade de coleta (caminhão), dos quais 4 são coletores e 1 motorista. Dos coletores, 2 transportam e acumulam os resíduos nas esquinas, enquanto os outros 2 despejam os resíduos no caminhão.

A coleta é realizada em dois turnos diferentes: o turno diurno, que inicia às 05:00 horas e termina 13:20 horas, abrangendo a maior parte dos bairros periféricos do município; e o turno noturno, que inicia às 17:00 horas e finaliza 00:55 horas, abrangendo a área central.

O município é dividido em 26 setores para coleta convencional, no qual os setores 1 e 2 (área central) são atendidos diariamente, enquanto os outros setores são coletados em dias alternados (Figura 3-97).

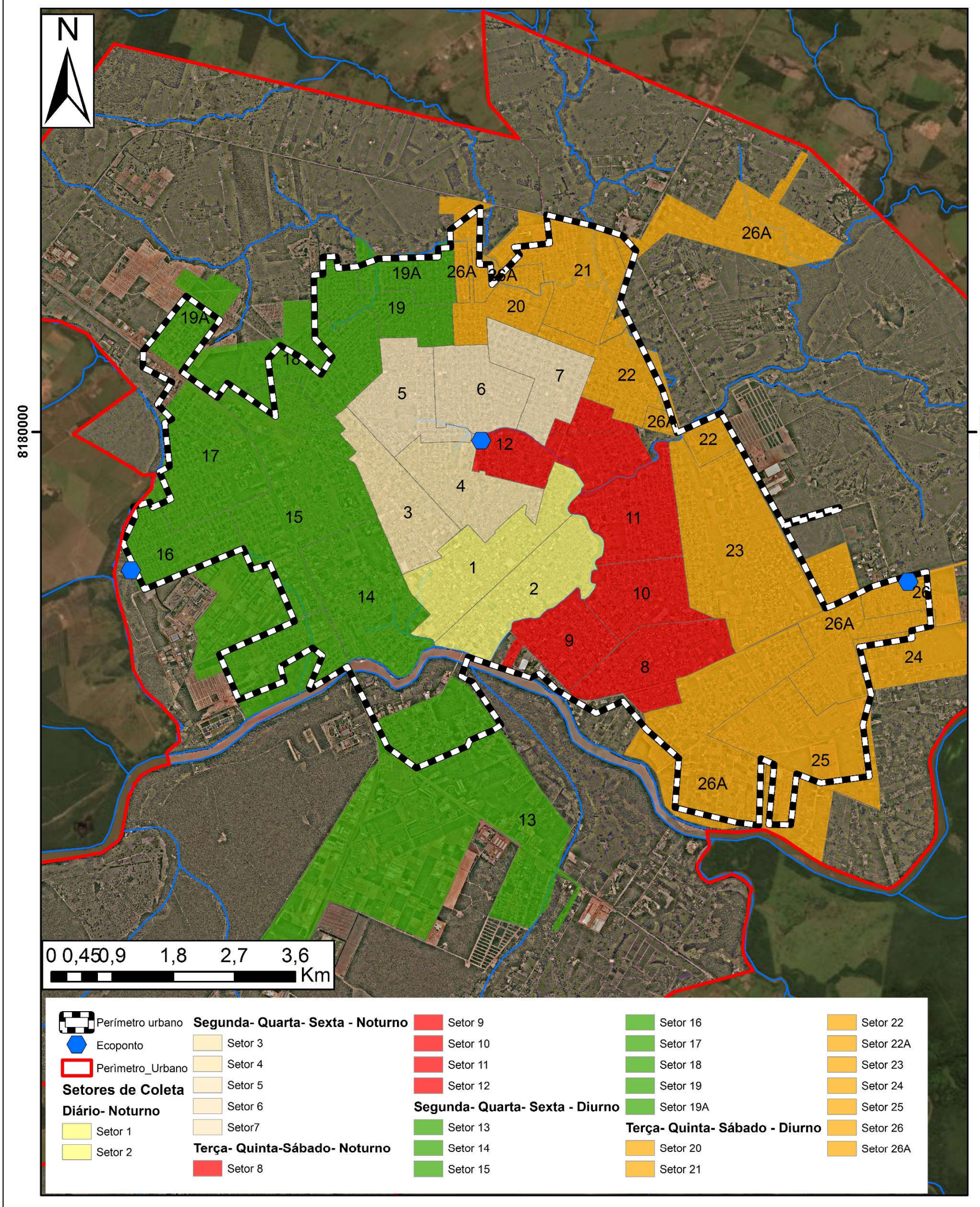


Figura 3-97 – Mapa de coleta de resíduos domiciliares.
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Apesar de contratada apenas para a coleta domiciliar na área urbana, a empresa também realiza a coleta domiciliar em um distrito, o Boa Vista, e em algumas escolas rurais. Nestes locais a coleta também é realizada porta a porta, em 3 dias da semana, que são: segunda, quarta e sexta.

Os grandes geradores também destinam a maioria de seus resíduos sólidos na coleta convencional, quando presente na rota da mesma, dispondo os resíduos em contêineres, que são coletados conforme determinado roteiro da coleta convencional.

3.6.6.8. Disposição Final dos Resíduos

De acordo com a Lei Federal n° 12.305/10, disposição final adequada é definida como:

> VIII - DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

Em Rondonópolis, os resíduos sólidos domiciliares são coletados em toda a área urbana municipal e encaminhados até o local de disposição final, localizado conforme as coordenadas geográficas 16°22’49,77’’S e 54°34’48,81’’O, com uma distância de aproximada de 12 km do centro urbano e 5,7 km do perímetro urbano (Figura 3-98).

A estrutura do local é composta por portaria, onde trabalha um vigia em regime de 12/36 horas, e é provida de cercamento e controle de entrada de pessoas.

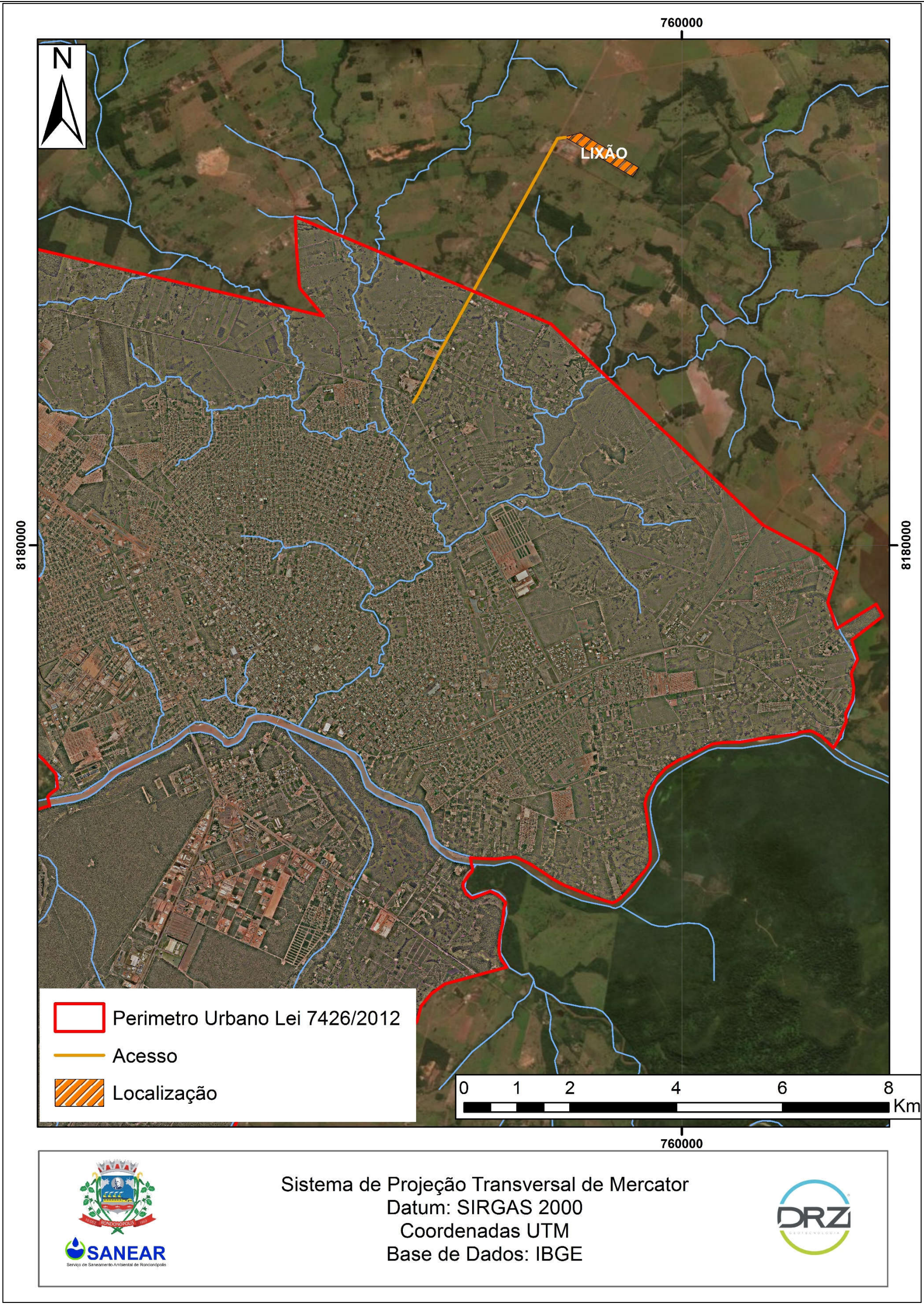


Figura 3-98 – Localização do lixão
Fonte: Financial Ambiental (2014).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Com aproximadamente 25 hectares, o terreno pertence ao município, no qual os resíduos sólidos são dispostos diretamente no solo, compactados e recobertos com terra e cascalho semanalmente. A operação é realizada através de equipamentos locados pela empresa contratada para a coleta de resíduos domiciliares, dos quais são apresentados conforme a Figura 3-99, a seguir.

ANEXO III (B)

PLANILHA DE LOCAÇÃO DE VEÍCULOS, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS MENSAL ATERRO

Equipamento	Qtd	Custo Diário	Dias	Custo Mensal Total
Caminhão basculante com capacidade de 12 m3	4	R$ 316,67	30	R$ 38.000,40
Veículo leve utilitário	1	R$ 99,97	30	R$ 2.999,10
Trator sobre esteiras modelo D6 ou similar	3	R$ 833,33	30	R$ 74.999,70
Retro-escavadeira	2	R$ 333,29	30	R$ 19.997,40
Pá carregadeira	2	R$ 634,22	30	R$ 38.053,20
Caminhão pipa 10 m3	1	R$ 267,68	30	R$ 8.030,40
Total Mensal				**R$ 182.080,20**

Figura 3-99 – Planilha de locação de veículos, máquinas e equipamentos do aterro.
Fonte: Concorrência n° 03 (2014).

Como observado em visita técnica, o local possui algumas características de aterro controlado, apesar de não realizar cobrimento diário. Porém, realiza compactação e recobrimento com frequência e possui um sistema de drenagem de água pluvial, através de canaletas que direcionam a água para duas lagoas de contenção.

Ressalta-se a necessidade de implantação de um aterro sanitário no município, em vista que a situação atual não se caracteriza tecnicamente como aterro controlado, e mesmo se apresentasse todas as características, o mesmo não é recomendado para cidades de grande porte como Rondonópolis.

As Figura 3-100– A, B, C, D, E e F apresentam a situação do local de disposição final de resíduos sólidos de Rondonópolis em 2015.



Figura 3-100 – Local de disposição final dos resíduos sólidos de Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Devido ao descumprimento legal das normas de disposição final de resíduos sólidos, este local foi caracterizado como lixão, uma vez que os resíduos são depositados a céu aberto, desprovidos de qualquer mecanismo que minimize os impactos negativos ao ecossistema e saúde pública. Este tipo de disposição é

inadequado, visto que impacta negativamente a saúde e o meio ambiente, além de não atender às normas e legislações vigentes.

O ideal é a implantação de um aterro sanitário de acordo com as normas atuais, contendo impermeabilização, controle e tratamento de gases e de chorume, dentre outras medidas que evitem a contaminação do meio ambiente, conforme normas e legislação vigente, das quais cita-se:

- **NBR 1.264:** Armazenamento de resíduos Classe II-A não inertes e Classe III-B inertes;
- **NBR 8.419:** Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos;
- **NBR 13.896:** Aterros de resíduos não perigosos-Critérios para projeto, implantação e operação.

O atual local de disposição final já recebeu Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) por um período, mas atualmente não recebe. Desta forma, é importante que o município realize o encerramento deste local de forma adequada, a fim de que minimize os impactos negativos gerados.

Rondonópolis já conta com aterro instalado e com licença de operação de seis meses para funcionamento a partir de 01/06/17 dependendo somete de ajustes finais e de ordem de serviço do contratante. A Figura 3-101 apresenta o local de implantação do novo aterro sanitário do município de Rondonópolis.

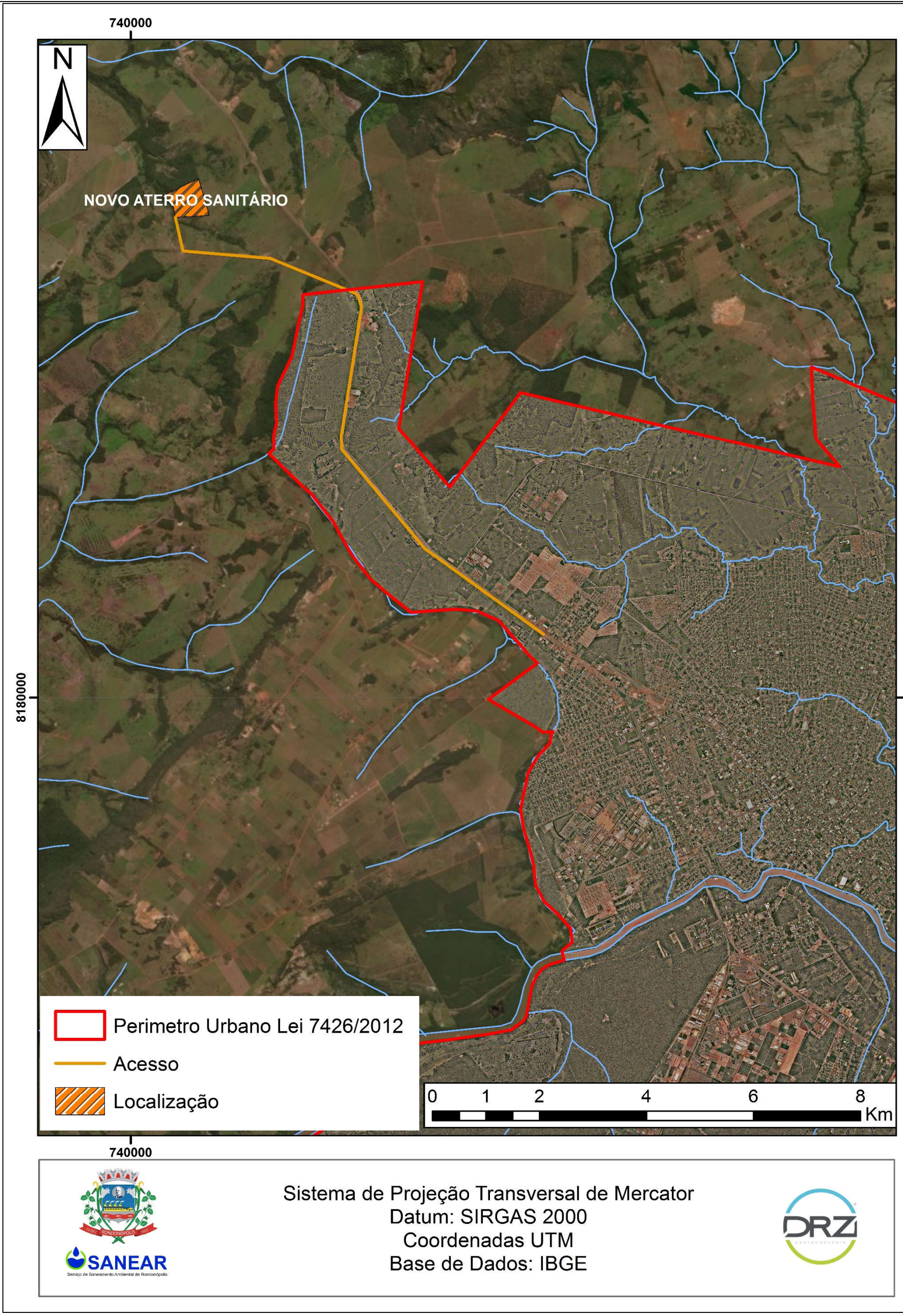


Figura 3-101 – local de novo aterro sanitário em Rondonópolis.
Fonte: REPRAM (2017).

3.6.6.9. Resíduos Recicláveis

A reciclagem de materiais segregados pela coleta seletiva realiza importante papel com a conservação e a preservação ambiental, diminuindo a geração de resíduos e colaborando com a reinserção do material no processo produtivo e, também, com a inclusão social, reintegrando à sociedade os catadores informais através da organização de cooperativas e associações, fazendo com que este trabalho seja valorizado e organizado.

Em Rondonópolis, ainda existem catadores informais e individuais que atuam no local de disposição final de resíduos da cidade. Em parceria com o SANEAR, os catadores informais têm entrada permitida para segregar os resíduos no aterro do município. São permitidos apenas catadores cadastrados, que atualmente somam 48 pessoas.

Neste local, os catadores realizam a segregação dos materiais passíveis de reciclagem, armazenam em *big bags*, e comercializam o material com alguns atravessadores que tem a permissão de entrada (Figura 3-102– A, B, C e D).



Figura 3-102 – Materiais recicláveis triados e armazenados em *big bags* no local de disposição final de resíduos de Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Esta situação não permite condições mínimas de salubridade ao catador, devendo, portanto, ser incentivado a organização de novas cooperativas e/ou associações ou, até mesmo, a inserção dos mesmos em cooperativas e associações existentes, além da implantação de um Plano de Coleta Seletiva Municipal que estabeleça diretrizes e fomentos para a estruturação destas ações.

No município, existe uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis, denominada Cooperativa de Reciclagem de Lixo União Cidadã Recicla Rondonópolis, formalizada em 2013. A Figura 3-103– A, B, C, D, E e F apresenta as estruturas e organização do galpão de reciclagem da cooperativa.



Figura 3-103 – Galpão da Cooperativa de Reciclagem de Lixo União Cidadã Recicla Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

As informações relacionadas à cooperativa, apresentadas a seguir, tiveram como base o estudo realizado por Ana Paula Silva Beer, voluntária e idealizadora do Movimento União Cidadã Recicla Rondonópolis e coordenadora de projetos de responsabilidade socioambiental, com referência ao ano de 2014.

A criação da cooperativa teve início em 2011, quando uma voluntária da Associação Kobra – organização do terceiro setor que prioriza a educação de crianças e jovens em situação de risco social, criou um projeto de educação ambiental em Rondonópolis, o “Kobra Recicla Cidadão”, com a finalidade de conscientizar e mobilizar crianças, jovens e famílias atendidas nos centros juvenis da entidade, em prol do cultivo do hábito da separação de resíduos.

Foram apresentadas diversas palestras na Associação Kobra, no Centro Integrado de Ensino e na Faculdade Anhanguera, que firmaram parceria com a proposta do Kobra Recicla Cidadão.

A partir deste projeto, foram instalados quatro pontos de coleta voluntária para a destinação adequada dos resíduos sólidos, disponíveis para toda população:

- Centro Juvenil Kobra I - Vila Operária;
- Centro Juvenil Kobra II - Vila Mineira;
- Centro Integrado de Ensino - Vila Aurora;
- Faculdade Anhanguera - Vila Birigui.

Em seguida, foram firmadas outras parcerias, por exemplo com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA), que garantiu o transporte dos resíduos dos pontos de coleta, uma vez por semana, para um galpão ao lado da Igreja Santa Hildegard (Bairro Jardim das Flores), num espaço cedido pela Diocese, onde voluntários e catadores faziam a seleção e separação dos resíduos.

Empresas e entidades também aderiram ao projeto, no qual foi idealizado o projeto do “Movimento - União Cidadã: Recicla Rondonópolis”, com a intenção de sensibilizar mais pessoas, buscar mais parceiros para o projeto e, também, apoiar os catadores na formação de uma cooperativa.

Deste projeto, foram realizadas diversas ações de educação ambiental à população, das quais se destacam as seguintes:

- **Empresa Cidadã - Recicla Rondonópolis:** Visitas e reuniões com gestores de empresas e indústrias, sensibilizando-os sobre a importância da prática da gestão de resíduos recicláveis como uma ação de responsabilidade socioambiental coorporativa. Incentivos à doação dos resíduos recicláveis para a cooperativa em formação – inicialmente denominada Coopercicla;

- **Despertando a Consciência Cidadã para a Coleta Seletiva:** Apresentação de palestras que visem “reciclar” o conceito de lixo e a mudança de atitude em relação ao lixo produzido por cada cidadão. Público alvo: empresas, escolas, clubes de serviço, organizações não governamentais, organizações governamentais, faculdades e outros;
- **Evento Cidadão Recicla Rondonópolis:** Disposição de equipe de catadores para a coleta seletiva dos resíduos que serão gerados durante eventos. Com a parceira nesta ação o evento dará destino ambientalmente adequado para grande parte dos resíduos gerados e também colaborará para geração de renda dos catadores deste projeto. Possíveis parceiros: shows, festas, eventos esportivos, peças teatrais, outros.

Além dessas, foram formalizadas parcerias com outras empresas, ONGs, Poder Público, alunos de faculdades, meios de comunicação e escolas, que viabilizaram a execução de campanhas, eventos e gincanas voltadas para a comunidade, com o tema Gestão de Resíduos Sólidos e Coleta Seletiva, das quais pode-se citar as seguintes:

- **Coleta Seletiva na Aldeia Tamarinama:** Em parceria com o SANEAR, os resíduos sólidos recicláveis separados pelos índios da aldeia, eram coletados uma vez ao mês, e encaminhados para a cooperativa, para triagem e comercialização dos materiais;
- **Projeto Recicla Rondonópolis I - Jardim das Flores (2012):** A primeira etapa das ações foi realizada em outubro, na Escola Municipal Princesa Isabel, por meio de atividades recreativas como apresentação de Dança do Grupo de Hip Hop, Trupe Bororol, desfile de roupas de material reciclado, apresentação musical, Jovens do Grupo Doce Tom, prestação de serviços (medição de pressão, corte de cabelo, testes de diabetes) e palestras aos moradores do bairro Jardim das Flores. A segunda etapa, realizada em novembro, teve participação direta dos moradores em um mutirão de limpeza dos terrenos e ruas, em que os materiais recicláveis foram segregados e encaminhados à cooperativa. Além disso, grupos de voluntários procuraram conscientizar os moradores sobre a importância da separação dos resíduos e entrega voluntária na cooperativa de catadores que foi formada no bairro. Nesta mesma data, em

parceria com a Associação Comercial, Industrial e Empresarial de Rondonópolis, foi montado um ponto de coleta voluntária provisória na Praça Brasil, localizada no centro da cidade, para que a população e os comerciantes pudessem levar seus resíduos passíveis de reciclagem;

- **Projeto Piloto Coleta Seletiva em Edifícios de Rondonópolis:** Em parceria com a empresa Zelare Condôminos, o grupo de catadores do Jardim das Flores iniciou um projeto piloto de coleta em edifícios e condomínios de Rondonópolis. Atualmente já fazem parte deste projeto 15 edifícios. Foram entregues folders e cartazes aos funcionários e moradores e implantada a coleta seletiva uma vez na semana;
- **Palestra: Gestão de Resíduos Sólidos - Oportunidades e Desafios para Empresas de Rondonópolis:** Em parceria com a Associação Comercial, Industrial e Empresarial de Rondonópolis, foi realizada palestra com o objetivo de educar e sensibilizar os empresários sobre a responsabilidade dos mesmos conforme Lei n° 12.305/2010;
- **Recicla Rondonópolis Vila Mineira:** Realizado em 16 de março de 2013, no mesmo formato do projeto Recicla Rondonópolis I, com a educação ambiental realizada na Escola Municipal Irmã Elza Giovanella. A ação também promoveu a instalação de um ponto de entrega voluntária de resíduos, tornando o bairro o primeiro a ser contemplado com a coleta seletiva porta a porta realizada pela Coopercicla em parceria com o SANEAR;
- **Criação de Indicadores de Avaliação da Coleta Seletiva no Bairro Vila Mineira:** Em 22 de março, foi realizada reunião com entidades a fim de determinar e firmar parcerias para a construção e monitoramento de indicadores do projeto piloto de coleta seletiva do bairro Vila Mineira. O objetivo foi de construir um referencial técnico e informativo para auxiliar a reaplicação do projeto Recicla Rondonópolis em outros bairros da cidade;
- **Debate sobre a Importância da Criação de um Selo para Empresas que Fazem a Gestão de seus Resíduos e Enviam para os Catadores:** Em 18 de abril, no auditório da ACIR, empresários e gestores de empresas que apoiam o Movimento União Cidadã Recicla Rondonópolis estiveram reunidos para debaterem a possibilidade de criação de um selo de responsabilidade social e ambiental, específico para a área de reciclagem e apoio a coleta seletiva;

- **2ª Campanha de Conscientização dos Moradores da Vila Mineira:** Em parceria com as agentes ambientais do Centro de Controle de Zoonoses, catadores da Coopercicla e voluntários, uma nova campanha de educação ambiental foi realizada, em conjunto com a aplicação de um questionário para os moradores. Este questionário objetivou a busca de dados que possam ser utilizados como indicadores para a implantação de novos programas de coleta seletiva em outros bairros da cidade.

Também foram realizados eventos e palestras aos catadores a fim de conscientizá-los da Lei n° 12.305/10, além da reflexão e troca de experiências, das quais é possível citar:

- **1ª Reunião com Catadores:** Realizada em 06 de junho de 2012, teve como objetivos: Apresentação do projeto do Movimento União Cidadã: Recicla Rondonópolis; Apresentação da Cooperativa de Pneus – COOREP; ouvir as experiências e os anseios dos catadores e formação de grupo de trabalho em prol de ações articuladas na gestão de resíduos sólidos na cidade;
- **Fórum Lixo e Cidadania – MT:** Reunião com a coordenadora do Fórum Mato-grossense do Lixo e Cidadania que explicou para os catadores da COOPERCICLA sobre seus direitos em relação à Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- **Valoriza Catador I:** Evento realizado em agosto de 2012, em um espaço no lixão cedido pelo SANEAR, com uma programação de palestras, apresentações artísticas, serviços sociais e de saúde, oferecidos aos catadores e suas famílias, em busca da valorização e reconhecimento da importância de sua atividade para o meio ambiente e o resgate da autoestima dos mesmos;
- **Reunião com Catadores:** Realizado em 11 de março de 2013, na Escola Municipal Irmã Elza Giovanella, objetivou promover um encontro entre os catadores da Vila Mineira, do Lixão e da cidade, para apresentação, novamente, dos projetos de educação do Movimento, como o Recicla Vila Mineira e o convite da cooperativa para que outros catadores se tornarem cooperados;
- **Valoriza Catador II:** Foi realizado em 04 de junho de 2013, em comemoração ao Dia Nacional do Meio Ambiente, com o objetivo de promover orientação e

organização do trabalho dos catadores em associações/cooperativas, contribuindo para a inclusão social e geração de emprego e renda, um dos eixos da 4ª Conferência Nacional do Meio Ambiente de Resíduos Sólidos, prevista para outubro de 2013 em Brasília. No evento, destacou-se palestra realizada por uma representante do Movimento Nacional de Catadores e membro da Associação dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis de Várzea Grande (ASCAVAG) e a palestra realizada por uma representante do sindicato e Organização Brasileira de Cooperativas de Mato Grosso (OCB/MT);

- **Formalização Cooperativa:** Em 11 de Dezembro de 2013, onze meses depois da ata de constituição da cooperativa, os catadores puderam formalizar a Cooperativa de Reciclagem de Lixo União Cidadã Recicla Rondonópolis como empresa. Neste momento, a possibilidade de obterem apoio da Prefeitura Municipal ou do SANEAR, torna-se possível, em virtude da legalização da cooperativa como empresa;
- **Audiência com o Prefeito de Rondonópolis para Pedido de Apoio e Caminhão para a Coopercicla:** Em 1º de abril de 2014 foi realizada reunião entre o prefeito municipal e representantes da Cooperativa de Reciclagem de Lixo União Cidadã Recicla Rondonópolis (Coopercicla) e do Movimento União Cidadã Recicla Rondonópolis. Foi debatida parceria entre as partes, a fim de viabilizar a implantação da coleta seletiva através da Cooperativa na cidade. Para tanto, a cooperativa necessitava de um caminhão. O prefeito garantiu apoio do Executivo e prometeu empenho total para acelerar o início das ações na cidade, entretanto salientou que a Coopercicla deveria requerer o caminhão ao SANEAR. Foi realizada reunião com os diretores da autarquia, entretanto até 27/06/2014 não houve retorno sobre o assunto;
- **Preparação Lançamento SELO AMIGO DO CATADOR DE RONDONÓPOLIS:** Em parceria com a Coopercicla, o Movimento União Cidadã Recicla Rondonópolis criou um selo para valorizar as empresas que levam os seus resíduos até os catadores - Selo Amigo do Catador de Rondonópolis. Este, em formato de adesivo, poderá ser fixado nos caminhões e carros das empresas que participam há mais de um ano da ação Empresa Cidadã – Recicla Rondonópolis. O lançamento do selo realizado em julho, onde os

caminhões e carros das empresas parceiras foram adesivados e saíram pelas ruas centrais da cidade. A ação visou atrair a atenção da população para a necessidade da participação cidadã na separação dos resíduos e o reconhecimento da importância dos catadores como agentes ambientais. Simultaneamente, foi pleiteando junto à Câmara de Vereadores de Rondonópolis e na Prefeitura Municipal a criação de uma lei que estabeleça um desconto na taxa de lixo para as empresas que receberam o selo.

Conforme Beer (2014), não houveram registros quantitativos dos resultados das ações citadas, porém no período de março de 2011 a abril de 2014, foi registrada a retirada de **211.464.92 kg** de resíduos sólidos do meio ambiente, ambiente o que resulta em uma média de **53 ton./ano**. O resultado foi obtido por meio da coleta de resíduos recicláveis dos pontos de coleta voluntária, dos entregues diretamente na COOPERCICLA por empresas e anônimos, além das 38 parcerias firmadas com empresas e entidades. Atualmente a Cooperativa recicla cerca de **30 ton./mês** de acordo com a Presidente, queda de 43% nos últimos dois anos.

Beer (2014) relatou, também, a dificuldade de encontrar apoio do Poder Público, que apesar de realizar o empréstimo de um caminhão da SEMMA para a coleta nos pontos de coleta voluntária, uma vez por semana, e um caminhão do SANEAR para a coleta seletiva no Bairro Vila Mineira aos sábados, persiste a necessidade de melhorias e estruturação da cooperativa, bem como incentivos à educação ambiental da população.

Em visita técnica, foi observada a instalação de alguns locais que realizam a triagem e comercialização de materiais recicláveis (Figura 3-104), porém, não foi possível obter a relação desses locais recicladores, bem como a quantidade de materiais reciclados.



Figura 3-104 – Empresa de reciclagem de resíduos sólidos.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Conforme apresentado, ainda há a necessidade de implantação de um Plano de Coleta Seletiva em Rondonópolis, a fim de proporcionar melhores estruturas à cooperativa, incentivos à criação de novas associações e cooperativas, educação ambiental da população e apoio às ações relacionadas.

3.6.6.10. Resíduos da Construção Civil

Os Resíduos da Construção Civil (RCC), conhecidos como entulho, são oriundos de atividades de obras e infraestrutura como reformas, construções novas, demolições, restaurações, reparos e outros inúmeros conjuntos de fragmentos como restos de pedregulhos, areia, materiais cerâmicos, argamassas, aço, madeira, etc.

A resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) n° 307/2002 é o instrumento legal determinante no quesito dos resíduos da construção civil. Ela define quem são os geradores, quais são os tipos de resíduos e as ações a serem tomadas quanto à sua geração e destino. Os resíduos, conforme a referida resolução, são classificados em:

- **Classe A:** São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

a) De construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplenagem;
b) De construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, etc.), argamassa e concreto;
c) De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios, etc.) produzidas nos canteiros de obras.

- **Classe B:** São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;
- **Classe C:** São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;
- **Classe D:** São resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

De acordo com a Lei n° 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os geradores são pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem os resíduos e os transportadores são as pessoas, físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação.

Em Rondonópolis, os RCCs são destinados parcialmente ao aterro municipal e parcialmente para empresa especializada no transporte, recepção, triagem e reciclagem desses materiais.

A empresa localiza-se na rodovia MT-130, saída para Poxoréu, e possui área de aproximadamente 25.000 m², com capacidade inicial de processamento de mais de 12.000 m³ de RCC ao mês.

A Figura 3-105– A, B, C e D apresenta a estrutura da sede da empresa, onde é possível observar que possui cercamento adequado, controle de entrada de pessoas e caminhões, área para disposição dos resíduos, tanto aberta quanto coberta, entre outros.



Figura 3-105 – Reciclagem de RCC.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Esta empresa recebe resíduos classificados como Classe A e alguns como Classe B como plásticos, papel, papelão, metais e madeiras. Todo material recebido na empresa passa por triagem, para definição do valor a ser cobrado do gerador e para a destinação adequada do resíduo.

Após o processo de triagem, os resíduos são encaminhados ao equipamento, que reduz a granulometria do entulho e o transforma em outros tipos de materiais, como: pedrisco, brita 1, brita 2, solo para aterro (proveniente de resíduos de tijolos e telhas), etc.

Os resíduos podem ser reaproveitados na construção civil como matéria prima de qualidade e valor mais acessível, desta forma há redução de custos ao construtor, bem como atende algumas diretrizes da Lei n° 12.305/10, como a reutilização e reciclagem dos resíduos.

De acordo com o informativo A Tribuna (2014), a diretora da empresa relata a dificuldade em realizar a triagem dos materiais, visto que estes são recebidos sem uma prévia segregação em relação a outros tipos de resíduos, ou seja, os RCC são misturados a resíduos de poda, resíduos domésticos, resíduos recicláveis e outros (Figura 3-106– A e B).



Figura 3-106 – Falta de segregação dos RCCs e dos resíduos comuns.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Outro fato observado foi a disposição irregular destes resíduos nas ruas, calçadas e terrenos no município (Figura 3-107). Os mesmos devem ter destinação adequada de acordo com cada tipo de resíduo.

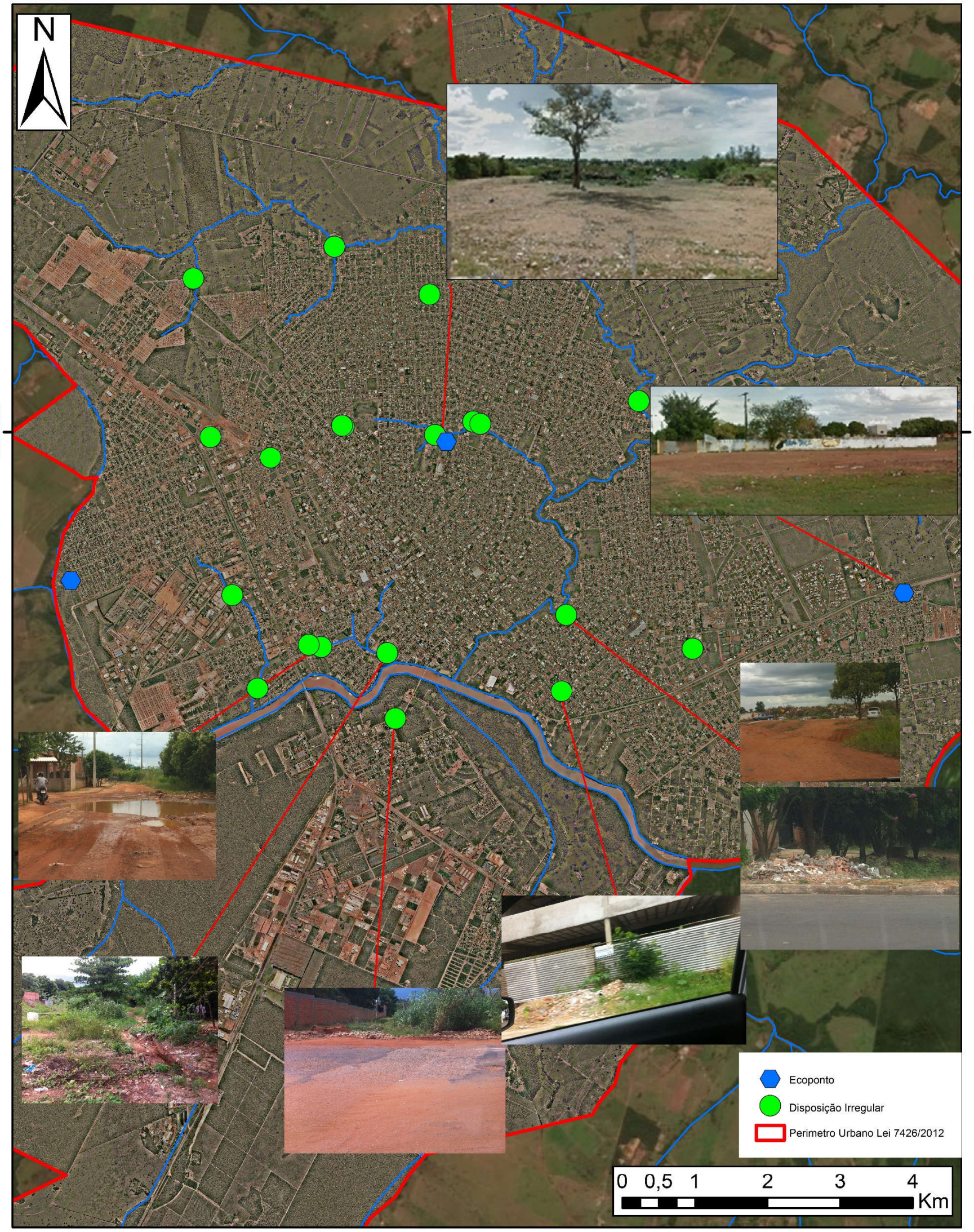


Figura 3-107 – Disposição irregular de RCC.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Desde 2006, em Rondonópolis, foram construídos alguns locais para destinação de pequenos volumes de RCC, para armazenamento temporário e posterior destinação final, os ecopontos. São pontos de entrega voluntária de materiais inservíveis, como resíduos da construção civil (cimento, entulho e tijolos, restos de azulejos e madeiras, etc.), móveis velhos e sobras de podas de árvores.

Porém, muitos ecopontos acabaram tornando-se verdadeiros lixões a céu aberto na cidade, em virtude da falta de divulgação, fiscalização municipal e educação ambiental da população quanto ao tipo de resíduo a ser disposto nesses locais. Assim, alguns dos ecopontos foram desativados, restando apenas 4 em funcionamento atualmente, que são os ecopontos dos bairros Sagrada Família, Jardim Europa, Jardim Ana Carla e Jardim Ebenezer, que são limpos regularmente (Figura 3-107).

Portanto, há necessidade de implantação de projetos de educação ambiental, a fim de que os geradores e as empresas de caçamba, juntamente com a população, entendam a responsabilidade de realizar a destinação de forma adequada, de modo que contribuam com a saúde da população e do meio ambiente.

3.6.6.11. Resíduos de Serviços de Saúde

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são oriundos de atividades de natureza médico-assistencial humana ou animal. São os resíduos de hospitais, clínicas, farmácias, centros de pesquisa em saúde e farmacologia, medicamentos vencidos, necrotérios, funerárias, medicina legal e barreiras sanitárias (ANVISA, 2006).

A Resolução CONAMA n° 006, de 19 de setembro de 1991, desobrigou a incineração dos resíduos provenientes deste tipo de atividade, passando a competência para os órgãos estaduais. Esses estabeleceram as normas de destinação final dos resíduos, sendo de sua responsabilidade os procedimentos técnicos desde licenciamento a acondicionamento, transporte e disposição final daqueles municípios que não optarem pela incineração.

A Resolução RDC n° 306/2004 da ANVISA dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, que atribui aos serviços geradores dos resíduos a responsabilidade de elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS).

Além disso, de acordo com a Resolução CONAMA n° 358/2005, é de responsabilidade dos geradores o gerenciamento dos resíduos, desde a origem até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública e ocupacional.

As resoluções RDC n° 306/2004 e CONAMA n° 358/2005 também dispõem de classificação dos resíduos de serviços de saúde em: Grupo A (subdividido em A1, A2, A3, A4 e A5), Grupo B, Grupo C, Grupo D e Grupo E.

- **Grupo A:** Engloba os componentes com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção:

  - A1: a) Culturas e estoques de micro-organismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de micro-organismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética; b) Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, micro-organismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido; c) Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta; d) Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre;

  - A2: a) Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de micro-organismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de micro-organismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica;

  - A3: a) Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 g ou estatura menor que 25 cm ou

idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares;

- A4: a) Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados; b) Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares; c) Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou micro-organismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons; d) Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo; e) Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenham sangue ou líquidos corpóreos na forma livre; f) Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica; g) Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de micro-organismos, bem como suas forrações; e h) Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão;

- A5: a) Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.

- **Grupo B:** Contém substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Exemplos: medicamentos apreendidos, reagentes de laboratório, resíduos contendo metais pesados, dentre outros;
- **Grupo C:** Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de

eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), como serviços de medicina nuclear e radioterapia, etc.;

- **Grupo D:** Não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. Exemplos: sobras de alimentos e do preparo de alimentos, resíduos das áreas administrativas, etc.;
- **Grupo E:** Materiais perfurocortantes ou escarificantes, como lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, espátulas e outros similares (ANVISA, 2006).

3.6.6.11.1 - Coleta, Tratamento e Destinação

Conforme a Tabela 3-62, esta região apresentou um índice médio de coleta de resíduos sólidos de saúde de 1,2289kg/hab./ano, em 2014 e apresentou um aumento mínimo na quantidade de resíduos coletados, mantendo em 2015, o índice médio de 1,233 kg/hab./ano.

O Estado de Mato Grosso, no qual Rondonópolis se insere, apresentou, em 2015, o índice médio de 1,051 kg/hab./ano.

Tabela 3-62 – Quantidade de resíduos de serviços de saúde coletados.

Região Centro-Oeste	2014	2015
Estados	**RSS Coletado/ Índice (kg/hab./ano)**	**RSS Coletado/ Índice (kg/hab./ano)**
Distrito Federal	4.680/1,641	4.118/1,413
Goiás	7.852/1.204	7.830/1,184
Mato Grosso	3.454/1,071	3.432/1,051
Mato Grosso do Sul	3.639/1,389	3.665/1,382
TOTAL	19.625/1,289	19.045/1,233

Fonte: ABRELPE (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

A pesquisa abordou, também, a forma de tratamento do RSS na Região Centro-Oeste brasileira, conforme apresentado na Figura 3-108. Nota-se que a maioria dos municípios desta região (58,4%) realizam o tratamento através da incineração.

A segunda alternativa mais utilizada dentre os municípios é a caracterizada pelo estudo como “Outros”, com 21,4%, esta categoria compreende a destinação em

aterros, valas sépticas e lixões. Em seguida, com 20,2%, os municípios da região realizam o tratamento através da autoclave, método utilizado em Rondonópolis.

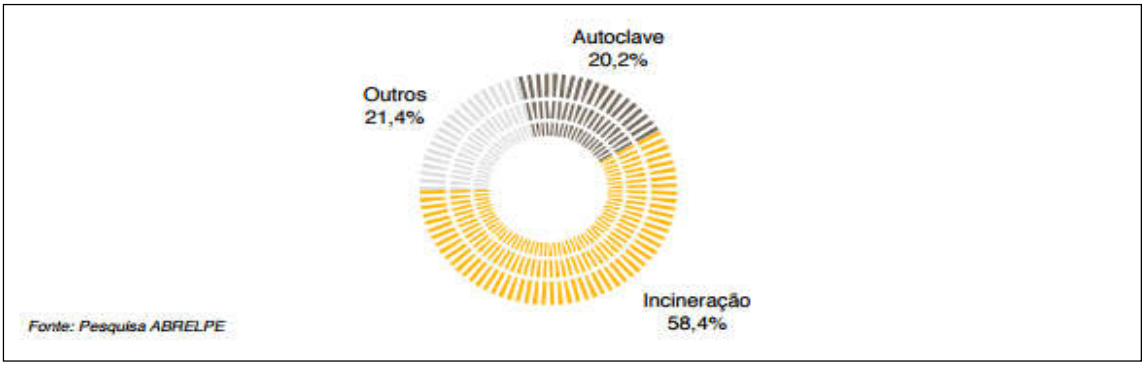


Figura 3-108 – Formas de tratamento do RSS na Região Centro-Oeste brasileira.
Fonte: ABRELPE (2013).

Em Rondonópolis, os resíduos de serviços de saúde são de responsabilidade do SANEAR, que terceiriza os serviços de transporte e coleta para a empresa Bio Resíduos. Atualmente é realizada a coleta dos resíduos do Grupo A, Grupo B e Grupo E em estabelecimentos públicos, tais como: hospitais, clínicas odontológicas, pronto socorro, pronto atendimento, hospital infantil e adulto; e resíduos do Grupo B em almoxarifado e pronto atendimento municipal.

Os resíduos de saúde de clínicas, hospitais, clínicas odontológicas, clínicas veterinárias, funerárias, estúdio de tatuagem e demais empresas privadas também são coletadas pela empresa, porém o serviço e as despesas do gerenciamento são cobrados a parte pela contratante.

A empresa contratada Bio Resíduos possui licença de operação SEMA 309498/14 e atua na coleta dos resíduos de Rondonópolis desde o ano de 2010, até o ano de 2016, e de acordo com informações da empresa o contrato foi aditivado em seu prazo.

Após o transporte e a coleta, os resíduos são encaminhados para destinação final pela empresa MS Ambiental no Município de Campo Grande – MS, que realiza a autoclavagem e incineração do material. A autoclavagem é um método de tratamento que consiste na aplicação de vapor saturado sob pressão, garantindo-se condições de temperatura, pressão e tempo de exposição que proporcionam a inativação dos microrganismos presentes.

Depois de esterilizados, os resíduos são dispostos em aterro sanitário licenciado para resíduos perigosos. Esta tecnologia será aplicada ao tratamento dos resíduos do Grupo A e E, com 40% de redução do volume de RSS. Embora esta seja o que foi contratado para ser realizado pela empresa responsável pela coleta transporte e destino final dos RSS, este procedimento é passivo de fiscalização pelos órgãos competentes do Município (Vigilância Sanitária, Policia Ambiental, MP e sociedade civil organizada) para evitar o lançamento deste tipo de resíduo juntamente com os resíduos domiciliares.

A frequência do serviço é diária nos locais onde há maior fluxo de pessoas e, consequentemente, maior geração de resíduos, como nos hospitais e pronto socorro, e nos outros locais municipais a coleta é quinzenal. O volume médio coletado dos resíduos de serviços de saúde pelas empresas na cidade de Rondonópolis é de 22 toneladas/mês.

É possível que as rotas de coleta de RSS apresentadas na Figura 3-109sofram modificações, porém fica apenas a título de informação a apresentação das rotas.

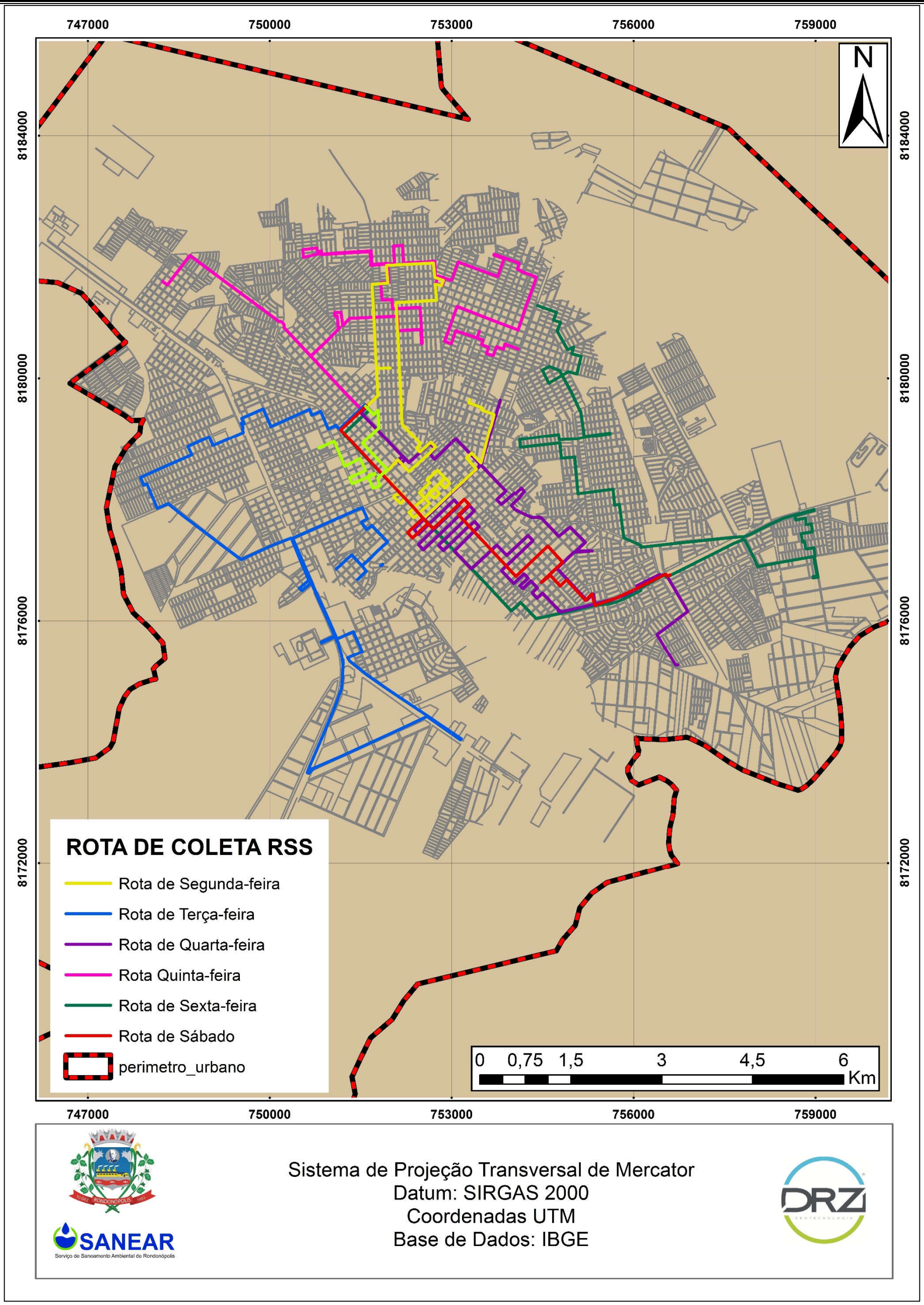


Figura 3-109 – Mapa de coleta de RSS.
Fonte: PMR (2016).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.6.6.11.2 Critérios para Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

Em Rondonópolis, o órgão responsável pela emissão da licença ambiental é a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA), possui diretrizes específicas para a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde definidas.

Com base em experiências ocorridas em outros municípios, na maioria das vezes, as empresas sujeitas à elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) apresentam características diferentes, ou seja, geram resíduos de forma e classificação diversificadas, dificultando a definição de diretrizes específicas.

Assim, por mais que as secretarias não estabeleçam diretrizes para elaboração do PGRSS, é essencial que as empresas elaborem o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, de forma que atenda a legislação atual pertinente. Cita-se a Resolução CONAMA n° 358/2005, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde, e a Resolução RDC ANVISA n° 306/2004, que trata do regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

3.6.6.12. Resíduos Passíveis de Logística Reversa

Com base na Lei Federal n° 12.305/10, conforme art. 33, alguns tipos de resíduos devem retornar os produtos, após o uso do consumidor, aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, através de sistemas de logística reversa.

São os seguintes produtos:

> I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;
> II - pilhas e baterias;
> III - pneus;
> IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
> V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
> VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Ainda do Artigo 33 em seu § 1º os acordos setoriais podem ser estendidos para produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, como pode ser observado.

> § 1º - Na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos no **caput** serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de **vidro**, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

Em Rondonópolis, as embalagens de agrotóxicos eram destinadas ao lixão municipal e gerenciadas pela Associação dos Engenheiros Agrônomos da Grande Rondonópolis (AEAGRO). Atualmente, as embalagens de agrotóxicos são gerenciadas pelo Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (inpEV), o qual possui uma unidade de recebimento no município, onde é realizada inspeção e classificação das embalagens vazias, que seguem para as centrais de recebimento, onde são separadas por tipo de material, compactadas (no caso das embalagens destinadas à reciclagem) e encaminhadas para a destinação final (reciclagem ou incineração).

A Figura 3-110– A, B, C, D, E e F apresenta a unidade de recebimento de embalagens de agrotóxicos de Rondonópolis, na qual é possível notar a organização e limpeza do local, apresentando guarita para identificação da entrada de pessoas, cercamento do local, baias para triagem dos materiais recebidos, prensas e fardos triados, dentre outros.



Figura 3-110 – Unidade de recebimento de embalagens de agrotóxicos do inpEV.
Fonte: PMR (2006).

Com relação aos pneus inservíveis, anteriormente eram depositados temporariamente no lixão municipal, em área separada dos demais resíduos. Em 2005 foi criada uma cooperativa que recebe estes resíduos, denominada Cooperativa de Reciclagem de Pneus (COOREP).

O local do depósito é alugado e próximo ao local de disposição final de resíduos sólidos de Rondonópolis (Figura 3-111– A e B). A cooperativa recebe os pneus usados ou, quando necessário, utilizam um caminhão emprestado para coletar os pneus.



Figura 3-111 – Depósito de recebimento de pneus inservíveis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O recebimento ou coleta de pneus de origem nacional não tem custo, porém os pneus importados possuem uma taxa para coleta ou recebimento. Na cooperativa, os pneus recebidos passam por uma prévia segregação, onde os pneus passíveis de reaproveitamento são revendidos e os inservíveis são coletados posteriormente pela Reciclanip. Atualmente a cooperativa não está mais em atividade.

No Brasil ainda não existe nenhum monitoramento do Governo, nem do setor privado, sobre as formas de disposição final dos pneus usados, assim como não há levantamento dos depósitos de pneus abandonados em todo o país. Algumas estimativas indicam que são gerados 90 milhões de carcaças de pneus anualmente.

Em 26 de agosto de 1999, foi aprovada a resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, que instituiu a responsabilidade, ao produtor e importador, pelo ciclo total da mercadoria. A partir de janeiro de 2002, fabricantes e importadoras de pneus foram obrigados a coletar e dar destinação final de forma ambientalmente correta para os produtos que colocam no mercado.

Pela proposta, o IBAMA fica responsável pela aplicação da resolução, podendo punir os infratores com base na Lei de Crimes Ambientais, outro mecanismo é a própria lei 12.305/2010 que obriga todos os envolvidos a realizarem a política reversa dos pneus.

De acordo com o DENATRAN – 2016, Rondonópolis conta com aproximadamente 161.694 veículos das mais diferentes categorias registradas na cidade conforme podemos observar a Figura 3-112, isto implica em cerca de 650.000 pneus sendo utilizados por estes veículos.

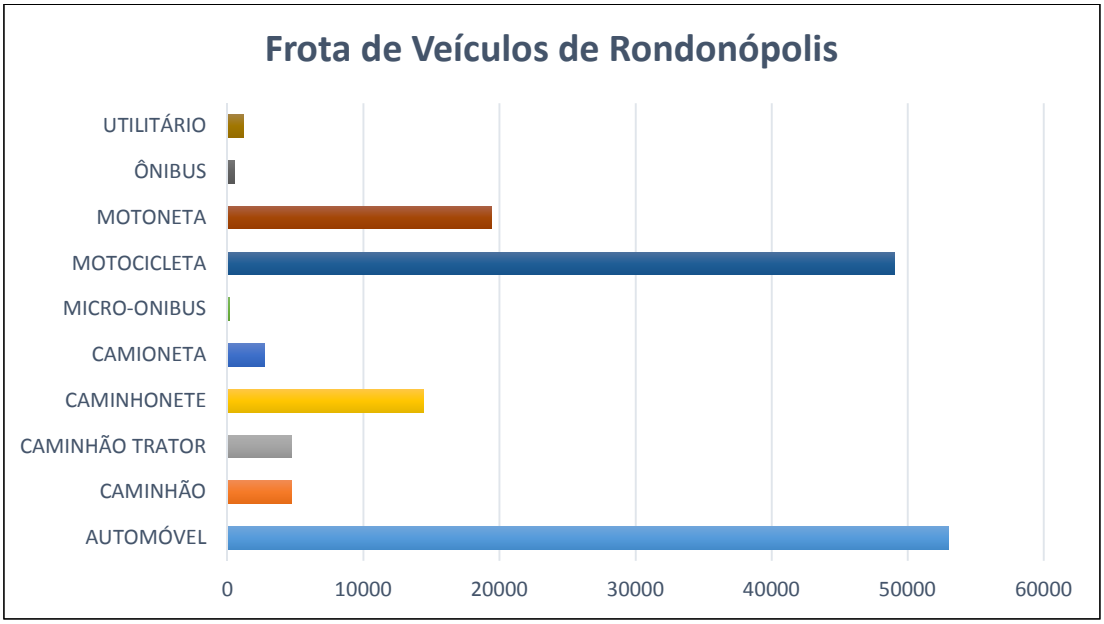


Figura 3-112 – Frota municipal de veículos.
Fonte – DENATRAN - 2016

Estudos de fabricantes de pneus certificam que a durabilidade de seus produtos é de 5 a 10 anos conforme o uso, neste caso estamos falando de 325.000 pneus sendo descartados a cada 7,5 anos pelo menos, o volume destes resíduos é difícil de calcular pois os produtos são dos mais variados tamanhos, vão desde um pneu de motocicleta até um pneu de trator, e o município não tem o controle de quantos e quais tipos são vendidos no seu território. Outro fato é que veículos registrados na cidade podem comprar pneus em todo o território nacional e em alguns casos até mesmo em países vizinhos.

Se utilizarmos uma regra simples dividindo o número de pneus em uso, pela sua validade media (7,5 anos) temos um total de aproximadamente **86.240 pneus** sendo descartados todos os anos em Rondonópolis. Os principais pontos de descarte destes resíduos são os representantes comerciais que lidam com essa atividade como é o caso de borracharias, recuperadoras ou recapeadoras, lojas de vendas de pneus

entre outros, os principais pontos podem ser visualizados na Figura 3-113 e localizados na Tabela 3-63.

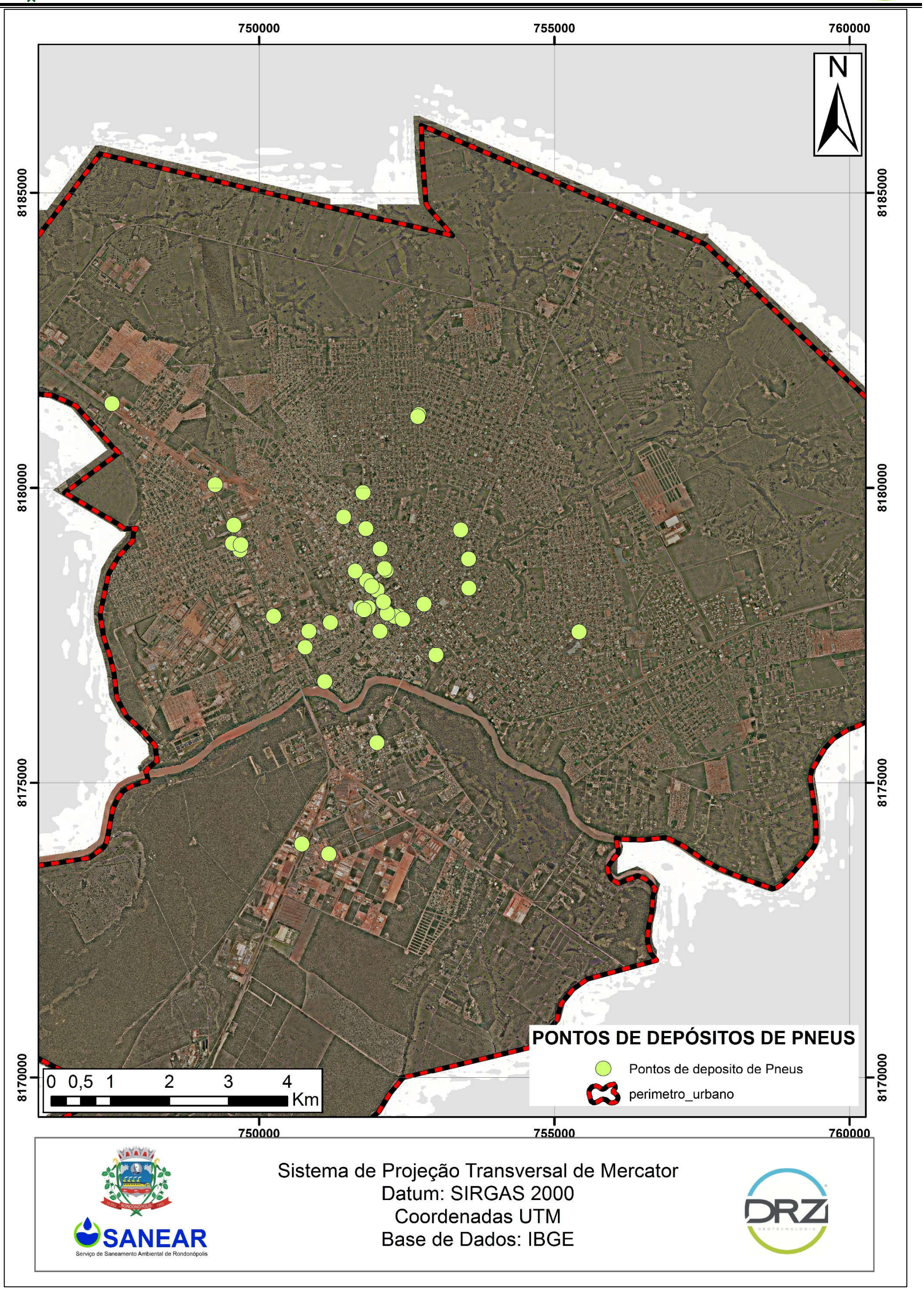


Figura 3-113 – principais pontos de acúmulo de Pneus.
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Tabela 3-63 – Principais pontos de acúmulo de pneus

PONTOS DE ACÚMULO DE PNEUS		
	NOME	ENDEREÇO
1	Recapagem do Tininho	Av. Pres. Médici, 3822 - Cidade Salmen,78705-000
2	Rodar Pneus	Av. ítrio Correia da Costa, 1314 - Vila Salmem,78705-162
3	Tropical Pneus	Centro,78700-028
4	Casa do Borracheiro Rondonópolis	R. Otávio Pitaluga, 1856 - Vila Aurora I,78740-011
5	Borracharia Pneucar	Av. Paulista, 535 - Res. Sagrada Familia,
6	RNrodas & Pneus	Av. Mal. Dutra, 2030-2154 - Vila Santo Antonio,
7	Xingu Auto Center	R. Fernando Correia da Costa, 1648 - Vl Marinópolis,78705-600
8	Autop rodas	Av. Julio Ponce de Arruda, 1703 - Centro,78700-260
9	Tropical Pneus-Rondo car	Av. Julio Ponce de Arruda, 1750 - Centro,
10	Tropical Pneus Rondo Indústria	Av. ítrio Correia da Costa, 1298 - Vila Salmem,
11	Douracap Pneus	Av. Pres. Médici, 308 - Vila Birigui,78705-000
12	F Vachileski & Cia Ltda	BR-364, 207 - Vila Salmem,78750-791
13	Pirelli	Av. ítrio Correia da Costa - Vila Salmem,
14	Uniflex	Tv. Valton Ramos, 44 - Jardim Belo Horizonte,78710-605
15	UNIFLEX LTDA	126, R. Mehry, 2 - Jardim Belo Horizonte,78705-530
16	Recuperadora de Pneus H10	Rod br 364, 208 - Vila Rica,78750-540
17	Pneus Lodi	Rua Ademir Jesus ,2677 - Parque Oasis,78750-142
18	RS Pneus	Av. Pres. Médici - Vila Birigui,78705-010
19	Continental	Av. Pres. Médici, 4432 - Vila Birigui,
20	Eldorado Pneus	R. Alagoas, 1000 - Cidade Salmen,
21	Borracharia Arco-íris	R. José Barriga, 259 - Centro,78700-400
22	Auto Center Kahauto	R. Fernando Correia da Costa, 1867 - Vila Birigui,78705-034
23	Oliveira Pneus Auto Center	Av. Pres. Médici, 1378 - Cidade Salmen,78705-164
24	Kahauto Hankook Pneus	Av. Presidente Kennedy, 1721 - Centro,78700-300
25	Borracharia Performance Pneus	R. Corredor Público, 777 - Jardim Serra Dourada 1A Parte,78715-542
26	Tropical Pneus Rondo Indústria	Av. ítrio Correia da Costa, 1298 - Vila Salmem,
27	Romavil Comércio de Pneus	R. Barúo do Rio Branco, 1031 - Jardim Santa Luzia,78700-180
28	Pneuauto	Av. Julio Ponce de Arruda, 2988 - Lot. Cellos,78745-040
29	MT Pneus	R. Julio Ponce de Arruda, 1804 - Vl Operária,78720-100
30	RS PNEUS	R. Dez de Outubro, 776-868 - Jardim Belo Horizonte,
31	Multicamara - Tudo para rodar bem!	Av. Plínio Aguiar, 1029 - Jd Tropical,78715-210
32	Caiado Pneus	Av. Pres. Médici, 65 - La Salle,78705-000
33	Sena Pneus Rondonópolis	Av. Bonifácio Sachetti, 2612 - Dist.o Ind. Augusto Bortoli Razia,78746-700
34	Bono Pneus Rondonópolis	Av. Dom Wunibaldo, 654 - Centro,78700-010
35	Atacadúo Pneus	Av. Goiania, 176 - Jardim Pindora,78715-542
36	Usadúo Pneus	Av. Bandeirantes, 3246 - Jd Oliveira,78745-030
37	Taiti Pneus	R. Fernando Correia da Costa, 1047 - Centro,78700-100
38	Casa do Borracheiro LTDA	R. Efrem Caminschi, 515 - Vila Birigui,78705-030

PONTOS DE ACÚMULO DE PNEUS		
	NOME	ENDEREÇO
39	Borracharia	R. Timbiras - Vila Goulart,78745-280
40	Borracharia pezao	3528, Av. Dois, 2490,
41	Borracharia F1	R. Otávio Pitaluga, 1870 - Vila Aurora I,78740-011
42	Santin Pneus	R. Fernando Correia da Costa, 1747 - Vila Aurora I,

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

3.6.6.12.1 Resíduos da política reversa que não são tratados em Rondonópolis

A política reversa instituída pela Lei 12.305/2010 engloba vários resíduos que devem ter tratamento especial e os que devem ser tratados de maneira igualitária como podemos perceber a descrição de alguns deles nos itens supracitados. Em Rondonópolis nem todos os resíduos incluídos na política reversa tem sua reversibilidade realizada, como é o caso das pilhas e baterias, óleos lubrificantes e lâmpadas. Em geral, acontecem ações individuais e descentralizadas realizadas por pessoas ou setores da iniciativa privada sem a divulgação do destino destas coletas.

Os eletroeletrônicos como tem valor agregado, tem parte da coleta sendo realizada pela COOPERCICLA e alguns catadores autônomos. A quantidade estimada coletada pela cooperativa é de **1,2 ton/mês** totalizando **cerca de 14,5 toneladas por ano**, em relato a presidente da cooperativa informou que as campanhas para coleta deste tipo de resíduo serão intensificadas no intuito de conscientizar a população e aumentar o volume coletado, que hoje é realizado somente por meio de entrega voluntária.

Outro fato relatado pela presidente da COOPERCICLA é que em 2018 será firmada parceria com recicladora de óleos de cozinha na tentativa de iniciar a coleta deste resíduo na cidade. A Cooperativa Nova Esperança não realiza a coleta de nenhum dos itens da política reversa por ser uma cooperativa com suas atividades iniciadas recentemente.

Uma peculiaridade existente no município de Rondonópolis que tem relação com as embalagens de vidro, principalmente aquelas utilizadas ao acondicionamento de bebidas como cervejas e refrigerantes. Esta peculiaridade tem relação direta com as industrias deste setor instaladas no município que geram grande quantidade deste tipo de material todos os anos.

É sabido que as embalagens de vidro são 100% recicláveis e podem ser reutilizadas por diversas vezes. O vidro é feito basicamente de minerais como areia, barrilha, calcário e feldspato (grupo de silicatos de sódio, potássio, cálcio ou outros elementos). A reciclagem de vidro no processo industrial é feita com o derretimento de resíduos de vidro para a fabricação de novos produtos, na maior parte das vezes, embalagens e além de ser fabricado com elementos naturais, ele protege os produtos por muito mais tempo.

É um produto inerte, ou seja, não reage quimicamente a odores, sabor, cor ou qualidade mantendo o aroma e o sabor dos alimentos ou líquidos, e por não ser poroso o vidro se torna impermeável, mantendo o produto que está armazenando por muito mais tempo.

A reciclagem do vidro é importante para o meio ambiente, faz parte do cotidiano através de vários objetos, embalagens e itens da construção civil.

Quando reciclamos o vidro ou compramos vidro reciclado estamos contribuindo com o meio ambiente, pois este material deixa de ir para os aterros sanitários ou para a natureza (rios, lagos, solo, matas).

O Plano Municipal de Saneamento Básico sugere que o município realize acordos setoriais com as empresas geradoras de embalagens de vidro de acordo com a Lei 12.305 no seu art. 33 e § 1º no intuito de diminuir a quantidade de vidro que estão sendo lançadas no meio ambiente.

3.6.6.12.2 – Resíduos Industriais.

Rondonópolis é uma cidade em franco desenvolvimento onde várias industrias são atraídas para se instalarem em seu território, pois, o município é polo na região, e oferece alguns atrativos compensatórios.

De acordo com a legislação brasileira, toda indústria instalada deve ter seu licenciamento aprovado pelos órgãos federais e estaduais competentes, dependendo do tipo e local de implantação. O município realiza licenciamento das atividades municipais de acordo com a Resolução 085/2014, existe uma dificuldade na fiscalização para saber se as indústrias estão trabalhando dentro dos limites auferidos no licenciamento para o caso das licenças municipais. Para aquelas que são de âmbito estadual e federal a quantidade e a qualidade dos resíduos gerados pelas empresas não são informadas, assim este estudo não pode mensurar os quantitativos

categoricamente. O plano sugere o recadastramento de todas as indústrias e suas respectivas atividades para se obter um controle mais profundo quanto aos resíduos gerados, e conforme a necessidade exigir e fiscalizar o cumprimento de seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS.

A Figura 3-114 abaixo representa a localização das principais indústrias instaladas em Rondonópolis e a Tabela 3-64 quais são elas.

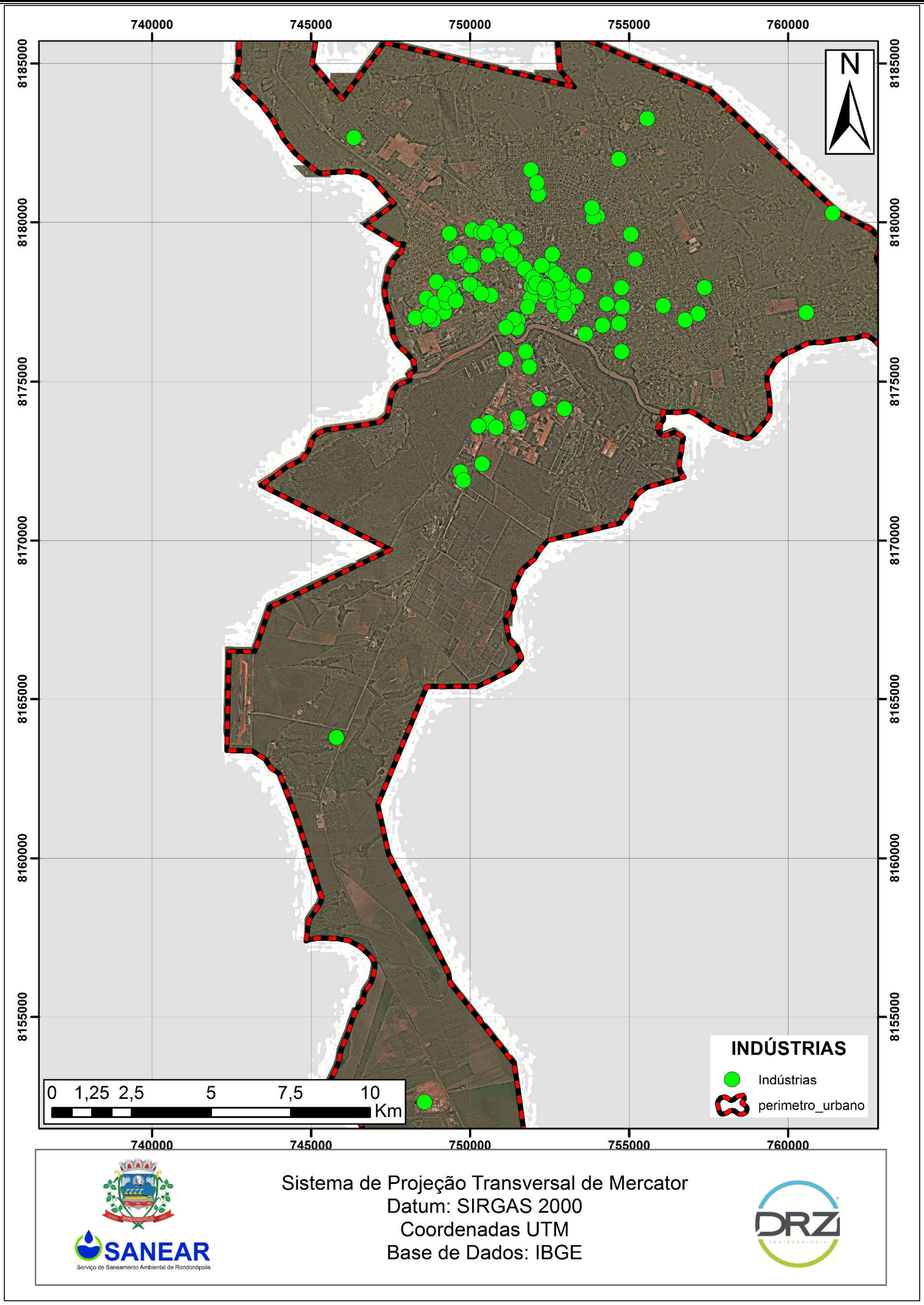


Figura 3-114 – localização da Principais Industrias de Rondonópolis.
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Tabela 3-64 – Industrias Instaladas.

INDUSTRIAS INSTALADAS		
	NOME	ENDEREÇO
1	Sementes Petrovina	R. Arnaldo Estevúo, de Figueiredo, 165, 78700-150
2	HM Indústria Mecânica	Av. Ítrio Correia da Costa, 1420 - Vila Salmem, 78745-160
3	Havro	Rua Francisco Goulart, 1568 - Vila Goulart, 78745-300
4	Bunge Rondonópolis	BR-364, s/n - Distrito Industrial Vetorasso, 78746-060
5	Artflex Indústria de Rótulos	R. Primeiro de Abril, 640 - Jardim Belo Horizonte, 78705-510
6	Açofer Indústria e Comércio	Av. Pres. Médici, 4640, 78705-000
7	Novanis Animal Ltda	Rod BR 364,
8	Fertilizantes Heringer	R. Alberto Correia, 14 - Jardim Ipanema, 78745-710
9	Bial Algodoeira Indústria e Comércio	Distrito Industrial, 78745-695
10	Cerâmica Rondonópolis	1206, Av. Anselmo Cardinal, 1038 - Distrito Industrial,
11	Sementes de Pastagens Santa Rita	Av. Mal. Dutra, 1555 - Vila Operária, 78700-110
12	Península International	Av. Ítrio Correia da Costa, 626 – Vl. Baixa, 78705-540
13	ADM	Distrito Industrial, 78745-710
14	Industria E Comercio De Papel Brisa Ltda	Papéis Brisa - Rua Guararapes, 2754 - Parque Residencial Cidade Alta, 78730-438
15	Plásticos Amazônia	R. Júlio Pessoa, 635, 78700-080
16	Bemis Rondonópolis	Rod. MT 383, s/n - Zona Expansão, 78700-970
17	Recicla Bag	R. Fernando Correia da Costa, 3421 - Jardim Belo Horizonte, 78705-600
18	Ideal Mangueiras Hidráulica	R. Júlio Pessoa, 1052, 78700-080
19	Sementes Adriana	CEP: 78700-180, Rua Francisco Goulart, 1315 - Vila Goulart, 78745-300
20	SELL AGRO	Chácaras Beira Rio,
21	Madeiranit Rondonópolis	Av. Ítrio Correia da Costa, 1404 - Vila Salmem, 78705-162
22	Fertilizantes Heringer	Rua Alberto Sadi 1344 - Setor Industrial, 78745-710
23	Sementes Aurora MT	Av. Ítrio Correia da Costa, 1511 - Cidade Salmen, 78705-162
24	Nutripura Nutrição Animal	3411-0400, R. Fernando Correia da Costa, 1470 - Jardim Belo Horizonte, 78705-600
25	TMG - Tropical Melhoramento & Genética	Av. Ary Coelho, 1391 - Vila Birigui, 78705-859

INDUSTRIAS INSTALADAS		
	NOME	ENDEREÇO
26	TODESCHINI RONDONOPOLIS	Av. Rotary Internacional, 1695 - Vila Aurora II, 78700-050
27	FUNDIÇÃO FENIX	R. I, 1015 - Distrito Industrial, 78745-740
28	SELL AGRO	Av. Jose Octaviano Valério, Lote 5 Quadra 1 - Vila Operária,
29	R Color Indústria e Comercio de Tintas Ltda.	Av. Pedro Caetano Rodrigues, 5443 - Distrito Industria, B Razia.
30	Produquímica Com e Ind. Ltda.	R. Pedro Guimarães, 36 – Jd. Paulista, 78700-380
31	YARA BRASIL	BR-364, S/N,
32	Sementes Bom Futuro	R. Pernambuco, 1267 - Cidade Salmen, 78705-040
33	Grupo Petrópolis	Av. Bonifácio Sachetti, 4714 - Distrito Industrial Augusto Bortoli Razia, 78746-700
34	Sementes Tropical	Rua Oswaldo Cruz, 1865 - Vila Goulart, 78745-435
35	Paraná peças agrícolas	R. Fernando Correia da Costa, 3025 - Jardim Esmeralda, 78705-846
36	Fast Agro - Fisiologia e Nutrição	Anel Viário Conrado Sales Brito - nº 639 - Granville, 78731-218
37	Semeato S/A Indústria e Comércio	Av. Duque de Caxias, 1126 – Vl. Aurora, 78740-100
38	Metalúrgica Fabrini	R. Fernando Correia da Costa, 4148 – Vl. Adriana, 78705-600
39	Mecânica Industrial Caiçara	Av. Salmen Hanze, 695 - Jardim Belo Horizonte, 78705-350
40	Indústria e Comércio de Madeiras Finas	Estrada Rosa - s/n Km 2, MT, 78880-000
41	Açometal Comércio de Aço e Ferro	Avenida Bonifácio Sacheti - Distri - s/n Qd 7 lt 12/10, MT, 78746-700
42	Marmoraria Rondonópolis	R. Ariadne Feltrim Campos, 488 - Vila Aurora II, 78740-114
43	Mosaic fertilizantes	Distrito Industrial, 78745-710
44	Adubos Sudoeste	R. Arnaldo Estevúo, de Figueiredo, 709, 78700-150
45	MULTSPRAY	Av. Bandeirantes, 6158 - Jardim Oliveira, 78700-465
46	FERTIPAR FERTILIZANTES	Av. Dois, 2489-3527 - Parque Industrial Vetorasso,
47	Algodoeira Taji Mato Grosso	Avenida Alberto Saddi - s/n, 78745-710
48	Madeireira Farias	Rua Venâncio Ferreira Farias, 283 – Jd. Kenia, 78710-129
49	Marmoraria Santo Antônio	Av. Lions Internacional - Vl Aurora, 78740-010
51	Damasco PVC	Rua Alberto Saddi, 403 - Distrito Industrial, 78745-710
52	Serralheria WM - Portais e Estruturas Metálicas	Rua Leônidas de Souza, 417 - Quadra 26 - Conjunto Súo José 1, 78715-424

INDUSTRIAS INSTALADAS		
	NOME	ENDEREÇO
53	Sinagro	Avenida Itrio Correa da Costa, 1587, Quadra 116, Lotes 8/16 - Cidade Salmen.
54	Arcelor Mittal	Av. dos Transportes, s/n - Parque Industrial Vetorasso, 78705-064
55	FROHART	Av. Ítrio Correia da Costa, 1313 - Cidade Salmen, 78705-162
56	Inox São José	Av. Pres. Médici, 4640, 78705-000
57	Ração e Cia Nutrição Animal	R. Dom Pedro II, 1304, 78700-075
58	Madeireira Canelão	R. Vicente Pereira, de Abreu, 310 - Jardim Bela Vista, 78720-200
59	Waltencyr R Santiago	Av. José Pinto, 1935 - Distrito Industrial, 78705-320
60	Adubos Sudoeste	L, R. I, 773 - Distrito Industrial,
61	Cervejaria Ambev - CDD Rondonópolis	RUA ADEMIR DE JESUS RIBEIRO 3453 QD AREA - RESIDENCIAL OASIS, 78750-142
62	Nutripura Nutrição Animal - Fabrica	Av. Anselmo Cardinal, 1035-1207 - Distrito Industrial, 78745-710
63	PROFEL	Av. Pres. Médici - Jardim Belo Horizonte, 78705-000
64	F L Indústria e Comércio Artefatos de Cimento	Av. Fernando C Costa, 730 - Vl Aurora, 78740-000
65	Nortox - Rondonópolis	Vila Operária,
66	Coperphos Indústria Comércio e Representação	Avenida Alberto Saddi - s/n Qd 3 lt 76, 78745-710
67	Baratúo Ferromar	R. Elza Honório dos Santos, 380 - Jardim Primavera, 78725-260
68	Raddec Ind. E Com. Ltda	Distrito Ind. Augusto Bortoli Razia,
69	COFCO - Fábrica Rondonópolis	Avenida Governador José Julio Campos, 766 - Parque Sagrada Família,
70	Ranking Adubo Foliar LTDA	Av. Anselmo Cardinal, 2196 - Distrito Industrial,
71	Oxigênio Rondon	R. Fernando Correia da Costa, 2029 - Vila Birigui, 78705-600
72	Industria Gonzaga	Av. Josefa Machado de Rezende, 3465 - Pq. Sagrada Família, 78735-395
73	MJ NUTRIÇÃO ANIMAL	Amúncio Filho, 923, R. Joaquim Novaes - Distrito Industrial,
74	Cocolândia Industria e Comércio	Rua Valdomiro Pereira dos Santos, s/n - Parque Sagrada Família, 78735-286
75	Tropical Pneus Rondo Indústria	Av. Ítrio Correia da Costa, 1298 - Vila Salmem,
76	TBM TEXTIL	BR - 163
77	Serralheria Modelo Indústria e Comércio Ltda.	Av. Júlio Ponce de Arruda, 3669 – Vl. Esperança, 78720-100

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

3.6.6.12.3 – Cobrança pelo serviço de coleta e destino dos resíduos sólidos.

O município de Rondonópolis aprovou a Lei complementar nº 174 em 27 de setembro de 2013, que estabelece no seu Art. 5º que a cobrança pelo serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos no âmbito do município só deve ser implementada se o município atender as diretrizes relativas a Política Nacional de Resíduos Sólidos Instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010.

Desta maneira em 27 de setembro de 2017 foi criado o Decreto Municipal nº 8.348/2017 que regulamenta a Lei Complementar supracitada considerando que o município já atende aos princípios básicos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, tais como, desativação de lixões e congêneres e implantação de aterro sanitário devidamente licenciado, atendimento às disposições constantes no Termo de Cooperação entre o MPT, MP, município de Rondonópolis e SANEAR e Termo de Ajuste de Conduta – TAC com a Empresa contratada SEGER, onde ficou regulamentado a cobrança de Taxa de Serviços Públicos para o custeio exclusivo dos serviços de coleta, transporte, destinação, tratamento e disposição final ambientalmente adequada do resíduos sólidos de Rondonópolis.

Os valores das taxas mensais cobradas das economias residenciais, comerciais, publicas, industriais e grandes geradores podem ser visualizados na Tabela 3-65 e Tabela 3-66 abaixo.

Tabela 3-65 – Tabela de taxa de coleta de resíduos sólidos para áreas até o limite mínimo.

ECONOMIAS	ÁREA PARA TAXA MÍNIMA	TOTAL R$
R- RESIDENCIAL	66,33	7,7805
C - COMERCIAL	201,80	26,3147
C - COMERCIAL - GRANDE GERADOR	158,33	30,9535
I - INDUSTRIAL	201,80	26,3147
I - INDUSTRIAL - GRANDE GERADOR*	158,33	30,9535
P - PÚBLICA	201,80	26,3147
P - PÚBLICA - GRANDE GERADOR*	158,33	30,9535
R1 + C1	201,80	52,6294
R1 + C1 (GG*)	158,33	61,9070
R2 + C1	201,80	78,9441
R2 + C1 (GG*)	158,33	92,8605

*GG – Grandes Geradores de resíduos sólidos, para áreas edificadas igual ou menor que o limite das áreas mínimas.
Fonte – PMR - 2017

Tabela 3-66 - tabela de taxa de coleta de resíduos sólidos para áreas acima do limite mínimo

ECONOMIAS	ÁREA PARA TAXA MÍNIMA	TOTAL R$
R- RESIDENCIAL	66,34	7,7816
C - COMERCIAL	201,90	26,3277
C - COMERCIAL - GRANDE GERADOR*	158,34	30,9554
I - INDUSTRIAL	201,90	26,3277
I - INDUSTRIAL - GRANDE GERADOR*	158,34	30,9554
P - PÚBLICA	201,90	26,3277
P - PÚBLICA - GRANDE GERADOR*	158,34	30,9554
R1 + C1	201,90	52,6554
R1 + C1 (GG) *	158,34	61,9108
R2 + C1	201,90	78,9831
R2 + C1 (GG) *	158,34	92,8662

*GG – Grandes Geradores de resíduos sólidos, para áreas edificadas acima do limite das áreas mínimas.
Fonte – PMR - 2017

3.6.6.12.4 – Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos de Rondonópolis.

O projeto de coleta seletiva na cidade de Rondonópolis teve início por intermédio do Movimento União Cidadã Recicla Rondonópolis em 2012, quando o foco de intervenção foi o bairro Jardim das Flores. Na época, contavam com um caminhão de coleta e um Local de Entrega Voluntária (LEV) de resíduos, instalado no mesmo bairro, o qual recebia os resíduos passíveis de reciclagem e disponível para quem não quisesse esperar o serviço dos catadores durante a semana.

Naquele tempo a cooperativa tinha também várias parceiros, principalmente dos grandes geradores que encaminhavam seus resíduos recicláveis para segregação, eram eles: NC Imóveis; Associação Koblenz Brasil; UNOPAR – alunos do curso Gestão Ambiental; REDESAR; SICREDI; Polícia Militar Ambiental; SANEAR; Secretaria Municipal de Meio Ambiente; Secretaria Municipal de Saúde com o PSF Vila Mineira e Centro de Controle de Zoonoses; Laboratório São João; ECOTEC; Escola Municipal Irmã Elza Geovanella; Faculdade UNIC; Lions Clube Vila Operária; Instituto Federal de Tecnologia de Mato Grosso (IFMT); Associação Comercial Empresarial e Industrial de Rondonópolis; Sindicato dos Trabalhadores no Ensino Público de Mato Grosso; Laboratório Célula; CUFA; Trupe Bororol – Atividades circenses; Faculdade Anhanguera; Sonho de Mulher; Escola de Cabeleireiros

Danúbio; Empresa Divulgapão; Água Poboré; Opção Informática; Grupo Petrópolis, além de diversos voluntários.

Em 2016, foi lançada, oficialmente, pela prefeitura de Rondonópolis, por meio do SANEAR, a coleta seletiva de lixo. O projeto piloto, que contemplaria mais de 30 bairros da cidade.

A coleta seletiva seria realizada pelo sistema porta a porta e dividida em seis setores, de segunda a sábado, sendo que cada dia seria feita a coleta em um dos seis setores, sempre a partir das 7h 30.

Os resíduos recolhidos pelo caminhão da coleta seletiva eram encaminhados à unidade de processamento, onde os catadores da cooperativa (COOPERCICLA) que triavam e embalavam e encaminhavam para a reciclagem (venda).

A COOPERCICLA, pode naquele instante incrementar a renda dos catadores com implementação da coleta seletiva.

A partir do fim do ano de 2016 e início do ano de 2017 a Cooperativa de Reciclagem de Lixo União Cidadã Recicla Rondonópolis (Coopercicla), primeiro grupo organizado de catadores do município, decidiu não dar sequência nos trabalhos do projeto piloto de coleta seletiva implantado pela Prefeitura/SANEAR. O grupo alegara vários motivos para a desistência do projeto, especialmente a ausência de apoio e de melhorias necessárias para garantir o aumento da renda dos seus participantes.

A direção da COOPERCICLA inclui também a falta de esclarecimento da população na forma correta de separar os materiais, pois, os resíduos recicláveis recolhidos nos setores chegavam para a triagem misturados com resíduos não recicláveis, fazendo com que o trabalho de separação fosse demorado além de tornar o valor agregado dos resíduos muito baixo ou inapropriados para a reciclagem. De acordo com relato, os cooperados tem intensão de receberem parte dos resíduos recicláveis do projeto piloto assim que tiverem um espaço mais apropriado para a segregação.

A partir do TAC (007559-010/2017-MPE) realizado entre o ministério público, Prefeitura Municipal e SANEAR foram estabelecidos novos critérios para a coleta seletiva de Rondonópolis, e desde então o município realizou ajustes no processo com intuito de efetivar a coleta seletiva de maneira concreta e definitiva.

Criou-se então a cooperativa de catadores, a Cooperativa Nova Esperança, e vários outros mecanismos e responsabilidades para que cada ator tenha sua

participação real e efetiva dentro do processo. Atualmente a Coleta seletiva é realizada nos setores através de dois caminhões, um do tipo gaiola e um compactador e nos pontos de entrega voluntária, e parceiros grandes geradores credenciados. A educação ambiental está sendo realizada para instruir os habitantes a separar de forma adequado todos os resíduos recicláveis.

A partir da criação do decreto nº 8348 de 27 de setembro de 2017 que regulamentou a Lei complementar nº 174 de 27 de setembro de 2013, o município em conjunto com o SANEAR potencializou a coleta seletiva. Outro fato relevante para a efetivação da coleta seletiva foi a contratação da empresa SEGER – Serviços de Gerenciamento de Resíduos SPE LDTA – EPP que fará a coleta transporte e destinação dos resíduos do município, e também realiza a coleta seletiva do projeto piloto.

A SEGER iniciou a coleta seletiva no município a partir da assinatura do contrato e disponibilizou para o processo um caminhão da marca Volkswagen modelo 15.190 e três funcionários sendo um motorista e dois coletores, um fiscal de coleta que utiliza um veículo leve tipo picape da marca FIAT para fiscalização dos trabalhos. Ainda, para o período noturno foi disponibilizado pela empresa um caminhão tipo gaiola da marca Mercedes Bens para ser realizado a coleta seletiva somente na região central diariamente. (Figura 3-115)



Figura 3-115 – caminhão do tipo gaiola para coleta seletiva na área central.
Fonte – SEGER - 2018

O projeto piloto está dividido em seis setores de coleta conforme mostra a Figura 3-116 e a frequência da coleta e os bairros estão divididos como segue:

- SETOR 01 – Segunda-feira: Colina Verde, Mariela, Jardim Mato Grosso, Coophalis, Coophacem, Santa Marina, Parte da Vila Aurora -3;
- SETOR 02 – Quarta-feira: Jardim Mato Grosso e Parte da Vila Aurora - 1 e Copa Rondon;
- SETOR 03 - Sexta-feira: Vila Aurora 2ª Parte, Jd. Paulista, Jd. Beira Rio, Loteamento Kennedy e Jd. São Francisco;
- SETOR O4 – Terça-feira: Loteamento Jambalaia, Jd. Brasília, Jd. dos Pioneiros, Vila Santo Antônio, Jd. Oliveira e Vila Esperança;
- SETOR 05 – Quinta-feira: Loteamento Cellos, Prolongamento do Loteamento Cellos, Loteamento Santos Dumont, Jd. Urupês, Bairro Santa Cruz, Loteamento Nossa Senhora Aparecida e Vila Santa Luzia;
- SETOR 06 - Sábado: Jd. Pindorama 1ª e 2ª Parte, Jd. Santa Marta, Residencial das Violetas, Residencial Quitéria, Residencial das Orquídeas, parte do Monte Líbano e parte do Buriti.

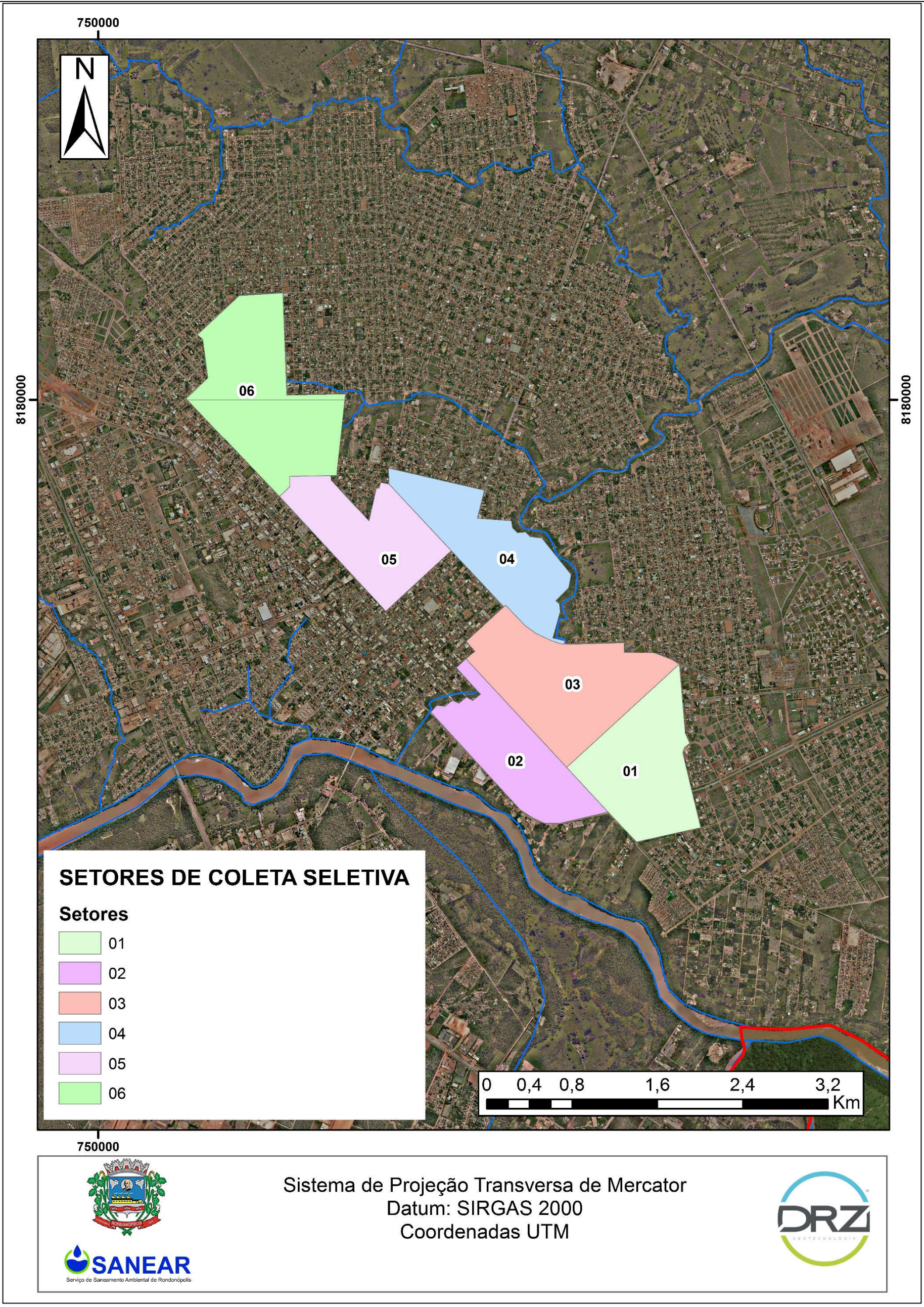


Figura 3-116 – setores da coleta seletiva.
Fonte: SEGER - 2018
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2018).

Os resíduos recicláveis do projeto piloto da coleta seletiva são encaminhados para a triagem no barracão (Figura 3-117) da cooperativa Nova Esperança, todas as cargas antes de descarregarem são pesadas para acompanhamento e avaliação.



Figura 3-117 – Barracão de triagem.
Fonte: SEGER – 2018

De acordo com os dados encaminhados pela empresa contratada, após o início dos trabalhos foram coletados no mês de novembro de 2017 35.460 kg na coleta de segunda a sábado e cerca de 45.000 kg da coleta noturna, totalizando 80.460 kg, já no mês de dezembro de 2017 a coleta da semana foi de 41.485 Kg e a coleta noturna foi de iguais 45.000 kg.

Somando os dois meses informados temos o total de resíduos coletados em torno de 166.945 kg ou 167 ton. o que resulta em uma média mensal de 83,5 ton./mês, este montante é de 4.7% no total de resíduos recicláveis coletados no município com o projeto piloto.

O fato que chama a atenção é que, de todo o resíduo coletado existe um percentual de rejeito bastante elevado, cerca de 49%, demonstrando que a separação na fonte geradora (economias) é bastante falha, ainda faltando muitos ajustes e bastante trabalho para os educadores ambientais do município como mostra a Tabela 3-67 abaixo.

Tabela 3-67 – Panorama inicial do projeto piloto de coleta seletiva

PANORAMA DO PROJETO PILOTO DA COLETA SELETIVA				
	Ton.	Comercializado/ TON.	Rejeito/ ton	% de Rejeito
Total da coleta 11/2017	80,5	41,0	39,5	49,04
Total da coleta 12/2017	86,5	44,0	42,5	49,12

Fonte: SEGER - 2018
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2018).

Os ajustes devem ser realizados na coleta seletiva principalmente no que diz respeito a separação na fonte geradora para que conforme o projeto avance o percentual de rejeito diminua na mesma proporção, e isto é feito somente com campanhas de educação ambiental voltadas a segregação/separação adequada dos resíduos possíveis de serem reciclados na fonte.

3.6.6.12.5 – Conclusão Sobre o Serviço de Resíduos Sólidos.

O diagnóstico da situação dos resíduos sólidos consolida informações sobre as condições de salubridade ambiental e dos serviços de saneamento básico, considerando os dados atuais e projeções como o perfil populacional, o quadro epidemiológico e de saúde, os indicadores socioeconômicos e ambientais, o desempenho na prestação de serviços, e dados de outros setores correlatos.

Em Rondonópolis, os serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos atendem 100% da população urbana e parte da rural, o maior problema está na destinação final, pois o município não possui aterro sanitário e ainda mantém algumas práticas irregulares no atual local de disposição final. Desta forma, o município não atende as leis que norteiam as atividades desenvolvidas em locais regulamentados, como áreas de disposição final dos resíduos sólidos, e também não possui políticas públicas voltadas para o consorciamento ou outra forma de destinação.

Em um contexto geral, o modelo utilizado de coleta e segregação dos recicláveis, onde o serviço é realizado por uma cooperativa composta por pessoas da própria comunidade, pode-se dizer que este serviço atende a população de forma satisfatória.

Há necessidade de melhorias na coleta seletiva do município, como a elaboração de programas de educação ambiental e otimização operacional, para que

esse tipo de coleta possa abranger todo o território do município, minimizando os impactos ambientais.

As informações mencionadas pela população durante a realização das reuniões setoriais em Rondonópolis apontam diversas problemáticas de maior incidência no município e servem como alicerce para embasar as deficiências e potencialidades identificadas pelo diagnóstico deste PMGIRS. Além disso, estas informações auxiliarão na tomada de decisão e na elaboração das diretrizes que irão compor os programas, projetos e ações na melhoria e universalização da prestação dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

De maneira geral, ressalta-se que, visando obter melhorias na qualidade de vida da população e melhorias na qualidade ambiental, o setor dos serviços de coleta, transporte e destinação dos resíduos sólidos e limpeza pública deve buscar a integralidade de suas atividades e componentes, a fim de tornar as ações mais eficazes, alcançando resultados satisfatórios na prestação dos serviços.

No capítulo seguinte, serão feitas as projeções das carências dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e os objetivos e metas para o horizonte de projeto (20 anos), particionadas em: curto prazo (1 a 4 anos), médio prazo (4 a 8 anos) e de longo prazo (8 a 20 anos).

Os prognósticos das necessidades referentes aos serviços públicos de resíduos sólidos e a análise e seleção das alternativas serão realizadas de forma a projetar os estados progressivos de desenvolvimento, visando a melhoria das condições em que vivem as populações urbanas e rurais de Rondonópolis, no que diz respeito à sua capacidade de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de doenças relacionadas com o saneamento básico. Serão construídos cenários alternativos para orientar o processo de planejamento dos serviços relacionados aos resíduos sólidos e encontrar soluções que compatibilizem o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental, a prestação dos serviços e a equidade social no município.

A partir dos resultados das propostas de intervenção nos diferentes cenários, será selecionado o conjunto de alternativas que promoverá a compatibilização quali-quantitativa entre demandas e disponibilidade de serviços, o qual se caracterizará como o cenário normativo, que deverá nortear as ações do setor para atingir a situação desejada e necessária, tendo em vista as projeções realizadas

3.6.7 Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

Os sistemas de drenagem urbana colaboram com a prevenção de inundações, através de seus dispositivos e estruturas, principalmente nas áreas com cotas mais baixas, sujeitas a alagamentos, ou marginais aos cursos d'água.

Composto por dois sistemas distintos, que devem ser planejados e projetados sob critérios diferenciados: o sistema inicial de drenagem, ou microdrenagem, composto pelos pavimentos das ruas, guias e sarjetas, bocas de lobo, rede de galerias de águas pluviais e, também, canais de pequenas dimensões, dimensionado para o escoamento de vazões de 2 a 10 anos de período de retorno; e o sistema de macrodrenagem, constituído, em geral, por canalização de corpos hídricos, limpeza e desassoreamento de córregos, diques de contenção e readaptação de obras de galerias e de travessias (PMSP, 1999).

Ultimamente, o comportamento do escoamento superficial tem sofrido alterações substanciais, em decorrência do processo de urbanização de uma bacia hidrográfica, na maioria das vezes, devido à impermeabilização da superfície, o que contribui, significativamente, para a ocorrência de maiores picos de vazões.

Assim, o crescimento urbano das cidades tem gerado impactos na população e no meio ambiente, elevando a frequência e o nível de inundações. Este efeito prejudica a qualidade da água e aumenta a presença de materiais sólidos no escoamento pluvial. Tudo em decorrência da falta de planejamento, controle do uso do solo, ocupação de áreas de risco e sistemas de drenagem ineficientes.

Da mesma forma, Rondonópolis enfrenta dificuldades com o escoamento das águas da chuva, principalmente, como resultado da deficiência das estruturas físicas (macro e microdrenagem), planejamento inadequado, déficit de investimentos, obras de drenagem inacabadas, falta de manutenção no sistema de drenagem, negligência fiscal, entre outros.

A cidade não dispõe de sistemas de microdrenagem em toda área urbana. De acordo com as discussões técnicas com a equipe do município e as reuniões setoriais realizadas, detectou-se que os problemas gerados na microdrenagem são advindos, principalmente, da inexistência de rede coletora em algumas ruas. Também, o Município de Rondonópolis não possui Plano Diretor de Drenagem Urbana.

Além dos sistemas tradicionais, vem sendo difundido o uso de medidas chamadas sustentáveis, que controlam o escoamento na fonte, mediante a infiltração ou detenção, no próprio lote ou loteamento, do escoamento gerado pelas superfícies impermeabilizadas, mantendo, assim, as condições naturais pré-existentes de vazão para um determinado risco definido (ABRH, 1995; TUCCI, 1995; PORTO & BARROS, 1995).

Neste plano, os componentes de drenagem e manejo de águas pluviais, em sua fase de diagnóstico, pretendem analisar o sistema dentro das sub-bacias urbanas, assim como a drenagem natural, macrodrenagem e microdrenagem, apontando, também, os problemas existentes e potenciais.

Serão elaboradas, também, cartas temáticas com base em dados secundários e na cartografia disponível para a região, destacando temas como hidrografia, topografia, características de solos, pontos críticos de enchentes e alagamentos, entre outros.

3.6.7.1. Plano Diretor Municipal e os Rebatimentos sobre o Sistema de Drenagem

O Plano Diretor Municipal de Rondonópolis, instituído pela Lei Complementar n° 043/2006, é composto por um capítulo que trata a respeito do saneamento básico. O capítulo referente é o III de Melhorias Urbanas e, em sua Seção I, dispõe sobre os objetivos e diretrizes gerais do saneamento básico.

Em relação ao eixo de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, existe no Plano Diretor uma subseção específica para este eixo na legislação de Rondonópolis, na Subseção III do Capítulo III, onde constam os dispositivos legais sobre a gestão das águas pluviais.

Conforme o parágrafo único do art. 24 da referida lei complementar, a proteção ambiental e, em particular, a valorização dos cursos d'água em contexto urbano, devem ser compatibilizadas com os objetivos funcionais da gestão das águas pluviais, bem como com objetivos de redução de riscos à saúde pública. Cabe ao SANEAR desenvolver o Planejamento Global de Gestão das Águas Pluviais, integrado ao Plano Municipal de Saneamento Ambiental, e definir as ações prioritárias e programadas para o incremento das galerias de águas pluviais, inclusive soluções e metodologias

estruturais e não estruturais à sustentabilidade e manejo das águas em níveis melhores e crescentes.

O art. 25 trata das intervenções estruturais para fundos de vale e das ações para reservar faixas de drenagem ao longo dos cursos d'água, que podem ser adotadas pelo Poder Público, e cujo objetivo inicial é reduzir riscos e consequências físicas, econômicas e sociais de inundações por meio do controle de ocupação do solo. O parágrafo 1° estabelece que, nestas áreas, serão definidas a criação de áreas verdes, parques lineares, espaços de lazer e de práticas esportivas, bem como vias marginais. E também nos parques lineares poderão ser implantadas obras de contenção de enchentes, conforme o parágrafo 2°.

Também, o art. 26 da Seção III da referida lei, dispõe sobre novos empreendimentos, que não podem agravar ou comprometer as condições de funcionamento do sistema de drenagem existente e devem levar em conta o planejamento global da gestão de águas pluviais e da execução de obras de drenagem pluvial complementares entre si.

Além da ampliação da capacidade do sistema de macrodrenagem, a implantação de dispositivos de microdrenagem, principalmente nos bairros novos de Rondonópolis, deve acompanhar a ampliação deste sistema. Esta medida se faz necessária, visto que existem ruas desprovidas de microdrenagem, cujo recurso facilita o escoamento superficial de águas pluviais.

3.6.7.2. Parcelamento e Uso do Solo Urbano

A Lei Complementar n° 056/2007, regulamenta o disposto no art. 5°, inciso III da Lei Complementar n° 043/2006, que institui o uso e ocupação do solo do Município de Rondonópolis e prevê as delimitações territoriais. No que se refere às zonas de uso, o Capítulo III estabelece as principais diretrizes para controle da permeabilidade do solo nos imóveis urbanos, a fim de facilitar a infiltração das águas pluviais.

Para receber os diferentes tipos de uso, ocupação, proteção e interesse público, o perímetro urbano de Rondonópolis – MT fica estabelecido nas seguintes macrozonas: Zona Centralizada (ZC), Zona de Bairro (ZB), Zona Especial de Interesse Social (ZEIS), Zonas de Comércio e Serviços (ZCS), Zonas de Interesse Ambiental (ZIA) e Zonas Impactantes (ZIM).

Seguindo os parâmetros urbanísticos do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental, para o controle da intensidade da ocupação nas zonas urbanas e visando o controle das águas e redução de riscos à drenagem urbana, o art. 16 estabelece que os lotes edificados deverão dispor de espaço apropriado a fim de promover a infiltração das águas pluviais no solo do próprio terreno.

De acordo com o art. 17, a taxa mínima de permeabilidade das águas pluviais será igual a 15% (quinze por cento) da área do terreno nas permitidas zonas de uso, podendo ser de 10% (dez por cento) de área permeável em terrenos com edificações comerciais na zona centralizada. O parágrafo 1° admite que os imóveis que apresentarem áreas livres mantidas com gramíneas ou ajardinamento devidamente cuidado e tratado estarão em conformidade com a referida lei. A taxa mínima também poderá estar inclusa nos imóveis que apresentarem solução técnica capaz de viabilizar a infiltração das águas pluviais, aprovada pela autarquia responsável pelo abastecimento de água e esgoto, conforme parágrafo 3°. Estas medidas auxiliam no controle de enchentes, pois colaboram com a percolação das águas pluviais e, consequentemente, com o abastecimento do lençol freático.

O parcelamento do solo urbano em Rondonópolis, disposto na Lei Complementar n° 043/2006, estabelece, no seu art. 55, que dentro do oficial perímetro urbano, as alterações cadastrais de uso do solo rural para fins urbanos dependerão de prévia audiência, autorização e baixa do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), e posteriormente, da inscrição no Setor de Cadastro Imobiliário da Prefeitura Municipal, seguindo as exigências e procedimentos pertinentes à atualização.

Segundo o art. 57, não serão admitidos loteamentos distantes ou segregados da malha urbana da cidade, devendo ser contíguos aos bairros periféricos e ter a continuidade ou integração do sistema viário e de trânsito, exceção feita aos parcelamentos para fins industriais.

Na aprovação de loteamentos e de condomínios urbanísticos deverá ser apresentado ao setor competente municipal, o Laudo Geomorfológico que informe, dentre outras, as características e condições do solo, com parecer conclusivo para com a ocupação urbana ou não, e considerações relativas ao impacto ambiental, conforme art. 58.

O art. 59 da Lei Complementar n° 043/2006, em consonância com os preceitos da Lei Municipal de Uso e Ocupação do Solo, relata que os diferentes tipos de parcelamentos do solo, os aspectos referentes às áreas e dimensões de lotes, reservas municipais, sistema de circulação, características das vias e harmonização urbanística, entre outros, serão definidos para cada zona em que se divide o perímetro urbano do município.

Quando aprovado o loteamento, segundo o art. 60 nos incisos de I, II e III, o proprietário da área se obrigará a executar, dentre outros serviços exigidos na lei, obras de infraestrutura tais como: o revestimento primário compactado dos acessos, ruas e avenidas públicas; rede pública de abastecimento de água potável; e rede de energia elétrica e iluminação pública. O parágrafo 2° estabelece que em caso da área a ser loteada ter a viabilidade técnica pelo SANEAR de atendimento do sistema público de esgotamento sanitário, o loteador também se obriga a executar a rede coletora de esgotamento sanitário no novo plano urbanístico.

Assim, considera-se no art. 61, que a implantação de novos parcelamentos do solo dependerá da utilização racional da infraestrutura e dos equipamentos urbanos existentes, ponderando o grau de viabilidade técnica e financeira do município para atendimento pelos sistemas urbanos de infraestrutura.

Quanto ao parcelamento de gleba para a implantação de condomínio horizontal fechado, o art. 62 direciona sobre o equilíbrio entre os interesses público e privado, cuja disposição urbanística não poderá ficar em desarmonia com as principais vias de circulações ou corredores de trânsito e tráfego urbano, não podendo de maneira alguma estancar a articulação e a complementação do sistema viário integrado da cidade.

De acordo com o art. 63, constituem partes integrantes desta lei, os mapas do macrozoneamento urbano e ambiental de Rondonópolis, do sistema público de esgotamento sanitário e do demonstrativo das vias públicas pavimentadas.

Nos artigos 64 e 65, fica estipulado que o parcelamento do solo na zona rural deverá atender ao tamanho do lote com área igual ou superior ao módulo rural fixado para o município, exigido pelo órgão competente estadual ou federal e ouvidas suas diretrizes e procedimentos de aprovação e registro cartorário. Admite-se na zona rural, núcleos urbanos de interesse social com lotes de área inferior ao módulo rural mínimo, vinculados a planos ou programas habitacionais desenvolvidos por órgãos ou

entidades da administração pública com atuação específica nessa área, visando atender as necessidades de assentamento e atividades urbanas à integração rural.

Como solicita o termo de referência, com a análise das constantes alterações nos critérios de uso e ocupação do solo que acontecem ao longo do tempo de vida da cidade, é possível afirmar que são consequências da própria evolução humana, como diz Acioly (1998): “As densidades urbanas afetam diretamente os processos de desenvolvimento urbano, tanto ao nível da cidade, quanto do bairro, exercendo um impacto significativo na saúde, meio ambiente, na produtividade das cidades e no processo de desenvolvimento humano como um todo.”

Rondonópolis não é diferente das cidades brasileiras, que, pelos mais variados motivos, em algum momento, o planejamento da forma de uso e ocupação do solo se tornou deficitário, não acompanhando o crescimento populacional de modo igualitário. Assim, o mesmo acaba tendo que arcar com as consequências quando os problemas começam a aparecer.

As constantes alterações feitas ao longo da evolução da cidade, sejam elas feitas pelos próprios proprietários ou por motivo de falta de planejamento por parte do Poder Público, aliadas à falta de investimentos no setor, impactaram significativamente sobre a capacidade instalada do município, causando prejuízos aos munícipes que não têm os serviços de qualidade oferecidos.

Foi elaborado um macrozoneamento no sentido de visualizar as principais formas de uso e ocupação do solo do Município de Rondonópolis, conforme a . Através de programa de georreferenciamento as áreas representadas foram calculadas e os valores obtidos estão descritos na Tabela 3-68, abaixo:

Tabela 3-68 – Uso e ocupação do solo em Rondonópolis.

Uso do Solo	Área (km²)
Lavouras / pastagem / solo exposto	283,23
Vegetação natural	126,35
Rios / lagos	65,97

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Estas informações demonstram a existência de poucas áreas verdes no Município de Rondonópolis, classificadas como vegetação. Essas áreas são importantes e necessárias para auxiliar na permeabilização e retenção da água da

chuva, mecanismos que podem evitar enchentes e alagamentos, principalmente na área urbana da cidade.

As outras formas de uso e ocupação do solo foram definidas como solo exposto, lavouras e pastagens, que são a grande maioria das áreas, esse fato é significante para ocorrência de enchentes e erosões no meio rural caso não sejam observadas as técnicas ideais de manejo; além das áreas de rios e lagos. Também foram destacadas duas áreas indígenas e um parque ecológico dentro dos limites do município (Figura 3-118).

Salomão *et al.* (1999), enfatizam que o maior problema relacionado à preservação dos córregos e rios de Rondonópolis é o uso e ocupação urbana, especialmente na zona de expansão urbana, onde não se dispõe de infraestrutura necessária de drenagem e pavimentação, rede de esgoto e muitas vezes uma eficiente rede d'água, aliado às condições adversas de meio físico e atividades agropecuárias, garimpeiras a montante, com a retirada da mata ciliar, são fatores condicionantes importantes para a predisposição ao desenvolvimento de intensos processos erosivos, que propiciam o assoreamento dos cursos d'água.

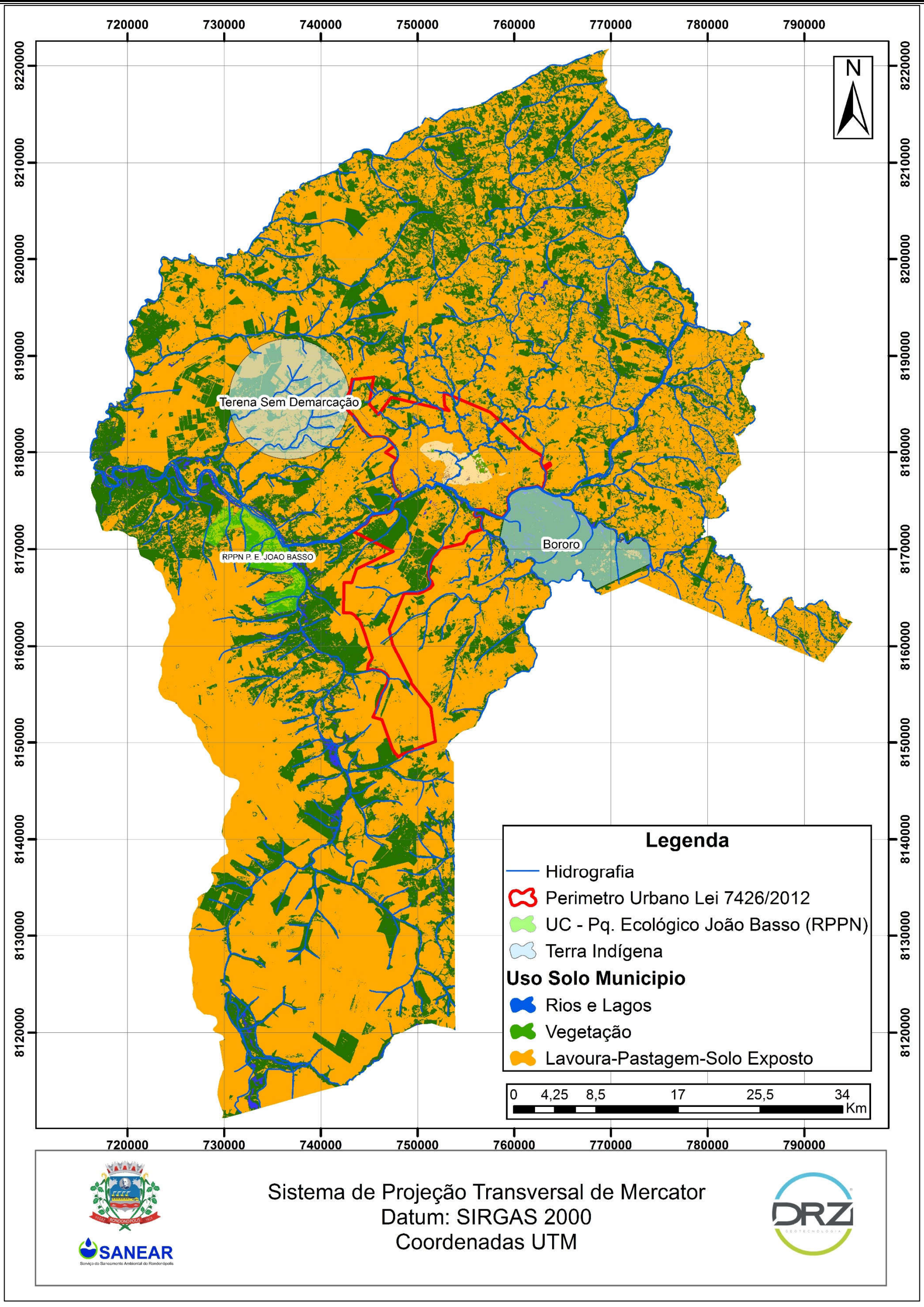


Figura 3-118 – Mapa de uso e ocupação do solo de Rondonópolis.
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A Figura 3-119, a seguir, ilustra o mapa de macrozoneamento de Rondonópolis definido conforme o Plano Diretor de 2006 e a Lei de Uso e Ocupação do Solo de 2007.

No mapa estão representadas as zonas da cidade, classificadas em: zona de proteção paisagística e urbanística, zona de unidade de conservação, zona de proteção e de recuperação ambiental, zona social planejada, zona para loteamento sociais, zona de assentamento social legalizado e a legalizar, zona industrial, zonas setoriais, zona centralizada, zonas densas, zona arterial e zonas de baixa densidade populacional, entre outras.

É possível observar que existem áreas irregulares no município, como os assentamentos ilegais que, geralmente, são os locais que mais carecem de infraestruturas de saneamento básico. Também existem áreas de conservação, proteção e recuperação ambiental, atualmente habitadas.

A análise do mesmo demonstra que existem áreas susceptíveis a enchentes e/ou alagamentos em Rondonópolis, como exemplo as regiões próximas a área central por serem densamente habitadas, e também pelo fato de que um braço do Rio Vermelho corta essa região da cidade, que se caracteriza por ser impermeabilizada.

O Rio Vermelho, como pode ser visto, corta o Município de Rondonópolis, logo apresenta problemas de assoreamentos e despejos de poluentes domésticos em alguns pontos.

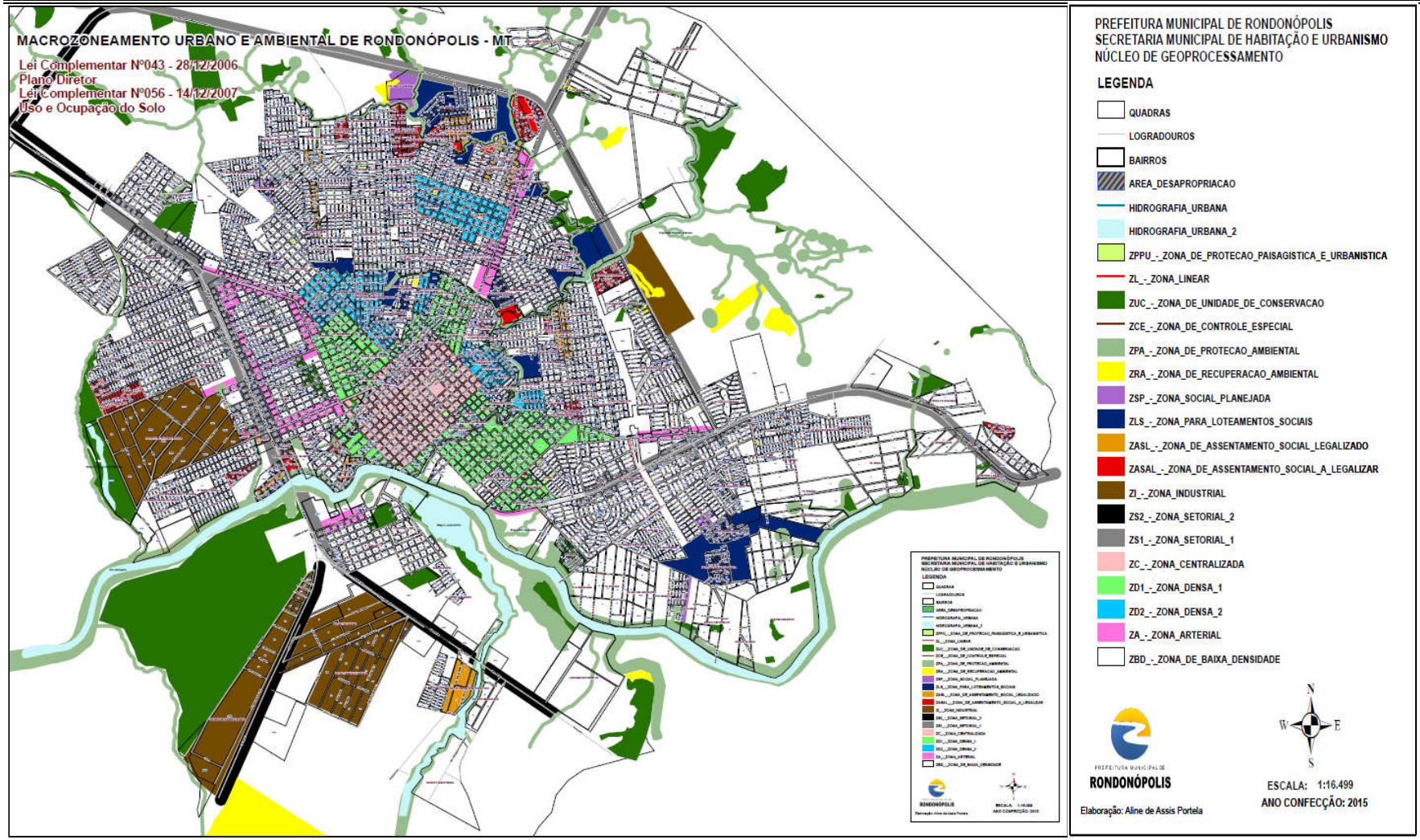


Figura 3-119 – Macrozoneamento urbano de Rondonópolis
Fonte: Rondonópolis (2015).

3.6.7.3. Caracterização das Bacias Hidrográficas

O aumento da urbanização de uma bacia hidrográfica beneficia, de forma expressiva, a mudança do comportamento da drenagem. O crescimento da taxa de impermeabilização dos solos acelera o escoamento superficial, que contribui para diminuir o tempo de concentração e, consequentemente, aumentar a frequência e a gravidade das inundações.

Caso o sistema de drenagem de águas pluviais for subdimensionado, estiver obsoleto ou com falhas na manutenção e/ou operação, os alagamentos da área urbana podem se tornar um grave problema na gestão do município, tanto na esfera econômica quanto na de saúde pública. A ocupação de áreas de risco também exige atenção no tocante à gestão da drenagem urbana. É necessário identificar as áreas alagáveis e executar o controle do uso e ocupação do solo, visando o aumento da permeabilização da bacia, sobretudo, daquelas mais penalizadas com inundações e alagamentos.

Atualmente, existem 12 subdivisões das bacias hidrográficas brasileiras. Rondonópolis insere-se na Bacia do Paraguai, que tem grande importância para o país em função da navegação em algumas regiões, além de banhar o Pantanal e possuir algumas hidrelétricas. O Rio Paraguai possui extensão de 2.600 quilômetros e desemboca no Rio Paraná.

Os limites do município encontram-se, mais especificamente, inteiramente inseridos na sub-bacia do Rio São Lourenço. Um dos principais rios do território de Rondonópolis é o Rio Vermelho, afluente do Rio São Lourenço. Segundo estudo realizado por Souza e Oliveira (2014), a qualidade do Rio Vermelho é, atualmente, classificada como ruim, e a contaminação encontrada nas águas do mesmo pode ser oriunda da região urbana do Município de Rondonópolis, que vem alterando as características físicas, químicas e biológicas da água.

Foram identificadas 13 microbacias que mais concorrem para a vazão dos cursos d´água existentes no perímetro urbano (Figura 3.120). Elas foram nomeadas da seguinte forma: MB-01, MB-02, MB-03, MB-04, MB-05, MB-06, MB-07, MB-08, MB-09, MB-10, MB-11, MB-12 e MB-13.

Estas bacias, dentro do perímetro urbano, possuem uma área quase totalmente urbanizada e enfrentam grandes problemas com alagamentos. As características das principais bacias hidrográficas de Rondonópolis serão analisadas pelo levantamento de informações morfológicas e determinação de índices físicos para as mesmas. Este estudo tem por objetivo identificar as bacias que apresentam, naturalmente, maiores problemas com o escoamento das águas da chuva.

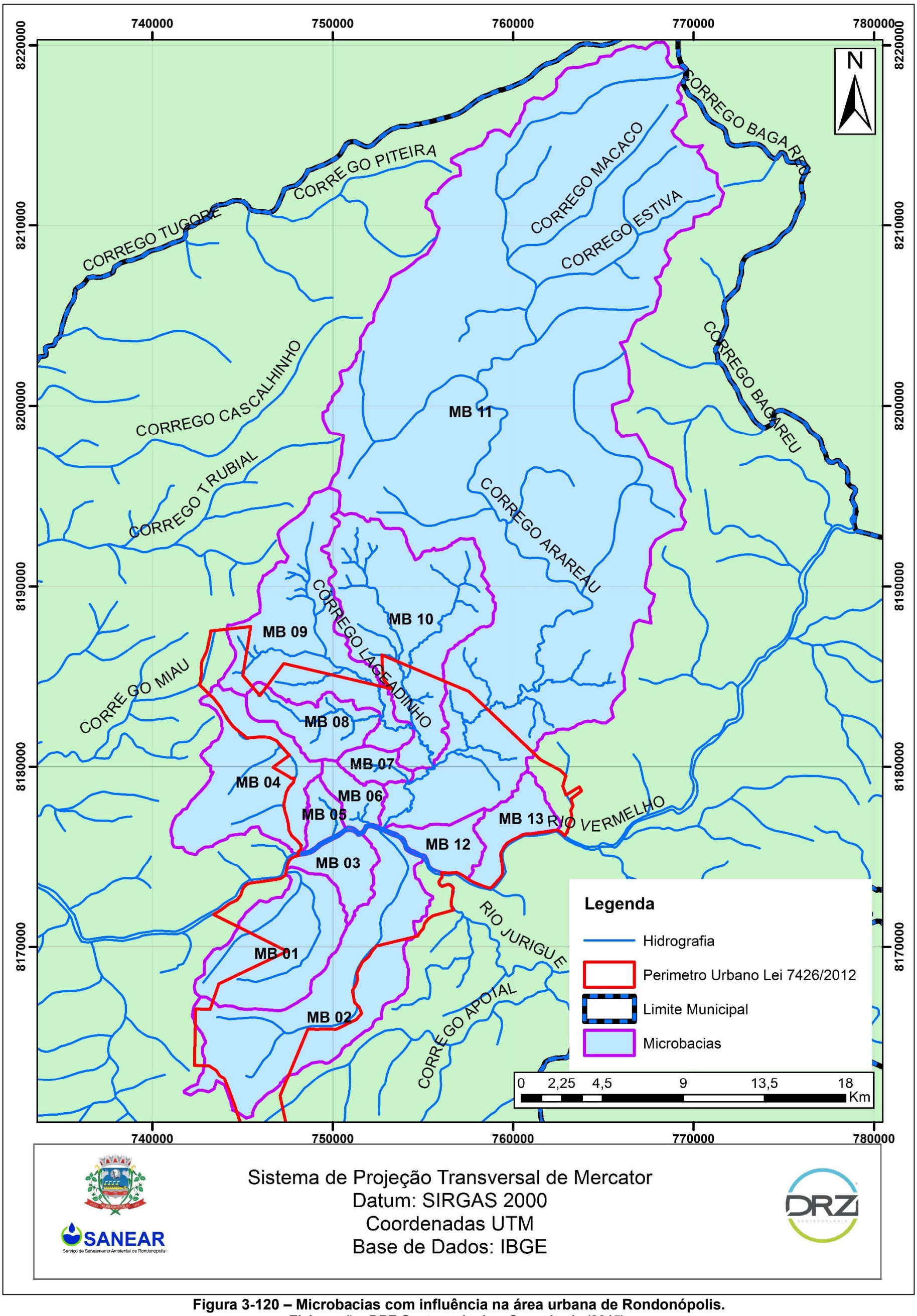


Figura 3-120 – Microbacias com influência na área urbana de Rondonópolis.
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.6.7.3.1. Análise Morfométrica

A análise morfométrica corresponde ao conjunto de procedimentos que caracterizam aspectos geométricos e de composição dos sistemas ambientais, servindo como indicadores relacionados à forma, ao arranjo estrutural e à interação entre as vertentes e a rede de canais fluviais de uma bacia hidrográfica (CHRISTOFOLETTI, 1999). Desta forma, ela indica quais bacias apresentam melhores ou piores eficiências de drenagem, a fim de entender a dinâmica hídrica do sistema.

O estudo morfométrico das bacias pretende demonstrar, mediante cálculos de parâmetros, quais delas apresentam as melhores e piores condições de drenagem, de acordo com suas condições naturais. Os dados estão hospedados em ambiente SIG onde foram feitos os cálculos, por meio de ferramentas de estatísticas e de geoprocessamento.

A seguir, serão apresentados os parâmetros utilizados na análise morfométrica das bacias estudadas: área da bacia, perímetro da bacia, comprimento da bacia, comprimento do canal principal, comprimento total de canais, ordem da bacia, comprimento médio por ordem de segmentos, altura da bacia, altura do canal principal, relação de relevo, gradiente do canal principal, densidade de drenagem, extensão do percurso superficial, densidade hidrográfica, coeficiente de compacidade e declividade do canal principal.

- **Área da bacia (A):**

É a área de drenagem da bacia, ou seja, toda a área compreendida entre os divisores de água.

- **Perímetro da bacia (P):**

É o perímetro do polígono que delimita a área da bacia.

- **Comprimento da bacia (L_b):**

O comprimento da bacia é calculado, através da medição, em metros, de uma linha reta traçada ao longo do rio principal, desde sua foz até o ponto divisor da bacia.

- **Comprimento do canal principal (L_{cp}):**

O comprimento do canal principal é a distância, em metros, que se estende ao longo do canal principal, desde sua nascente até a foz.

- **Comprimento total dos canais (L_t):**

É o comprimento somado de todos os cursos d'água da bacia.

- **Ordem da bacia (O):**

Strahler, em 1954, baseado no ordenamento de canais em classes proposto por Horton em 1940, o modificou e criou o método de Strahler, para ordenamento dos cursos d'água. Para Strahler, os menores canais, sem tributários, são considerados de primeira ordem, da nascente até a confluência. Os canais de segunda ordem são definidos a partir da confluência de dois canais de primeira ordem e só recebem de afluentes de primeira ordem. Os canais de terceira ordem surgem da confluência de dois canais de segunda ordem, podendo receber afluentes de segunda e de primeira e, assim, sucessivamente. Esse modelo tem a vantagem da simplicidade e, por isso, acabou sendo muito utilizado nos estudos de drenagem, para as mais variadas bacias hidrográficas.

- **Comprimento médio por ordem de segmentos (L_m):**

Para este cálculo, divide-se a soma dos comprimentos dos canais de cada ordem pelo número de segmentos existentes nas respectivas ordens. É obtido pela fórmula:

$$L_m = \sum \left(\frac{L_u}{N_u} \right)$$

Onde:

- L_m: comprimento médio por ordem dos segmentos (m);
- L_u: comprimento médio dos canais de mesma ordem (m);
- N_u: número de canais de mesma ordem.

- **Altura da bacia (H_b):**

Altura da bacia é a diferença altimétrica, em metros, entre o ponto mais elevado da bacia e o ponto mais baixo (foz). É obtida mediante o emprego da seguinte fórmula:

$$H_b = C_e \quad C_f$$

Onde:

- H_b: altura da bacia (m);
- C_e: cota do ponto mais elevado da bacia (m);
- C_f: cota da foz (m).

- **Altura do canal principal (H_{cp}):**

A altura do canal principal é a diferença entre a cota altimétrica encontrada na nascente e a cota altimétrica encontrada na foz, conforme a fórmula abaixo:

$$H_{cp} = C_n \quad C_f$$

Onde:

- H_{cp}: altura do canal principal (m);
- C_n: cota da nascente (m);
- C_f: cota da foz (m).

- **Relação de relevo (R_r):**

Relação de relevo é aquela situada entre a altura da bacia e a maior extensão da referida bacia medida paralelamente ao rio principal. Esta relação indica a energia dos rios nas encostas, quanto maior a energia, maior o aprofundamento do leito e quanto menor a energia maior a acumulação de materiais no fundo. É obtida pela fórmula:

$$R_r = \frac{H_b}{L_b}$$

Onde:

- R_r: relação de relevo (m/km);
- H_b: altura da bacia (m);
- L_b: comprimento da bacia (km).

- **Gradiente do canal principal (G_{cp}):**

O gradiente do canal principal é a relação entre a altura do canal e o comprimento do respectivo canal, indicando a declividade do curso d'água. É obtido pela fórmula abaixo:

$$G_{cp} = \frac{H_{cp}}{L_{cp}}$$

Onde:

- G_{cp}: gradiente do canal principal (m/km);
- H_{cp}: altura do canal principal (m);
- L_{cp}: comprimento do canal principal (km).

- **Densidade de drenagem (D_d):**

A densidade de drenagem é a divisão entre o comprimento total dos cursos d'água da bacia dividido pela área de contribuição. Ela varia, diretamente, conforme a extensão do escoamento superficial, indicando a eficiência da rede de drenagem da bacia hidrográfica. Segundo Villela & Mattos (1975), o índice varia de 0,5 km/km², para bacias com pouca capacidade de drenagem, até 3,5 km/km² ou mais, para bacias excepcionalmente bem drenadas. A densidade de drenagem é obtida pela seguinte fórmula:

$$D_d = \frac{L_t}{A}$$

Onde:

- D_d: densidade de drenagem (km/km^2);
- L_t: comprimento dos canais (km);
- A: área da bacia (km²).

- **Extensão do percurso superficial (E_{ps}):**

A extensão do percurso superficial representa a distância média percorrida pelas águas entre o interflúvio e o canal permanente. É obtida pela fórmula abaixo:

$$E_{ps} = \left(\frac{1}{2}\right) \quad D_d$$

Onde:

- E_{ps}: extensão do percurso superficial (km/km²);

- D_d: densidade de drenagem (km/km²).

- **Densidade hidrográfica (D_h):**

A densidade hidrográfica é a relação entre o número de segmentos de 1ª ordem, de acordo com o método de Strahler, e a área da bacia. Canali (1986) define três categorias de densidade hidrográfica: D_h baixa, com menos de 5 canais/km²; D_h média, de 5 a 20 canais/km²; e D_h alta, com mais de 20 canais/km². É obtida pela fórmula:

$$D_h = \frac{N_1}{A}$$

Onde:

- D_h: densidade hidrográfica (canais/km^2);
- N_1: número de rios de 1ª ordem (adimensional);
- A: área da bacia (km^2).

- **Coeficiente de compacidade da bacia (K_c):**

Coeficiente de compacidade de uma bacia hidrográfica é a relação entre o perímetro da bacia e a raiz quadrada da área da bacia. Este coeficiente determina a distribuição do deflúvio ao longo dos cursos d'água e é, em parte, responsável pelas características das enchentes, ou seja, quanto mais próximo do índice de referência que designa uma bacia de forma circular, mais sujeita a enchentes estará a bacia.

Pelos índices de referência, 1,0 indica que a forma da bacia é circular e 1,8 indica que a forma da bacia é alongada. Quanto mais próximo de 1,0 for o valor deste coeficiente, mais acentuada será a tendência para maiores enchentes. Isto porque, em bacias circulares, o escoamento será mais rápido, pois a bacia descarregará seu deflúvio direto, com maior rapidez, produzindo picos de enchente de maiores magnitudes. Já, nas bacias alongadas, o escoamento será mais lento e a capacidade de armazenamento maior. O coeficiente de compacidade é obtido pela seguinte fórmula:

$$K_c = \frac{(0{,}28 \quad P)}{\sqrt{A}}$$

Onde:

- K_c: coeficiente de compacidade (adimensional);
- P: perímetro da bacia (km);
- A: área da bacia (km²).

- **Declividade do canal principal (S):**

A declividade do canal principal foi definida a partir da divisão da altura do canal principal pela sua extensão. É definida pela fórmula abaixo:

$$S = \frac{H_{cp}}{L_{cp}}$$

Onde:

- S: declividade do canal principal (m/km);
- H_{cp}: altura do canal principal (m);
- L_{cp}: comprimento do canal principal (km).

3.6.7.3.2. Cálculo dos Parâmetros Morfométricos

Este cálculo foi baseado no método de ordenamento de canais de Strahler: o comprimento médio, o número e o comprimento médio por número de canais, para cada ordem (Tabela 3-69).

A Tabela 3-70 e a Tabela 3-71, por sua vez, apresentam os valores calculados de todos os outros parâmetros utilizados para a caracterização morfométrica das microbacias urbanas do Município de Rondonópolis.

Tabela 3-69 – Comprimento médio por ordem de segmentos da hidrografia das microbacias urbanas de Rondonópolis.

Microbacia	Parâmetro	Símbolo	Unidade	Ordem 1	Ordem 2	Ordem 3
MB-01	Número	N_u	adimensional	2	1	0
	Comprimento médio	L_u	m	9.000	1.247	0
	Comprimento médio por ordem	L_u/N_u	m	4.500	1.247	-
MB-02	Número	N_u	adimensional	2	1	0
	Comprimento médio	L_u	m	7.450	16.005	0
	Comprimento médio por ordem	L_u/N_u	m	3.725	16.005	-
MB-03	Número	N_u	adimensional	0	0	0
	Comprimento médio	L_u	m	0	0	0
	Comprimento médio por ordem	L_u/N_u	m	-	-	-
MB-04	Número	N_u	adimensional	3	1	0
	Comprimento médio	L_u	m	4.088	7.449,7	0
	Comprimento médio por ordem	L_u/N_u	m	1.362,7	7.449,7	-
MB-05	Número	N_u	adimensional	1	0	0
	Comprimento médio	L_u	m	2.825	0	0
	Comprimento médio por ordem	L_u/N_u	m	2.825	-	-
MB-06	Número	N_u	adimensional	3	1	0
	Comprimento médio	L_u	m	627	755	0
	Comprimento médio por ordem	L_u/N_u	m	209	755	-
MB-07	Número	N_u	adimensional	2	1	0
	Comprimento médio	L_u	m	612	2.312	0
	Comprimento médio por ordem	L_u/N_u	m	306	2.312	-
MB-08	Número	N_u	adimensional	4	1	0
	Comprimento médio	L_u	m	2.067	4.754	0
	Comprimento médio por ordem	L_u/N_u	m	516,8	4.754	-
MB-09	Número	N_u	adimensional	11	2	1
	Comprimento médio	L_u	m	1.539,6	4.868	8.889
	Comprimento médio por ordem	L_u/N_u	m	140	2.434	8.889
MB-10	Número	N_u	adimensional	17	6	1
	Comprimento médio	L_u	m	1.119	2.053	14.536
	Comprimento médio por ordem	L_u/N_u	m	65,8	342,2	14.536
MB-11*	Número	N_u	adimensional	24	7	1
	Comprimento médio	L_u	m	3.893	5.922	38.908
	Comprimento médio por ordem	L_u/N_u	m	162,2	846	38.908
MB-12	Número	N_u	adimensional	0	0	0
	Comprimento médio	L_u	m	0	0	0

	Comprimento médio por ordem	L_u/N_u	m	-	-	-
MB-13	Número	N_u	adimensional	0	0	0
	Comprimento médio	L_u	m	0	0	0
	Comprimento médio por ordem	L_u/N_u	m	-	-	-

***A MB-11 também possui 1 canal de ordem 4, com comprimento de 6.507 m.**
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 3-70 – Parâmetros morfométricos para as microbacias urbanas de Rondonópolis (MB-01 a MB-07).

Parâmetro	Fórmula	Símbolo	Unidade	Microbacias						
				MB-01	MB-02	MB-03	MB-04	MB-05	MB-06	MB-07
Área da bacia	-	A	km^2	40,1	72,2	11,9	43,05	5,9	7,9	6,06
Perímetro da bacia	-	P	km	27,5	55,3	17,7	34,9	11,6	13,6	11,3
Comprimento da bacia	-	L_b	km	8,4	18,2	5,3	10,3	3,47	4,4	4,09
Comprimento do canal principal	-	L_{cp}	km	9,2	20,1	-	12,6	2,8	1,58	3,2
Comprimento total dos canais	-	L_t	km	18,3	23,5	-	19,7	2,8	2,6	3,54
Ordem da bacia	-	O	adimensional	2	2	-	2	1	2	2
Número de rios de ordem 1	-	N_1	adimensional	2	2	0	3	1	3	2
Altura da bacia	C_e - C_f	H_b	m	258	264	-	206	114	115	105
Altura do canal principal	C_n - C_f	H_{cp}	m	212	227	-	118	67	22	53
Relação de relevo	H_b / L_b	R_r	m/km	30,71	14,51	-	20	32,85	26,14	25,67
Gradiente do canal principal	H_{cp} / L_{cp}	G_{cp}	m/km	23,04	11,29	-	9,37	23,93	13,92	16,56
Densidade de drenagem	L_t / A	D_d	km/km^2	0,46	0,33	-	0,46	0,47	0,33	0,58
Extensão do percurso superficial	D_d / 2	E_{ps}	km/km^2	0,23	0,16	-	0,23	0,24	0,16	0,29
Densidade hidrográfica	N_1 / A	D_h	canais/km^2	0,05	0,03	-	0,07	0,17	0,38	0,33
Coeficiente de compacidade	(0,28 * P) / √A	K_c	adimensional	1,22	1,82	1,44	1,49	1,34	1,35	1,29
Declividade do canal principal	H_{cp} / L_{cp}	S	m/km	23,04	11,29	-	9,37	23,93	13,92	16,56

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 3-71 – Parâmetros morfométricos para as microbacias urbanas de Rondonópolis (MB-08 a MB-13).

Parâmetro	Fórmula	Símbolo	Unidade	Microbacias					
				MB-08	MB-09	MB-10	MB-11	MB-12	MB-13
Área da bacia	-	A	km^2	17,2	58,2	71,8	511,9	10,5	13,2
Perímetro da bacia	-	P	km	21,2	51,8	47,7	140,7	17,05	19,9
Comprimento da bacia	-	L_b	km	7,5	14,04	15,2	46,3	4,2	3,9
Comprimento do canal principal	-	L_{cp}	km	8,9	16,9	17,3	73,57	-	-
Comprimento total dos canais	-	L_t	km	13	36,3	45,5	196,3	-	-
Ordem da bacia	-	O	adimensional	2	3	3	3	-	-
Número de rios de ordem 1	-	N_1	adimensional	4	11	17	24	0	0
Altura da bacia	C_e - C_f	H_b	m	122	238	203	396	-	-
Altura do canal principal	C_n - C_f	H_{cp}	m	97	130	144	335	-	-
Relação de relevo	H_b / L_b	R_r	m/km	16,27	16,95	13,36	8,34	-	-
Gradiente do canal principal	H_{cp} / L_{cp}	G_{cp}	m/km	10,9	6,63	8,32	4,55	-	-
Densidade de drenagem	L_t / A	D_d	km/km^2	0,76	0,62	0,63	0,38	-	-
Extensão do percurso superficial	D_d / 2	E_{ps}	km/km^2	0,38	0,31	0,32	0,19	-	-
Densidade hidrográfica	N_1 / A	D_h	canais/km^2	0,23	0,19	0,24	0,05	-	-
Coeficiente de compacidade	(0,28 * P) / $\sqrt{A}$	K_c	adimensional	1,43	1,9	1,58	1,74	1,47	1,53
Declividade do canal principal	H_{cp} / L_{cp}	S	m/km	10,9	6,63	8,32	4,55	-	-

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Pela análise das Tabela 3-70 e Tabela 3-71, percebe-se que houve uma grande variação quanto as áreas das bacias, ficando entre 5,9 (MB-05) e 511,9 (MB-11) km^2. Consequentemente, as bacias variaram muito, também, no perímetro, comprimento, comprimento do canal principal e comprimento da rede de drenagem.

De acordo com o Método de Strahler, apenas três bacias apresentaram ordem 3 (MB-09, MB-10 e MB-11), seis apresentaram ordem 2 (MB-01, MB-02, MB-04, MB-06 e MB-07), e duas se enquadraram na ordem 1 (MB-05 e MB-08), ou seja, com apenas um canal de drenagem.

As bacias com maiores alturas e desnível do canal principal foram a MB-11, a MB-02 e a MB-01, respectivamente. Os maiores gradientes do canal principal foram encontrados na MB-05, MB-02 e MB-07.

Com relação à densidade de drenagem, pode-se observar que seis microbacias (MB-01, MB-02, MB-04, MB-05, MB-06 e MB-11) obtiveram valor menor que 0,5 km/km^2, ou seja, apresentam pouca capacidade de drenagem. A melhor drenada é a MB-08, com 0,76 km/km^2.

A relação de relevo indica a energia dos rios nas encostas, ou seja, quanto maior a energia maior o aprofundamento do leito e quanto menor a energia, maior o acúmulo de materiais no fundo. A bacia MB-05 apresentou o maior valor, enquanto a MB-11, o menor.

Com relação à densidade hidrográfica, todas as bacias apresentaram baixa densidade, com valores abaixo de 5 canais/km^2.

O coeficiente de compacidade, que indica a circularidade da bacia, variou de 1,22 (circular) na MB-01 a 1,90 (alongada) na MB-09. É importante ressaltar que quanto mais circular for a bacia, maior a possibilidade de uma chuva atingir uma área maior da mesma, aumentando o escoamento superficial e, consequentemente, aumentando a tendência para enchentes.

3.6.7.4. Estudo Hidrológico Preliminar

Nesta seção, serão apresentados os conceitos de tempo de concentração, período de retorno, coeficiente de deflúvio e o método racional de estimativa de vazões, a partir da equação de intensidade-duração-frequência.

Será feito o estudo mais detalhado das bacias MB-06, MB-07 e MB-11 (Figura 3-115), mas a metodologia descrita pode ser utilizada para a estimativa das vazões das outras microbacias hidrográficas do município.

Esta identificação dará especial atenção ao estudo das três bacias hidrográficas selecionadas por se tratar das mais relevantes para o município e por serem as que interferem diretamente na dinâmica urbana de Rondonópolis. Para essa escolha, diversos fatores foram levados em consideração, são eles: englobam a maior parte da população do município; estão localizadas nas áreas centrais e densamente habitadas; são áreas que possuem pouca rede de microdrenagem, ou quando existente, na maioria estão subdimensionadas; as áreas possuem diversos pontos alagamentos e/ou inundação; e é uma área bastante urbanizada, caracterizada pela impermeabilização.

O estudo das bacias, assim como seus usos e ocupações do solo, foi realizado apenas no perímetro urbano de Rondonópolis. Apenas uma parte da MB-11 está inserida neste perímetro, sendo que grande parte desta bacia e sua zona de influência está localizada fora desta área, conforme pode ser observado, também, na Figura 3-121. Já com relação as microbacias MB-06 e MB-07, pode-se dizer que estão inteiramente inseridas na área urbana do município.

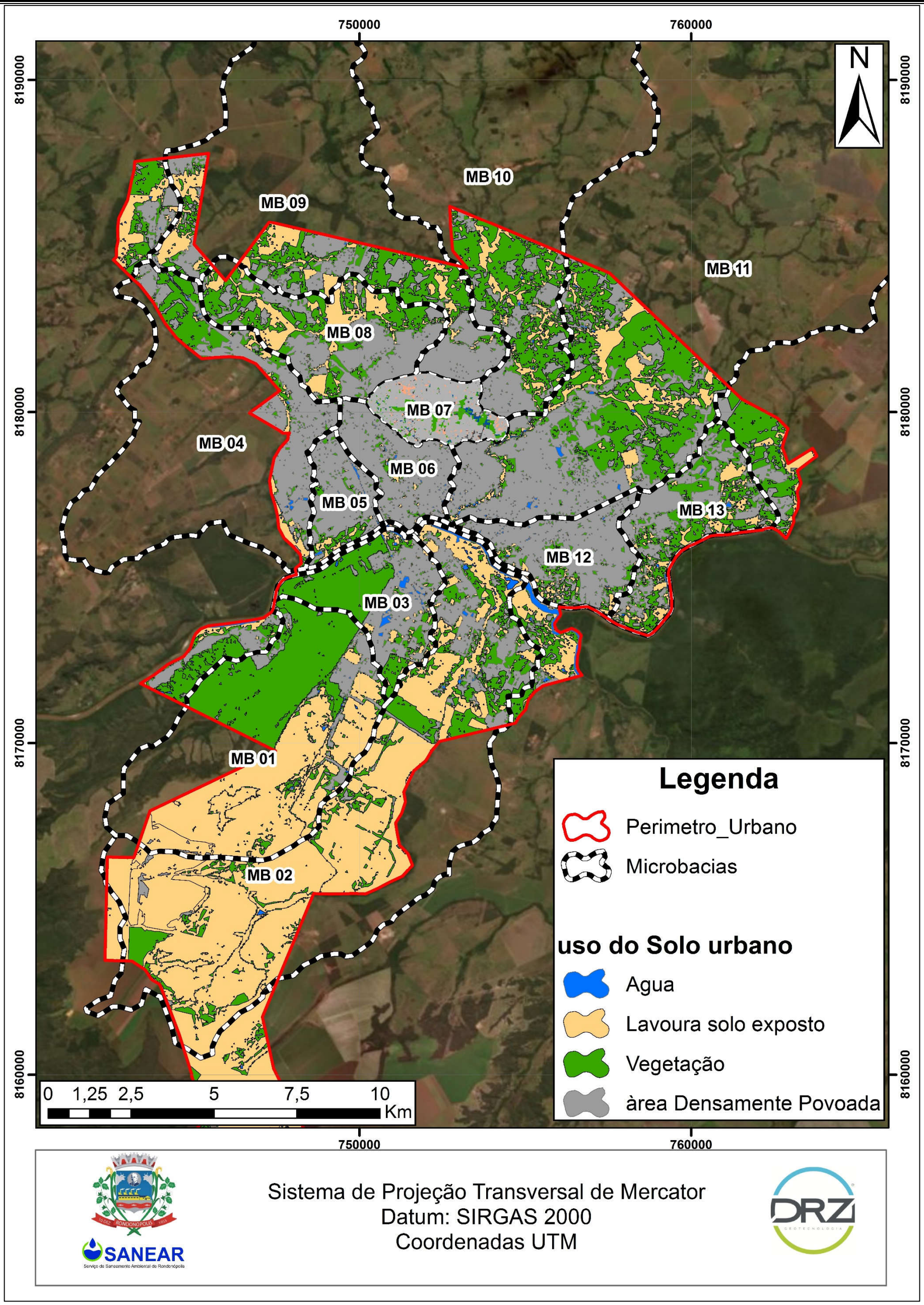


Figura 3-121 – Microbacias urbanas de Rondonópolis.
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.6.7.4.1. Tempo de Concentração (T_C)

O tempo de concentração de uma bacia hidrográfica é definido como o tempo que demora para uma gota de chuva que cai no local mais afastado da bacia leva para chegar à foz do escoamento. Em outras palavras, é o tempo que a bacia hidrográfica gasta para realizar todo o escoamento.

A estimativa do tempo de concentração é realizada mediante o emprego de fórmulas empíricas, estando sujeita às imprecisões e incertezas, devido a variações dos parâmetros utilizados na construção da fórmula e da área de estudo. A fórmula empírica mais usual em estudos desta natureza é o Método de Kirpich, de 1940 (PAIVA e PAIVA, 2003). Embora tenha sido formulado para bacias hidrográficas pequenas e rurais, é utilizado na prática para o cálculo do tempo de concentração das mais variadas bacias hidrográficas. O tempo de concentração, estimado pelo Método de Kirpich, é calculado da seguinte maneira:

$$T_c = 57 \left(\frac{L_{cp}{}^3}{H_{cp}}\right)^{0,385}$$

Onde:

- T_c: tempo de concentração (min);
- L_{cp}: comprimento do canal principal (km);
- H_{cp}: altura do canal principal (m).

A Tabela 3-72 a seguir, apresenta os resultados calculados para as 13 bacias estudadas.

Tabela 3-72 – Tempos de concentração para as microbacias urbanas de Rondonópolis.

Microbacia	Tempo de Concentração (Kirpich) – T_c (min)
MB-01	94,06
MB-02	225,94
MB-03	-
MB-04	169,48
MB-05	37,09
MB-06	29,41
MB-07	47,37
MB-08	122,32
MB-09	272
MB-10	226,39
MB-11	870,51
MB-12	-
MB-13	-

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.6.7.4.2. Período de Retorno (T)

Período de retorno é o intervalo de tempo estimado de ocorrência de um determinado evento. É o inverso da frequência. Por exemplo, se uma chuva tem probabilidade “p” de 5% (0,05) de ser igualada ou excedida, seu período de retorno será de 1/p = 20 anos.

$$T = \frac{1}{p}$$

3.6.7.4.3. Equação de Intensidade-Duração-Frequência (IDF)

As precipitações de projeto foram definidas a partir da utilização da equação intensidade-duração-frequência (IDF) para o Município de Rondonópolis. De acordo com o Modelo de Bell, foram estimados os valores extremos para os períodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 50 e 100 anos e os coeficientes de ajustamento são específicos para a estação de Rondonópolis (Tabela 3-73). A equação IDF é definida a seguir (OLIVEIRA et al., 2011):

$$i_{(t,T)} = \frac{a.TR^b}{(t+c)^d}$$

Onde:

- $i_{(t,T)}$: intensidade máxima média da chuva associada a uma duração e período de retorno (mm/h);
- t: duração da chuva (min);
- TR: tempo de retorno (ano) – 2, 5, 10, 20, 50 e 100 anos;
- a, b, c e d: coeficientes de ajustamento da relação IDF específicos para cada estação.

Tabela 3-73 – Coeficientes da relação IDF e Modelo de Bell ajustados para as estações pluviométricas da Mesorregião Sudeste Mato-Grossense.

Estação	a	b	c	d
Rondonópolis	964,2627	0,1784	9,7661	0,7237

Fonte: OLIVEIRA *et al.* (2011).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.6.7.4.4. Coeficiente de Deflúvio (C)

O coeficiente de deflúvio é um índice que indica a velocidade do escoamento superficial. Ele depende, principalmente, do uso que é dado ao solo e do tipo de impermeabilização.

A Lei Complementar n° 056/2007 regulamenta o disposto no art. 5°, inciso III da Lei Complementar n° 043/2006 do Plano Diretor de Rondonópolis, instituindo o uso e ocupação do solo do município. Deste modo, o art. 17 do Capítulo III – Permeabilidade do Solo nos Terrenos, estipula que a taxa mínima de permeabilidade das águas pluviais deve ser igual a 15%, podendo ser de 10% de área permeável em terrenos com edificações comerciais na zona centralizada. Essa medida visa a diminuição dos problemas causados pela impermeabilização do solo, como o aumento das velocidades de escoamento. Embora esse instrumento de controle do uso do solo seja eficaz, é necessária uma fiscalização constante dos terrenos, mediante verificações *in loco,* a fim de garantir a aplicação da lei.

A Tabela 3-74, a seguir, apresenta sugestão de valores do coeficiente de deflúvio para diversos tipos de ocupação de terrenos.

Tabela 3-74 – Sugestão de valores para coeficiente de deflúvio.

Zonas	C
Edificação muito densa: partes centrais, densamente construídas de uma cidade com ruas e calçadas pavimentadas.	0,70 – 0,95
Edificação não muito densa: partes adjacentes ao centro, de menos densidade de habitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas.	0,60 – 0,70
Edificações com poucas superfícies livres: partes residenciais com construções cerradas e ruas pavimentadas.	0,50 – 0,60
Edificações com muitas superfícies livres: partes residenciais com ruas macadamizadas ou pavimentadas.	0,25 – 0,50
Subúrbios com alguma edificação: parte de arrabaldes e subúrbios com pequena densidade de construção.	0,10 – 0,25
Matas, parques e campos de esporte: partes rurais, áreas verdes, superfícies arborizadas, parques ajardinados, campos de esporte sem pavimentação.	0,05 – 0,20

Fonte: WILKENS (1978).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Os resultados da análise de uso do solo das microbacias MB-06, MB-07 e MB-11, estão demonstrados nas Tabela 3-75, Tabela 3-76 e Tabela 3-77. Pelo exposto, será utilizado o valor de 0,57, 0,60 e 0,54, respectivamente, para os coeficientes de deflúvio das bacias estudadas.

Tabela 3-75 – Cálculo do coeficiente de deflúvio para a microbacia MB-06.

Classes de Solo	Área (km²)	Área Total	C	$C_{médio}$
Edificações com poucas superfícies livres	0,60	6,05	0,55	0,57
Edificações muito densas	0,30		0,85	
Edificações não muito densas	3,86		0,65	
Vegetações	0,93		0,15	
Rios	0,36		-	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 3-76 – Cálculo do coeficiente de deflúvio para a microbacia MB-07.

Classes de Solo	Área (km²)	Área Total	C	$C_{médio}$
Edificações com poucas superfícies livres	0,85	7,95	0,55	0,60
Edificações muito densas	1,86		0,85	
Edificações não muito densas	3,70		0,65	
Vegetações	1,34		0,15	
Rios	0,20		-	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 3-77 – Cálculo do coeficiente de deflúvio para a microbacia MB-11.

Classes de Solo	Área (km²)	Área Total	C	$C_{médio}$
Edificações com poucas superfícies livres	0,96	12,78	0,55	0,54
Edificações muito densas	1,97		0,85	
Edificações não muito densas	6,10		0,65	
Vegetações	3,24		0,15	
Rios	0,51		-	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.6.7.4.5. Intensidade de Precipitação

A partir da equação IDF foram construídos os gráficos de intensidade versus duração das precipitações, para períodos de retorno de 5, 10, 25, 50 e 100 anos. A Figura 3-122 apresenta as chuvas com duração de 5 a 60 minutos, e a Figura 3-123 apresenta as chuvas de 1 a 24 horas. É possível notar que quanto menor a duração e maior o período de retorno, mais intensa será a chuva.

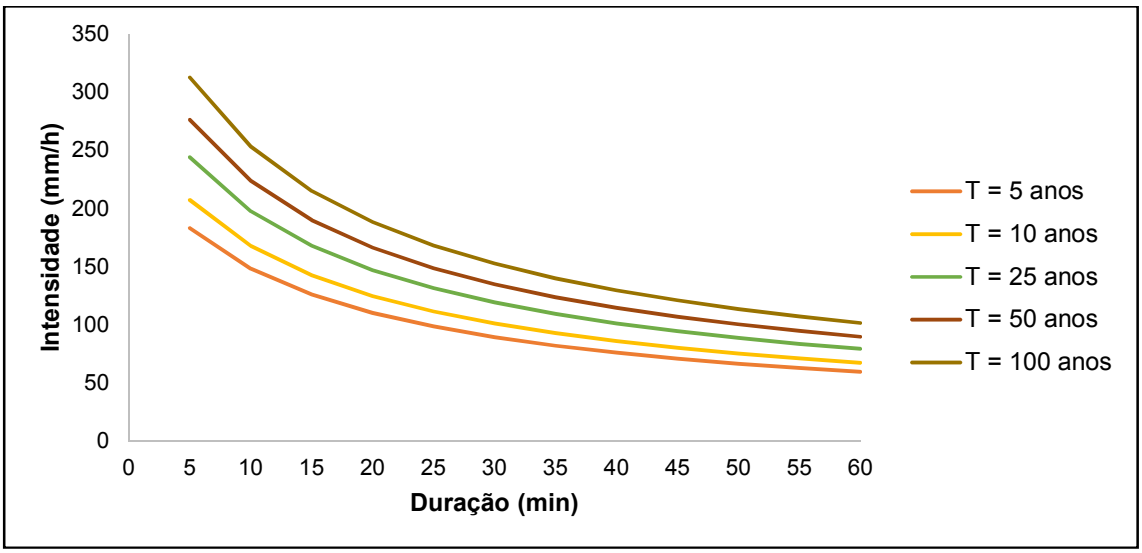


Figura 3-122 – Intensidades de precipitação com duração de 5 a 60 minutos e período de retorno de 5 a 100 anos, para o Município de Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

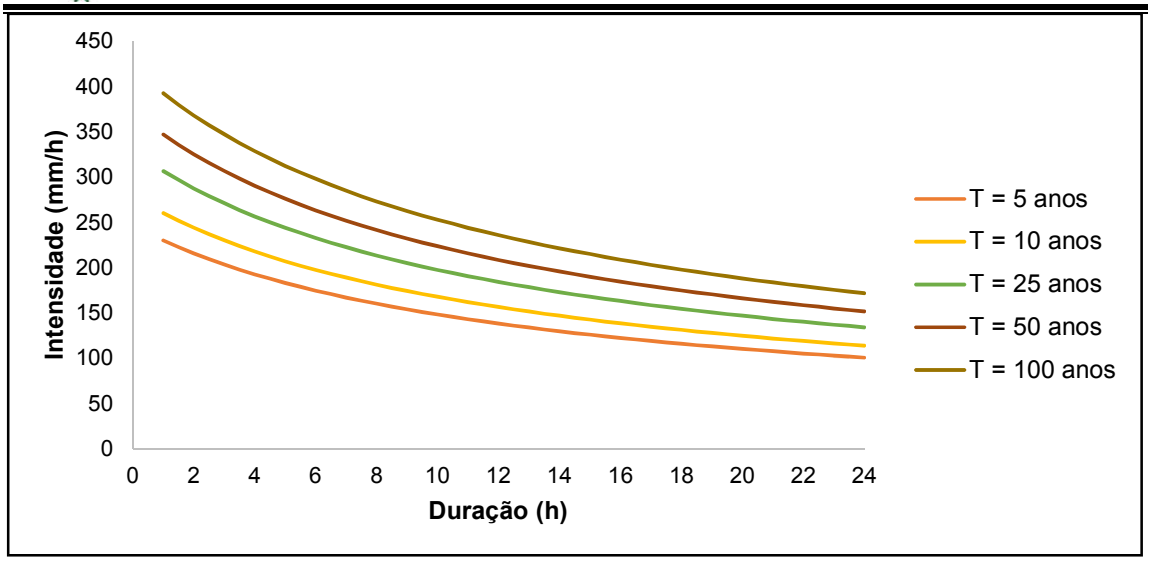


Figura 3-123 – Intensidades de precipitação com duração de 1 a 24 horas e período de retorno de 5 a 100 anos, para o Município de Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.6.7.4.6. Estimativa de Vazão (Método Racional)

A vazão de água precipitada que efetivamente atinge o exutório da bacia de drenagem foi estimada mediante o emprego do Método Racional. Embora esse método tenha sido concebido para pequenas bacias e do meio rural, ele será utilizado devido à simplicidade dos cálculos. O método racional costuma superestimar as vazões, pois considera que a precipitação ocorre de forma uniforme em toda a área da bacia. A vazão estimada, pelo método racional, é obtida pela fórmula abaixo:

$$Q = 0{,}278 \quad C \quad i \quad A$$

Onde:

- Q: vazão (m^3/s);
- C: coeficiente de deflúvio (adimensional);
- i: intensidade da precipitação (mm/h);
- A: área de drenagem da bacia (km^2).

A vazões estimadas foram calculadas a partir das intensidades de precipitação, variando de 5 a 60 minutos e de 1 a 24 horas, com período de retorno de 5 a 100 anos, para as três bacias.

O estudo de vazões para a MB-06 está apresentado nas Figura 3-124 e Figura 3-125, a seguir.

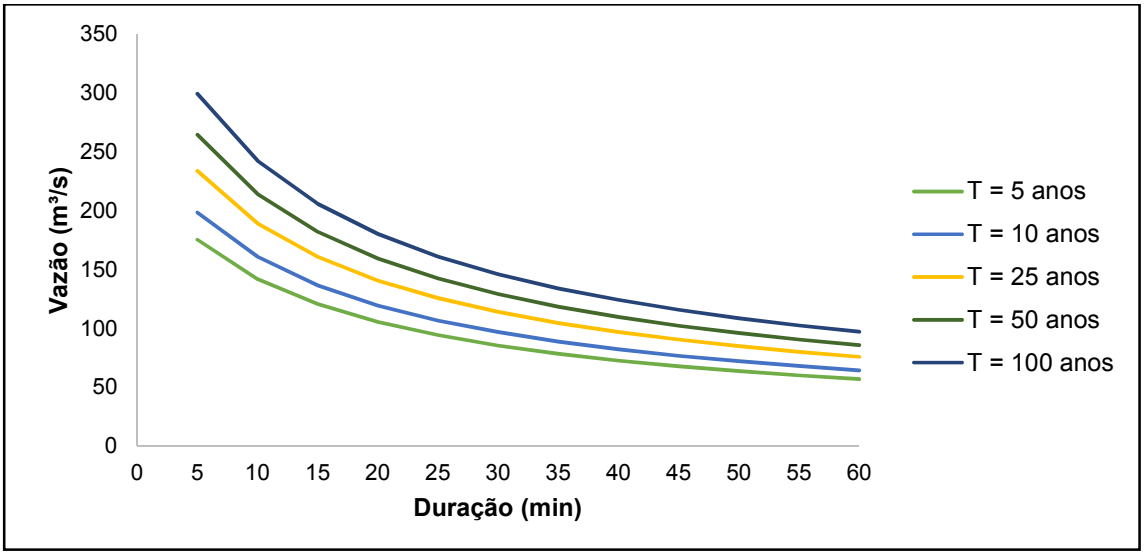


Figura 3-124 – Vazões estimadas pelo método racional para a MB-06, com período de retorno de 5 a 100 anos e intensidade de 5 a 60 minutos.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

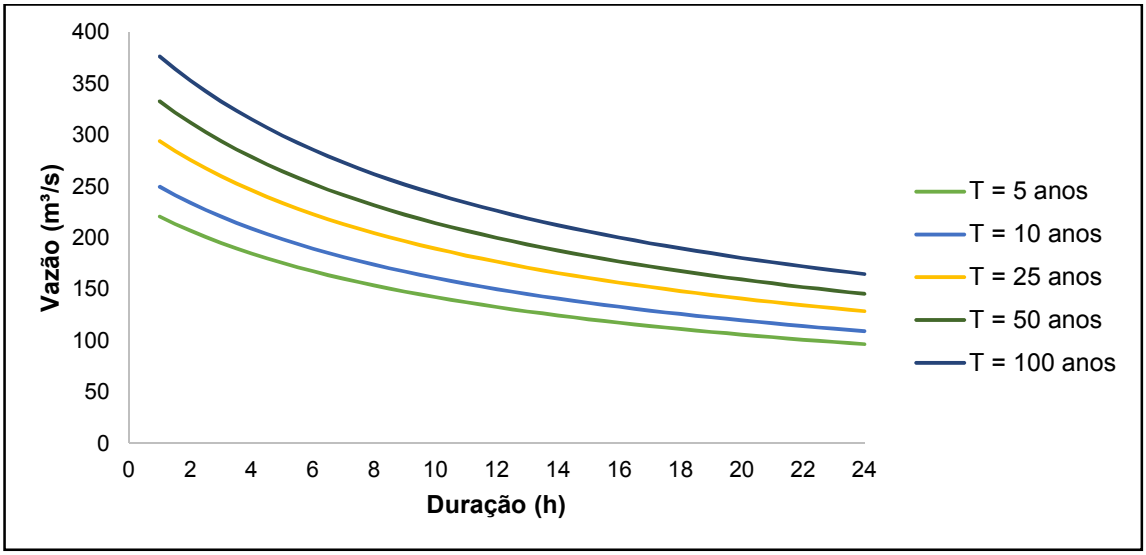


Figura 3-125 – Vazões estimadas pelo método racional para a MB-06, com período de retorno de 5 a 100 anos e intensidade de 1 a 24 horas.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O estudo de vazões para a MB-07 está apresentado nas Figura 3-126 e Figura 3-127, a seguir.

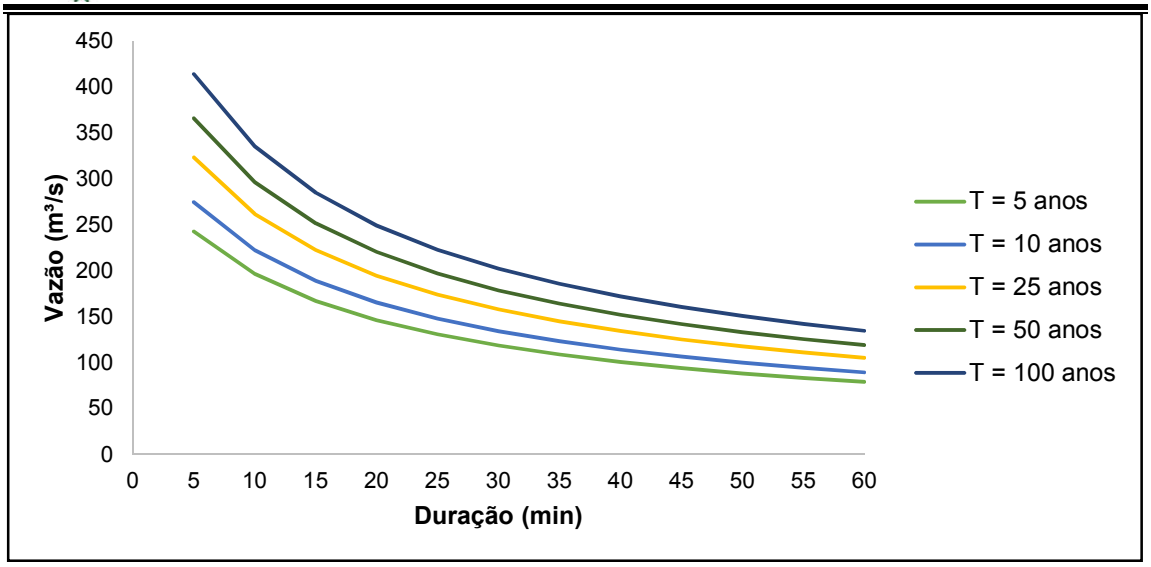


Figura 3-126 – Vazões estimadas pelo método racional para a MB-07, com período de retorno de 5 a 100 anos e intensidade de 5 a 60 minutos.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

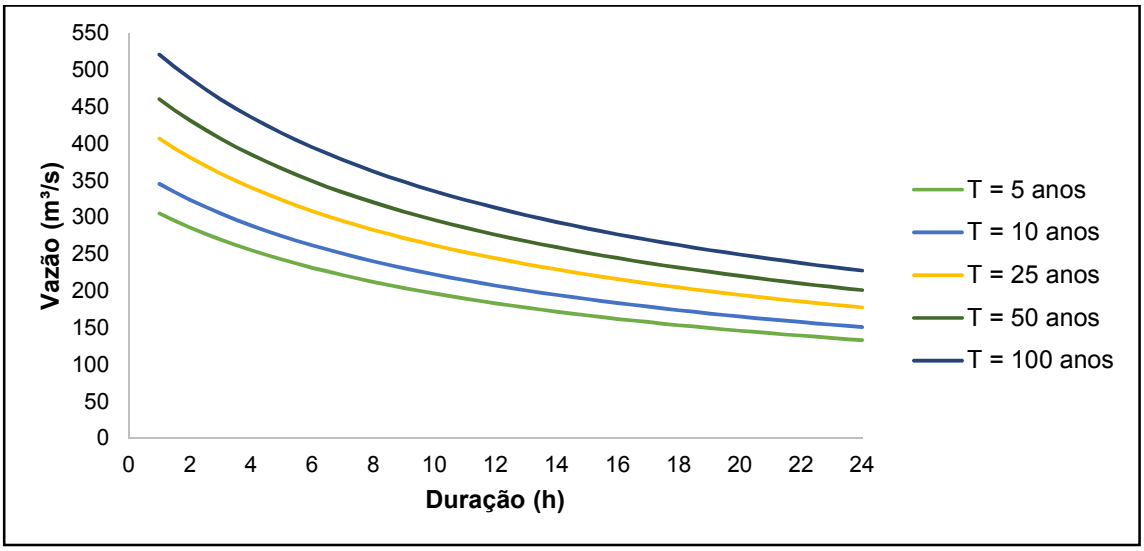


Figura 3-127 – Vazões estimadas pelo método racional para a MB-07, com período de retorno de 5 a 100 anos e intensidade de 1 a 24 horas.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Já o estudo de vazões para a MB-11 está apresentado nas Figura 3-128 e Figura 3-129, a seguir.

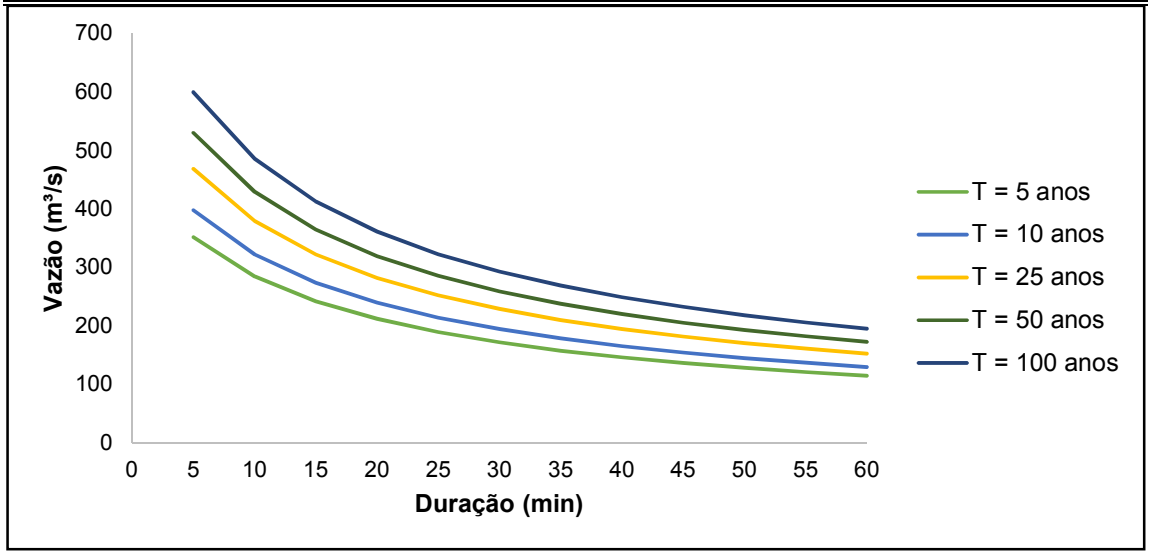


Figura 3-128 – Vazões estimadas pelo método racional para a MB-11, com período de retorno de 5 a 100 anos e intensidade de 5 a 60 minutos.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

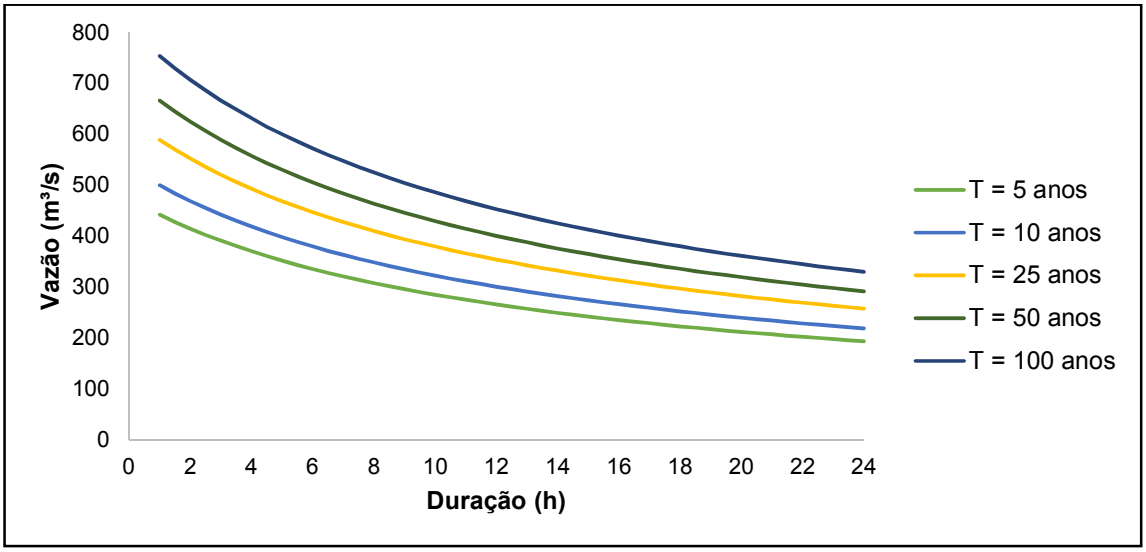


Figura 3-129 – Vazões estimadas pelo método racional para a MB-11, com período de retorno de 5 a 100 anos e intensidade de 1 a 24 horas.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

As vazões calculadas são elevadas uma vez que o método racional, usualmente, superestima as vazões. No entanto, a análise se torna válida, graças à simplicidade dos cálculos, como forma de indicar a evolução da vazão estimada, bem como a comparação com outras bacias. Também, percebe-se, de forma geral, que quanto maior o tempo de retorno da bacia, maior a vazão.

3.6.7.5. Situação Atual do Sistema de Drenagem Urbana

O sistema de drenagem é composto por uma série de unidades e dispositivos hidráulicos cujos elementos mais frequentes são assim conceituados (FERNANDES, 2002):

- **Greide:** Linha do perfil correspondente ao eixo longitudinal da superfície livre da via pública;
- **Guia:** Ou meio-fio, é a faixa longitudinal de separação do passeio com o leito viário, constituindo-se, geralmente, de concreto argamassado ou concreto extrusado e sua face superior no mesmo nível da calçada;
- **Sarjeta:** É o canal longitudinal, em geral triangular, situado entre a guia e a pista de rolamento, destinado a coletar e conduzir as águas de escoamento superficial até os pontos de coleta;
- **Sarjetões:** Canal de seção triangular situado nos pontos baixos ou nos encontros dos leitos viários das vias públicas destinados a conectar sarjetas ou encaminhar efluentes destas para os pontos de coleta;
- **Bocas Coletoras:** Também, denominadas de bocas de lobo, são estruturas hidráulicas para captação das águas superficiais transportadas pelas sarjetas e sarjetões; em geral, situam-se sob o passeio ou sob a sarjeta;
- **Galeria e/ou Gabião:** São condutos destinados ao transporte das águas captadas nas bocas coletoras e ligações privadas até os pontos de lançamento ou nos emissários, com diâmetro mínimo de 0,40 m;
- **Condutos de Ligação:** Também, denominados de tubulações de ligação, são destinados ao transporte da água coletada nas bocas coletoras até as caixas de ligação ou poços de visita;
- **Poços de Visita e/ou de Queda:** São câmaras visitáveis situadas em pontos previamente determinados, destinadas a permitir a inspeção e limpeza dos condutos subterrâneos;
- **Trecho de Galeria:** É a parte da galeria situada entre dois poços de visita consecutivos;

- **Caixas de Ligação:** Também, denominadas de caixas mortas, usualmente de alvenaria e subterrâneas não visitáveis, com finalidade de reunir condutos de ligação ou estes à galeria;
- **Emissários:** Sistema de condução das águas pluviais das galerias até o ponto de lançamento;
- **Dissipadores:** São estruturas ou sistemas, com a finalidade de reduzir ou controlar a energia no escoamento das águas pluviais, como forma de controlar seus efeitos e o processo erosivo que provocam;
- **Bacias de Drenagem:** É a área abrangente de determinado sistema de drenagem.

Dentro do contexto de desenvolvimento global de uma região, os programas de drenagem urbana devem ser orientados, de maneira geral, pelos seguintes objetivos principais (PMSP, 1999):

1. Reduzir a exposição da população e das propriedades ao risco de inundações;
2. Reduzir sistematicamente o nível de danos causados pelas inundações;
3. Preservar as várzeas não urbanizadas numa condição que minimize as interferências com o escoamento das vazões de cheias, com a sua capacidade de armazenamento, com os ecossistemas aquáticos e terrestres de especial importância e com a interface entre as águas superficiais e subterrâneas;
4. Assegurar que as medidas corretivas sejam compatíveis com as metas e objetivos globais da região;
5. Minimizar os problemas de erosão e sedimentação;
6. Proteger a qualidade ambiental e o bem-estar social;
7. Promover a utilização das várzeas para atividades de lazer e contemplação.

O sistema de drenagem urbana de Rondonópolis é realizado através da Prefeitura Municipal e a mesma executa os serviços de micro e macrodrenagem de águas pluviais, sendo a responsável pelas instalações infraestruturais, com auxílio da Companhia de Desenvolvimento de Rondonópolis (CODER).

3.6.7.5.1. Macrodrenagem

A macrodrenagem envolve os sistemas coletores de diferentes sistemas de microdrenagem. Quando é mencionado o sistema de macrodrenagem, as áreas envolvidas são de, pelo menos, 2 km². Estes valores não podem ser tomados como absolutos porque a malha urbana dispõe das mais diferentes configurações. O sistema de macrodrenagem deve ser projetado com capacidade superior ao de microdrenagem, com riscos de acordo com os prejuízos humanos e materiais potenciais (PMPA, 2005).

Os rios geralmente possuem dois leitos: o leito menor, onde a água escoa na maior parte do tempo; e o leito maior, que pode ser inundado de acordo com a intensidade das chuvas. O impacto devido à inundação ocorre quando a população ocupa o leito maior do rio, ficando sujeita a enchentes (PMPA, 2005).

O principal curso d'água de Rondonópolis, o Rio Vermelho, atravessa o município no sentido longitudinal e é o principal responsável pelo abastecimento de água local. O próprio relevo da cidade é tido como um agravante dos problemas, principalmente com relação às enchentes, pois diversas bacias e cursos d'água se dirigem a este rio.

O sítio urbano de Rondonópolis surgiu à margem direita do Rio Vermelho e de seu afluente Arareau, indo em direção contrária ao fluxo d'água destes rios que possuem uma grande área alagadiça, sujeita a grandes enchentes e se constituindo em grandes barreiras físicas para a expansão do aglomerado nos primeiros anos de sua existência.

A maior ocupação desta região deu-se com a corrente imigratória entre as décadas de 70 e 80, onde surgiram 76 novos loteamentos, sendo que, destes, 96,1% de iniciativa privada e, apenas 3,9% do Estado. Na época, ao mesmo tempo em que a cidade crescia, a paisagem urbana já deixava clara a segregação residencial entre os moradores.

A ocupação de locais irregulares começou a acontecer, uma vez que a população de menor renda começou a se deslocar para a periferia da cidade e para áreas de fundos de vales próximos às margens dos rios, passíveis de inundações durante a estação chuvosa, situação que ocorre até os dias atuais. Dessa forma, a

expansão urbana não possuía maiores impeditivos, posto que o sítio urbano no qual se assenta a cidade é bastante plano, propício do ponto de vista da topografia para a urbanização, exceto essas áreas de maior inclinação das vertentes que margeiam os rios (SUZUKI, 1996; VIEIRA NETO, 2000 *apud* NEGRI, 2008).

Atualmente, a impermeabilização com pavimentação asfáltica, encontrada na maioria das vias de Rondonópolis, colabora com a formação de alagamentos quando associados à falta de drenagem. Além disso, o Rio Vermelho é o principal curso d'água existente no município, ou seja, recebe contribuição de muitas vertentes inseridas na área urbana da cidade, o que contribui com as cheias do mesmo.

E, também, em função do grande desenvolvimento urbano, que intensifica ainda mais a impermeabilização, as galerias pluviais implantadas não permitem flexibilidade de escoamento nas sobrecargas de vazões, elevando, assim, a frequência da ocorrência de inundações, alagamentos e/ou enchentes em diversas partes do município.

A Figura 3-130, a seguir, ilustra a rede de macrodrenagem atualmente existente no Município de Rondonópolis.

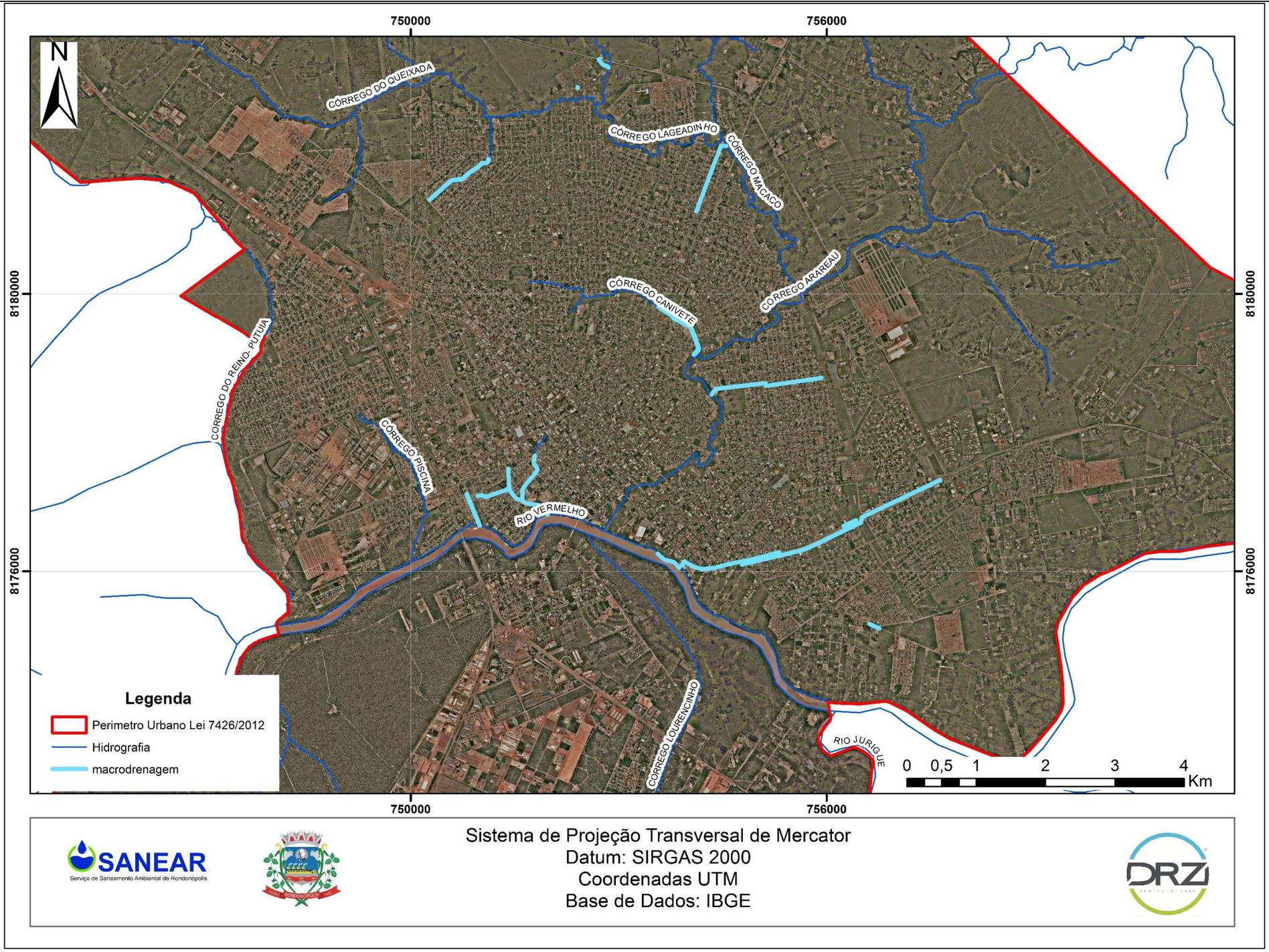


Figura 3-130 – Galerias de macrodrenagem de Rondonópolis.
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

No sistema de macrodrenagem de Rondonópolis, as galerias de escoamento pluvial, revestidas de concreto, como a canalização de córregos, são dispositivos bastante adotados na área urbana do município (Figura 3-131), como no caso da canalização do Córrego Patrimônio, do Córrego Canivete e outros, nos quais, as águas são direcionadas para cursos d'água maiores.



Figura 3-131 – Macrodrenagem de Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Além de galerias fechadas para escoamento de água pluvial, em Rondonópolis, a macrodrenagem também é realizada pelas galerias abertas de concreto, como exposto na Figura 3-132, a seguir, que ilustra o canal do Córrego Patrimônio, que se encontra parcialmente aberto e parcialmente fechado em alguns trechos.

Na Figura 3-132 – A, B e C é possível observar que o canal está contínuo na extensão representada pelas fotos, já a Figura 3-132– D registra a descontinuidade das obras realizadas no trecho de canalização do córrego, uma vez que ainda não foram concluídas.

O Córrego Patrimônio foi parcialmente canalizado e, sob o qual, está construída a Avenida Rui Barbosa. Atualmente estão sendo requeridas obras para a finalização desta canalização, da altura da Avenida Rui Barbosa até o Rio Vermelho.

O projeto de canalização é de 163 metros e foi apresentado à Caixa Econômica Federal. Ele prevê uma sustentação de 1,5 metros de base de cada lado, com largura interna inferior de 6,50 metros e no topo de 8,50 metros. Em meio ao trajeto do curso d'água ainda será instalado um bueiro celular (RONDONÓPOLIS[2], 2013).

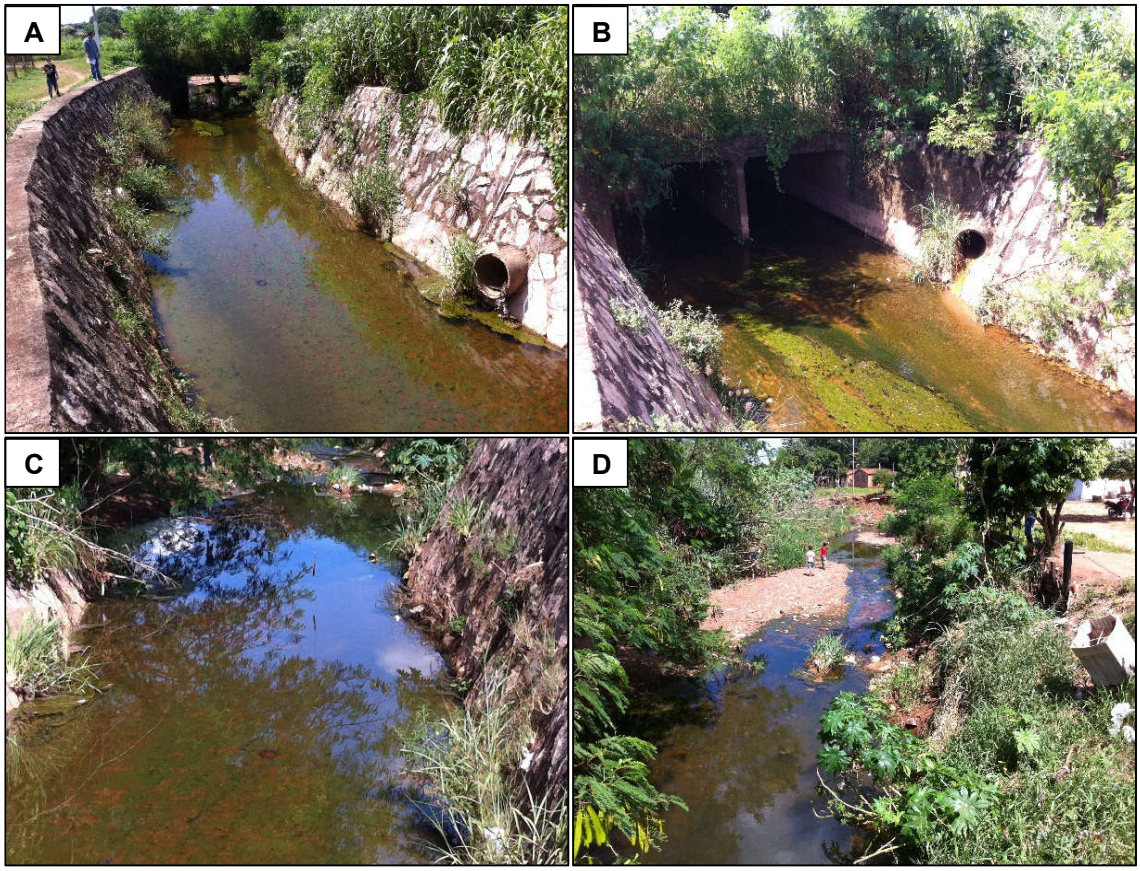


Figura 3-132 – Obra de canalização do Córrego Patrimônio.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A canalização de córregos, impermeabilização da área urbana e ocupações irregulares em áreas de risco contribuem bastante para a intensificação de enchentes em diversos locais da cidade, até mesmo às margens do córrego supracitado, considerada uma área de risco de inundações com o aumento do nível do Rio Vermelho em períodos de chuva.

Vê-se então, que é imprescindível o redimensionamento das galerias pluviais de Rondonópolis. Ressalta-se, também, a necessidade de um novo estudo para

redimensionamento dos canais, levando em consideração o aumento da urbanização e a consequente impermeabilização do solo urbano.

Atualmente existe uma parceria entre a SEMMA (Secretaria Municipal de Meio Ambiente) e a CODER (Companhia de Desenvolvimento de Rondonópolis) com o intuito de revitalizar áreas de preservação nas margens de córregos locais, até mesmo com a retirada de famílias locadas irregularmente nessas áreas. A meta é revitalizar 20 mil metros de áreas de preservação nas margens dos córregos, tomados por construções irregulares e depósitos de lixos clandestinos. Deste modo, além do benefício ambiental, há também o benefício social.

Até março de 2015 haviam sido recuperados sete quilômetros às margens do Arareau com o remanejamento de famílias, limpeza, reflorestamento e isolamento dos locais; e também foi finalizado um trabalho no Córrego Queixadinha, no Jardim Liberdade. Outra parceria importante no processo de liberação das margens dos córregos locais é com a Secretaria de Habitação Municipal, que abriga as famílias retiradas de áreas de APP. Estas famílias, que moravam em condições irregulares, são encaminhadas aos novos residenciais que estão sendo construídos na cidade (RONDONÓPOLIS[3], 2015)

No sistema de macrodrenagem da cidade, as galerias de escoamento pluvial também são instaladas em bairros residenciais. A Figura 3-133 ilustra uma das captações de água que se encontra parcialmente obstruída por vegetação, necessitando de manutenção e limpeza no local.



Figura 3-133 – Macrodrenagem em bairros residenciais de Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A Figura 3-134– A e B ilustra sistemas de macrodrenagem na Rua Fernando Correia da Costa que se encontram cobertos por vegetação, muitas vezes obstruindo a passagem de água, demonstrando, também, a ausência de manutenção. Como ponto positivo, apresentam no entorno, áreas permeáveis que facilitam a infiltração da água.

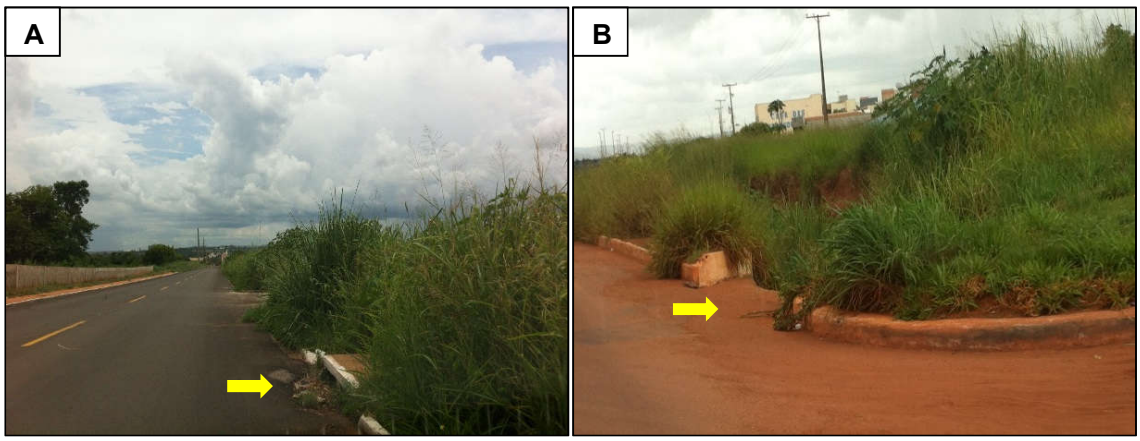


Figura 3-134 – Macrodrenagem da Rua Fernando Correia da Costa em Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Nos sistemas de drenagem urbana, os dispositivos coletores da água pluvial direcionam, mais usualmente, pelos canais de drenagem, a água pluvial em pontos de lançamentos finais, geralmente em um curso d'água mais próximo.

Áreas próximas a esses pontos, em Rondonópolis, estão apresentadas na Figura 3-135 - A, a seguir. Como pode ser visto, é uma região sem dispositivos de drenagem e que sofre com o acúmulo de água. Em épocas de chuvas, onde há o aumento do escoamento superficial, pela escassez de equipamentos de drenagem e por outros fatores, esta rua (Figura 3-135– B) se torna um canal de escoamento até o rio situado logo abaixo, dessa maneira, as casas ali situadas sofrem com constantes alagamentos, uma vez que a água passa pela casa para chegar ao rio.

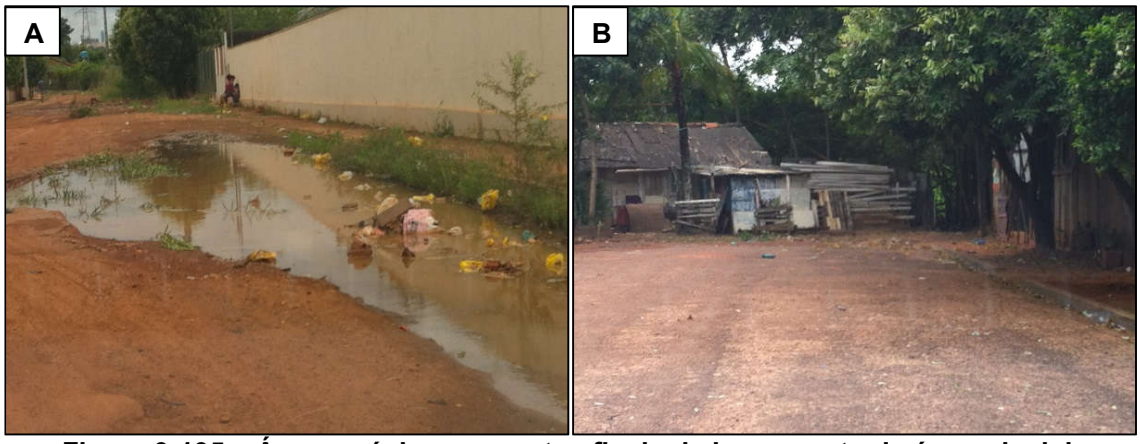


Figura 3-135 – Áreas próximas a pontos finais de lançamento de água pluvial.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

De maneira geral, no Município de Rondonópolis, os pontos de lançamentos finais de drenagem urbana não possuem dissipadores de energia, que são dispositivos que têm a função de reduzir a velocidade da água da chuva antes da chegada aos corpos hídricos, evitando a formação de erosões nesses pontos. Além disso, muitas canalizações encontram-se quebradas (Figura 3-136 – A, B e C), representando falta de manutenção destes sistemas por parte do Poder Público.

A população também é responsável pela poluição dos corpos hídricos locais, uma vez que a mesma não colabora com a limpeza da cidade, como pode ser visto nas imagens seguintes, pela quantidade de poluentes que foram carreados até o córrego exibido.



Figura 3-136 – Lançamento final de drenagem urbana em Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O descarte inadequado de resíduos dos mais variados (resíduos volumosos, animais mortos, resíduos de poda, etc.) colaboram negativamente com a obstrução das bocas de lobo, das redes de drenagem, poluição do solo e, também, causam prejuízos ao recurso hídrico local.

O município apresenta alguns cursos d'água em sua extensão, por isso, foi possível pontuar alguns locais de lançamento final de água pluvial. Juntamente com os pontos de lançamentos comentados anteriormente, localizados em trabalho de

campo, por Equipe Técnica da DRZ, foi possível elaborar um mapa com 44 pontos de lançamentos finais, que podem ser verificados na Figura 3-137, a seguir:

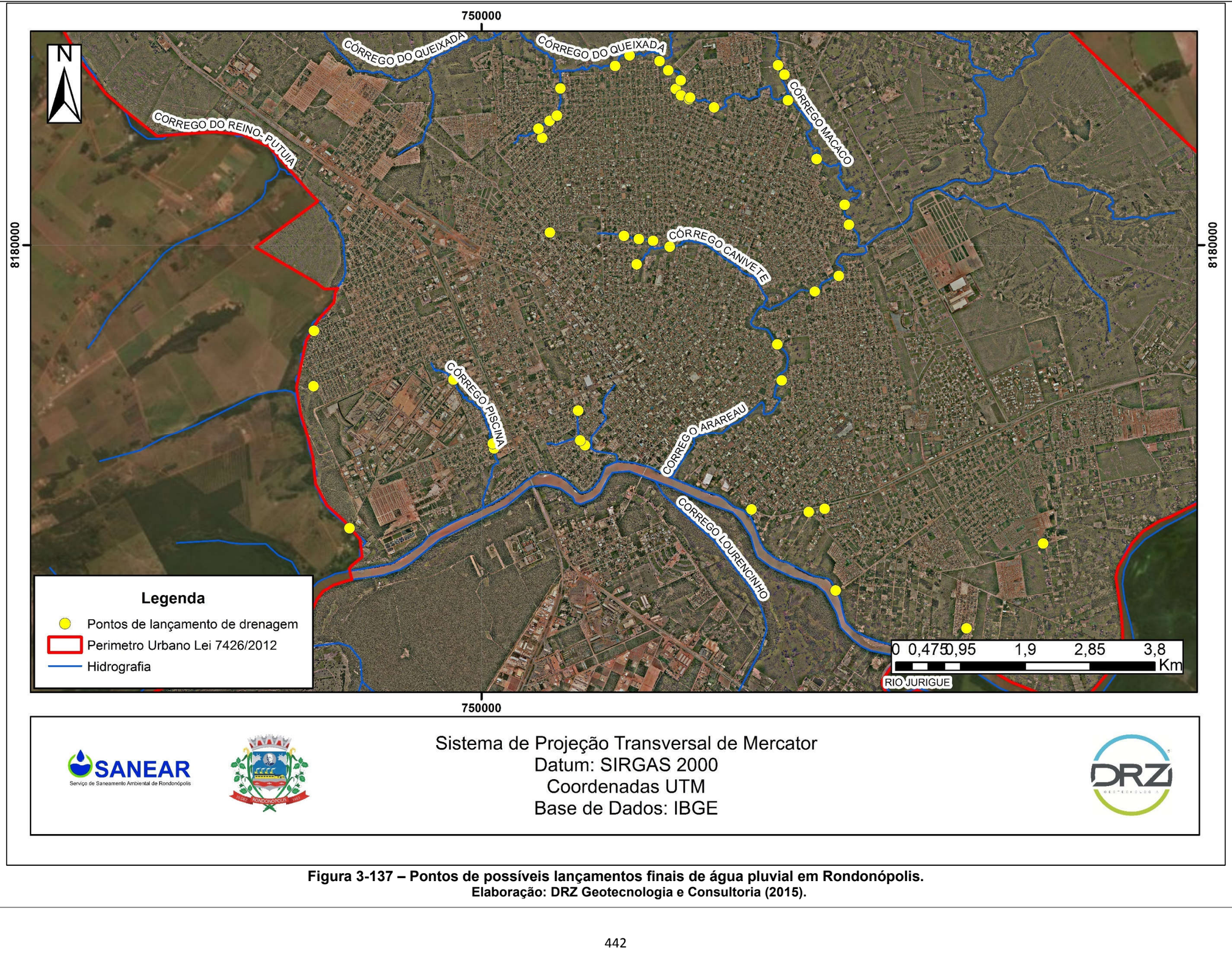


Figura 3-137 – Pontos de possíveis lançamentos finais de água pluvial em Rondonópolis.
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3.6.7.5.2. Microdrenagem

O sistema de microdrenagem é aquele composto pelos pavimentos das ruas, guias e sarjetas, bocas de lobo, rede de galerias de águas pluviais e, também, canais de pequenas dimensões. Este sistema abrange parte do Município de Rondonópolis, deste modo, há regiões que necessitam urgentemente da instalação de dispositivos adequados de microdrenagem.

Grande parte do problema de drenagem urbana de Rondonópolis advém da falta de instalação destes dispositivos, assim como o subdimensionamento das galerias mais antigas, que não foram redimensionadas e adequadas ao mesmo passo que o crescimento urbano da cidade.

A Figura 3-138, a seguir, retrata a atual cobertura da rede de microdrenagem em Rondonópolis.



Sistema de Projeção Transversal de Mercator
Datum: SIRGAS 2000
Coordenadas UTM
Base de Dados: IBGE

Figura 3-138 – Microdrenagem de Rondonópolis.
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Alguns dispositivos presentes em Rondonópolis estão apresentados a seguir. A Figura 3-139– A e B apresenta as bocas de lobo instaladas em diversas ruas da cidade, enquanto a Figura 3-139– C e D representa uma galeria ou gabião existente na Avenida Lions Internacional.



Figura 3-139 – Dispositivos de microdrenagem urbana.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O município também apresenta e faz uso de alguns dispositivos paliativos de drenagem urbana, como demonstrado a seguir. A Figura 3-140– A, B e C mostra valetas ou sulcos construídos em alguns locais/esquinas da cidade com o intuito de direcionar as águas pluviais para determinado local e/ou rua que possua sistema de drenagem, como as bocas de lobo. A lombada representada na Figura 3-140– D também tem como objetivo direcionar ou evitar que a água siga determinado caminho, porém como forma de barreira.



Figura 3-140 – Dispositivos paliativos de microdrenagem urbana.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Vale ressaltar que essas intervenções são apenas paliativas e não solucionam o problema de drenagem no município, pois são eficazes apenas para chuvas de pequena intensidade, uma vez que estas estruturas não são capazes de conter e/ou direcionar um grande volume d'água de uma só vez. Deste modo, é necessário que se busque uma solução definitiva para estes locais, com a instalação de dispositivos adequados e eficientes de drenagem urbana.

Por conta da falta de educação ambiental da população, adoção de práticas ambientais e necessidade de implantação de mais lixeiras em Rondonópolis, alguns munícipes acabam jogando nas ruas, resíduos sólidos que deveriam ser depositados em lixeiras públicas.

Estes resíduos, bem como sacos de lixo descartados nas calçadas, quando chove, são carreados superficialmente até encontrarem uma via servida de rede de drenagem pluvial. Estes detritos causam a obstrução de bocas de lobo e, quando

atingem a tubulação existente, acabam assoreando-a ou causando entupimentos que podem danificar a base do pavimento, contaminar o solo e provocar alagamentos.

Em alguns pontos da cidade ocorre a obstrução de bocas de lobo (Figura 3-141– A e B). O procedimento para limpeza e manutenção destes dispositivos é feito mediante solicitação à Prefeitura de Rondonópolis, através da CODER, órgão encarregado de promover a limpeza desses locais, assim como a limpeza de canteiros centrais, áreas verdes e praças, com os serviços de capina, varrição e coleta de materiais de forma manual e mecanizada.

Na Figura 3-141– C é possível visualizar uma boca de lobo sem gradeamento, assim como inúmeras na cidade, o que facilita a entrada de resíduos sólidos.



Figura 3-141 – Bocas de lobo quebradas e/ou obstruídas e sem gradeamento.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Os serviços de limpeza são importantes pelo fato da retirada de resíduos das ruas e de outros locais públicos, evitando que todo esse volume vá parar nos

dispositivos de drenagem e impeça que a água pluvial flua livremente para as galerias, escoando pela superfície das ruas, carreando lixos, provocando alagamentos, além de outros riscos e transtornos.

A manutenção destes sistemas, como os serviços relacionados à troca e reparo de grades de bocas de lobo bem como tampas de poços de visita, também é feita pela Prefeitura do Município, através da CODER. A realização destes serviços se dá mediante solicitação e/ou quando os servidores responsáveis por tal serviço identificam problemas evidentes desta natureza, de maneira pontual.

3.6.7.5.3. Separação entre o Sistema de Drenagem Pluvial e o Sistema de Esgotamento Sanitário

O sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis é caracterizado pela utilização de um sistema de separação absoluta, conforme descrito no Item 3.7.5.1 deste diagnóstico. O sistema de drenagem pluvial é construído individualmente, ou seja, as canalizações de ambos os sistemas não se comunicam.

Devido à falta de informação, certo descaso da população e falta de fiscalização, ainda é possível constatar, em Rondonópolis, ligações irregulares de tubulações de água pluvial na rede coletora de esgoto e vice-versa, provocando prejuízos à população e à operação dos dois sistemas.

As ligações irregulares de rede de esgoto em rede de drenagem pluvial provocam, principalmente, mau cheiro, proliferação de vetores e podem causar doenças como: amebíase, cólera, diarreia infecciosa, disenteria bacilar, esquistossomose, estrongiloidiase, febre tifoide, paratifoide, salmonelose, cisticercose; além da deterioração do material empregado nas galerias.

Em Rondonópolis, as ligações irregulares de esgoto na rede pluvial estão localizadas principalmente em locais da cidade onde na época da instalação do sistema de esgoto não havia critérios para separação e as ligações não foram desfeitas ao longo do tempo, outros locais são as regiões onde não há rede coletora de esgoto instalada. Outro ponto a ser considerado é no caso das regiões que existem as redes coletoras e interceptoras de esgotos, mas ainda não há o tratamento final

devido a obras inacabadas e, com isso, todo o efluente coletado é lançado diretamente na drenagem natural, ou seja, nos córregos da cidade.

Também, segundo o órgão ambiental da cidade, a SEMMA, muitas vezes estas ligações são realizadas por moradores de baixa renda, nos locais onde não possui rede coletora de esgoto, pois, para não construírem fossas, acabam ligando o esgoto na galeria pluvial. Deste modo, no ano de 2012, a secretaria havia identificado 36 pontos de lançamentos irregulares (GAZETA-MT, 2012). Existem pontos considerados mais críticos, na região do Bairro Serra Dourada, por exemplo, a galeria de água pluvial que desemboca no Córrego Queixada se transformou em um ponto de lançamento de esgoto.

Estes problemas são considerados rotineiros, demonstrando uma ineficiência no sistema de fiscalização e autuação do órgão municipal no intuito de coibir essas ações.

A fim de minimizar esta prática e as dificuldades para identificação e extinção destas ligações, os técnicos do SANEAR são os responsáveis pela fiscalização. Porém, muitas vezes a Prefeitura Municipal disponibiliza fiscais da SEMMA, juntamente com técnicos da CODER, para auxiliar nessa verificação. No entanto, não há um programa específico de levantamento e extinção deste tipo de ligação em todo o município.

Desta forma, atenta-se para a necessidade de criação de um programa de combate as ligações irregulares em Rondonópolis, visto que a adição de esgoto em galerias pluviais compromete bastante as condições de salubridade da população.

3.6.7.5.4. Deficiências Macro e Microdrenagem

Apesar do avanço nos investimentos em infraestrutura e saneamento para o Município de Rondonópolis, o mesmo ainda carece de maiores avanços destinados, principalmente, à drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Como exemplificado na Figura 3-142– A e B, a seguir, grande parte do município ainda sofre com a ausência de dispositivos de drenagem, até mesmo nas vias asfaltadas.

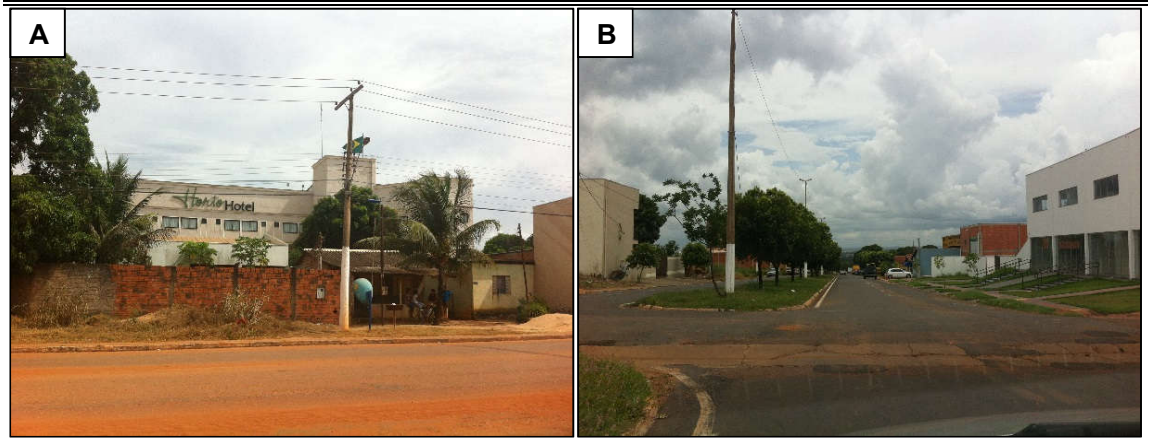


Figura 3-142 – Ausência de dispositivos de drenagem em Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Segundo Pompêo (2001), o sistema urbano de drenagem requer estudos específicos, porque as bacias urbanas são de tamanho reduzido, as superfícies são pavimentadas, ou de alguma forma, parcialmente impermeabilizadas, e cujo escoamento se faz por estruturas hidráulicas artificiais (bocas de lobo, galerias, canais revestidos, etc.).

Em Rondonópolis, além disso, o escoamento das águas pluviais ocorre independente de existir ou não um sistema de drenagem adequado, portanto, é possível constatar problemas de alagamentos e/ou enchentes, erosões, entre outros, em algumas localidades do município.

A Figura 3-143– A ilustra um alagamento na Rua Dom Pedro II, região central da cidade, enquanto a Figura 3-143– B retrata uma erosão às margens da rodovia BR-364, no perímetro urbano de Rondonópolis.



Figura 3-143 – Exemplos de alagamento e erosão em Rondonópolis.
Fonte: A: A Tribuna MT[1] (2014); B: A Tribuna MT[2] (2015).

Deve-se levar em conta, também, que durante a fase inicial da elaboração dos sistemas de drenagem de Rondonópolis, não havia possibilidade de prever qualquer subdimensionamento, já que foram concebidos há muitos anos.

A maior quantidade de pavimentação, construção de calçadas e galerias de águas com tubos de baixo dimensionamento – entre 60 e 80 centímetros de diâmetros – são apontados como agravantes dos problemas, bem como o próprio relevo da cidade, com bacias que se dirigem ao Rio Vermelho. Sem novos projetos de drenagem, a tendência é que a situação se agrave com o tempo. Segundo a Secretaria Municipal de Infraestrutura, os alagamentos nas ruas da cidade não ocorrem em função de bueiros entupidos, o que vem ocorrendo é que a cidade cresceu, aumentaram as áreas impermeabilizadas e as galerias de águas pluviais existentes não suportam mais a quantidade de água que escoa com as chuvas fortes, pois foram construídas com tubos de até 80 centímetros de diâmetro, o que hoje é subdimensionado para o tamanho da cidade.

Este fator, bem como a falta de espaço para ampliação, condicionam e limitam os projetos atuais em alguns locais da cidade, além do aspecto financeiro.

Sabe-se que os cursos d'água possuem área natural de inundação e as inundações não respeitam os limites naturais dos rios. A falta de conservação e proteção da mata ciliar dos cursos d'água, em Rondonópolis, também, ajuda a agravar o assoreamento do curso d'água, causado pela velocidade e pelo volume de água

decorrentes de chuvas intensas, desagregando grande volume de solo das margens do rio receptor, assoreando-o.

Se o armazenamento natural de água é reduzido pela urbanização, ou outros usos do solo, sem as adequadas medidas compensatórias, as águas das cheias buscarão outros espaços para seu trânsito, podendo atingir, inevitavelmente, locais em que isso não seja desejável.

Outro fator recorrente na cidade, que auxilia negativamente no assoreamento dos rios, é o acúmulo de resíduos sólidos dispostos de forma irregular (Figura 3-144), poluindo o recurso hídrico e colaborando com o escoamento da água para as margens e para o leito principal.



Figura 3-144 – Corpo hídrico da cidade poluído com resíduos sólidos.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Outro problema encontrado em campo é o lançamento de efluentes industriais sem tratamento, ou com tratamento parcial, nos pequenos cursos d'água da cidade, conforme mostra a Figura 3-145.



Figura 3-145 – Lançamento industrial na macrodrenagem da cidade.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Um problema pontual que se arrasta a anos no Município de Rondonópolis é a canalização do Córrego Canivete. A canalização do mesmo foi estimada em quase R$ 16,3 milhões, com recursos do Ministério das Cidades (R$ 15,4 milhões) e contrapartida do Estado (R$ 845,4 mil) e deveria ocorrer numa distância de quase 3 km, que compreende a Rua Campo Grande até as margens do Arareau, onde desemboca o Canivete. A Secretaria de Infraestrutura entrou com R$ 243 mil para um projeto que prevê mais 12 km de asfalto e construção de galerias pluviais em bairros adjacentes ao córrego, como complementação da obra de canalização (AGORA MT[1], 2015).

A obra foi iniciada em 2009, com previsão para ser entregue em 2010 e, devido a diversos impasses, até hoje não foi concluída. Cerca de 29 mil habitantes que são prejudicados durante o período chuvoso, principalmente nos meses de maiores intensidades onde ocorrem desabamentos e a proliferação de doenças, seriam beneficiadas com a finalização da canalização deste córrego.

A Figura 3-146– A e B, a seguir, ilustra a canalização do Córrego Canivete.



Figura 3-146 – Canalização inacabada do Córrego Canivete.
Fonte: Rondonópolis[4] (2015).

Além dos problemas já relatados, quanto às estruturas da drenagem já existentes, a Figura 3-147– A, B, C, D, E e F mostra diversos problemas ocasionados pela ausência de dispositivos de drenagem urbana, como a pavimentação cedida, carreamento de solo, erosão, entre outros.



Figura 3-147 – Problemas ocasionados pela ausência de dispositivos de drenagem.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

As deficiências no sistema de drenagem urbana em Rondonópolis foram relatadas conforme informações obtidas por pesquisas em campo, das quais, a maioria delas abrange tanto a macro quanto a microdrenagem de águas pluviais de Rondonópolis.

Vale ressaltar que a prefeitura possui alguns projetos para melhorias da drenagem pluvial no município, porém eles possuem custos elevados, tornando assim, pela dependência de recursos, mais difícil a sua execução propriamente dita.

No entanto, percebe-se que há urgência de estudos e projetos voltados à expansão e ao redimensionamento das redes e galerias de drenagem existentes, bem como alternativas de dispositivos de macro e microdrenagem urbana.

3.6.7.5.5. Áreas Afetadas pelos Alagamentos, Inundações e Enchentes

Conceitualmente, enchente, inundação e alagamento se diferem entre si. Enchente ou cheia é o aumento temporário do nível d'água no canal de drenagem devido ao aumento da vazão, atingindo a cota máxima, porém sem transbordamento. Inundação é o transbordamento de um canal de drenagem, atingindo as áreas marginais. Já o alagamento é o acúmulo de água nas ruas e nos perímetros urbanos, por falta ou problemas de drenagem.

A maioria das cidades, assim como Rondonópolis, foi desenvolvida às margens de cursos hídricos, buscando a facilidade de obtenção deste recurso. Acompanhando o crescimento da cidade, a ocupação desordenada, bem como a impermeabilização das margens dos rios, tem gerado impactos significativos à população e ao meio ambiente.

Muitos impactos vêm afetando, de maneira negativa, a qualidade de vida da população, em função do aumento da frequência e do nível de inundações, com redução da qualidade da água e proliferação de doenças de veiculação hídrica.

Em Rondonópolis, alguns fatores vêm contribuindo para a ocorrência e intensificação de alagamentos, inundações e/ou enchentes, principalmente na área urbana da cidade, conforme descrito a seguir:

- Projetos de drenagem urbana para o escoamento da água precipitada rapidamente para jusante, aumentando, então, ordens de magnitude da vazão máxima, frequência e o nível de inundação de jusante;
- Zonas de enchente de rios (inundação do leito maior), ocupadas pela população com construções e aterros, reduzindo a capacidade de escoamento;

- Canalização de rios e córregos, através de galerias abertas e fechadas, bem como a construção de vias sob o leito dos rios canalizados;
- Falta de sistemas eficientes de macro e microdrenagem e de áreas permeáveis.

Estes fatores, entre outros, contribuem com a redução das taxas de infiltração de água, causando grandes impactos sobre o ciclo hidrológico superficial. Como consequência, tem-se a redução dos tempos de concentração, a elevação dos picos de descarga e dos volumes de escoamento superficial, além de aumento da velocidade de escoamento da água. A urbanização tem potencial para aumentar tanto o volume quanto as vazões do escoamento superficial direto.

Destaca-se que a influência da ocupação de novas áreas deve ser analisada no contexto da bacia hidrográfica na qual está inserida, de modo a efetuar os ajustes essenciais para minimizar a criação de futuros problemas de inundações (PMSP, 1999).

No Município de Rondonópolis, ocorrências de alagamentos, inundações e/ou enchentes acontecem anualmente em diversos pontos da cidade, sendo registrados transtornos recorrentes em localidades específicas. Alguns casos estão exemplificados na Figura 3-148– A, B, C e D, a seguir.



Figura 3-148 – Áreas afetadas por alagamentos, inundações e/ou enchentes em Rondonópolis.
Fonte: A: Primeira Hora (2015); B e C: Agora MT[2] (2013); D: Agora MT[3] (2014).

A Figura 3-148– A retrata um alagamento na Avenida dos Estudantes após uma forte chuva; para este local, existem projetos de drenagem para evitar este tipo de problema. A Figura 3-148– B ilustra o problema das casas invadidas por água da chuva no Residencial Terra Nova, localizado no Bairro Colina Verde, neste caso, o problema advém de outros bairros que não tem captação de água por rede de drenagem, fazendo com que a água escoe, em grande volume, até este local.

A Figura 3-148– C mostra uma inundação nas ruas do Bairro Cascalhinho, devido ao transbordamento do Ribeirão Canivete. Já a Figura 3-148– D ilustra o alagamento na Rua Otávio Pitaluga, caracterizado por ser um ponto crítico, já que sempre que a chuva é mais intensa, os bueiros enchem-se rapidamente e a água cobre toda a rua.

Com relação ao Residencial Terra Nova, o problema advém de anos anteriores, quando o mesmo obteve o alvará para ser construído de maneira indevida, pois o local é um manancial e corredor de água das chuvas em direção ao Rio Vermelho, que fica no fundo do condomínio. As enxurradas de toda região dos bairros Sagrada Família, Cidade de Deus I e II, Residencial André Maggi, Parque São Jorge e outros, atualmente ainda sem infraestrutura de redes de águas pluviais e coletores, desaguam no sentido do Terra Nova e Rio Vermelho. Para resolver esta situação de alagamento do Terra Nova é preciso a construção da parte de canalização, drenagem e galerias em todos os bairros acima dele. A estimativa de custos destas obras é de R$ 80 milhões, para isso, a prefeitura precisará de investimentos dos governos federal e estadual (A TRIBUNA MT3, 2015).

A falta de um sistema de drenagem que suporte a vazão das águas das chuvas nas principais ruas e avenidas de Rondonópolis causa sérios alagamentos na cidade. Os pontos mais críticos e tradicionais são os cruzamentos das ruas Rio Branco e Otávio Pitaluga com a Avenida Leopoldina Pinho de Carvalho (Figura 3-149– A e B), uma vez que quando ocorre fortes chuvas, os cruzamentos se transformam em grandes lagos. O mesmo problema se repete na Avenida Lions Internacional (Figura 3-149– C). Também se verifica grandes alagamentos na ponte sobre o Rio Arareau (Figura 3.149 – D), onde a mesma chega a ficar inundada por água (A TRIBUNA MT4, 2014).



Figura 3-149 – Áreas afetadas por alagamentos, inundações e/ou enchentes em Rondonópolis.
Fonte: A Tribuna MT[4] (2014).

Outros pontos críticos de alagamentos ocorrem em várias regiões do município (A TRIBUNA MT[1], 2014):

- Um dos pontos mais críticos da cidade é a região do Parque São Jorge, Cidade de Deus e Sagrada Família, que não possui drenagem e a água desce com velocidade em direção ao Rio Vermelho, atingindo o Residencial Terra Nova, citado anteriormente. Para resolver o problema desta região, seria necessário realizar a drenagem na Avenida W11. A prefeitura tem o projeto pronto, mas faltam recursos, somente a drenagem da via, que ainda precisa ser asfaltada, teria um custo superior a R$ 20 milhões;
- A Rua Fernando Correa da Costa também tem diversos pontos de alagamento ao longo da via. Na Avenida Presidente Médici, os alagamentos começam na rotatória e vão até próximo ao supermercado;

- Na esquina da Rua Rio Branco com a Rua Otávio Pitaluga, os alagamentos vêm de muitos anos. Este problema ocorre primeiro porque os tubos são de apenas 80 centímetros de diâmetro, e depois porque estão em um nível que quando o Córrego Arareau está cheio, a água volta. Já existe projeto pronto para a solução deste problema;
- Também há problemas de alagamentos na MT-270, trecho em que a rodovia corta a cidade, até a Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Ao longo da via, as rotatórias ficam alagadas e do Centro de Eventos Ipê até atrás do Residencial Mariela a água cobre totalmente a pista e suas laterais. Atrás do Mariela tem-se um problema de erosão e mais abaixo um córrego canalizado, que antes continha a água que descia, mas com a construção dos novos residenciais na região começou a encher a canalização e extravasar água;
- Ainda há pontos de alagamentos na Avenida Lions Internacional, especialmente, logo após a agência do Banco do Brasil e em áreas próximas aos córregos que cortam a cidade; além do Jardim Taiti, que fica em uma depressão, e mesmo com o sistema de drenagem e asfaltamento, continua com alagamentos constantes;
- No centro, um dos piores pontos se localiza na Praça dos Carreiros, na Rua Dom Pedro II, entre as esquinas com as avenidas Amazonas e Marechal Rondon. O local, apesar de contar com alagamentos há anos, teve a situação piorada nos últimos tempos.

Os constantes alagamentos, principalmente na área central do município, têm afetado diretamente os comerciantes locais. As empresas localizadas na Praça dos Carreiros, entre as avenidas Amazonas e Marechal Rondon, na Rua Dom Pedro II, sofrem com os alagamentos que têm se intensificado com o passar do tempo. Alguns comerciantes tiveram que investir em barreiras para evitar a entrada de água nos estabelecimentos.

Outro problema recorrente em períodos chuvosos diz respeito às famílias ribeirinhas, nestes períodos são emitidos alertas para as famílias para o risco de alagamento permanente. O risco é mais eminente para as famílias que moram às margens do Ribeirão Arareau, na Vila Rondon; às margens do Córrego Patrimônio,

na Vila Canaã; e do Córrego Piscina, na Vila Mamed; além da comunidade rural da Gleba São João, localizada às margens do Rio Vermelho. O maior risco é de as famílias ficarem ilhadas, uma vez que as estradas acabam bloqueadas (RONDONÓPOLIS[5], 2014).

O trabalho da Defesa Civil no atendimento das famílias atingidas com alagamento tem a parceria permanente da Companhia de Desenvolvimento de Rondonópolis (CODER), que disponibiliza caminhões e equipes para atuarem na retirada das famílias; da Secretaria de Esporte que oferece espaços como o Centro Esportivo Marechal Rondon para abrigar as pessoas; da Secretaria de Promoção e Assistência Social que acompanha os desabrigados; da Cruz Vermelha e do Corpo de Bombeiros. A equipe da Secretaria de Habitação e Urbanismo trabalha constantemente nas políticas que podem oferecer moradia segura às famílias a serem retiradas das áreas ribeirinhas. E os técnicos da Secretaria de Meio Ambiente, que atuam na recuperação e proteção das margens de córregos e rios, depois de desocupadas.

Por meio de estudos e visitas de campo, assim como as áreas citadas anteriormente, foram apontadas as áreas críticas e propícias a alagamentos, inundações e enchentes no perímetro urbano do município, conforme ilustra a Figura 3.150 e a Figura 3-151. É possível notar que as áreas urbanizadas sob os cursos d'água são as mais críticas, confirmando, portanto, os fatores abordados anteriormente.

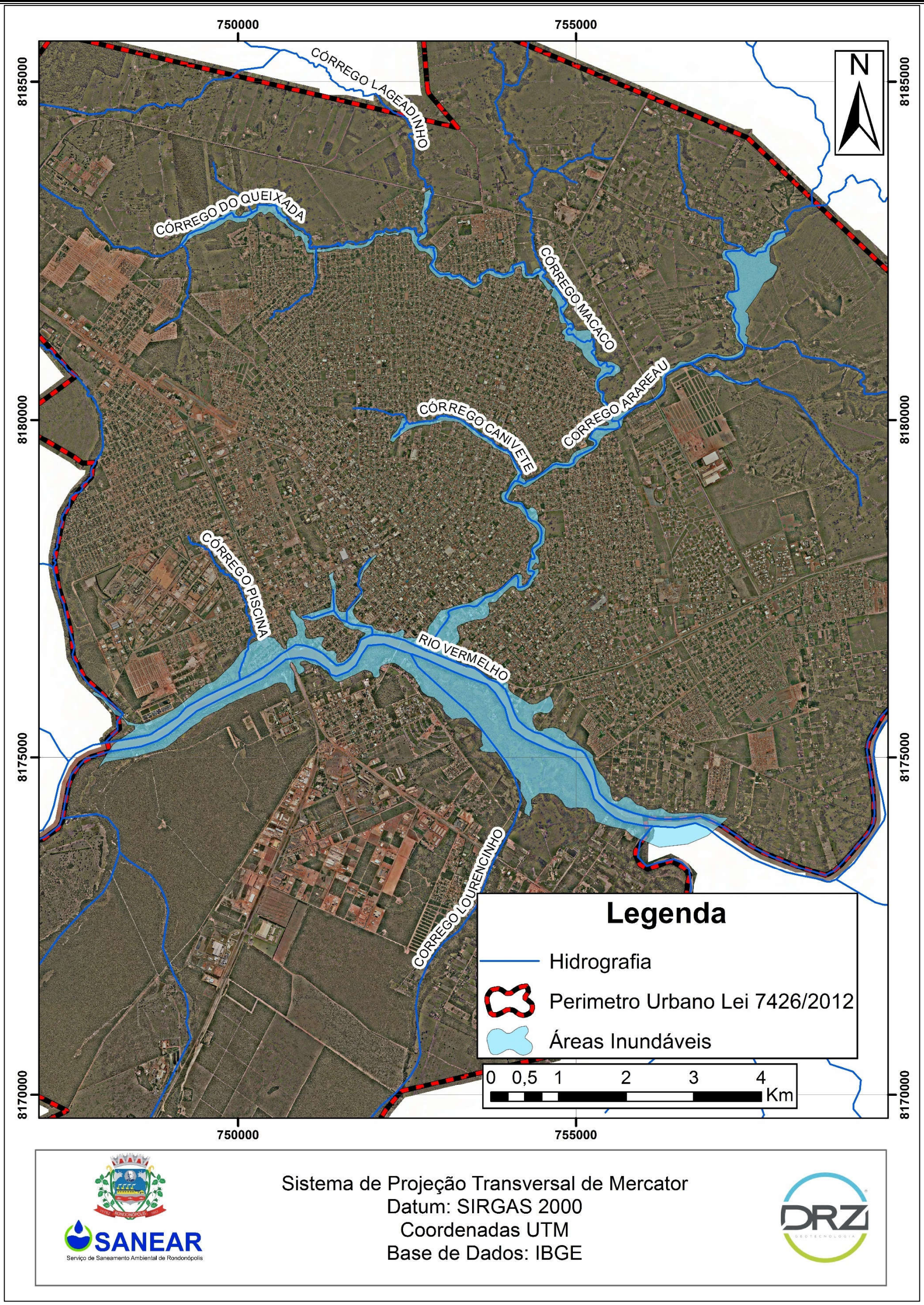


Figura 3-150 – Principais áreas de inundações de Rondonópolis.
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

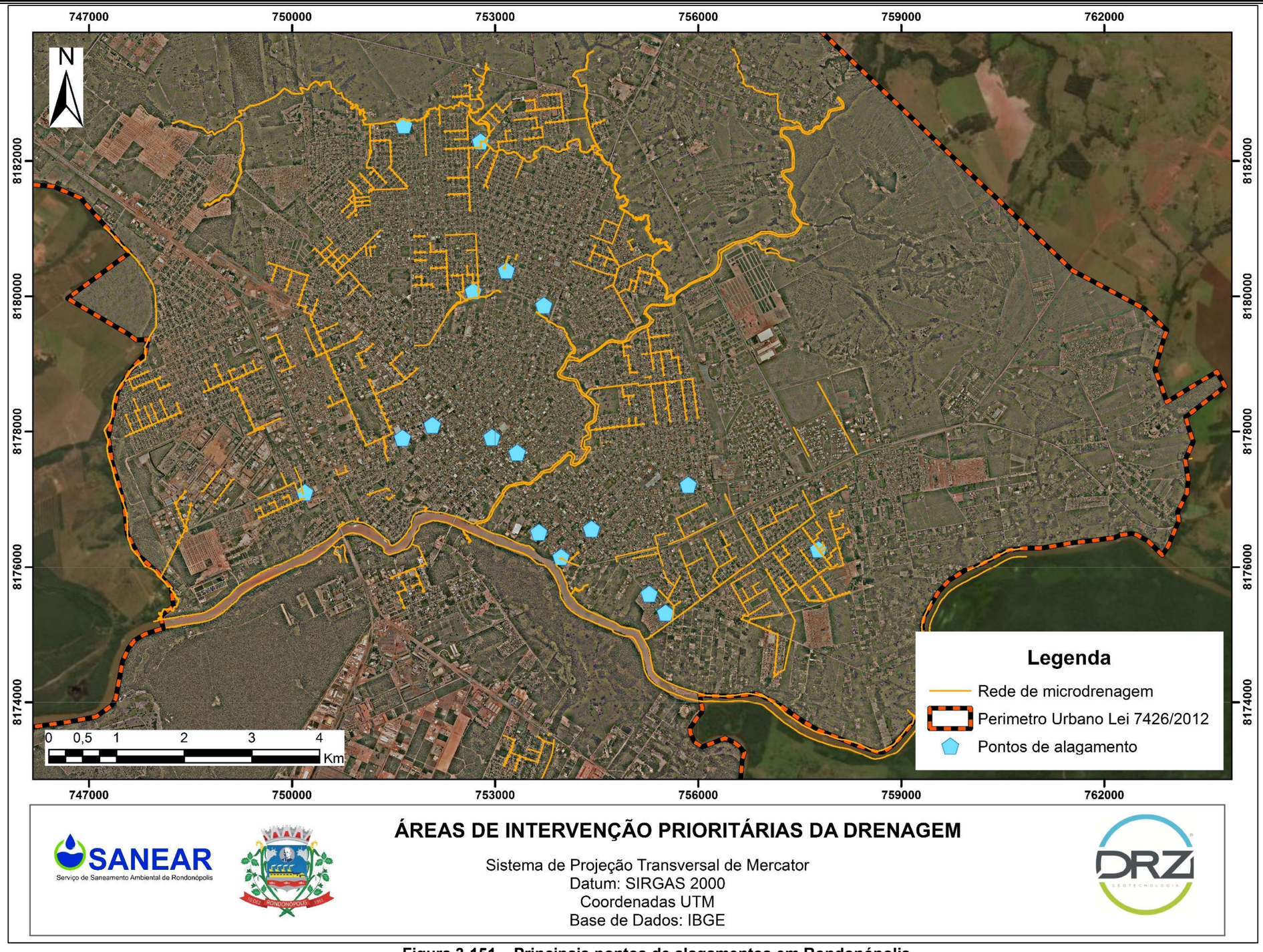


Figura 3-151 – Principais pontos de alagamentos em Rondonópolis.
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Como relatado, os casos de alagamentos é um dos problemas crônicos do Município de Rondonópolis. O transtorno, que ao longo dos anos vem afetando a população, está sendo creditado à deficiência das redes de galerias de águas pluviais. De acordo com a Secretaria de Infraestrutura as redes têm dimensionamento menor do que a vazão atual das enxurradas, além disso, a cidade depende de muitas obras de canalização, drenagem e galerias pluviais.

Além dos fatores já comentados, estes problemas são causados, também, pela ausência de mata ciliar nos cursos d'água, manejo do solo com o incremento de curvas de nível, ocupação inadequada das áreas com inclinações mais acentuadas e a falta de obras que evitem os alagamentos, as enchentes e as inundações, grandes causadoras de danos à população de Rondonópolis.

3.6.7.5.6. Processos Erosivos e Sedimentológicos

Um dos principais problemas relacionados ao mau uso do solo é a erosão, que provoca prejuízos à população, cujo principal impacto é a sedimentação do solo, gerando riscos de desabamentos, de enchentes e perda de solo utilizável para agricultura.

De acordo com Cordero, Medeiros e Teran (2010), erosão é a separação e remoção da partícula da rocha e do solo, pela ação de intempéries, das quais, os principais agentes dinâmicos externos são a água, o vento, a gravidade, o gelo, os agentes biológicos e, ultimamente, a ação antrópica que pode atuar combinada ou isoladamente. A mecânica da erosão provocada pela água se dá pelo desprendimento, transporte e deposição das partículas de rochas ou solo. Este procedimento ocorre através da energia de impacto da gota de chuva no solo e pelas forças geradas pela ação do escoamento das águas. Quando as gotas de chuva caem, principalmente em terrenos inclinados, provocam o deslocamento das partículas desagregadas, removendo a camada superficial do solo. Quanto menor a proteção do solo, maior será a erosão.

A erosão hídrica pode ser caracterizada também como erosão laminar, na qual, uma camada fina e relativamente uniforme do solo é removida pela precipitação pluvial e escoamento superficial; e erosão linear, que ocorre formando canais de

frequência e dimensões variadas. É influenciada, principalmente pela declividade e pela cobertura do solo (SIMÕES *et al*., 2003).

Dentre as diversas formas de erosão, a provocada pela ação hídrica também afeta o Município de Rondonópolis.

A erosão pode ocorrer em sulcos, ou seja, incisões na superfície terrestre, em formas de filetes muito rasos, perpendiculares às curvas de nível. Ravinas, resultantes do aprofundamento dos sulcos, devido ao fluxo concentrado de águas pluviais. Este fator pode ser decorrente do aumento da intensidade da chuva, da declividade da encosta ou terreno e da ultrapassagem da taxa de infiltração do solo. E voçorocas, produto da ação combinada das águas do escoamento superficial e subterrâneo. Estas são características erosivas, geralmente de encostas, ocorrendo fluxo de água no seu interior, durante os eventos chuvosos (SANTOS JÚNIOR *et al*., 2001).

O processo de formação de voçorocas pode ser natural, ou mais comumente, ocorrer onde os terraços deságuam e não existe uma proteção adequada no canal escoadouro. Outro processo natural é quando as águas se infiltram no perfil do solo e encontram uma camada a qual não pode transpor. Nesse caso, a água desloca-se lateralmente sobre esta camada, formando um túnel subterrâneo e aflorando na encosta. A partir do local em que a água aflora na superfície, inicia-se um contínuo processo de desbarrancamento, que pode propiciar o surgimento de uma voçoroca ou solapamento do solo (FERNANDES; LIMA, 2007).

Dentre os tipos de erosões, o que pode ser constatado, com maior facilidade em Rondonópolis, principalmente devido à nitidez de suas características, é a erosão do tipo sulco e ravina, principalmente nas proximidades de margens de cursos hídricos, ruas não pavimentadas e áreas abertas.

Segundo Simões *et al*. (2003), também existe a erosão fluvial que se processa de modo espontâneo e contínuo pela ação das correntes dos rios e riachos, sendo responsável pelo aprofundamento e alargamento dos leitos dos rios.

A influência do processo erosivo, quanto ao risco de enchentes, se dá quando ocorre a sedimentação das partículas nos cursos d'água. Uma quantidade de partículas minerais transportadas ou depositadas pela ação do escoamento das águas define o sedimento fluvial. Esses depósitos podem ser de pequeno, médio ou de grande volume, além transitórios ou permanentes (como o assoreamento).

O excesso ou falta de carga sólida num rio provoca diversas alterações. Quando há excesso de carga sólida, ocorre a elevação do leito do rio, fazendo com que as enchentes se tornem mais frequentes, devido à diminuição da capacidade da calha. Quando há falta de carga sólida, podem ocorrer erosões no rio (CORDERO; MEDEIROS; TERAN, 2010).

Através de visitas de campo e pesquisas, foi possível constatar processos erosivos em Rondonópolis, os quais foram mapeados, conforme Figura 3-152.

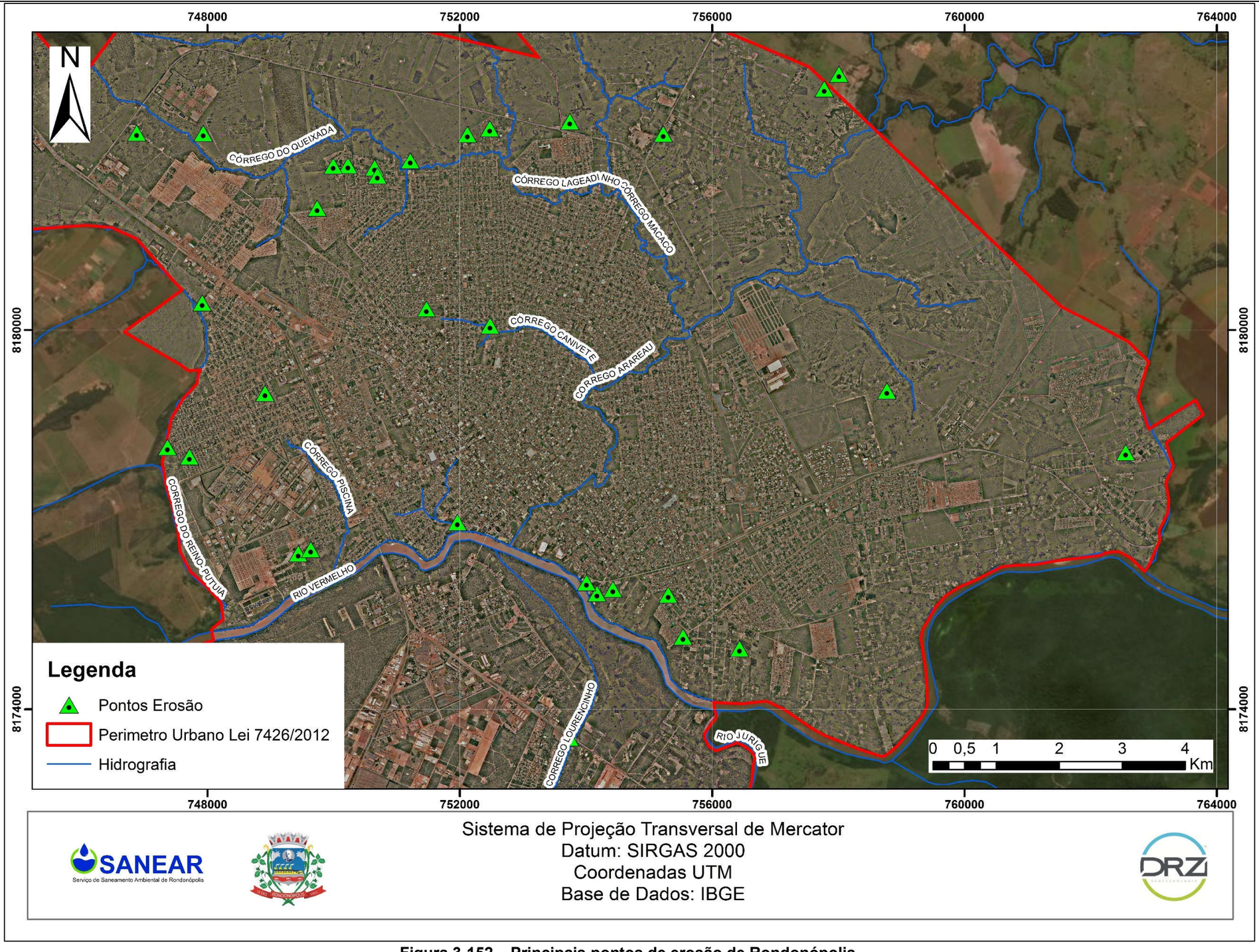


Figura 3-152 – Principais pontos de erosão de Rondonópolis.
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Dentre os principais pontos de erosão mapeados, pode-se citar os processos atualmente ocorrentes em Rondonópolis, no Jardim Liberdade e no perímetro urbano da rodovia BR-364.

O Jardim Liberdade sofre com problemas crônicos com o volume de água que provoca grandes erosões nas ruas (Figura 3-153– A), no entanto, esse problema deve ser sanado num curto prazo de tempo, uma vez que neste ano, 2015, foram iniciadas as obras para implantação de drenagem e pavimentação neste local (RONDONÓPOLIS6, 2015).

Já na rodovia BR-364, no perímetro urbano de Rondonópolis, a erosão provocada pelo rompimento do manilhamento de drenagem (Figura 3-153– B), está praticamente atingindo a pista, no trecho próximo ao Córrego Lourencinho (A TRIBUNA MT[4], 2015).



Figura 3-153 – Erosão no Jardim Liberdade e na BR-364.
Fonte: A: A Tribuna MT[5] (2014); B: A Tribuna MT[4] (2015).

As fortes chuvas também causam várias erosões nas ruas e avenidas do Jardim das Paineiras, ao lado do Parque Universitário. A situação mais crítica ocorreu na Rua das Garças (Figura 3-154– A), Rua Curió e Rua Sabiá, onde as erosões já derrubaram postes de rede elétrica e colocaram em risco casas e muros de residências. Para que o problema seja solucionado em definitivo, é necessário a construção da pavimentação asfáltica e galerias com coletores das águas das chuvas (A TRIBUNA MT6, 2014).

No geral, o período das chuvas causa estragos e problemas nos bairros da periferia de Rondonópolis. Em muitos locais, os moradores relatam dificuldades devido a erosões e alagamentos em vias, os danos são resultado da abertura de loteamentos sem a mínima infraestrutura, privados e públicos, ao longo dos anos em Rondonópolis. Nos Residenciais Alfredo de Castro e Ananias Martins (Figura 3-154– B), as chuvas pioraram as condições de trafegabilidade das ruas. Já a região do Sagrada Família, bairros abaixo do Jardim Atlântico e Jardim Europa também sofre com enxurradas e erosões em épocas chuvosas (A TRIBUNA MT[7], 2014).



Figura 3-154 – Erosões em Rondonópolis.
Fonte: A Tribuna MT[6] (2014); A Tribuna MT[7] (2014).

Outros exemplos de processos erosivos existentes e retratados em Rondonópolis podem ser visualizados na Figura 3-155– A, B, C e D.

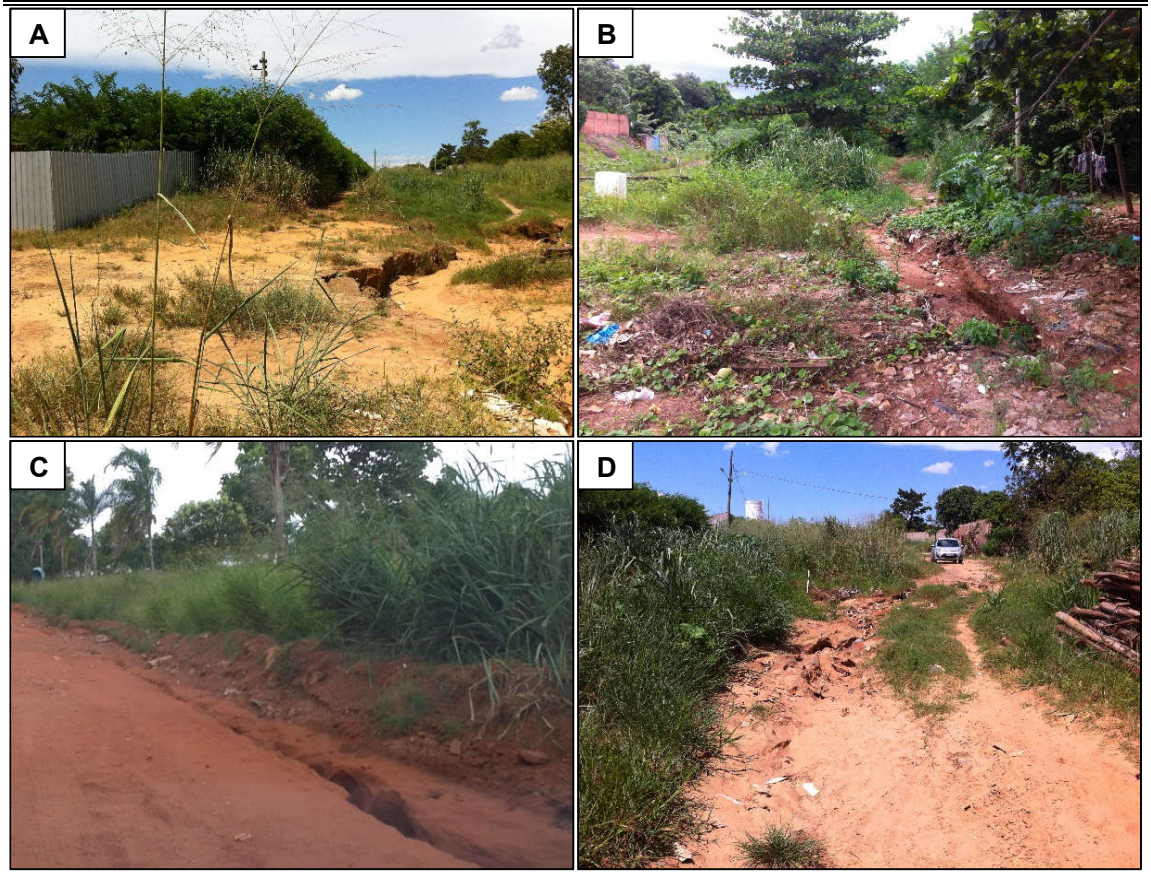


Figura 3-155 – Processos erosivos em Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Mediante todos os prejuízos comentados, ressalta-se a necessidade de implantação de programas de controle de erosões em Rondonópolis.

3.6.7.5.7. Projetos de Drenagem Pluvial

Diante dos problemas de drenagem recorrentes no município, os gestores têm buscado melhorias no sistema para assegurar o correto escoamento das águas pluviais. Para isso, estão em fase de projeto ou em operação, algumas obras de drenagem com o intuito de melhorar a qualidade de vida da população de Rondonópolis.

O município tem como meta asfaltar todo os bairros da cidade onde não tem pavimentação, com instalação simultânea de drenagem para escoamento da água da chuva, porém, o recurso para a efetivação do projeto é alto. Segundo a Secretaria de

Infraestrutura é necessário incluir Rondonópolis em linhas de créditos no Ministério das Cidades e em outras fontes do Governo Federal. A necessidade geral de R$ 300 milhões para atender todos os bairros diminui para R$ 250 milhões, em razão dos R$ 50 milhões já disponibilizados na segunda etapa do PAC II (FOLHA REGIONAL MT, 2014).

O recurso de R$ 50 milhões já disponibilizado foi dividido em três etapas. Os dois primeiros lotes já estão em operação. Apenas o terceiro lote, onde está incluso a Avenida Beira Rio, que margeará o Rio Vermelho, saindo do Cais até a Lions, que ainda está em um processo de licenciamento ambiental.

O primeiro lote disponibilizou pouco mais de R$ 10 milhões (R$ 10.239.430,55) para investimentos em asfalto e drenagem para o Jardim Nova Era e Jardim Liberdade, bairros que apresentam um problema sério com um canal do Córrego Queixada, que passa por eles e que será solucionado com a instalação de rede.

O segundo lote, com um total de R$ 19.967.793,91, atenderá trechos do Bairro Ana Carla, Parque Universitário, Vila Goulart, Vila Rica e várias ruas da região do Padre Lothar, onde estão sendo formados novos bairros. Ainda serão aplicados outros R$ 19.792.776,46 no terceiro lote, que contemplam ruas do Jardim das Flores, Jardim Progresso, Lajeadinho, Jardim Reis e Padre Ezequiel Ramin. Neste último, além da Beira Rio, está aprovado no projeto uma ponte sobre o Rio Araeau, na Rua Arnaldo Estevan (FOLHA REGIONAL MT, 2014).

Segundo a Secretaria de Infraestrutura a obra de asfalto é cara, mas não se compara a drenagem. O serviço de preparação de uma via com todos os critérios e adequações para escoamento da água da chuva, especialmente em regiões desniveladas como existe em Rondonópolis, é muito cara. Só para fazer a drenagem da região do Cidade de Deus, passando por todos os bairros vizinhos até chegar a região do Terra Nova, prevê-se o gasto de cerca de R$ 30 milhões. A mesma dificuldade será para resolver o problema de ordem parecida no Parque Universitário, Oasis, Paineiras, até chegar no Morumbi e Maracanã (FOLHA REGIONAL MT, 2014).

No início do ano de 2015 foram iniciadas as obras de pavimentação e drenagem dos bairros Jardim Liberdade e Nova Era. Como citado, as obras fazem parte do primeiro lote do PAC II (Programa de Aceleração do Crescimento) do Programa Realizando Sonhos da Prefeitura de Rondonópolis. O total do programa de

pavimentação dos bairros da cidade incluídos no PAC II vai beneficiar 50 mil pessoas. Somente o asfalto e drenagem desses dois bairros beneficiarão em torno de cinco mil pessoas (RONDONÓPOLIS[7], 2015).

Este mesmo serviço abrangerá mais de 20 bairros e transformará mais de 100 km de ruas de Rondonópolis. Sobre a drenagem do Liberdade, local onde o problema crônico do volume de água provocava grandes erosões nas ruas, serão investidos R$ 4 milhões apenas para corrigir este problema. Dos R$ 10.487.366,05 que serão aplicados no Nova Era e Liberdade, pouco menos da metade será só para correções de drenagem. Após toda adequação de drenagem e correção de nivelamento das ruas, serão aplicadas uma base (20 centímetros) e sub-base (20 centímetros) para que em seguida seja instalado o asfalto, todo em tipo TSD (Tratamento Superficial Duplo). Posteriormente, ainda haverá a construção das calçadas, já com espaço demarcado e aplicação da sinalização horizontal e vertical (RONDONÓPOLIS[6], 2015).

Quanto ao lote II e ao início das obras da segunda etapa do 'Realizando Sonhos', compreenderá os bairros Vila Rica com 50% de pavimentação, Padre Lothar com 100% de pavimentação, Antônio Geraldini, Ana Carla II e Vila Goulart, além de trechos do Parque Universitário e o prolongamento da Rua Rio Branco até o anel viário. Este lote terá um custo aproximado de R$ 23 milhões (RONDONÓPOLIS[6], 2015).

Outra proposta da Secretaria de Infraestrutura para solucionar o problema de alagamento no trecho do Córrego Queixada, no final da Avenida Goiânia, é a construção de um bueiro celular triplo de concreto no local. O que falta são investimentos a serem conquistados, junto aos Ministérios da Integração e das Cidades, para as obras complementares de erosão e drenagem, que giram em torno de R$ 550 mil. As obras de drenagem são necessárias para dar melhor estrutura ao bueiro triplo que vai receber um volume expressivo de água durante as chuvas fortes, uma vez que naquele ponto, toda a bacia da região corre a favor do Córrego Queixada (RONDONÓPOLIS[8], 2015).

No ano de 2015 a prefeitura determinou a realização de estudos e, também, a elaboração de projetos de obras de drenagem em diversas regiões do município, com o objetivo de conseguir recursos do governo federal, via orçamento ou emendas

parlamentares, para que o problema de drenagem do município seja definitivamente solucionado (CODERRO, 2015).

3.6.7.6. Indicadores Epidemiológicos

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define saúde não apenas a ausência de doença, mas como a situação de perfeito bem-estar físico, mental e social. E ainda, a Organização Pan Americana de Saúde (OPAS) define o termo saúde pública como ações coletivas e individuais, tanto do Estado como da sociedade civil, voltadas à melhoria da saúde da população.

A partir disso, pode-se afirmar que a saúde está totalmente ligada ao termo saúde pública, sendo estes fatores diretamente vinculados ao saneamento, através do qual busca-se alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental. A falta de saneamento e todo o conjunto de ações que este traz, implica inúmeras consequências, dentre elas, a contaminação da população por vetores resultantes da falta de saneamento básico e/ou existência precária, que traz consigo um grande risco a saúde pública. O sistema de drenagem deficitário e o consequente acúmulo de água em locais indevidos, dentre diversos fatores, é um dos causadores da proliferação de vetores e de doenças.

Neste sentido, torna-se de extrema importância a análise minuciosa de cada doença derivada da falta de saneamento básico, desde os modos de transmissão até as formas de proliferação e técnicas de controle. Para a geração de um diagnóstico da saúde é importante espacializar as principais doenças relacionadas ao saneamento e que assolam países em desenvolvimento como o Brasil.

A água pode ser um ambiente altamente propício para a transmissão de doenças que podem causar danos à saúde pública. A falta de água, armazenamento inadequado, água fora dos padrões de potabilidade, assim como os alagamentos provocados por falta de drenagem ou rede de drenagem deficitária, são as principais causas de proliferação de vetores e transmissão de agentes patogênicos.

A Tabela 3-78 apresenta as principais doenças relacionadas com a água.

Tabela 3-78 – Doenças relacionadas com a água.

Grupo de Doenças	Formas de Transmissão	Principais Doenças	Formas de Prevenção
Transmitidas pela via feco-oral (alimentos contaminados por fezes).	O organismo patogênico (agente causador da doença) é ingerido.	Diarreias e disenterias, como a cólera e a giardíase; Febre tifoide e paratifoide; Leptospirose; Amebíase; Hepatite infecciosa; Ascaridíase (lombriga).	- Proteger e tratar as águas de abastecimento e evitar o uso de fontes contaminadas; Fornecer água em quantidade adequada e promover higiene pessoal, doméstica e dos alimentos.
Controladas pela higienização (associadas ao abastecimento insuficiente de água).	A falta de água e a higiene pessoal insuficiente criam condições favoráveis para a sua disseminação.	Infecção na pele e olhos, como tracoma e o tifo relacionado com piolhos e a escabiose.	Fornecer água em quantidade adequada e promover higiene pessoal e doméstica.
Associadas a água (uma parte do ciclo da vida do agente infeccioso ocorre em um animal aquático).	O patogênico penetra pela pele ou é ingerido.	Esquistossomose.	- Evitar o contato de pessoas com águas infectadas; - Proteger mananciais; - Adotar medidas adequadas para a deposição de esgotos; - Combater o hospedeiro intermediário.
Transmitidas por vetores que se relacionam com a água.	As doenças são propagadas por insetos que nascem na água ou picam perto dela.	Malária; Febre amarela; Dengue; Filariose (elefantíase).	- Combater os insetos transmissores; - Eliminar condições que possam favorecer criadouros; - Evitar contato com criadouro; - Utilizar meios de produção individual.

Fonte: BARROS (1995) *apud* RIBEIRO, ROOKE (2010).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Como citado anteriormente, na cidade há muitos pontos de alagamentos e depósitos irregulares de lixo dos mais diversos tipos. Várias doenças podem ser transmitidas quando não há disposição adequada dos resíduos gerados. Como fator indireto, o lixo tem grande importância na transmissão de doenças através, por exemplo, de vetores que nele encontram alimento, abrigo e condições adequadas para proliferação. A Tabela 3-79, a seguir, explicita os vetores, as formas de transmissão e as principais doenças relacionadas ao manejo inadequado dos resíduos ou falta deste.

Tabela 3-79 – Doenças relacionadas com o lixo.

Vetores	Formas de Transmissão	Principais Doenças
Ratos	Através da mordida, urina e fezes e através da pulga que vive no corpo do rato.	Peste bubônica; Tifo murinho; Leptospirose.
Moscas	Por via mecânica (através das asas, patas e corpo) e através das fezes e saliva.	Febre tifoide; Salmonelose; Cólera; Amebíase; Disenteria; Giardíase.
Mosquitos	Através da picada da fêmea.	Malária; Leishmaniose; Febre amarela; Dengue; Filariose.
Baratas	Por via mecânica (através das asas, patas e corpo) e pelas fezes.	Febre tifoide; Cólera; Giardíase.

Fonte: BARROS (1995) *apud* RIBEIRO, ROCKE (2010).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Estas enfermidades tendem a cair conforme a expansão dos sistemas de saneamento. Sendo assim, o processo de gestão do saneamento deve ser realizado de forma conjunta com outras instituições, principalmente devido à inter-relação existente entre eles. Como exemplo, destaca-se participação da Vigilância Sanitária, que deve atuar diretamente junto aos gestores dos quatro eixos do saneamento, bem como realizar o mapeamento dos pontos de contaminação e desenvolver projetos e ações em conjunto com o SANEAR, a CODER e outros órgãos públicos.

3.6.7.7. Sistema de Indicadores

Para avaliação da existência e qualidade da prestação de serviços de drenagem e manejo de águas pluviais, é prioritário o uso de alguns indicadores para uma caracterização geral da situação. Eles permitem a identificação da existência do sistema e seu percentual de atendimento, assim como de problemas advindos com a falta e inadequação da drenagem urbana, questões pontuais, evolução da rede, etc. Os indicadores podem ser operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados.

De acordo com a situação e caracterização deste setor, indicadores referentes à manutenção do sistema, limpeza e desobstrução de galerias, podem ser incorporados. Da mesma forma, com a implantação e ampliação do sistema de drenagem, indicadores podem ser previstos para o monitoramento da qualidade da água resultante do sistema de galerias das águas pluviais, gerando bases de dados que auxiliem no gerenciamento da rede de drenagem.

Mediante análises de alguns parâmetros nas saídas dos emissários, por exemplo, de nitrogênio, fósforo, DBO, sólidos totais, dentre outros, é possível obter uma análise qualitativa e quantitativa sobre as regiões com ligações irregulares na rede pluvial. Assim, indicadores contribuirão para a avaliação da poluição difusa e de problemas com a existência de ligações irregulares de esgoto no sistema de drenagem urbana. No entanto, os indicadores de drenagem costumam ser pouco utilizados.

Para o Município de Rondonópolis, observou-se a inexistência de informações e/ou bancos de dados que fossem capazes de gerar dados necessários para o uso, como indicadores da evolução e da qualidade dos serviços prestados.

Alguns indicadores de drenagem serão detalhados no Prognóstico (Capítulo 4 do PMSB), considerando informações como o objetivo, a periodicidade de cálculo, a fórmula de cálculo, as variáveis, a unidade utilizada, as possíveis fontes de origem dos dados, e o responsável pela geração e divulgação dos indicadores dos serviços.

3.6.6.1. Conclusão sobre o serviço de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais.

O ciclo hidrológico sofre fortes alterações nas áreas urbanas devido, principalmente, à alteração da superfície e a falta de canalização do escoamento, e do material sólido disposto pela população. Esse processo apresenta grave impacto nos países em desenvolvimento, onde a urbanização e as obras de drenagem são realizadas de forma totalmente insustentável, como é o caso do município de Rondonópolis.

Os prejuízos devidos às inundações na drenagem urbana nas cidades brasileiras têm aumentado exponencialmente, reduzindo a qualidade de vida e o valor das propriedades. Este processo é decorrência da urbanização e a consequente impermeabilização junto com a canalização do escoamento pluvial. As obras e o controle público da drenagem têm sido realizados por uma visão local e setorizada dos problemas, gerando mais impactos do que os pré-existentes e desperdiçando os parcos recursos existentes nas cidades.

A defasagem técnica dos profissionais e a falta de regulamentação da transferência de impactos dentro das cidades, o limitado conhecimento dos decisores

sobre o assunto são as principais causas dessas perdas. O aspecto mais sério desse problema é que os órgãos financiadores continuam defasados tecnicamente e não aceitam os investimentos sustentáveis, além de muitas escolas de engenharia civil e sanitária ainda ensinarem soluções inadequadas, com graves prejuízos para a população.

Não obstante, existem problemas de ordem estruturais e não estruturais da drenagem da cidade de Rondonópolis sendo os quais:

Estruturais:

- Falta de rede de macrodrenagem;
- Falta de rede de micro drenagem;
- Aproveitamento de áreas urbanas para concepção de parques ecológicos e de lazer.

Não estruturais:

- Falta de cadastro georreferenciado da rede de macro e micro drenagem;
- Falta de plano diretor de macrodrenagem;
- Falta de cobrança pelo serviço;
- Ocupação irregular do terreno urbano;
- Falta legislação destinadas ao reaproveitamento das águas pluviais e áreas de percolação;
- Falta de serviços de manutenção da rede existente.

Os problemas de drenagem urbana são causados pela forma de uso e ocupação do solo e, para que a meta de uso racional e sustentável das bacias hidrográficas pelas cidades possa ser alcançada, devem ser construídos os instrumentos estruturais e institucionais que permitam aos cidadãos, entendidos como os habitantes, usuários e investidores da cidade terem seus problemas solucionados. A institucionalização do setor como serviço público, assim como os sistemas de água, esgotos e resíduos sólidos, a ampliação da formação técnica dos gestores urbanos para incluir a gestão da drenagem, a garantia de fontes de investimento e custeio são os desafios a serem vencidos pela administração pública de Rondonópolis.

3.6.8 Conclusões Gerais Deficiências Encontradas nos quatro Eixos do Saneamento Básico

O diagnóstico da situação do saneamento básico consolida informações sobre as condições de salubridade ambiental e dos serviços de saneamento básico, considerando os dados atuais e projeções como o perfil populacional, o quadro epidemiológico e de saúde, os indicadores socioeconômicos e ambientais, o desempenho na prestação de serviços, e dados de outros setores correlatos.

Para o setor de abastecimento de água, através do diagnóstico pôde-se verificar o interesse da prestadora de serviços em garantir um bom atendimento à população, visto que existe atendimento com água tratada, tanto na sede como no distrito e localidades. É certo que no meio rural ainda faltam investimentos, principalmente naquelas localidades situadas mais para o interior do município, onde os sistemas quando existentes são deficitários, principalmente quanto a desinfecção.

Apesar dos bons índices de atendimento, o sistema de abastecimento de água de Rondonópolis necessita de ampliação da sua abrangência, no intuito de alcançar principalmente as populações na área rural, levando água de qualidade e quantidade necessárias para chegar à universalização desse serviço nesse meio.

Com relação ao setor de esgotamento sanitário, verifica-se a necessidade de manter e ampliar os serviços de coleta e tratamento de efluentes, de modo a promover a expansão e ampliação do sistema para atender as demandas atual e futura no meio urbano e, também, os sistemas individuais de tratamento para as áreas urbanizadas do meio rural e distritos.

A realidade dos distritos e localidades do Município de Rondonópolis aponta a necessidade da previsão de ações específicas para solução dos problemas nesta temática, como a fiscalização e implantação de soluções individuais e/ou coletivas para coleta e tratamento dos efluentes gerados pela população rural, contribuindo dessa maneira para a qualidade ambiental.

A priorização das ações para todos os distritos e localidades será norteada através das diretrizes construídas com os técnicos da Prefeitura Municipal e do

SANEAR, além das reflexões pautadas pelos indicadores da saúde e pela caracterização do município.

Em Rondonópolis, os serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos atendem 100% da população urbana e parte da rural, o maior problema está na destinação final, pois o município não possui aterro sanitário e ainda mantém algumas práticas irregulares no atual local de disposição final. Desta forma, o município não atende as leis que norteiam as atividades desenvolvidas em locais regulamentados, como áreas de disposição final dos resíduos sólidos, e também não possui políticas públicas voltadas para o consorciamento ou outra forma de destinação.

Em um contexto geral, o modelo utilizado de coleta e segregação dos recicláveis, onde o serviço é realizado por uma cooperativa composta por pessoas da própria comunidade, pode-se dizer que este serviço atende a população de forma satisfatória. Há necessidade de melhorias na coleta seletiva do município, como a elaboração de programas de educação ambiental e otimização operacional, para que esse tipo de coleta possa abranger todo o território do município, minimizando os impactos ambientais.

A análise da prestação dos serviços de drenagem urbana e das estruturas e dispositivos de drenagem de águas pluviais disponíveis no município, aponta para a necessidade de grandes investimentos no setor, além da promoção de ações de curto prazo que visem sanar a questão de inundações e alagamentos que ocorrem nos períodos de chuvas no município.

Por se tratar de um eixo do saneamento com poucos investimentos no município e devido a fatores relativos à falta de planejamento adequado no passado, verifica-se a necessidade de efetivar um planejamento eficaz das atividades relacionadas à drenagem pluvial, melhorando a estrutura física do setor, o quadro funcional, os equipamentos e o repasse de verbas, no intuito de beneficiar o atendimento ao público.

As informações mencionadas pela população durante a realização das reuniões setoriais em Rondonópolis apontam diversas problemáticas de maior incidência no município e servem como alicerce para embasar as deficiências e potencialidades identificadas pelo diagnóstico deste PMSB. Além disso, estas

informações auxiliarão na tomada de decisão e na elaboração das diretrizes que irão compor os programas, projetos e ações na melhoria e universalização da prestação dos serviços de saneamento.

Esta etapa do Plano Municipal de Saneamento Básico detectou os serviços de drenagem e destino final de resíduos sólidos como os principais focos de investimentos das futuras administrações.

De maneira geral, ressalta-se que, visando obter melhorias na qualidade de vida da população e melhorias na qualidade ambiental, todos os setores do saneamento devem buscar a integralidade de suas atividades e componentes, a fim de tornar as ações mais eficazes, alcançando resultados satisfatórios na prestação dos serviços de saneamento básico.

No capítulo seguinte, serão feitas as projeções das carências dos serviços de saneamento e os objetivos e metas para o horizonte de projeto (20 anos), particionadas em: curto prazo (1 a 4 anos), médio prazo (4 a 8 anos) e de longo prazo (8 a 20 anos).

Os prognósticos das necessidades referentes aos serviços públicos de saneamento básico e a análise e seleção das alternativas serão realizadas de forma a projetar os estados progressivos de desenvolvimento, visando a melhoria das condições em que vivem as populações urbanas e rurais de Rondonópolis, no que diz respeito à sua capacidade de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de doenças relacionadas com o saneamento básico.

Serão construídos cenários alternativos para orientar o processo de planejamento do saneamento básico e encontrar soluções que compatibilizem o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental, a prestação dos serviços e a equidade social no município.

A partir dos resultados das propostas de intervenção nos diferentes cenários, será selecionado o conjunto de alternativas que promoverá a compatibilização quali-quantitativa entre demandas e disponibilidade de serviços, o qual se caracterizará como o cenário normativo, que deverá nortear as ações do setor para atingir a situação desejada e necessária, tendo em vista as projeções realizadas.

3.7 DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO POPULACIONAL

Neste item do documento apresentar-se-á o diagnóstico que emergiu a partir dos interesses populares, aqui intitulado como Diagnóstico Participativo Populacional. Este processo de envolvimento dos cidadãos rondonopolitanos é fundamental para legitimar o PMSB que está sendo desenvolvido, ademais, o diagnóstico participativo obedece a diretriz da Lei n° 11.445/2007 que determina a participação popular em toda a projeção do plano.

3.7.6 Metodologia

A metodologia do diagnóstico populacional traduz-se em analisar e interpretar dois processos importantes para a consolidação do PMSB de Rondonópolis, que são: as oficinas setoriais e a enquete participativa.

As oficinas setoriais[2] de Rondonópolis ocorreram entre os dias 13 e 18 de abril de 2015. Foram realizadas seis oficinas que concentraram uma média de 100 pessoas, número baixo dada a população local e a representatividade dos agentes envolvidos. Nas oficinas setoriais participaram técnicos do SANEAR, lideranças comunitárias e representantes da sociedade civil em geral.

As participações da população nas oficinas setoriais seguiram a metodologia exposta no “Plano de Trabalho, Programa de Mobilização Social e de Comunicação do PMSB de Rondonópolis” que possibilitou o espaço para que os munícipes propusessem ações, apontassem problemas e debatessem em coletividade, o saneamento local, conforme as diretrizes que a Lei n° 11.445 exigem. As localidades que receberam os encontros foram: Jardim Iguaçu e região, UNISAL (União da Associação de Moradores de Bairros da Região Salmen) e Sebastião Surubi, Vila Operário, Cidade de Deus, Vila Rica e Distrito de Boa Vista, entretanto, todas as localidades estiveram representadas nestes eventos através de seus moradores.

Quanto ao questionário participativo, a metodologia foi desenvolvida tendo como norte a participação cidadã. A incidência das dificuldades em saneamento

[2] As oficinas setoriais do diagnóstico técnico participativo de Rondonópolis serão documentadas em anexo neste produto. Esta documentação apresentará as listas de presença dos eventos e fotos das reuniões.

básico e a expertise da empresa permitiram a elaboração de um instrumento participativo que possibilitou a realização de uma enquete sobre o saneamento em Rondonópolis. Este questionário/enquete foi aplicado à população durante as oficinas setoriais e foi desenvolvido para que seu preenchimento fosse efetuado em grupo ou individualmente, com a finalidade de incluir todas as pessoas e não afastar os menos letrados, deficientes ou qualquer outra minoria.

O número absoluto de questionários não representa a quantidade de pessoas envolvidas, uma vez que em alguns casos foram preenchidos por mais de uma pessoa, conferindo um grau de confiança ainda maior para a enquete.

O questionário aplicado tem a intenção de recolher informações de um grupo de pessoas (amostra), cujas as características de idade, sexo, escolaridade, distribuição de renda, cor e outros aspectos, não foram critérios de inclusão ou exclusão para participar. Portanto, ressalta-se que o processo desenvolvido em Rondonópolis se trata de uma enquete, dado o rigor científico e metodológico aplicado – ainda que apresente consistência, em alguns aspectos, para se tornar uma pesquisa estatística propriamente dita[3].

Os questionários respondidos estão anexados neste documento (Anexo B).

3.7.7 Resultados da Enquete

A interpretação dos resultados desta enquete não pretende ser a percepção absoluta dos anseios da população, mas uma forma de balizar os estudos e auxiliar o diagnóstico dos problemas de saneamento básico do Município de Rondonópolis. No entanto, alguns apontamentos podem ser feitos a partir do preenchimento destes instrumentos participativos.

Foram aplicados 86 questionários, na maioria dos bairros do município, para um universo de cerca de 211.718 mil habitantes[4] (IBGE, 2015). Destaca-se que entre os questionários preenchidos foram identificados 33 bairros, localidades e/ou distritos

[3] No caso de pesquisas eleitorais por exemplo, institutos renomados como o DataFolha têm trabalhado com amostragem de 2 mil a 2,5 mil entrevistados para um universo de 136 milhões de eleitores (DATAFOLHA, 2014).
[4] Fonte IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais. Estimativas da população residente com data de referência 1º de julho de 2014 publicada no Diário Oficial da União em 28/08/2014 (IBGE, 2015).

do município. Portanto, os locais envolvidos neste processo exprimem quase a totalidade do Município de Rondonópolis. São eles:

Distrito:

1. Boa Vista

Sede/Bairros:

1. Jardim Iguaçu
2. São Sebastião
3. Vila Cardoso
4. Parque Universitário
5. Vila Mamed
6. Jardim Tancredo Neves
7. Jardim Morumbi
8. Jardim Ipanema
9. Pedra 90
10. Jardim Oasis
11. Vila Roseli
12. Jardim Maracanã
13. Jardim das Paineiras
14. Vila São Francisco
15. Jardim das Paineiras
16. Residencial das Acácias
17. Vila Olinda
18. Vila Mineira
19. Vila Operária
20. Jardim Taiti
21. Vila Mariana
22. Santa Cruz
23. Vila Aurora
24. Nossa Senhora da Guia
25. Jardim Sumaré
26. Jardim Atlântico
27. Conjunto São José
28. Cidade de Deus I
29. Cidade de Deus II
30. Nossa Senhora do Amparo
31. Vila Rica
32. Monte Líbano

Os problemas identificados pelos rondonopolitanos através do instrumento participativo somaram cerca de 615 apontamentos para os quatro eixos do saneamento básico. Segundo a sistematização realizada com os questionários aplicados, os problemas relativos ao saneamento do município estão distribuídos da seguinte forma:

- 70 incidências para dilemas relativos ao eixo do sistema de abastecimento de água de Rondonópolis;
- 176 incidências identificadas como questões a serem resolvidas no sistema de esgotamento sanitário;
- 184 apontamentos problemáticos relacionados ao sistema de limpeza pública e manejo de resíduo sólidos; e

- 185 incidências em problemas do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais do município.

Esses dados possibilitam construir um gráfico que apresenta o percentual de problemas apontados pela população conforme o eixo do saneamento básico (Figura 3-156). O gráfico considerou o total de questionários preenchidos e não o de pessoas envolvidas medindo, portanto, a concentração dos problemas:

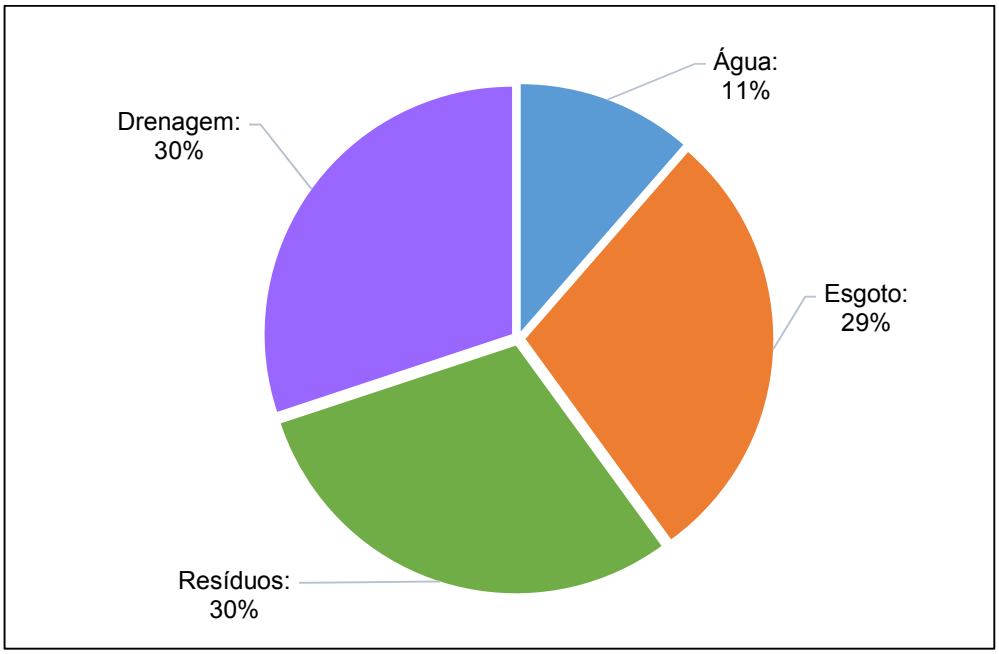


Figura 3-156 – Concentração dos problemas por eixo do saneamento básico, segundo a enquete em Rondonópolis, 2015.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Este nível de concentração de problemas identificados pela população possibilita ponderações em relação aos eixos do saneamento básico para o Município de Rondonópolis.

3.7.8 Considerações sobre o Eixo de Abastecimento de Água

As percepções populacionais para o eixo de abastecimento de água para o Município de Rondonópolis identificaram os seguintes apontamentos: i) problemas relacionados a falta de água no município em algum momento do ano ou crônico; ii)

problemas relacionados a qualidade da água referentes a coloração, gosto, excesso de cloro na água, cheiro ou qualquer outro aspecto relacionado a característica da água; iii) falta de rede de água até determinada localidade, bairro ou residência, ou seja, problema de infraestrutura quanto a expansão da rede; iv) identificação, segundo a população, de valor abusivo da tarifa pelo uso e tratamento da água; v) problemas relacionados a falta de manutenção no sistema como um todo, ou seja, problemas com vazamentos, ligações irregulares, redes obsoletas, falta de limpeza dos reservatórios e outros aspectos relacionados a manutenção dos serviços de abastecimento de água; vi) por fim, a identificação do uso inadequado dos recursos hídricos, especialmente, por conta da população local.

Os apontamentos para o eixo de abastecimento de água, segundo a enquete, estão representados na Figura 3-157:

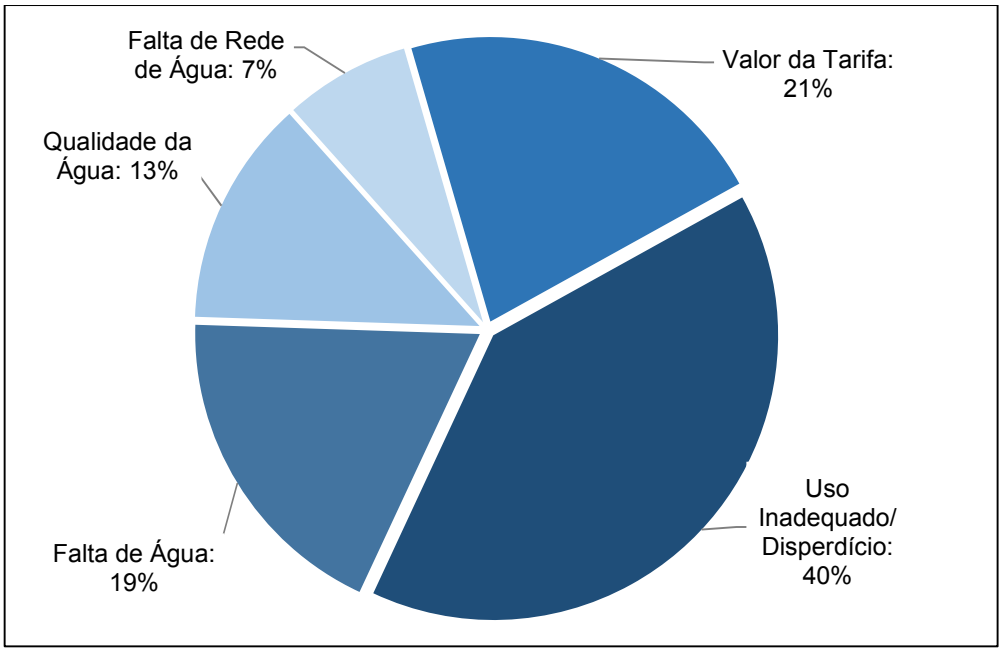


Figura 3-157 – Concentração dos problemas para o eixo de abastecimento de água, segundo a enquete em Rondonópolis, 2015.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Nota-se que entre os problemas identificados pela população, o relacionado ao uso inadequado dos recursos hídricos atingiu 40% da concentração dos problemas para o eixo de abastecimento de água. Não obstante, programas educacionais para a conscientização da população deverão ser propostos para otimizar e racionalizar o

uso da água em Rondonópolis – medidas como multa por desperdício podem ser uma alternativa temporária, desde que seja da vontade do município.

Os problemas apontados pela população quanto à manutenção, falta de rede, falta de água e características da água são intrínsecos a insatisfação com a tarifa cobrada para os serviços de distribuição e tratamento, e atingem 21%. O desagrado dos munícipes com relação a tarifa relaciona-se a outros pequenos problemas no sistema de distribuição e tratamento de água que frustram os anseios populacionais.

As oficinas setoriais e a enquete apresentaram indícios de que a população não vê o problema no valor da tarifa em si, mas que o valor da tarifa seja justo tendo em vista que os serviços ligados ao abastecimento de água não são atendidos em sua plenitude.

Outro apontamento feito pelos rondonopolitanos foi falta de água em determinados períodos do ano e/ou de forma constante em algumas localidades do município. A falta de água para os domicílios é uma grande preocupação dos munícipes sobre o abastecimento local, com 19% das reclamações. A insatisfação da população com a falta de água advém de problemas enfrentados pela falta de investimentos em infraestrutura.

Logo, alguns aspectos devem ser melhorados para o eixo de abastecimento de água de Rondonópolis[5] e serão analisados e propostos no desenvolver desta consultoria.

3.7.9 Considerações sobre o Eixo de Esgotamento Sanitário

A questão sobre esgotamento sanitário em Rondonópolis é uma preocupação recorrente nos anseios dos populares. Nas oficinas setoriais e na enquete participativa, problemas relacionados à manutenção dos serviços, mau cheiro, falta de tratamento do esgoto, ausência de rede de esgoto ou de coleta e fossas inadequadas, foram os principais problemas apontados pela população para este eixo do saneamento.

[5] Observa-se que as ações propostas para a melhoria dos serviços de abastecimento de água, e dos demais eixos do saneamento básico para o Município de Rondonópolis, serão expostas no Capítulo 4 - *Prognósticos e alternativas para universalização dos serviços* e no Capítulo 5 - *Programas, projetos e ações* no decorrer desta consultoria.

A Figura 3-158 expõe os percentuais para cada uma das preocupações citadas:

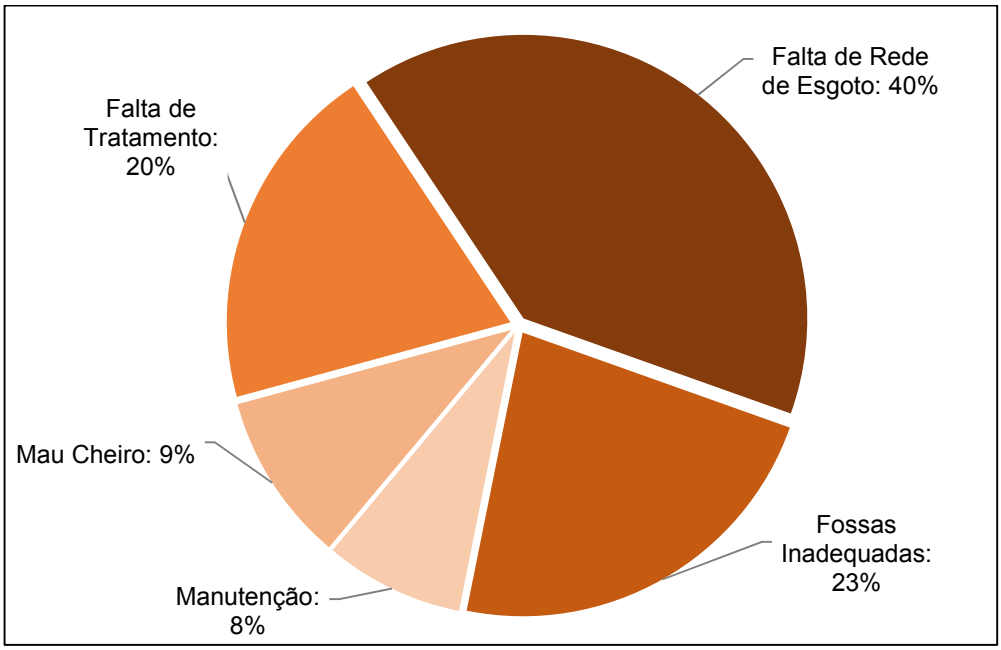


Figura 3-158 – Concentração dos problemas para o eixo de esgotamento sanitário, segundo a enquete em Rondonópolis, 2015.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

As enquetes e as oficinas setoriais ocorridas nas comunidades possibilitou identificar falta de rede de esgoto como grande preocupação para o eixo de esgotamento sanitário, com 40% das reclamações. Cerca de 23% dos problemas apontados para este eixo foram referentes às fossas, como: a má construção das mesmas, falta de orientação e/ou de manutenção das fossas, e excesso de fossas por residência. Houveram relatos sobre o transbordo de fossas, causando mal-estar aos moradores e com o risco de contaminar o solo e/ou o lençol freático. Os munícipes estão atentos às questões do esgotamento sanitário, pois alertaram para a necessidade de programas de adequação das fossas já existentes, incentivos para a construção correta e normas para as que estão em implantação.

Entre as preocupações populacionais expostas na enquete, a falta de rede de coleta e a falta de tratamento dos efluentes gerados somaram 60% dos apontamentos feitos para o eixo de esgotamento sanitário. Destaca-se que este sistema, conforme o diagnóstico técnico revelou, é concentrado na sede urbana e não abrange todo o município, ademais o tratamento apresenta alguns percalços do efluente coletado.

Neste aspecto, os moradores do Distrito de Boa Vista e os bairros Cidade de Deus I e II foram as localidades que apresentaram o maior índice de reclamações para este problema.

A oficinas setoriais e a enquete participativa possibilitou identificar alguns pontos no município com fortes odores referentes ao esgoto. O mau cheiro foi apontado em cerca de 9% dos instrumentos aplicados. Esses odores podem ser provenientes de alguns pontos do município que possuem rede de esgoto ligada, de forma irregular, à rede de drenagem, o que é agravado em época de estiagem, nos pontos de maior acúmulo.

As demandas relativas aos serviços de manutenção apresentaram cerca de 8% das reclamações para o eixo de esgotamento sanitário e estão relacionadas aos entupimentos da rede, dos poços de visita e das ligações de esgoto existentes em Rondonópolis. Conforme relatos nas oficinas setoriais, quando há solicitação de reparos relacionados a desentupimento ou averiguação de algum dispositivo do sistema de esgotamento sanitário, existe uma certa demora na realização do serviço.

Outro problema identificado pela população é a falta de programas de conscientização quanto à utilização dos mecanismos e equipamentos do sistema, pois grande parte dos entupimentos que sobrecarregam os serviços de manutenção acontecem por lançamento de materiais nas tubulações. Portanto, o enfoque na melhoria dos serviços para tratamento e verificações das causas de pontos com mau cheiro pelo município, deverão balizar os próximos produtos desta consultoria.

3.7.10 Considerações sobre o Eixo de Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos

Conforme o diagnóstico relatou, os serviços de limpeza e manejo de resíduos sólidos de Rondonópolis são de responsabilidade do SANEAR. Ainda que a empresa seja bem vista pelos diversos benefícios que traz a comunidade, algumas observações foram feitas e devem ser analisadas.

Segundo a oficina setorial e a enquete realizada, os principais problemas para este eixo estão relacionados com a coleta seletiva, com a falta de cestos nas ruas da cidade para o depósito de resíduos pequenos, com a logística e com a insuficiência

da coleta comum, da capina e da varrição. A insuficiência de um serviço de coleta seletiva tem incomodado a 38% dos participantes da enquete. De acordo com o diagnóstico, esse serviço é realizado por catadores informais e individuais sem qualquer distinção. O SANEAR permite a entrada desses catadores no aterro sanitário e possui um banco de dados com 48 pessoas cadastradas.

Representantes do SANEAR externaram o desejo de profissionalizar essa atividade, no entanto, ainda estão em processo de avaliação da forma como isso acontecerá.

A Figura 3-159, a seguir, apresenta alguns problemas identificados pela população para o eixo de resíduos sólidos:

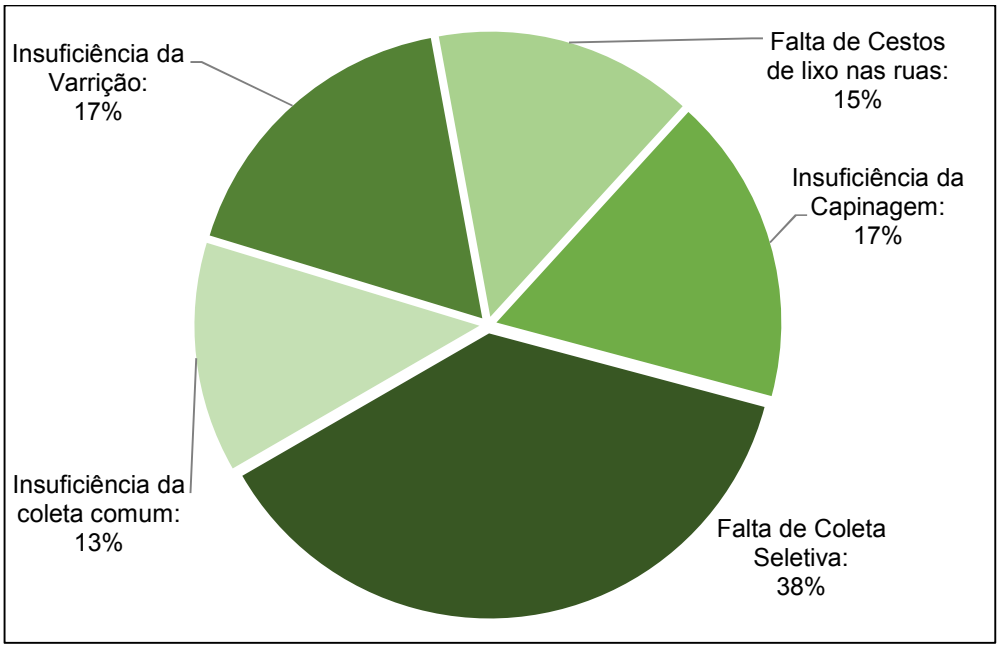


Figura 3-159 – Concentração de problemas para o eixo de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, segundo a enquete em Rondonópolis, 2015.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A percepção local verifica a necessidade de implementação e/ou ajustes na coleta seletiva no município, uma vez que 38% apontaram para essa questão. Ações de incentivo para que a população entenda a necessidade da segregação de material e a melhor forma de lidar com os resíduos foram apontadas como necessárias no município.

Uma questão relevante na enquete executada, foi a falta de dispositivos (lixeiras) nas ruas para o lançamento de resíduos pequenos por parte da população local. Este apontamento identifica problemas de infraestrutura por pontos da cidade, o qual deve ser analisado pelo PMSB.

A frequência dos serviços de varrição, coleta comum e capina no município foram pontos importantes no instrumento preenchido, estes apontamentos contribuíram para o índice de 47% das reclamações para eixo de resíduos. A demanda referente à frequência e logística da varrição apresentou um índice de 17% dos apontamentos, igualando-se a insuficiência dos serviços de capina. A frequência da coleta comum apresentou pontos positivos e com poucas reclamações em relação as outras demandas, com 13% apontamentos identificados para este eixo.

Durante as oficinas setoriais realizadas, a população apresentou demandas que corroboram com os anseios identificados na enquete. Segundo as oficinas setoriais os seguintes aspectos devem ser levados em conta para o eixo de resíduos: i) incentivar a criação de programas para a educação ambiental; ii) aumentar a frequência e melhorar a logística da coleta seletiva; iii) ampliar o número de locais para disposição dos resíduos; iv) buscar incentivos para subsidiar a melhoria dos serviços prestados pelo SANEAR; v) e implantação e manutenção de ecopontos em locais estratégicos e que atenda toda a cidade.

Entre os eixos abordados pelo saneamento básico, o que abrange a limpeza pública e manejo de resíduos sólidos foi um dos que revelou a maior preocupação pela população local, logo as percepções dos munícipes contribuem para a consolidação e execução do PMSB de Rondonópolis.

3.7.11 Considerações sobre o Eixo de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

Segundo os munícipes de Rondonópolis, através dos mecanismos de participação no PMSB (enquete e as oficinas setoriais), os principais problemas para o eixo de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas foram: falta de bueiros em determinados pontos da cidade, pontos de alagamento, problemas relativos a falta de

manutenção dos dispositivos de drenagens e a falta de áreas verdes[6] para contribuir no processo de drenagem das aguas.

A Figura 3-160, a seguir, apresenta alguns problemas identificados pela população através da enquete:

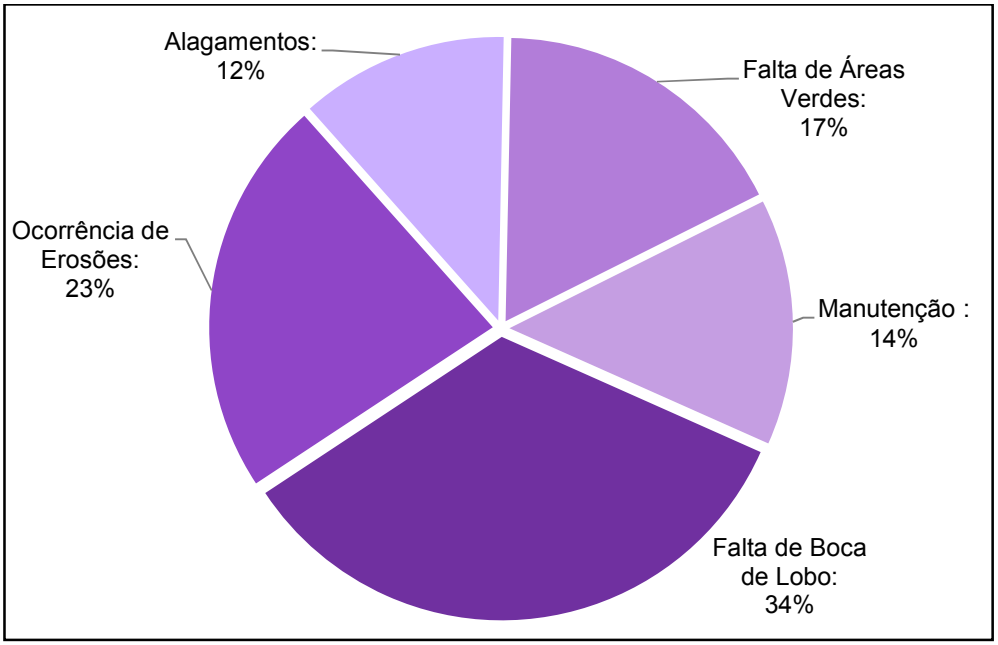


Figura 3-160 – Concentração de problemas para o eixo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, segundo a enquete em Rondonópolis, 2015.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Dentre as demandas identificadas pela população destacam-se os problemas acerca da manutenção dos dispositivos de drenagem. Conforme enquete realizada, cerca de 48% das reclamações para o eixo de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas estão relacionadas a problemas de infraestrutura e manutenção do sistema, como por exemplo, a dos bueiros e/ou falta deles.

Segundo avaliação técnica, a manutenção não é periódica e age de acordo com a necessidade/urgência que são, em sua maioria, informadas pelos munícipes locais. O gerenciamento dos serviços de drenagem tem sido uma preocupação constante dos munícipes, uma vez que Rondonópolis não dispõe de um plano de conservação e ampliação das redes coletoras de águas pluviais. Ademais, conforme

[6] Áreas verdes assinaladas no questionário participativo fazem alusão a medidas sustentáveis no sistema de drenagem que promovem o controle do escoamento no próprio lote em que foi gerado mantendo as condições naturais de vazão e permeabilidade (ABRH, 1995; Tucci, Porto e Barros, 1995).

relatos, os serviços de limpeza e desobstrução das redes são realizados com ferramentas antiquadas e executados conforme a demanda.

Sendo assim, o sistema possui áreas com extravasamento das redes em função da obstrução ocasionada pelo arraste de detritos, terras e lixo para o interior dos dispositivos de drenagem. No caso das bocas de lobo são entulhos e resíduos domiciliares que causam transtornos, o que reforça a necessidade de campanhas educacionais para a destinação correta dos resíduos sólidos.

Destaca-se ainda, no diagnóstico feito a partir da visão populacional, que 23% dos participantes identificaram problemas com a erosão. Foram ressaltadas, durante as oficinas setoriais, a necessidade de ampliação do número de dispositivos de microdrenagem, tanto para área rural quanto urbana, e o controle da impermeabilização do solo criando normas para uso e ocupação. Outrossim, o eixo de drenagem exige mudanças estruturais, logo, os apontamentos da população serão instrumentos para a elaboração das próximas etapas do PMSB.

Outro apontamento foi para que o município tenha mais pontos de áreas verdes como alternativas para o sistema de escoamento. Cerca de 17% dos questionários identificaram esta necessidade, o que representa uma preocupação para os cidadãos locais, que mencionam a falta de medidas sustentáveis para os dispositivos de drenagem, especialmente no Distrito de Boa Vista e na Vila Rica, locais que alagam com frequência.

Por fim, ressalta-se que as considerações neste item do documento são interpretações das percepções locais expressadas a partir da oficina setorial e/ou do preenchimento do instrumento participativo, ou seja, são informações de um dado público em um determinado momento.

As oficinas e os participantes da enquete formaram um público diversificado com moradores da área rural e da sede urbana, adolescentes e adultos, técnicos, etc. Estes mecanismos de participação propiciaram a discussão e o compartilhamento de experiências entre os cidadãos rondonopolitanos, que repercutiram na identificação de problemas e propostas coletivas para o futuro do saneamento local.

4. PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO, CONDICIONANTES, DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS

4.1. METODOLOGIA

Os Prognósticos e Alternativas para Universalização dos Serviços de Saneamento Básico do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Rondonópolis foram elaborados conforme metodologia definida pelo Termo de Referência do Contrato n° 001/2014 e do Processo Licitatório, na modalidade Tomada de Preço n° 014/2013, concordado por ambas as partes assinantes.

A elaboração deste produto adota em seu contexto a “Metodologia de Condicionantes, Deficiências e Potencialidades (CDP)”, descrita no Capítulo 2 – Plano de Trabalho e Plano de Mobilização Social e no Capítulo 3 – Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico, e caracterização institucional da prestação dos serviços e capacidade econômico-financeira e de endividamento do município.

Esta sistemática representa uma metodologia de ordenação dos dados levantados que possibilita uma análise de forma sistematizada com fácil visualização. Através deste método, é possível ter uma visão sintética que será extremamente eficaz para a definição do planejamento estratégico.

A análise e seleção de alternativas visando a melhoria das condições sanitárias da população, bem como os mecanismos de articulação serão itens abordados e detalhados ao longo do texto do prognóstico.

Da mesma forma serão apresentados modelos e estratégias de financiamento dos subsídios necessários à universalização dos serviços de saneamento, inclusive quanto aos serviços que ainda não são cobertos por taxas ou tarifas.

4.2. MECANISMOS DE ARTICULAÇÃO E INTEGRAÇÃO DAS POLÍTICAS, PROGRAMAS E PROJETOS DE SANEAMENTO BÁSICO COM AS DE OUTROS SETORES CORRELACIONADOS

A integração entre as políticas, programas e projetos de diversos setores municipais juntamente com as correlacionadas ao saneamento básico tem grande importância ao município. Esta ação pode gerar benefícios tanto ao processo de administração municipal, quanto à inter-relação entre as diversas secretarias municipais.

A Lei Federal n° 11.445/07 de saneamento básico orienta, em seu art. 2°, alguns princípios fundamentais em que a prestação dos serviços públicos de saneamento básico deve ser baseada, como:

> "VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;"

O saneamento básico tem relação direta com os setores de saúde, habitação, meio ambiente, recursos hídricos, educação, entre outros, visto que as ações de um impactam sobre os outros, por conseguinte, as questões que envolvem o saneamento básico do município devem ser pensadas de forma multidimensional.

Um exemplo é a relação entre o setor de saneamento e o setor de habitação. Quando não há planejamento do setor de habitação em conjunto com o saneamento, pode ocorrer, entre outras consequências: i) ocupação em locais como fundos de vale que colaboram com a ocorrência de enchentes; ii) ocupações próximas a encostas que podem sofrer com desmoronamentos; iii) ocupações em morros podendo sofrer desabamentos das residências; entre outros.

Portanto, uma ação bem planejada deve levar em conta essas inter-relações possibilitando a construção de moradias em áreas que a estrutura seja contemplada com obras de saneamento básico e que afastem os moradores de perigos como desmoronamentos, enchentes e desabamentos.

Contudo, é interessante que a administração de tais setores seja integrada, obtendo uma visualização e dinâmica de gerenciamento geral dos setores. Desta

maneira, será possível administrar e controlar de forma mais eficaz as deficiências dos setores de saneamento no município. A ausência dessa integração decorre quando o ambiente urbano é visualizado apenas como um meio físico e se negligencia sua complexidade social.

Para tanto, aponta-se que a Prefeitura do Município implante um sistema de informações integrado para que a gestão destes setores possa ser realizada com uma visão sistêmica, visando a eficiência e a efetividade das ações preconizadas.

Um instrumento a ser utilizado são *softwares* de bancos de dados, como exemplo o Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM), muito utilizado como cadastro tributário, porém vem sendo descoberto como fornecimento de dados para atender diferentes funções, inclusive a de planejamento urbano.

A utilização dessa base única por diferentes usuários é o que caracteriza a sua multifinalidade, o que se consegue a partir da coordenação e integração de dados e informações.

Segundo Lima (1999 *apud* Gonçalves, 2006), o cadastro técnico multifinalitário é um conjunto de informações gráficas e descritivas de uma porção da superfície terrestre, contendo as propriedades imobiliárias georreferenciadas, possibilitando o conhecimento detalhado sobre todos os aspectos levantados, tendo em vista a gestão ambiental de forma racional, legal e econômica.

Dessa forma, o CTM torna-se uma base sobre a qual podem ser construídas diversas plataformas temáticas, tais como o cadastro tributário, a base de dados do sistema de saúde, o cadastro de áreas verdes e públicas, dentre outras.

Dentre as Diretrizes Nacionais para o Cadastro Territorial Multifinalitário do Ministério das Cidades, em seu art. 36 tem-se que:

> "A existência de um Cadastro Territorial Multifinalitário atende ao disposto na Resolução do Con CIDADES n° 13, de 16 de junho de 2004 e às Diretrizes Gerais de Política Nacional de Desenvolvimento Urbano, diretriz n° 125 e Resoluções da 3ª Conferência Nacional das Cidades, instrumentalizando a construção de um "Sistema Nacional de Política Urbana", por meio das quatro vertentes: planejamento territorial; habitação; saneamento ambiental; trânsito, transporte e mobilidade urbana, com controle e participação social."

Com relação à descrição do sistema, a importância do CTM baseia-se:

- Na flexibilidade que o cadastro oferece para a escolha da unidade de análise, desde a parcela até unidades consideravelmente maiores, como as zonas de tráfego, por exemplo (através da agregação de dados);
- Na facilidade de estabelecer relações e vínculos entre diferentes entidades espaciais utilizando ferramentas próprias dos SIG;
- No fato de que, sendo um modelo descritivo, precisa ser muito bem estruturado para não inviabilizar ou impossibilitar análises posteriores.

Como ferramenta, os Sistemas de Informações Georreferenciadas (SIG) se adequam com facilidade à abordagem territorial na medida em que permitem a distribuição espacial dos dados. O SIG é um sistema construído para suportar a captura, gestão, manipulação, análise, modelação e visualização de informação referenciada no espaço, com o objetivo de resolver problemas complexos de planejamento e gestão que envolvem a realização de operações espaciais.

A utilização de ferramentas em ambiente de geoprocessamento, banco de dados e espacialização das informações com base em imagens georreferenciadas, permite análises para os mais variados setores públicos – planejamento e gestão pública, urbanismo, meio ambiente, habitação, infraestrutura, saneamento, entre outros, permitindo inclusive sua atualização periódica.

A elaboração de mapas temáticos permite uma visualização rápida de informações relevantes no processo de planejamento, independente do setor. No tocante ao saneamento básico, podem ser gerados mapas específicos de atendimento da população quanto aos serviços (rede de água, esgoto e drenagem pluvial, etc.), locais críticos, identificação de locais de despejo irregular de resíduos e/ou pontos de contaminação, entre outros.

O SIG é um sistema automatizado de coleta, armazenamento, manipulação e saída de dados cartográficos (MIRANDA, 2005). Segundo Rocha (2000), o SIG permite conexões entre diferentes atividades, baseado em sua proximidade geográfica.

De modo simplificado, um SIG combina diversos níveis de informação sobre um lugar fornecendo-lhe uma melhor compreensão sobre o mesmo. Desta forma, o

município contará com sistemas que integrem as informações de vários seguimentos, facilitando assim, seu planejamento e tomada de decisões.

Sendo assim, o uso do geoprocessamento é de ampla aplicação na gestão do território, podendo ser direcionado para auxiliar na melhoria da qualidade de vida da população.

4.3. ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO.

4.3.1. Alternativas Institucionais

A escolha da alternativa institucional é um tema que tem apresentado ampla discussão hoje, tornando-se um dos principais desafios a serem enfrentados pelo poder concedente. A seleção entre as diversas alternativas possíveis deve estar direcionada a buscar a melhor opção para a maximização dos resultados dos serviços e que também assegure o alcance dos objetivos da política pública, como o avanço em direção à universalização do acesso.

Levando-se em consideração o atual ordenamento jurídico-legal brasileiro, a administração pública pode fazer uso de diversos arranjos institucionais para a prestação de serviços públicos, entre eles: os consórcios, as autarquias, empresas públicas e sociedades de economia mista, as fundações e os contratos de gestão.

Nesta temática, fica evidente a possibilidade de a administração pública municipal poder assumir várias formas para a prestação dos serviços públicos relacionados ao saneamento. Os mesmos podem ser executados de forma centralizada, pelo Poder Público Municipal, por meio de seus próprios órgãos e departamentos, ou de forma descentralizada, por autarquias ou sociedades intermunicipais de economia mista.

No caso do saneamento básico, estão previstas as seguintes formas de prestação dos serviços, conforme previsto nos artigos 8° e 9° da Lei Federal n° 11.445/07:

- Forma direta pela prefeitura ou por órgãos de sua administração indireta;

- Por empresa contratada para a prestação dos serviços através de processo licitatório;
- Por gestão associada com órgãos da administração direita e indireta de entes públicos federados por convênio de cooperação ou em consórcio público, através de contrato de programa, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei Federal n° 11.107/05.

Para o Município de Rondonópolis, por exemplo, não existem impedimentos para que sejam adotadas mais de uma forma para a prestação dos serviços. Deve ser considerada a possibilidade de implementação de modelos híbridos, que possam abranger as vantagens específicas de cada um dos diferentes modelos institucionais, podendo, assim, assumir diversos formatos, de acordo com a conveniência local e o interesse público.

As principais alternativas institucionais das quais o município pode fazer uso, visando gerir os serviços públicos de saneamento, são caracterizadas como:

Consórcio Público: De acordo com o art. 6° da Lei Federal n° 11.107/05, os consórcios públicos podem adquirir personalidade jurídica de direito público ou de direito privado. Portanto, o consórcio público adquire personalidade jurídica, com a criação de uma nova entidade de administração pública descentralizada, sendo de direito público de natureza autárquica, que integrará a administração indireta de todos os entes consorciados, sujeitos ao direito administrativo. Os consórcios públicos seriam parcerias realizadas para dar-se melhor cumprimento às obrigações por parte dos entes consorciados, sendo que tais obrigações continuariam, no âmbito dos consórcios, a ser realizadas diretamente pelo Poder Público. Sendo assim, estes consórcios, conforme estabelecido de forma explícita pelo Decreto n° 6.017/07, que regulamenta a Lei Federal n° 11.107/05, são constituídos como associação pública de natureza autárquica, integrante da administração indireta de todos os entes consorciados.

Autarquia: São entes administrativos autônomos, dotados de personalidade jurídica de direito público e criados a partir de lei específica, possuem patrimônio próprio e funções públicas próprias outorgadas pelo Estado. A autarquia se auto administra, segundo as leis editadas pela sua entidade criadora, sujeitando-se, por

mera vinculação e não por subordinação hierárquica, ao controle da entidade estatal matriz a que pertence. O principal intuito da criação de uma autarquia baseia-se no tipo de administração pública que requeira, para seu melhor funcionamento, as gestões administrativas e financeiras centralizadas.

No caso de Rondonópolis os serviços de saneamento são realizados pela autarquia municipal, o Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis (SANEAR), e pela Prefeitura Municipal. As formas e aporte de recursos são diferenciados, visto que os serviços têm diferentes tipos de arrecadação.

O serviço de água é cobrado através de uma tarifa mensal relacionada ao volume de água consumida pelo usuário. O volume gasto pelo usuário é quantificado com a utilização de hidrômetros (micromedidores).

O serviço de esgotamento sanitário também é cobrado na própria conta de água através de um percentual de retorno da água consumida para a rede coletora, estimado pela autarquia. O valor do serviço de esgoto, em Rondonópolis, é de 90% do total da fatura de água.

O serviço de coleta e destino final de resíduos sólidos é subsidiado por uma parcela da cobrança do IPTU. No entanto, em geral, este valor não cobre os custos operacionais e de recursos humanos e, atualmente, não são realizados repasses financeiros à autarquia (SANEAR), atual executor dos serviços de manejo de resíduos sólidos.

Com relação ao serviço de drenagem e manejo das águas, não existe forma de cobrança, dessa maneira todas as obras e manutenções realizadas são custeadas pela prefeitura através de outras fontes ou em forma de convênios com programas do governo estadual e federal.

O SANEAR atende os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta e destino final de resíduos sólidos em Rondonópolis, mas tem a possibilidade de assumir todos os serviços saneamento a longo prazo, para o serviço de drenagem e manejo das águas pluviais. Isto é possível se existir uma forma de repasse e criação de uma taxa para os serviços de drenagem, desafogando estas responsabilidades do executivo municipal.

Existe uma tendência natural em que as autarquias municipais absorvam os quatro eixos do saneamento seguindo o princípio de que estão relacionados

diretamente com a saúde pública, dessa forma é interessante que as prestações destes serviços sejam realizadas por um só ente propiciando melhor administração, operação e manutenção dos sistemas.

Sociedade de Economia Mista: Baseia-se numa entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, criada por lei, visando o exercício de atividade econômica, sob a forma de sociedade anônima, cujas ações com direito a voto pertençam em sua maioria ao Poder Público.

Parceria Público-Privada: Alternativa institucional que se baseia na concessão de serviços públicos ou de obras públicas de que trata a Lei Federal n° 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, quando envolver, adicionalmente à tarifa cobrada dos usuários, contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado. Esta alternativa possibilita duas vertentes: a concessão comum e a patrocinada, em que a principal diferença entre elas reside na forma de remuneração. Na concessão comum ou tradicional, a forma básica de remuneração é a tarifa, podendo constituir-se de receitas alternativas, complementares ou acessórias ou decorrentes de projetos associados. Na concessão patrocinada, soma-se à tarifa paga pelo usuário uma contraprestação do parceiro público. A escolha da modalidade de concessão patrocinada não é discricionária porque terá que ser feita em função da possibilidade ou não de executar-se o contrato somente com a tarifa cobrada do usuário. Se a remuneração somente pelos usuários for suficiente para a prestação do serviço, não poderá o Poder Público optar pela concessão patrocinada.

Consórcio Público e Integração Regional: Analisando a realidade em que vivem os municípios brasileiros, pode-se avaliar que muitos não possuem capacidade financeira, recursos técnicos e profissionais especializados para realizar a gestão dos serviços públicos que são de sua competência. Em função do porte ou por não ter escala adequada para a viabilização e sustentação econômica desses serviços, foram criadas alternativas para integrar regionalmente a gestão dos serviços de saneamento básico por meio de consórcios públicos dos municípios envolvidos. Esta solução respeita a autonomia constitucional dos municípios e também permite a união dos mesmos para alcançar uma escala suficiente que proporcione a viabilização e a sustentabilidade da prestação dos serviços de suas competências.

Legislativamente, o artigo 25 da Constituição Federal, em seu § 3°, define a possibilidade de integração regional de municípios para a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum:

> "§ 3º - Os Estados poderão, mediante lei complementar, instituir regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, constituídas por agrupamentos de municípios limítrofes, para integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum."

Neste sistema, as organizações administrativas, que podem ser regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, devem servir de ferramenta de regionalização coordenada da gestão de funções públicas municipais, entre elas os serviços públicos de saneamento básico. Porém, neste dispositivo constitucional, a iniciativa e a competência para instituir as referidas organizações regionais são dos Estados, sendo de responsabilidade das Assembleias Legislativas estipularem as funções de interesse comum e regulamentar a constituição e o funcionamento destas organizações. Sendo um instrumento de coordenação federativa dos Estados, a participação dos municípios nas mesmas é compulsória, caso sejam instituídas.

A gestão associada e a sua execução por meio de consórcios públicos, por sua vez, estão previstas no art. 241 da Constituição Federal, que institui:

> "Art. 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos."

Este sistema difere da metodologia anterior de integração regional, porque a gestão associada e os consórcios públicos são instrumentos de cooperação federativa, cujas instituições são da iniciativa e competência dos entes federados interessados e cuja participação se torna voluntária. Desta maneira, os municípios conseguem decidir voluntariamente atuar em conjunto na gestão ou prestação dos serviços públicos de suas responsabilidades, sendo seu dever estipular a área territorial de atuação, bem como a composição dos consórcios, e ainda a sua forma de organização jurídica, os seus objetivos e os serviços da gestão associada, abrangendo também os de saneamento básico.

A partir da possibilidade de adoção destas formas de organização para a gestão dos serviços públicos de saneamento básico, a Lei Federal n° 11.107/05 foi editada visando dar execução ao artigo 241 da Constituição, dispondo sobre as normas gerais de contratação de consórcios públicos e instituindo também o contrato de rateio, com a finalidade de regular as transferências de recursos dos entes consorciados para o atendimento de obrigações assumidas perante o consórcio. A mesma lei trata dos requisitos e procedimentos para constituição dos consórcios públicos e posteriormente foi regulamentada pelo Decreto n° 6.017, de 17 de janeiro de 2007.

A Lei Federal n° 11.445/07 estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, e também dispõe a respeito dos consórcios públicos que tenham por objetivo a gestão associada dos serviços públicos de saneamento básico, como pode ser observado nos seus artigos 14, 15, 16, 17, 18, 24, 48 e 49 a seguir:

> "Art. 14. A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico é caracterizada por:
> I - um único prestador do serviço para vários Municípios contíguos ou não;
> II - uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive de sua remuneração;
> III - compatibilidade de planejamento.
> Art. 15. Na prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico, as atividades de regulação e fiscalização poderão ser exercidas:
> I - por órgão ou entidade de ente da Federação a que o titular tenha delegado o exercício dessas competências por meio de convênio de cooperação entre entes da Federação, obedecido ao disposto no art. 241 da Constituição Federal;
> II - por consórcio público de direito público integrado pelos titulares dos serviços.
> Art. 16. A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico poderá ser realizada por:
> I - órgão, autarquia, fundação de direito público, consórcio público, empresa pública ou sociedade de economia mista estadual, do Distrito Federal, ou municipal, na forma da legislação;
> ...
> Art. 17. O serviço regionalizado de saneamento básico poderá obedecer a plano de saneamento básico elaborado para o conjunto de Municípios atendidos.
> Art. 18. Os prestadores que atuem em mais de um Município ou que prestem serviços públicos de saneamento básico diferentes em um mesmo Município manterão sistema contábil que permita registrar e demonstrar, separadamente, os custos e as receitas de cada serviço em cada um dos Municípios atendidos e, se for o caso, no Distrito Federal.
> Art. 24. Em caso de gestão associada ou prestação regionalizada dos serviços, os titulares poderão adotar os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação ou da prestação.

> Art. 48. A União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico, observará as seguintes diretrizes:
> ...
> XI - estímulo à implementação de infraestruturas e serviços comuns a Municípios, mediante mecanismos de cooperação entre entes federados.
> Art. 49. São objetivos da Política Federal de Saneamento Básico:
> ...
> VII - promover alternativas de gestão que viabilizem a autossustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico, com ênfase na cooperação federativa;"

Conforme o texto disposto na legislação referente ao saneamento básico, o consórcio público seria a entidade mais adequada para realizar a prestação regionalizada dos serviços públicos de saneamento básico. Ou, ainda, no âmbito da gestão associada, para exercer as funções de regulação e fiscalização da prestação regionalizada, bem como para a delegação conjunta da prestação dos serviços de titularidade dos municípios consorciados.

A execução da gestão associada e/ou da prestação dos serviços requer organização jurídica e administrativa adequada ao modelo institucional escolhido. Esta gestão pode ser constituída pelo planejamento, regulação, fiscalização e prestação de serviço público, sendo que para tal pode haver atuação conjunta dos entes da Federação (criando-se um Ente regulador consorciado) (Figura 4-1). Ou pode ocorrer que um ente da Federação delegue o exercício da regulação, fiscalização ou prestação a órgão ou entidade de outro ente da Federação (Figura 4-2).

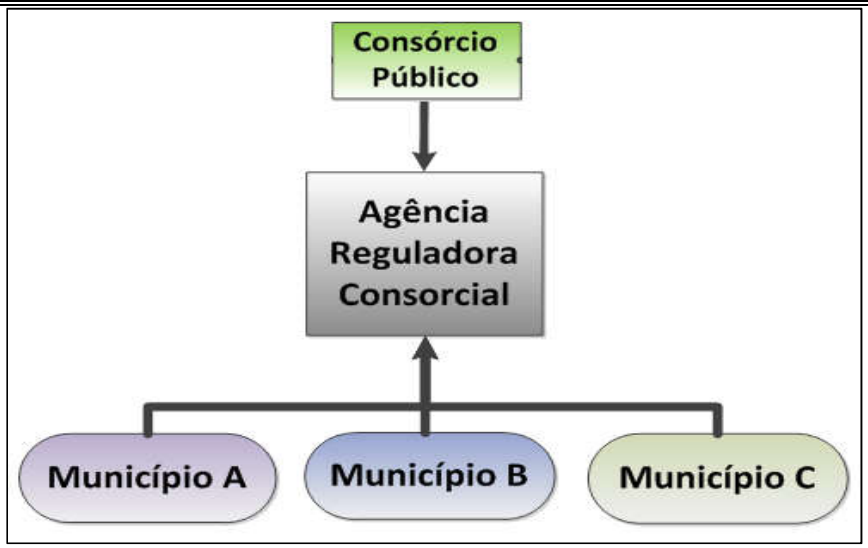


Figura 4-1 – Exemplo de atuação conjunta.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

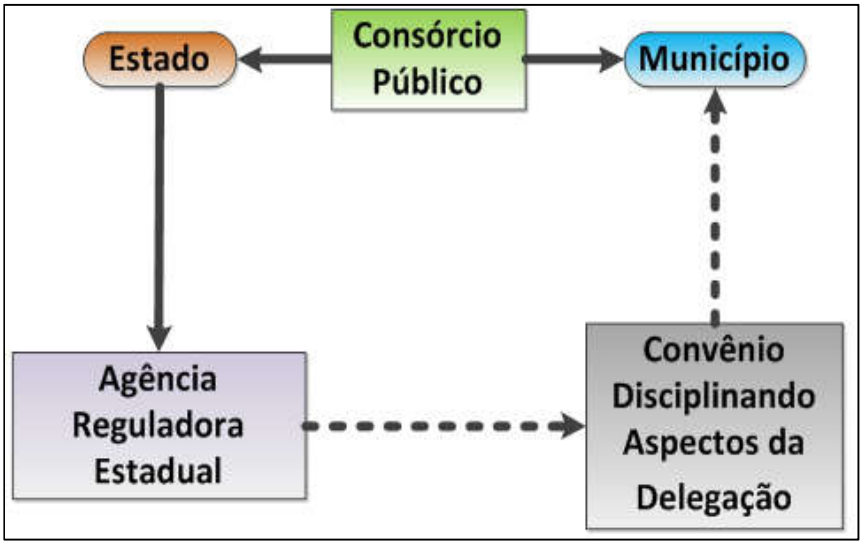


Figura 4-2 – Exemplo de atuação delegada.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Caso não exista interesse da prefeitura municipal/Sanear adotarem a formação consorciada para resolverem tanto os problemas relacionados à coleta transporte e destino final dos resíduos quanto do ente regulador consorciado, o município pode estruturar os dois temos no âmbito municipal, construindo estrutura própria para prestar os serviços de resíduos sólidos e de regulação.

4.4. ANÁLISE DA CAPACIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS – MT VISANDO A IMPLANTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)

O Município de Rondonópolis fica localizado na mesorregião sudeste mato-grossense, a 215 quilômetros da capital Cuiabá. Em 2010, a população alcançou 195.476 habitantes distribuídas em uma área de 4.159,118 quilômetros quadrado, que corresponde a uma densidade demográfica de 47 habitantes por quilômetro quadrado. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) alcançou 0,755 em 2010 (IBGE, 2015)[7].

A economia é pautada no setor de serviços. O Valor Adicionado Bruto (VAB) do setor de serviços alcançou, em 2012, R$ 3.017.489.000,00 (três bilhões dezessete milhões e quatrocentos e oitenta e nove mil reais). O valor adicionado bruto industrial correspondeu, em 2012, a R$ 1.909.522.000,000 (um bilhão novecentos e nove milhões e quinhentos e vinte e dois mil reais). E por fim, o valor adicionado bruto no montante de R$ 284.514.000,00 (duzentos e oitenta e quatro milhões e quinhentos e quatorze mil reais). Respectivamente, equivalem a 5,46%, 36,64% e 57,90% do total do VAB do município (IBGE, 2015).

O objetivo deste estudo é realizar a análise econômica e financeira do Município de Rondonópolis, para subsidiar os gestores no que tange a procurar alternativas de financiamentos e/ou investimentos com recursos próprios, na implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), sem descumprir com a norma jurídica vigente.

Para isso, necessita da análise do Relatório de Gestão Fiscal (RGF) do Município de Rondonópolis – MT, do 3° quadrimestre de 2014. Considerando

[7] Ressalta-se que o IDHM saltou de 0,480 em 1991 para 0,755 em 2010.

aspectos legais e econômicos, tornam-se imprescindíveis a apuração de alguns indicadores que são de suma importância para tomada de decisão. Tais indicadores possibilitarão a adoção de uma política de investimentos, através de recursos próprios ou por meio da realização de empréstimos ou qualquer que seja a forma de assunção de dívida por parte do município.

4.4.1. Diagnóstico Financeiro do Município e Capacidade de Investimento

Neste capítulo expõe-se a situação econômica financeira do Município de Rondonópolis, em conformidade com a norma vigente, com ênfase à Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), Resolução n° 40/2001 e Resolução n° 43/2001[8] do Senado Federal.

Neste estudo o assunto abordado no que tange à Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) refere-se aos gastos com pessoal e seus respectivos limites[9]. Com relação ao disposto na Resolução n° 40/2001 do Senado Federal, trata-se dos limites globais para o montante da dívida pública consolidada e da dívida pública mobiliária. E por fim, a Resolução n° 43/2001 do Senado Federal que dispõe sobre as operações de créditos interna e externa e sobre as concessões de garantias, seus limites e condições de autorização de garantia.

4.4.1.1. Gastos com Pessoal

Este subcapítulo está voltado para a análise dos gastos com pessoal, considerando os limites estabelecidos na Lei Complementar n° 101/2000.

A lei em tela, dentre outras atribuições, versa sobre os limites destinados aos gastos com pessoal, objeto de estudo deste subcapítulo. A lei expressa os limites de gastos com pessoal sobre as receitas correntes líquidas[10]. As receitas correntes

[8] Alterada pelas Resoluções nºs 03/2002, 12/2003, 32/2006, 40/2006, 06/2007 e 49/2007.
[9] Limite prudencial, limite legal e o limite de alerta.
[10] Receitas correntes líquidas é o somatório das receitas tributárias, receitas de contribuições, receitas patrimoniais, receitas industriais, receitas agropecuárias, receitas de serviço, receitas de transferências correntes, e outras receitas também correntes, deduzidos nas três esferas de poder (União, Estados e Municípios) a contribuição dos servidores para custeio do seu sistema de previdência e assistência social e as receitas da compensação financeira com fulcro no § 9 do artigo 201 da Constituição Federal de 1988 (Art. 2º, inciso IV, alínea “a” da Lei 101/2000). Também são computados no cálculo da receita corrente. Também são computadas as receitas correntes líquidas

líquidas são apuradas somando as receitas arrecadadas no mês em referência e nos 11 (onze) meses anteriores, excluídas as duplicidades (art. 2°, § 3, da Lei n° 101/2000).

O artigo 19 da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) regulamenta o *caput* do art. 169[11] da Constituição Federal que estabelece os limites percentuais da receita corrente líquida para a União, Estados e Municípios:

> "Art. 19. Para os fins do disposto no *caput* do art. 169 da Constituição, a despesa total com pessoal, em cada período de apuração e em cada ente da Federação, não poderá exceder os percentuais da receita corrente líquida, a seguir discriminados:
> I – União:50% (cinquenta por cento);
> II – Estados: 60% (sessenta por cento);
> III – Municípios: 60% (sessenta por cento)."

A receita corrente líquida dos 60% (sessenta por cento) destinados aos municípios conforme o inciso III do art. 19 da Lei Complementar n° 101/2000, 6% (seis por cento) destina-se ao Legislativo[12] e 54% (cinquenta e quatro por cento) para o Executivo.

Não são computados para cálculo dos limites dos incisos I, II e III do art. 19 da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) as despesas com indenizações por demissão de servidores ou empregados, as despesas relativas aos incentivos à demissão voluntária, as despesas derivadas da aplicação do disposto no inciso II do § 6° do art. 57 da Constituição Federal[13], as despesas decorrentes de decisão judicial da competência de período anterior ao da apuração a que se refere o § 2° do art. 18 da Lei de Responsabilidade Fiscal[14]; despesas com pessoal, do Distrito Federal e dos Estados do Amapá e Roraima, custeadas com recursos transferidos pela União na

os valores pagos e recebidos em decorrências da Lei Complementar nº 87/1996, e do fundo previsto pelo art. 60 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias (Art.2º, § 2º da Lei 101/2000).

[11] A despesa com pessoal ativo e inativo da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios não poderá exceder os limites estabelecidos em lei complementar (Art. 169 da Constituição Federal, com a redação dada pela EC nº 19/1998).

[12] Câmara Municipal e Tribunal de Contas Municipais.

[13] A convocação extraordinária do Congresso Nacional far-se-á pelo Presidente da República, pelos Presidentes da Câmara dos Deputados e do Senado Federal ou a requerimento da maioria dos membros de ambas as Casas, em caso de urgência ou interesse público relevante com aprovação da maioria absoluta de cada uma das Casas do Congresso Nacional (Redação dada pela EC nº 50/2006).

[14] Os valores dos contratos de terceirização de mão-de-obra que se referem à substituição de servidores e empregados públicos serão contabilizados como Outras Despesas com Pessoal (§ 1º do art. 18 da Lei 101/2000).

forma dos incisos XIII[15] e XIV[16] do art. 21 da Constituição Federal e do art. 31 da Emenda Constitucional n° 19/1998[17], despesas com inativos, ainda que por intermédio de função específico, custeadas por recursos provenientes da arrecadação de contribuições dos segurados, da compensação financeira de que trata o § 9° do art. 201 da Constituição Federal[18], das demais receitas diretamente arrecadadas por fundo vinculado a tal finalidade, inclusive o produto da alienação de bens, direitos e ativos, bem como seu superávit financeiro (§ 1°, incisos I, II, III, IV, V, VI, alíneas "a", "b" e "c" do art. 19 da Lei n° 101/2000).

O limite prudencial das despesas com pessoal dos municípios é alcançado quando ultrapassa 95% (noventa e cinco por cento) das despesas máximas do executivo, ou seja, 51,30% (cinquenta e um vírgula trinta por cento). Quando isso ocorre, fica vedado aos municípios concederem vantagens, aumentos, reajustes ou qualquer outra vantagem[19]. Também, é vedada a criação de cargos, alterações de estrutura de carreira que culminem em aumento de despesa, provimento de cargo público, admissão de pessoal, e contratação de horas extras (SANTOS, 2014).

O inciso II do § 1° do art. 59 da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) versa que os tribunais de contas alertarão os poderes ou órgãos referidos no artigo 20[20] quando

[15] Compete à União emitir moeda.
[16] Compete à União organizar e manter a polícia civil, a polícia militar e o corpo de bombeiros militar do Distrito Federal, bem como prestar assistência financeira ao Distrito Federal para a execução de serviços públicos, por meio de fundo próprio (Redação dada pela EC nº 19/1998).
[17] Os servidores públicos federais da administração direta e indireta, os servidores municipais e os integrantes da carreira policial militar do ex-território Federal do Amapá e de Roraima que comprovadamente encontravam-se no exercício regular de suas funções prestando serviços àqueles territórios, na data em que foram transformados em Estados, os servidores e os policiais militares admitidos regularmente pelos governos dos Estados do Amapá e de Roraima no período entre a transformação e a efetiva instalação desses Estados em outubro de 1993 e, ainda, os servidores nesses Estados com vínculo funcional já reconhecido pela União integrarão, mediante opção, quadro em extinção da administração federal (*caput* do art. 31 da EC nº 19/1998).
[18] Para efeito de aposentadoria é assegurada a contagem recíproca do tempo de contribuição na administração pública e na atividade privada, rural e urbana, hipóteses em que diversos regimes de previdência social se compensarão financeiramente, segundo critérios estabelecidos em lei (Redação dada pela EC nº 20/1998).
[19] Excetuando as derivadas de sentença judicial.
[20] A repartição dos limites globais do art. 19 não poderá exceder os seguintes percentuais: I) na esfera federal: a) 2,5% (dois vírgula cinco por cento) para o Legislativo, incluído o Tribunal de Contas da União; b) 6% (seis por cento) para o Judiciário; c) 40,9% (quarenta vírgula nove por cento) para o Executivo, destacando-se 3% (três por cento) para as despesas com pessoal decorrentes do que dispõem os incisos XIII e XIV do art. 21 da Constituição e o art. 31 da Emenda Constitucional no 19, repartidos de forma proporcional à média das despesas relativas a cada um destes dispositivos, em percentual da receita corrente líquida, verificadas nos três exercícios financeiros imediatamente anteriores ao da publicação desta Lei Complementar; d) 0,6% (zero vírgula seis por cento) para o Ministério Público da União; II)- na esfera estadual: a) 3% (três por cento) para o Legislativo, incluído o Tribunal de Contas do Estado; b) 6% (seis por cento) para o Judiciário; c) 49% (quarenta e nove por cento) para o Executivo; d) 2% (dois por cento) para o Ministério Público dos Estados; III) na esfera municipal: a) 6% (seis por cento) para o Legislativo, incluído o Tribunal de Contas do Município, quando houver; b) 54% (cinquenta e quatro por cento) para o Executivo. Para efeito do artigo 20 da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) entende-se como órgão: I) o Ministério Público; II) no Poder Legislativo: a) Federal, as respectivas Casas e o Tribunal de Contas da União; b)

constatarem que o montante das dívidas consolidada e mobiliária, das operações de crédito e da concessão de garantia se encontra acima de 90% (noventa por cento) dos respectivos limites, neste caso, sobre 54% (cinquenta e quatro por cento).

A Tabela 4-1 expõe o demonstrativo referente aos gastos com pessoal no período de janeiro a dezembro de 2016, elencando as receitas correntes líquidas, as despesas totais com pessoal, o limite legal, limite prudencial e limite de alerta e seus respectivos valores e percentuais, em conformidade com a norma jurídica vigente, ou seja, de acordo com a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF).

Tabela 4-1 – Demonstrativo dos gastos com pessoal no período de 01/2016 a 12/2016.

Descrição	Valores (R$)	%
Receita corrente líquida	601.162.036,34	100
Despesa total com pessoal	258.431.329,00	42,5
Limite legal	328.475.681,34	54
Limite prudencial	312.051.897,27	51,3
Limite de alerta	295.628.113,21	48,6

Fonte: Elaborado pelo consultor, com base no Relatório de Gestão Fiscal (RGF) de 2016 (Prefeitura de Rondonópolis, 2016).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

As receitas correntes líquidas auferidas pelo Município de Rondonópolis R$ 601.162.036,34 (seiscentos e um milhões cento e sessenta e dois mil trinta e seis reais e trinta e quatro centavos) no período de janeiro a dezembro de 2016. As despesas totais com pessoal do município em tela chegaram-se ao montante de R$ 258.431.329,00(duzentos e cinquenta e oito milhões quatrocentos e trinta e um mil e trezentos e vinte nove reais) que correspondem a 42,5% (quarenta e dois e meio por cento) das receitas correntes líquidas do município entre janeiro a dezembro de 2016.

As despesas, portanto, estão abaixo do limite legal[21], que permitiria um gasto de até R$ 328.475.681,34 (trezentos e vinte e oito milhões quatrocentos e setenta e cinco mil seiscentos e oitenta e um reais). As despesas com pessoal, também, ficaram

Estadual, a Assembleia Legislativa e os Tribunais de Contas; c) do Distrito Federal, a Câmara Legislativa e o Tribunal de Contas do Distrito Federal; d) Municipal, a Câmara de Vereadores e o Tribunal de Contas do Município, quando houver; III) no Poder Judiciário: a) Federal, os tribunais referidos no art. 92 da Constituição; b) Estadual, o Tribunal de Justiça e outros, quando houver (§ 2º do artigo 20 da Lei 101/2000).

[21] 54,00% (cinquenta e quatro por cento).

aquém do limite prudencial[22], que alcançou R$ 312.051.897,27 (trezentos e doze milhões cinquenta e um mil oitocentos e noventa e sete reais e vinte e sete centavos). E por fim, as despesas com pessoal ficou abaixo do limite de alerta[23], que permitiu, em 2016, gastos até o montante de R$ 295.628.113,21 (duzentos e noventa e cinco milhões seiscentos e vinte e oito mil cento e treze reais e vinte e um centavos).

Em suma, os resultados mostrados na Tabela 4.1 vislumbram que, no período avaliado os indicadores não se encontram acima dos limites legais e prudencial estabelecidos pela Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) no que tange ao percentual permitido com gastos com pessoal incidentes sobre as receitas correntes líquidas. Dessa forma, conclui-se que não há margem de recursos disponíveis para realizações de novas contratações de servidores, visto que, em pontos percentuais[24], as despesas estão mais próximas de ultrapassar o limite prudencial que reduzir os gastos aquém do limite de alerta.

4.4.1.2. Limites de Endividamento

Outro aspecto relevante para análise da capacidade econômico financeira são os limites de endividamento o que poderá possibilitar a assunção de dívidas provenientes de operações de créditos, recursos estes que poderão ser direcionados a realização de investimentos.

A Resolução n° 40/2001 do Senado Federal dispõe sobre os limites globais para o montante da dívida pública consolidada e da dívida pública mobiliária dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, em atendimento ao disposto no art. 52, VI[25] e IX[26], da Constituição Federal.

Nesse sentido o art. 3° da Resolução n° 40/2001 versa que a dívida consolidada líquida dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios ao final do 15° (décimo quinto) exercício financeiro contado a partir do encerramento do ano de publicação da

[22] 51,30% (cinquenta e um, vírgula trinta por cento).
[23] 48,60% (quarenta e oito, vírgula sessenta por cento)
[24] 1,10% para atingir o limite prudencial e 1,60% parra ficar aquém do limite de alerta.
[25] Compete privativamente ao Senado Federal fixar, por proposta do Presidente da República, limotes globais para o montante da dívida consolidada da União, dos Estados e dos Municípios.
[26] Compete privativamente ao Senado Federal estabelecer limites globais e condições para o montante da dívida mobiliária dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

resolução, não poderá exceder, respectivamente: aos Estados e Distrito Federal 2 (duas) vezes a receita corrente líquida, definida na forma do artigo 2° [27]; no caso dos Municípios a 1,2 (um vírgula duas) vezes a receita corrente líquida definidas na forma do art. 2° da resolução em tela.

O art. 2° da Resolução n° 40/2001 define como receita corrente líquida, o somatório das receitas tributárias, de contribuições, patrimoniais, industriais, agropecuárias, de serviços, transferências correntes e outras receitas28.

A Tabela 4-2 elenca a dívida consolidada em 31 de dezembro de 2015 e em 31 de dezembro de 2016, o limite de 120% (cento e vinte por cento) estabelecido na Resolução n° 40/2001 é a relação entre a dívida consolidada líquida e a receita corrente líquida.

Tabela 4-2 – Demonstrativo da dívida consolidada de 2016.

Posição em	Valores (R$)
31/12/2015	482.311.223,80
31/12/2016	540.695.794,50
Receita corrente líquida/16	601.162.036,34
Limite Legal	721.394.443,61
DLC/RCL	10,05%

Fonte: Elaborado pelo consultor, com base no Relatório de Gestão Fiscal (RGF) de 2016 (Prefeitura de Rondonópolis, 2016).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

A posição da dívida consolidada em 31 de dezembro de 2015 ficou em R$ 482.311.223,80 (quatrocentos e oitenta e dois milhões trezentos e onze mil e duzentos e vinte e três reais e oitenta centavos). Em 2016 ficou em R$ 540.695.794,50 (quinhentos e quarenta milhões seiscentos e noventa e cinco mil setecentos e noventa e quatro reais e cinquenta centavos), perfazendo uma variação positiva entre o final do exercício financeiro de 2015 e de 2016 de 10,79% (dez, vírgula setenta e nove por cento).

[27] Não serão considerados na receita corrente líquida do Distrito Federal e dos Estados do Amapá e de Roraima os recursos recebidos da União para atendimento das despesas com pessoal, na forma dos incisos XIII e XIV do art. 21 da Constituição Federal e do art. 31 da EC nº 19/1998.
[28] Deduzidas nos Estados as parcelas entregues aos Municípios por determinação constitucional; e nos Estados e Municípios, a contribuição dos servidores para custeio do respectivo sistema de custeio, bem como as receitas provenientes da compensação financeira prevista no § 9º do art. 201 da Constituição Federal (Incisos I e II do art. 2º da Resolução 40/2001).

Assim, visto que o limite estabelecido pela Resolução n° 40/2001, de 120% (cento e vinte por cento), corresponde ao montante de R$ 721.394.443,61 (setecentos e vinte e um milhões trezentos e noventa e quatro mil quatrocentos e quarenta e três reais e sessenta e um centavos) e a relação da dívida consolidada com a receita consolidada líquida corresponde a 10,05% (dez, vírgula zero cinco por cento)[29]. Deste modo, vislumbra-se um cenário desfavorável para o Município de Rondonópolis no que tange aos investimentos de longo prazo, mesmo que esteja aquém dos limites de previsto na Resolução n° 40/2001.

4.4.1.3. Compromisso Anual no Pagamento de Juros, Amortizações e Demais Encargos, Conforme Resolução n° 43/2001

O inciso II do art. 7° da Resolução n° 43/2001 versa sobre os limites de 11,5% (onze vírgula cinco por cento) da receita corrente líquida no comprometimento anual com amortizações, juros e demais encargos da dívida consolidada, inclusive, relativa a valores a desembolsar de operações de créditos já contratadas e a contratar.

Para efeito de atendimento ao disposto no inciso II do *caput* do art. 7° o cálculo do comprometimento anual com amortizações e encargos será feito pela média anual da relação entre o comprometimento previsto e a receita corrente líquida projetada ano a ano.

São excluídas dos limites de que trata o *caput* do art. 7° da Resolução n° 43/2001 as operações de créditos inerentes às contratadas pelos Estados e pelos Municípios com a União, organismos multilaterais de crédito ou instituições oficiais federais de crédito ou de fomento, com a finalidade de financiar projetos de investimento para a melhoria da administração das receitas e da gestão fiscal, financeira e patrimonial, no âmbito de programa proposto pelo Poder Executivo Federal; contratadas no âmbito do Programa Nacional de Iluminação Pública Eficiente (Reluz), estabelecido com base na Lei n° 9.991, de 24 de julho de 2000; contratadas diretamente com o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), ou com seus agentes financeiros credenciados, no âmbito do programa de

[29] Posição em 31 de dezembro de 2014.

empréstimo aos Estados e ao Distrito Federal de que trata o art. 9 da Resolução n° 2.827, de 30 de março de 2001, do Conselho Monetário Nacional (CMN).

A Tabela 4-3 expõe o valor limite de comprometimento anual com amortizações, juros e demais encargos da dívida consolidada, de 11,5% (onze vírgula cinco por cento), conforme estabelecido pela Resolução n° 43/2001 do Senado Federal, que neste caso alcançou R$ 57.249.488,59 (cinquenta e sete milhões, duzentos e quarenta e nove mil, quatrocentos e oitenta e oito reais e cinquenta e nove centavos).

Tabela 4-3 – Limites para juros e encargos da dívida do ano de 2016.

Descrição	Valores (R$)
Receita corrente líquida	601.162.036,34
Limite de comprometimento anual com amortizações, juros e demais encargos da dívida consolidada	69.133.634,10
Juros e encargos da dívida	4.373,31

Fonte: Elaborado pelo consultor, com base no Relatório de Gestão Fiscal (RGF) de 2016 (Prefeitura de Rondonópolis, 2016).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

O Município de Rondonópolis, conforme demonstra o Relatório de Gestão Fiscal de 2016, realizou no período de janeiro a dezembro de 2016, pagamento de juros e encargos dá dívida no valor de 4.373,31 (quatro mil trezentos e setenta e três reais e trinta e um centavos). Diante do exposto, Rondonópolis possui uma razoável margem de comprometimento anual para serem destinados às amortizações, juros e demais encargos da dívida consolidada e não ultrapassar o limite estabelecido na Resolução n° 43/2001 do Senado Federal.

4.4.1.4. Garantias Conforme Resolução n° 43/2001

O art. 9° da Resolução n° 43/2001 aborda sobre as garantias concedidas pelos Estados, pelo Distrito Federal e pelos Municípios não poderá exceder a 22% (vinte e dois por cento) da receita corrente líquida na forma do art. 4°.

Esse limite pode ser elevado a 32% (trinta e dois por cento) da receita corrente líquida, desde que, cumulativamente, quando aplicável, o garantidor não tenha sido chamado a honrar, nos últimos 24 (vinte e quatro) meses, a contar do mês da análise,

quaisquer garantias anteriormente prestadas; esteja cumprindo os limites de despesas com pessoal previsto na Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF); e esteja cumprido o Programa de Ajuste Fiscal acordado com a União nos termos da Lei n° 9.496/1997[30].

A Tabela 4-4, a seguir, elenca os limites para garantias em relação à receita corrente líquida e as concessões de garantia e contra garantias realizada pelo Município de Rondonópolis, no período de janeiro a dezembro de 2014.

Tabela 4-4 – Limite para garantias.

Descrição	Valores (R$)
Receita corrente líquida	601.162.036,34
Limite definido pela Resolução n° 43/2001	192.371.852,00
Garantias	0,00
Contra garantias	0,00
% do total das garantias sobre as receitas correntes líquidas	0,00

Fonte: Elaborado pelo consultor, com base no Relatório de Gestão Fiscal (RGF) de 2016 (Prefeitura de Rondonópolis, 2016).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Visto que o município em tela não concedeu garantias e contra garantias no período analisado e que o limite de definido na Resolução n° 43/2001 do Senado Federal é de 22% (vinte e dois por cento) podendo chegar a 32% (trinta e dois por cento) nos casos supra elencados neste subcapítulo deste estudo, o município tem elementos financeiros para contrair dívidas junto às instituições de fomento.

4.4.1.5. Dívidas do Município e seus Limites

Com relação às dívidas contraídas anteriormente pelo município, deve-se iniciar a análise do comprometimento da receita correte líquida com as operações de crédito, conforme estabelecido no artigo 7° da Resolução n° 43/2001 do Senado Federal.

O artigo supracitado versa que as operações de crédito interna e externa dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios observarão, dentre outras, o montante

[30] Dispõe sobre critérios para a consolidação, a assunção e o refinanciamento, pela União, da dívida pública mobiliária e outras que específica, de responsabilidade dos Estados e do Distrito Federal.

global das operações realizadas em um exercício financeiro não poderá ser superior a 16% (dezesseis por cento) da receita corrente líquida prevista no art. 4°.

O art. 4° da Resolução n° 43/2001 ratifica a definição do art. 2° incisos I e II da Resolução n° 40/2001 no que tange a definição da receita corrente líquida:

> "Art. 4º Entende-se por receita corrente líquida, para os efeitos desta Resolução, o somatório das receitas tributárias, de contribuições, patrimoniais, industriais, agropecuárias, de serviços, transferências correntes e outras receitas também correntes, deduzidos:
> I – nos Estados, as parcelas entregues aos Municípios por determinação constitucional;
> II – nos Estados e nos Municípios, a contribuição dos servidores para o custeio do seu sistema de previdência e assistência social e as receitas provenientes da compensação financeira citada no § 9º do art. 201 da Constituição Federal."

A receita corrente liquida será apurada somando-se as receitas arrecadadas no mês em referência e nos 11 (onze) meses anteriores excluídas as duplicidades (§ 3° do art. 4°, redação dada pela Resolução n° 3, de 02 de abril de 2002[31]).

A Tabela 4-5 demonstra a situação das operações de créditos realizada no período de janeiro a dezembro de 2016 e os limites de operações em conformidade com a Resolução n° 43/2001 do Senado Federal.

Tabela 4-5 – Operações de créditos NO ANO DE 2016.

Descrição	Valores (R$)
Receita corrente líquida	601.162.036,34
Limite da operação de crédito interna e externa	96.185.925,81
Operação de crédito interna e externa – Realizada	0,00

Fonte: Elaborado pelo consultor, com base no Relatório de Gestão Fiscal (RGF) do ano de 2016 (Prefeitura de Rondonópolis, 2016).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

A Tabela 4.5 mostra que, no período avaliado, o Município de Rondonópolis não realizou operação de crédito[32] e que o limite de 16% (dezesseis por cento) estabelecido na Resolução n° 43/2001 para essa finalidade corresponde ao valor de R$ 96.185.925,81 (noventa e seis milhões cento e oitenta e cinco mil novecentos e

[31] Altera a redação dos arts 4º, §§ 3º e 4º, 5º, V, 9º, 13, *caput* e § 3º 15, 16, 18, § 2º, 21 e 23; bem como revoga os arts 8º e 43, todos da Resolução nº 43, de 2001 do Senado Federal.
[32] Interna e Externa.

vinte e cinco reais e oitenta e um centavos), possuindo ampla margem para realizações de novas operações de créditos interna e externa.

4.4.2. Análise da Viabilidade Econômico-Financeira do Serviços Prestados pelo SANEAR

No Município de Rondonópolis o esgotamento sanitário e o abastecimento de água são realizados pelo SANEAR, uma autarquia pública originária do Departamento de Água e Esgoto (DAE), criado pela Lei Municipal n° 3.221 em 10 de março de 2000. Em 2005 o DAE cedeu lugar ao Serviço de Saneamento Ambiental do Rondonópolis (SANEAR), através da Lei Municipal n° 4.484, de 31 de março de 2005.

No ano de 2015, segundo estimativa do IBGE (2016), a população total do Município de Rondonópolis é estimada em 215.320 habitantes. O SANEAR, no ano de 2016, prestou serviço de atendimento de abastecimento de água e esgotamento sanitário a 218.899habitantes, segundo estimativa do IBGE- Cidades/2017. Estas informações referem-se ao distrito sede do município.

Para suprir a necessidade da população, segundo a Tabela 4-6, o município possui em média 77.953 ligações de água e esgoto e 87.085 economias. já as ligações esgoto somam 19.359 unidades e 24.773 economias de esgoto (SANEAR jan/2017).

Compreende-se que nem todas as economias possuem um hidrômetro, que é o equipamento responsável pela medição de água no domicílio. Diante desta situação, as ligações de água/esgoto com hidrômetros correspondem por 77.053, e as economias de água/esgoto com hidrômetros por 84.793. existe, portanto, um total de 900 ligações sem hidrômetros.

Julga-se pertinente que, para regularizar o consumo e racionalizar os controles, é fundamental que cada domicílio tenha um hidrômetro instalado, sendo esse o procedimento ideal. Apesar do custo deste equipamento, o investimento para regularização se faz necessário, pois trata-se de uma variável determinante para aumentar arrecadação e promover melhor organização e controle de consumo, que atendam aos anseios do SANEAR e dos usuários desses serviços.

Tabela 4-6 – Demonstrativo do número de ligações e economias de água e esgoto em 2016.

Mês	Ligações - Total	Economias - Total	Ligações - Água	Economias - Água	Ligações - Água e Esgoto	Economias - Água e Esgoto	Ligações sem Hidrômetros	Economias sem Hidrômetros	Ligações com Hidrômetros	Economias com Hidrômetros
jan./16	76.433	85.345	33.323	35.632	43.110	49.713	725	2.036	75.708	83.309
fev./16	76.506	85.421	33.341	35.662	43.165	49.759	721	2.032	75.785	83.389
mar./16	76.606	85.660	33.461	35.774	43.245	49.886	720	2.079	75.986	83.581
abr./16	76.847	85.804	33.333	35.631	43.514	50.173	720	2.079	76.127	83.725
mai./16	76.956	85.926	33.176	35.419	43.780	50.507	716	2.075	76.240	83.851
jun./16	77.070	86.060	31.597	33.734	45.473	52.326	717	2.079	76.353	83.981
jul./16	77.291	86.301	29.829	31.763	47.462	54.538	714	2.076	76.577	84.225
ago./16	77.404	86.427	29.473	31.369	47.931	55.058	714	2.076	76.690	84.351
set./16	77.424	86.422	29.481	31.360	47.943	55.062	709	2.071	76.715	84.351
out./16	77.486	86.566	29.541	31.414	47.945	55.142	706	2.068	76.780	84.488
nov./16	77.601	86.659	29.358	31.213	48.243	55.446	704	2.067	76.897	84.592
dez./16	77.927	86.992	29.254	31.097	48.673	55.895	905	2.268	77.022	84.724
Jan/17	77.953	85.345	29.297	31.141	48.656	55.914	900	2.262	77.053	84.793
MÉDIA	77.193	86.071	31.113	33.170	46.088	53.032	744	2.098	76.456	84.105

Fonte: SANEAR (2016).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

A Tabela 4-7 mostra o número de hidrômetros instalados no período de 2006-2015. Do total de 89.387 hidrômetros, 41,39% (37.000) foram substituídos, enquanto 58,61% (52.387) foram implantados.

No entanto, observa-se a redução no total de hidrômetros entre 2006 e 2015, tanto na substituição como na implantação, sendo 7,15% na substituição, 30,77% na implantação e 22,3% na totalização dos hidrômetros do município. Como mencionado anteriormente, nem todas as economias possuem hidrômetro instalado, o que impede um melhor desempenho na arrecadação, por isso, a partir do momento que essa situação se resolva, juntamente com a atualização das políticas de cobrança, as expectativas de aumento de rentabilidade pode se estabelecer.

Tabela 4-7 – Número de hidrômetros substituídos e implantados de 2006 a jan/2017 pelo SANEAR.

Ano	Substituídos	Implantados	Total
2006	4.422	7.911	12.333
2007	4.752	4.573	9.325
2008	2.985	2.968	5.953
2009	2.969	3.948	6.917
2010	2.556	5.266	7.822
2011	7.750	7.392	15.142
2012	2.645	5.356	8.001
2013	2.391	5.552	7.943
2014	2.424	3.944	6.368
2015	4.106	5.477	9.583
2016	4.708	1.863	6.571
jan/17	165	58	223
TOTAL	**41873**	**54308**	**96181**

Fonte: SANEAR (2017).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

- **Cobranças e Serviços**

A estrutura adota várias categorias de consumo, com a finalidade principal de propiciar serviços aos residentes da cidade de Rondonópolis e de estimular o consumo consciente. As categorias são: residencial, comercial, industrial, obras e pública. Essa sistemática permite oferecer serviços de água e esgoto de qualidade aos usuários. Esse benefício promove a universalização do serviço, viabilizando

financeiramente a autarquia e a população com o acesso aos serviços de água e esgoto.

A estrutura tarifária tem como função social beneficiar e estimular os usuários a terem um consumo adequado, promovendo o consumo racional da água tratada, numa manifestação e preocupação para com o meio ambiente em busca do desenvolvimento sustentável.

Os valores das contas dependerão da categoria (residencial, comercial, industrial, pública, social, obras, público PR e público PE). Para essa análise considerou-se o ano base de 2017.

A Agência Nacional de Água (ANA), criada pela Lei n° 9.984 em julho de 2000, tem como missão a implantação da Política Nacional de Recursos Hídricos, entretanto não atua na regulação e controle da prestação dos serviços de água e esgoto.

A estrutura tarifária é utilizada para aplicação da tarifa de água e esgoto aos usuários do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Os preços especificados correspondem aos serviços de produção e distribuição da água, e de coleta e disposição dos esgotos.

Além destes serviços, seriam levados em consideração diversos fatores, como previsão para devedores e amortização das despesas, quantidade consumida, categorias enquadradas e condição econômica do usuário. A cobrança visaria compatibilizar a viabilidade econômica da autarquia com os aspectos sociais dos serviços de saneamento.

O valor da tarifa da água é progressivo[33], variando de acordo com o consumo durante a medição. Cada casa ou apartamento é registrado como uma unidade consumidora (economia), e o valor por m³ para cada economia aumenta à medida que aumenta o consumo.

A Tabela 4-8 mostra os valores das tarifas e serviços do SANEAR. A tarifa básica residencial de água até 10 m³ é de R$ 22,17 e a tarifa de esgoto é de R$ 19,95, considerando tarifa de esgoto 90%, e com reduções sistemáticas para tarifas de esgoto de menor proporção.

[33] O fato do valor da tarifa ser progressivo baseia-se no princípio da indução ao uso racional de água, com o objetivo de retrair o consumo sem controle. Dessa forma, quem consome mais, paga mais.

Somando os dois valores para as residências que possuem os dois serviços (água e esgoto) o valor da tarifa mínima é de R$ 42,12, um valor tarifário relativamente baixo se comparado com o da Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR) que é de R$ 69,61 no interior do Estado, enquanto que no Estado de São Paulo, segundo a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP), em algumas cidades medianas do interior como Agudos e Paraguaçu Paulista, a tarifa perfaz o valor de R$ 44,76.

As tarifas consideradas medianas para os serviços de água e esgoto são dos setores comerciais, industriais e obras, com R$ 109,34 para até 10 m³ de água, enquanto que no Estado do Paraná, R$ 125,33.

A tarifa pública de água e esgoto é a que apresenta o valor mais elevado, R$ 136,07 para até 10 m³ de água e, no interior do Paraná, equivale a R$ 125,33. A tarifa de menor valor é a tarifa social, R$ 24,01 para até 10 m³ de água, enquanto que no Paraná o valor é de R$ 10,55.

Tabela 4-8 – SANEAR: valores das tarifas e serviços em 2015.

Residencial	**Tarifa Reajusta R$22,17**	**Tarifa Esgoto 90% R$19,95**	**Tarifa Esgoto 75% R$16,62**	**Tarifa Esgoto 60% R$13,30**
0 a 10 m³	**2,2166**	**1,9949**	**1,6625**	**1,3300**
11 a 20 m³	**3,4529**	**3,1076**	**2,5897**	**2,0718**
21 a 30 m³	**5,8829**	**5,2946**	**4,4122**	**3,5297**
31 a 40 m³	**8,4407**	**7,5966**	**6,3305**	**5,0644**
41 a 9.999 m³	**11,5524**	**10,3972**	**8,6643**	**6,9315**
Comercial	**Tarifa Reajusta R$57,55**	**Tarifa Esgoto 90% R$51,79**	**Tarifa Esgoto 75% R$43,16**	**Tarifa Esgoto 60% R$34,53**
0 a 10 m³	**5,7550**	**5,1795**	**4,3163**	**3,4530**
11 a 20 m³	**7,1616**	**6,4455**	**5,3712**	**4,2970**
21 a 30 m³	**8,9522**	**8,0570**	**6,7142**	**5,3713**
31 a 40 m³	**10,7424**	**9,6682**	**8,0568**	**6,4455**
41 a 9.999 m³	**11,5524**	**10,3972**	**8,6643**	**6,9315**
Industrial	**Tarifa Reajusta R$57,55**	**Tarifa Esgoto 90% R$51,79**	**Tarifa Esgoto 75% R$43,16**	**Tarifa Esgoto 60% R$34,53**
0 a 10 m³	**5,7550**	**5,1795**	**4,3163**	**3,4530**
11 a 20 m³	**7,1616**	**6,4455**	**5,3712**	**4,2970**
21 a 30 m³	**8,9522**	**8,0570**	**6,7142**	**5,3713**
31 a 40 m³	**10,7424**	**9,6682**	**8,0568**	**6,4455**
41 a 9.999 m³	**11,5524**	**10,3972**	**8,6643**	**6,9315**
Público	**Tarifa Reajusta R$71,62**	**Tarifa Esgoto 90% R$64,45**	**Tarifa Esgoto 75% R$53,71**	**Tarifa Esgoto 60% R$42,97**
0 a 10 m³	**7,1616**	**6,4455**	**5,3712**	**4,2970**
11 a 20 m³	**7,9289**	**7,1360**	**5,9467**	**4,7573**

21 a 30 m³	**8,9522**	**8,0570**	**6,7142**	**5,3713**
31 a 40 m³	**10,7424**	**9,6682**	**8,0568**	**6,4455**
41 a 9.999 m³	**11,5524**	**10,3972**	**8,6643**	**6,9315**
Social	**Tarifa Reajusta R$13,05**	**Tarifa Esgoto 90% R$10,96**	**Tarifa Esgoto 75% R$9,13**	**Tarifa Esgoto 60% R$7,30**
0 a 10 m³	**1,3048**	**1,1744**	**0,9786**	**0,7829**
11 a 20 m³	**3,4529**	**3,1076**	**2,5897**	**2,0718**
21 a 30 m³	**5,8829**	**5,2946**	**4,4122**	**3,5297**
31 a 40 m³	**8,4407**	**7,5966**	**6,3305**	**5,0644**
41 a 9.999 m³	**11,5524**	**10,3972**	**8,6643**	**6,9315**
Obras	**Tarifa Reajusta R$57,55**	**Tarifa Esgoto 90% R$51,79**	**Tarifa Esgoto 75% R$43,16**	**Tarifa Esgoto 60% R$34,53**
0 a 10 m³	**5,7550**	**5,1795**	**4,3163**	**3,4530**
11 a 20 m³	**7,1616**	**6,4455**	**5,3712**	**4,2970**
21 a 30 m³	**8,9522**	**8,0570**	**6,7142**	**5,3713**
31 a 40 m³	**10,7424**	**9,6682**	**8,0568**	**6,4455**
41 a 9.999 m³	**11,5524**	**10,3972**	**8,6643**	**6,9315**
Público - PR	**Tarifa Reajusta R$0,00**	**Tarifa Esgoto 90% R$0,00**	**Tarifa Esgoto 75% R$0,00**	**Tarifa Esgoto 60% R$0,00**
0 a 50 m³	**0,0000**	**0,0000**	**0,0000**	**0,0000**
51 a 9.999 m³	**11,5524**	**10,3972**	**8,6643**	**6,9315**
Público - PE	**Tarifa Reajusta R$0,00**	**Tarifa Esgoto 90% R$0,00**	**Tarifa Esgoto 75% R$0,00**	**Tarifa Esgoto 60% R$0,00**
0 a 10 m³	**0,0000**	**0,0000**	**0,0000**	**0,0000**
11 a 20 m³	**7,9289**	**7,1360**	**5,9467**	**4,7573**
21 a 30 m³	**8,9522**	**8,0570**	**6,7142**	**5,3713**
31 a 40 m³	**10,7424**	**9,6682**	**8,0568**	**6,4455**
41 a 9.999 m³	**11,5524**	**10,3972**	**8,6643**	**6,9315**

Fonte: SANEAR (2017).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

4.4.2.1. Informações Financeiras

4.4.2.1.1. Despesas e Receitas

Neste item são apresentadas as despesas e receitas de 2015 para a autarquia SANEAR, conforme Lei n° 7.432, de 24 de dezembro de 2014. Na Tabela 4-9 apresenta-se as receitas por categorias econômicas. É possível perceber que do total de receitas estipuladas para ano de 2015, 60,41% (R$ 74.523.000,00) representavam a receita corrente contra 39,59% da receita de capital. Em relação à totalização das receitas do SANEAR, as receitas de serviços, que compõe as receitas correntes, apresentou a

maior contribuição, atingindo 55,63%. Enquanto que para a receita de capital a maior partição foi da transferência corrente, com 32,20% da receita total.

Tabela 4-9 – Receitas de 2016 por categoria econômica.

Categoria Econômica	Valores (R$)
Receitas correntes	45.023.000,00
Receita tributária	12.000,00
Receita patrimonial	201.000,00
Receita de serviços	41.471.000,00
Outras receitas correntes	3.339.000,00
Receitas de capital	29.500.000,00
Transferência de capital	24.000.000,00
Operação de crédito	5.500.000,00
Transferência de capital	24.000.000,00
TOTAL	74.523.000,00

Fonte: Lei Municipal n° 7.492/2014.
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

A Tabela 4-10 mostra as despesas em 2016 por função e por categoria econômica. Na despesa por função, do total, 87,22% é destinado ao saneamento básico do município, representando uma preocupação com a realidade dos munícipes devido aos investimentos nessa área, quando se relaciona a paridade dos valores aplicados nessa conta com as despesas totais da autarquia.

Tabela 4-10 – Despesas de 2016 por categoria econômica e função.

Categoria Econômica	Valores (R$)
Despesas correntes	57.065.374,33
Despesas de capital	7.233.724,62
TOTAL	64.299.098,95
Despesa por Função	**Valores (R$)**
Administração	7.325.947,56
Previdência social	340.380,03
Saúde	41.442,36
Trabalho	510.571,86
Saneamento básico	56.080.757,14
TOTAL	64.299.098,95

Fonte: Lei Municipal n° 7.492/2014.
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

4.4.2.1.2. Arrecadação e Faturamento

A Tabela 4-11 apresenta dados sobre o faturamento mensal, o consumo em metros cúbicos de água e a arrecadação a ser gerada pelo valor das tarifas vigentes no município.

O consumo de água para ano de 2015 (13.055.278 m³) pelo valor faturado no mesmo ano (R$ 51.805.594,49) proporcionou o valor médio do metro cúbico, que foi de R$ 3,97. Percebe-se que o consumo em metros cúbicos tem grande variação se comparado com o faturamento e arrecadação. Isso mostra a grande diferença entre o valor faturado e o valor arrecadado pelo SANEAR.

Em relação ao valor faturado (R$ 51.805.594,49), o valor médio do metro cúbico foi de R$ 3,97. Já com relação a arrecadação, o valor médio por metro cúbico foi de R$ 1,84%, sendo essas duas variáveis que definem as condições econômicas e financeiras da autarquia. O faturamento é constituído pela soma de tudo que o SANEAR recebeu de seus usuários durante o período em análise, especificamente sobre o consumo, enquanto que os ganhos líquidos são oriundos da soma desse mesmo valor descontando as despesas arcadas nesses procedimentos.

No ano de 2015, o consumo em metros cúbicos situou entre 1.132.201,4m³ e no ano de 2016 é de 1.122.263.242 m³, ou seja, uma variação menor de 0,9% comparando o menor e o maior nível de consumo durante esses períodos.

Cabe lembrar que os períodos de baixas e altas arrecadação/faturamento não corresponderam aos mesmos meses quando se dirige a comparabilidade entre as variáveis, porém demonstrando os picos de pontos altos e baixos na dinâmica financeira e econômica da autarquia.

A Tabela 4-11 oferece uma dimensão detalhada do real valor arrecadado em relação ao valor faturado. Neste caso, acredita-se que os valores arrecadados e faturados mostram que o indicador entre eles é, em média, de 7,08%. A maior equivalência entre o valor arrecadado e o valor faturado ocorreu no mês de julho, com 8,9%. Esses dados permitem detectar baixos índices de inadimplência.

Tabela 4-11 – Arrecadação, consumo e faturamento mensal no ano de 2016.

Ano/Mês	Valor Arrecadado (R$)	Faturado (R$)	Consumo (m³)
jan./16	4.283.892,65	4.657.502,74	1.120.542
fev./16	4.498.570,62	4.488.026,83	1.098.672
mar./16	4.613.014,83	4.621.209,59	1.114.480
abr./16	4.145.887,62	4.625.845,07	1.093.737
mai./16	4.584.349,39	5.297.657,64	1.141.460
jun./16	4.753.783,55	5.333.007,52	1.147.194
jul./16	4.594.971,34	4.806.939,30	1.087.160
ago./16	4.659.056,31	5.114.443,72	1.127.412
set./16	4.763.488,14	5.441.579,52	1.173.186
out./16	5.042.410,95	5.223.961,79	1.145.136
nov./16	4.821.954,23	5.132.390,89	1.124.955
dez./16	4.994.162,99	5.084.205,90	1.123.746
Jan/17	4.324.051,05	4.831.736,24	1.091.745
TOTAL	60.079.593,67	64.658.506,75	14.589.425

Fonte: SANEAR (2016).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

A Tabela 4-12 mostra a adição do valor arrecadado em meses anteriores comparados com os meses atuais (2015 e 2016). O objetivo dessa demonstração é avaliar a arrecadação com as faturas emitidas. Com isso, na média do índice, o valor do indicador de arrecadação/faturamento diminuiu significativamente de 46,31% do ano de 2015 para 6,81% na média mensal para o ano de 2016.

Esses dados de comparabilidade demonstram disparidade dos meses de 2015 para os meses do ano de 2016, sinalizando que os índices de inadimplência de 2016 foram sensivelmente menores que os registrados mensalmente no ano de 2015.

O melhor indicador ocorrido em 2015 foi de 8,33% de superávit, no mês de dezembro, enquanto em 2016 ocorreu no mês de fevereiro, com 0,23% do arrecadado maior que o faturado.

Tabela 4-12 – Comparação mensal entre valor arrecadado e faturado para os anos, 2015 e 2016.

Mês	Meses 2015 (R$)		Índice (%)	Mês	Meses 2016 (R$)		Índice (%)
	Faturado	Arrecadado	Arrecadado / Faturado		Faturado	Arrecadado	Arrecadado / Faturado
jan./15	4.088.470,95	3.779.218,34	7,56	jan./16	4.657.502,74	4.283.892,65	8,02
fev./15	3.947.925,42	3.441.912,75	12,82	fev./16	4.488.026,83	4.498.570,62	+0,23
mar./15	3.934.414,10	4.076.808,19	+3,62	mar./16	4.621.209,59	4.613.014,83	0,18
abr./15	3.930.025,23	3.627.466,88	7,70	abr./16	4.625.845,07	4.145.887,62	10,38
mai./15	4.048.937,42	3.852.917,37	4,84	mai./16	5.297.657,64	4.584.349,39	13,46
jun./15	4.145.245,29	4.242.391,54	+2,34	jun./16	5.333.007,52	4.753.783,55	10,86
jul./15	4.339.179,09	4.328.576,46	0,24	jul./16	4.806.939,30	4.594.971,34	4,41
ago./15	4.529.266,88	4.346.025,45	4,05	ago./16	5.114.443,72	4.659.056,31	8,90
set./15	4.982.225,96	4.363.802,40	12,41	set./16	5.441.579,52	4.763.488,14	12,46
out./15	4.744.319,39	4.528.586,12	4,55	out./16	5.223.961,79	5.042.410,95	3,48
nov./15	4.635.106,98	4.459.210,17	3,79	nov./16	5.132.390,89	4.821.954,23	6,05
dez./15	4.480.447,78	4.853.644,37	+8,33	dez./16	5.084.205,90	4.994.162,99	1,77
TOTAL	R$ 51.805.564,49	R$ 49.900.560,04	3,68	TOTAL	R$ 59.826.770,51	R$ 55.755.542,62	6,81

Fonte: SANEAR (2016).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

A Figura 4-3, a seguir, dimensiona as classes de consumo janeiro de 2017. Os dados mostram que a maioria dos usuários/consumidores do abastecimento de água de Rondonópolis pertence à classe de consumo de até 10 m³, com 54%, seguida da classe de consumo de 11 a 20 m³, com 35%. Essa classificação compreende uma importância mínima fixa (tarifa mínima) e outra relativa ao consumo excedente. A menor participação está na classe de consumo de 31 a 40 m³ e na classe consumidora acima de 41 m³, ambas com apenas 3% de usuários. Esse indicador reflete o padrão de consumo, em metros cúbicos de água dos habitantes, que são beneficiados com esse tipo de serviço.

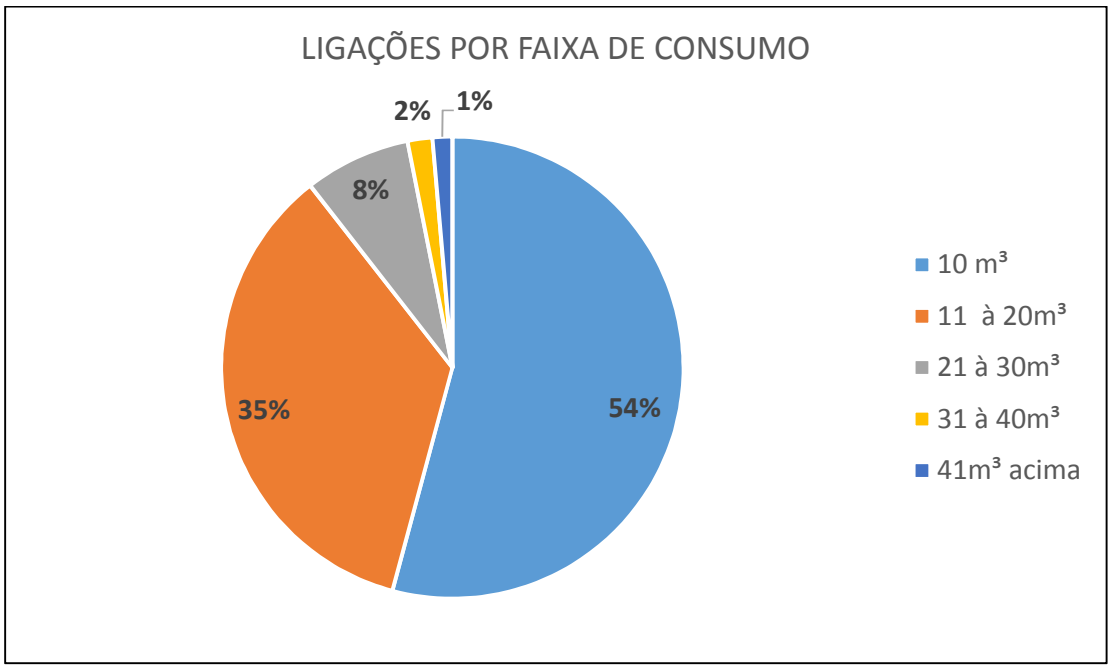


Figura 4-3 – Total de ligações por faixa de consumo (Jan/2017).
Fonte: SANEAR (2017).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

A Tabela 4-13 parametriza as análises para as classes de consumo. A classe de até 10 m³ de água por mês totalizaram 469.045 metros cúbicos, enquanto que a classe de maior valor, que corresponde a aquele que consome acima de 41 m³, teve um consumo anual de 15.564 metros cúbicos de água. O total de ligações/economias chegou a 86+132 em dezembro de 2016. O consumo medido, em metros cúbicos anuais, correspondeu a 13.497.680m³, que foram responsáveis pelo valor faturado de

R$ 59.826.770.21, que gerou uma arrecadação de R$ 55.755.443,62 e, na arrecadação do mês, R$ 26.885.607,91.

Tabela 4-13 – Demonstrativo de comparação entre os consumos faturados e arrecadados.

Mês	10 m³	11 a 20 m²	21 a 30 m³	31 a 40 m³	41 m³ acima	Ligação	Ligação / Economias	Consumo Medido (m³)	Faturado (R$)	Arrecadado (R$)	Arrecadado no Mês (R$)	Média Faturamento Mês (m³)	Média Faturamento Ligações (R$)
jan./16	38.739	27.867	6.817	1.628	1.382	76.433	85.345	1.120.542	4.657.502,74	4.283.792,65	2.050.968,39	4,16	54,57
fev./16	40.182	27.293	6.315	1.509	1.207	76.506	85.421	1.098.672	4.488.026,83	4.498.570,62	1.993.025,38	4,08	52,54
mar./16	39.268	28.105	6.463	1.563	1.307	76.706	85.660	1.114.480	4.621.209,59	4.613.014,83	2.104.211,92	4,15	53,95
abr./16	41.100	27.301	5.829	1.377	1.240	76.847	85.804	1.093.737	4.625.845,07	4.145.887,62	1.919.796,50	4,23	53,91
mai./16	37.586	28.965	7.285	1.770	1.349	76.956	85.926	1.141.460	5.297.657,64	4.584.349,39	2.342.170,83	4,64	61,65
jun./16	38.213	28.871	6.895	1.658	1.433	77.070	86.060	1.147.194	5.333.007,52	4.753.783,55	2.354.176,94	4,65	61,97
jul./16	42.071	27.320	5.455	1.316	1.129	77.291	86.301	1.087.160	4.806.939,30	4.594.971,34	2.212.440,78	4,42	55,70
ago./16	39.100	28.968	6.506	1.525	1.305	77.404	86.427	1.127.412	5.114.443,72	4.659.056,31	2.382.969,35	4,54	59,18
set./16	36.248	30.062	7.740	1.863	1.511	77.424	86.422	1.173.186	5.441.579,22	4.763.488,14	2.425.100,65	4,64	62,97
out./16	37.737	29.609	7.160	1.659	1.321	77.486	86.566	1.145.136	5.223.961,79	5.042.410,95	2.381.096,92	4,56	60,35
nov./16	39.201	28.961	6.681	1.512	1.246	77.601	86.659	1.124.955	5.132.390,89	4.821.954,23	2.332.060,76	4,56	59,23
dez./16	39.600	28.865	6.799	1.529	1.134	77.927	86.992	1.123.746	5.084.205,90	4.994.162,99	2.387.588,49	4,52	58,44
TOTAL	469.045	342.187	79.945	18.909	15.564	77.138	86.132	13.497.680	59.826.770,21	55.755.443,62	26.885.607,91	4,43	57,87

Fonte: SANEAR (2016).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

4.4.2.1.3. Contas a Receber

Na Tabela 4-14 está demonstrada a posição de recebimentos mensal durante o ano de 2016. Nela é possível observar que dos R$ 49.900.550,04 anuais, R$ 28.366.233,20 correspondem a 50,87% do montante que foi arrecadado até o vencimento, o restante, R$ 27.389.209,42 ou 49,13%, tiveram atrasos de um a mais de 60 dias, refletindo o elevado grau de inadimplência que a autarquia suportou no ano de 2016, quando considerado o faturamento total e o efetivamente arrecadado mês.

Esse fator é preocupante devido a organização financeira, haja visto que a empresa possui compromissos financeiros e visa preservar a otimização da saúde financeira. A retratação no crédito e as altas taxas de juros provocaram a queda do consumo, diminuindo a produção de produtos e serviços e, juntamente com o aumento da taxa de desemprego, se constituíram nas principais causas dos elevados índices de inadimplência a que se encontra o SANEAR no atual momento.

Em função das dificuldades financeiras devido as continuadas crises econômicas, a classe média em grande proporção passou a ter dificuldade de honrar seus compromissos financeiros e, como reflexo imediato, ocorreu um aumento nos índices de inadimplência. A inadimplência dos usuários pode ter decorrido do cenário econômico do país, de fatores regionais ou até mesmo dos fatores internos da autarquia. No ano de 2016 a inadimplência no mês ficou em torno de 49% como já dissemos, se considerarmos a inadimplência no ano em relação ao que foi faturado com o arrecadado temos uma inadimplência de 6,8%. Se relacionarmos com a média nacional no mês que é de 34,77 (SNIS – 2015) o índice do Sanear está acima.

Quando consideramos a inadimplência do serviço de água e esgoto do SANEAR passados 30 dias do vencimento, observamos que existe uma queda para 19,56% dos usuários e depois de 60 dias do vencimento a queda é ainda maior, somente 7,72% ainda não quitaram suas faturas.

Com os problemas na economia nacional, com níveis de produção caindo, aumentos significativos nos níveis de desemprego, renda *per capita* em declínio, se constitui em variáveis em que a empresa tem pouco controle sobre o problema, a não ser conhecimento desses fatores, em relação à região e, a partir daí, promover

estudos que possam proteger a empresa desses fenômenos que atingem a economia de maneira geral.

Considerando a possibilidade de que a inadimplência decorre de práticas que dão margem a ocorrências de resultados inesperados, existe uma possibilidade de solução para o problema, como por exemplo, é preciso dar atenção maior nas negociações das contas. A inadimplência significa que parte da água e esgoto faturado aos usuários ainda não foi recebida.

Os efeitos da inadimplência compreendem também os recursos de cobrança utilizados que demandam custos adicionais de pessoas e estrutura, tornando-se inevitável a necessidade de um volume maior de receitas para cobrir os custos de gestão e para cobrir as perdas devido a inadimplência.

As constantes perdas de faturamento decorrentes do elevado índice de inadimplência nas contas de água e esgoto têm sido, atualmente, um dos principais problemas do SANEAR.

Lembrando que o risco de inadimplência faz parte de qualquer negócio, mas considerando que o SANEAR opera sob um regime de regulação incentivada, onde a tarifa é definida de forma a compartilhar com os usuários/consumidores. Finalmente, a inadimplência representa uma ameaça ao equilíbrio econômico-financeiro da autarquia, que deve tomar medidas protecionistas para reduzir esse incômodo a sua saúde financeira.

Tabela 4-14 – Índice de recebimento mensal, 2016.

Período	Até o Vencimento	Atraso de 1 a 10 dias	Atraso de 11 a 30 dias	Atraso de 31 a 60 dias	Acima de 60 dias	Total
jan/16	2.042.126,70	973.659,14	801.998,60	326.139,28	139.868,93	4.283.792,65
fev/16	2.539.538,60	649.918,24	871.228,60	314.645,09	123.240,09	4.498.570,62
mar/16	2.125.654,40	992.432,29	955.531,53	391.549,01	147.847,60	4.613.014,83
abr/16	2.118.284,90	760.273,24	801.688,30	331.215,09	134.426,09	4.145.887,62
mai/16	2.333.281,20	849.841,04	893.800,59	370.456,19	136.970,37	4.584.349,39
jun/16	2.415.573,00	851.407,29	979.317,49	345.584,68	161.901,09	4.753.783,55
jul/16	2.319.800,00	734.795,73	955.663,59	409.771,70	174.940,32	4.594.971,34
ago/16	2.478.529,50	770.875,92	903.662,88	339.587,13	166.400,88	4.659.056,31
set/16	2.656.613,00	788.925,63	842.904,89	339.471,12	135.573,50	4.763.488,14
out/16	2.484.198,20	953.162,08	959.875,16	396.925,75	248.249,76	5.042.410,95
nov/16	2.403.235,40	935.175,68	912.747,23	374.747,56	196.048,36	4.821.954,23

dez/16	2.449.398,30	985.245,39	1.029.079,90	363.938,20	166.501,20	4.994.162,99
TOTAL	28.366.233,20	10.245.711,67	10.907.498,76	4.304.030,80	1.931.968,19	55.755.442,62

Fonte: SANEAR (2016).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

A Figura 4-4 mostra o índice de recebimento das faturas emitidas pelo SANEAR referente ao consumo de água e esgoto no Município de Rondonópolis, em 2015, tendo como cenário os últimos 12 meses de faturamento e recebimentos.

Neste quadro, a inadimplência corresponde ao montante da receita faturada e não recebida no mês seguinte, o percentual obtido é resultado dos valores faturados de cada mês, subtraído pelo total de valores recebidos de cada mês seguinte. Esses índices são obtidos apenas com os valores recebidos referentes ao mês que foi faturado.

A Figura 4-4 apresenta o percentual dos valores faturados e não recebidos durante o ano de 2015, ou seja, somado com as faturas que ficaram em aberto (contas a receber) pega-se o resultado e subtrai-se pelo total de valores recebidos do mês seguinte, este resultado é encontrado dividindo pelo valor faturado mais os valores que ficaram para receber. Através deste cálculo obteve-se os valores de índice de inadimplência. Esses dados revelam uma realidade que precisa ser combatida para que o SANEAR prepare suas ações contra inadimplência.

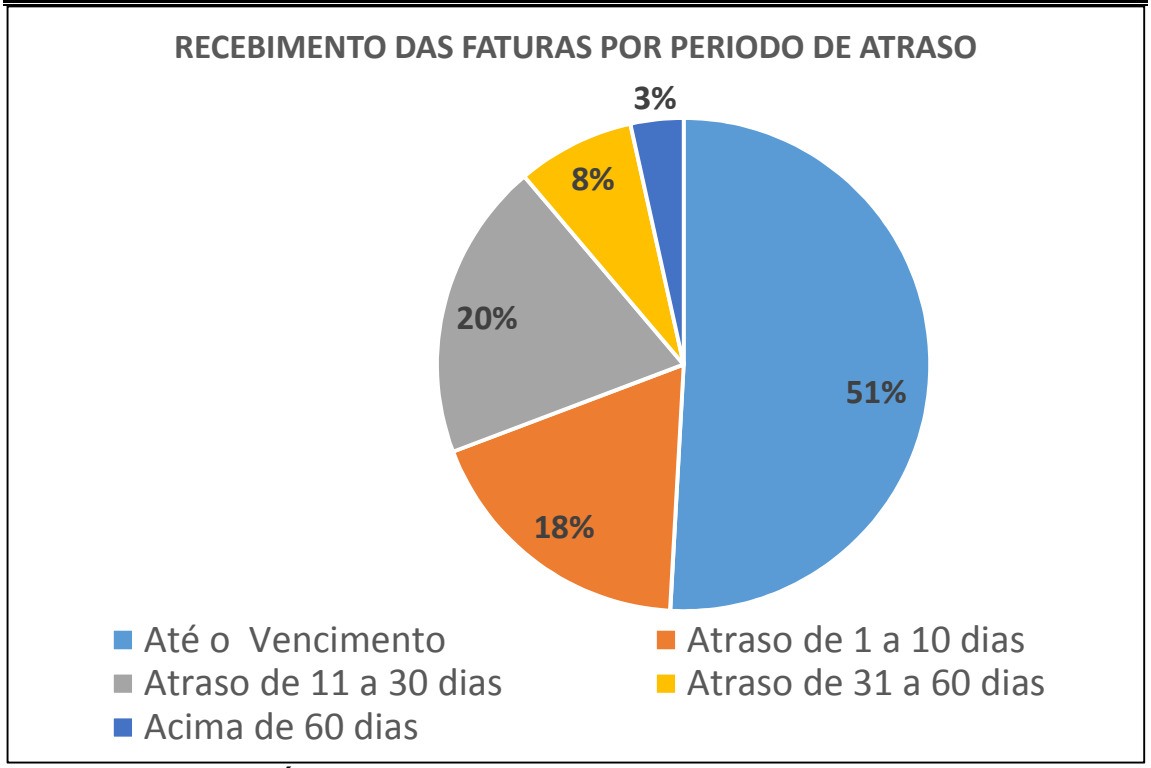


Figura 4-4 – Índice de recebimento de faturas emitidas pelo SANEAR.
Fonte: SANEAR (2016).

O combate à inadimplência tem o objetivo de recuperar e restabelecer as finanças, para isso, o embasamento nos procedimentos formais definidos pela gestão comercial do SANEAR em conformidade com as regras estabelecidas pelo regulamento interno. Se essas ferramentas não têm sido suficientes, a situação indica a necessidade de aplicação de novas estratégias que apontem não somente a recuperação das receitas, mas, sobretudo, que operem preventivamente para minimizar as contas inadimplentes.

No SANEAR, na prestação de serviço de abastecimento de água e de coleta esgoto, por característica própria, a venda a prazo é uma variável inquestionável independente do risco de crédito, diferentemente das empresas do regime de mercado, que possuem a vantagem de analisar e decidir sobre concessão de crédito associado.

Na rotina diária das empresas das distribuidoras de água denota-se elevados valores de custos associados ao processo de cobrança, assim como nas negociações desses débitos. Porém as negociações, de maneira geral, passam pelo financiamento

do débito utilizando recursos próprios, sem a utilização de empresas especializadas em recuperação de crédito, isso leva a empresa a assumir os custos e os riscos da operação de crédito.

Assim, as contas a receber de clientes correspondem aos valores a receber pelo fornecimento e suprimento de água e pelo serviço de esgotos faturados no decurso normal das atividades do SANEAR.

As contas a receber dos usuários dos serviços são reconhecidas ao valor faturado e deduzidas das perdas estimadas para créditos de liquidação duvidosa, que é estabelecida quando existe uma evidência objetiva de que o SANEAR deverá definir a sua capacidade de cobrar todos os valores devidos, de acordo com os prazos originais das contas a receber.

As contas a receber, contabilizadas até 31 de dezembro de 2016, estão no patamar considerado elevado quando comparado com o valor faturado, refletindo na preocupação para recuperação dos créditos, considerando os débitos vencidos conforme demonstrativos de débitos mensais (Tabela 4-15).

Durante o exercício de 2016, foram reconhecidos como créditos a receber dos usuários de água e coleta de esgoto o montante de R$ 14.915.444,18, em valores nominais.

Considerando os débitos do mês de dezembro contabilizado nas contas a receber, a atualização desse valor, de acordo com o IPCA de 2016, que foi de 6.29%, perfaz R$ 15.853.625,62, que responde por 28,43% do valor arrecadado no exercício.

Os maiores problemas encontrados nos recebimentos estão no grupo municipal, que representa, em média, 14,67% dos débitos, enquanto que nos maiores consumos dos grupos 36 a 38, a representação, em média, é de 21,52% dos débitos (Tabela 4-15).

Tabela 4-15 – Demonstrativo de débitos mensais para o ano de 2016.

Grupo	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
30	508.021,31	445.535,26	469.994,80	459.665,38	484.473,95	510.311,87	528.296,59	502.834,49	521.097,31	500.383,61	509.894,54	569.238,50
31	435.932,33	435.068,37	442.777,85	439.983,94	457.537,81	454.439,08	472.314,48	465.556,71	490.323,26	477.315,13	460.573,28	480.531,05
32	614.468,94	569.485,25	607.281,17	605.351,16	640.682,11	630.898,46	680.511,61	662.651,21	644.665,78	550.554,83	558.660,39	649.270,37
33	592.881,84	591.815,51	603.951,11	597.053,86	631.374,45	635.443,28	686.516,13	673.735,32	723.083,80	700.376,14	731.221,71	761.916,59
34	479.254,84	469.146,29	497.135,18	485.670,74	504.829,85	507.132,63	556.468,23	528.806,14	583.292,35	540.192,45	552.769,12	601.485,70
35	868.969,64	874.950,76	911.823,10	898.968,56	947.087,52	964.132,35	1.023.708,39	989.892,63	1.082.471,97	1.012.338,63	1.040.349,66	1.148.361,36
36	1.692.670,42	1.468.058,97	1.501.912,34	1.490.790,42	1.561.818,70	1.559.978,94	1.617.909,29	1.546.056,30	1.648.222,90	1.597.014,05	1.614.629,60	1.692.044,65
37	1.093.465,49	1.082.552,79	1.128.286,07	1.123.456,11	1.177.223,06	1.178.094,54	1.241.896,31	1.180.640,73	1.295.566,95	1.225.949,71	1.225.411,19	1.359.749,68
38	1.262.554,35	1.226.077,38	1.304.508,55	1.300.947,32	1.369.403,70	1.373.439,02	1.489.368,84	1.433.758,77	1.630.137,06	1.509.795,73	1.534.099,24	1.719.948,63
39	369.193,26	364.854,39	385.268,47	385.736,16	413.214,49	428.506,78	464.548,69	417.350,60	477.567,57	434.318,04	450.659,19	519.094,04
40	650.653,26	648.481,88	681.948,61	674.417,63	735.212,01	734.038,81	818.491,10	757.598,76	898.259,25	835.020,20	833.744,46	973.054,56
41	556.824,15	549.346,90	578.461,04	576.407,97	613.519,47	628.342,94	710.254,59	672.943,12	793.034,98	705.945,05	721.510,76	859.681,55
42	597.843,66	610.474,90	627.262,47	630.124,78	645.227,28	649.403,54	677.555,92	663.633,77	715.408,55	690.638,55	705.885,04	751.775,75
43	2.379,50	2.667,59	2.941,79	3.195,37	1.800,37	1.440,03	1.387,26	1.537,01	4.490,23	3.534,83	2.239,48	7.450,58
50	6.474,96	6.474,96	6.474,96	6.474,96	6.474,96	6.474,96	6.474,96	6.474,96	6.474,96	6.474,96	6.474,96	6.474,96
60	1.248,73	1.248,73	1.248,73	1.248,73	1.248,73	1.248,73	1.248,73	1.248,73	1.248,73	1.248,73	1.248,73	1.248,73
70	14.087,15	14.087,15	14.087,15	14.087,15	14.087,15	14.087,15	14.087,15	14.087,15	14.087,15	14.087,15	14.087,15	14.087,15
85	148.801,40	148.018,13	148.018,13	147.091,77	147.091,77	146.879,14	146.879,14	146.879,14	146.879,14	146.879,14	146.879,14	146.879,14
90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
95	335.167,60	335.167,60	335.167,60	335.167,60	335.167,60	335.167,60	332.642,49	332.642,49	332.642,49	332.642,49	332.642,49	332.642,49
80	2.262.507,78	2.264.565,22	2.266.089,77	2.267.840,58	2.269.228,01	2.270.969,53	2.273.410,98	2.276.290,04	2.284.945,49	2.314.651,59	2.317.599,23	2.320.508,70
TOTAL	12.493.400,61	12.108.078,03	12.514.638,89	12.443.680,19	12.956.702,99	13.030.429,38	13.743.970,88	13.274.618,07	14.293.899,92	13.599.361,01	13.760.579,36	14.915.444,18

50 Grupo Público Igrejas _ Público Creches
85 Grupo de Esgoto Especial
60 Grupo Federal
70 Grupo Estadual
80 Grupo Municipal
95 Grupo Grandes Consumidores
90 Grupo Escola Públicas Estaduais
Total/mês: Total para o Mês – Valor Nominal

Fonte: SANEAR (2016).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Percebe-se na Tabela 4-16, sobre o acompanhamento de leitura simultânea para o ano de 2016, que de um total de 925.815 ligações de água, 97,75% delas tiveram suas faturas emitidas, 1,98% tiveram suas faturas retidas, 0,96% estavam em situação crítica e 28,94% de reaviso. O percentual de reaviso traz alerta, pois a cada reaviso adicional significa atrasos nos recebimentos das faturas, o que vem a prejudicar as finanças do SANEAR.

Tabela 4-16 – Acompanhamento da leitura simultânea para o ano de 2016.

Grupo	Ligação	Emitida	Retida	Crítica	Reaviso	Índice (%) Retida (retida / ligações)	Índice (%) Crítica (retida / crítica)
30	29890	26711	825	963	5598	0,03	0,49
31	24854	24311	543	252	8155	0,02	0,44
32	126175	124449	1726	744	42816	0,01	0,46
33	50908	48875	2033	836	11787	0,04	0,38
34	69555	68423	1132	592	18888	0,02	0,46
35	79701	78052	1649	835	21000	0,02	0,49
36	55195	53294	1901	816	12877	0,04	0,46
37	101137	98993	2144	820	30973	0,02	0,36
38	122063	119773	2290	1046	38162	0,02	0,50
39	44238	43574	664	326	13579	0,02	0,61
40	100227	98759	1468	722	30036	0,02	0,51
41	71685	70647	1038	488	19049	0,01	0,52
42	46876	46179	697	366	14926	0,02	0,50
43	903	894	9	5	138	0,02	0,00
80	2408	2106	302	145	0	0,26	0,68
TOTAL	925.815	905.040	18.421	8.956	267.984	0,02	0,47

Fonte: SANEAR (2016).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

4.4.2.2. Cálculo Tarifário sobre a Abordagem Financeira

Para a determinação da tarifa média são necessárias algumas decomposições matemáticas. Destas decomposições serão usadas equações para auxiliar nos resultados que serão posteriormente analisados. Como ponto de partida serão utilizados os dados do Balancete de Verificação do SANEAR no ano de 2015, assim como outros documentos necessários para facilitar a conclusão desse documento. As decomposições que se seguem são origem de um esboço para um quadro contábil

específico, podendo não deixar algumas informações mais pontuais, mas que mesmo assim procura mostrar o cenário econômico e financeiro sobre o SANEAR.

4.4.2.2.1. Equações e Indicadores

O custo do serviço do SANEAR será abordado pela primeira equação da qual será decomposta:

$$\mathrm{CS} = \mathrm{DEX} + \mathrm{MPA}$$

Onde:

- CS: custo do serviço;
- DEX: despesas de exploração, composta por: despesa com pessoal e encargos, uso de bens e material de consumo, despesas gerais, transferências e delegações concedidas e despesa tributária;
- MPA: manutenção (recuperação de unidades obras em andamento), bens móveis consolidação (veículos, maquinas equipamentos mobiliário e bens móveis), provisões e amortizações (compostas por imobilizações técnicas), e ativo deferido e contas a receber.

$$\mathrm{CS} = 74.523.000{,}00\ \mathrm{anual}/2015$$
$$\mathrm{CS} = 6.210.250{,}00\ \mathrm{mensal}/2015$$

A equação seguinte é relacionada ao cálculo da tarifa média (T_m), que deverá gerar um montante de receita suficiente para garantir a geração de recursos. Os recursos internos deverão se destinar a cobertura do custo, com uma remuneração do investimento que vise as necessidades financeiras de pagamento do serviço da dívida e de aplicação em investimentos em obras, isoladamente ou como contrapartida de empréstimos.

$$\mathrm{T_m} = \frac{\mathrm{CS}}{\mathrm{CF}}$$

Onde:

- T_m: tarifa média geral;
- CF: consumo em m^3, em 2015 → V_f = 13.055.278 m^3;

- CS: R$ 74.523.000,00.

$$T_m = \frac{74.523.000,00}{13.055.278} = R\$\ 5,71$$

4.4.2.2.2. Cálculo da Tarifa Média e Tarifa Média sobre o Faturamento

Propõe-se uma reestruturação destas tarifas de modo a atender as necessidades do município e obter o equilíbrio econômico-financeiro necessário para viabilizar o autofinanciamento. A base desta reestruturação denominou-se Tarifa Referencial de Água (TRM). A estrutura tarifária proposta teve como premissa básica a minimização do impacto nas primeiras faixas residenciais, mantendo-se a classificação por categoria de faixas. Esta proposição foi adequada a uma reestruturação de maneira a garantir as condições econômicas para a prestação dos serviços, considerando o período mensal, baseadas nas informações referentes ao ano de 2016.

- **Cálculo da Tarifa Média (T_m)**

Diante dos dados expostos é possível definir como custo mínimo de serviço:

$$T_m = \frac{FT_m}{CF_m}$$

Onde:
- FT_m é o valor total faturado mensal do SANEAR, ou seja, é o valor total faturado dividida pelos 12 meses. Neste caso, visto a indisponibilidade de todas as despesas mensais do SANEAR, esta parte do cálculo deveria separar as despesas fixas, o gasto com a administração central, pequenos investimentos, custo operacional, somado a isso o valor da inadimplência;
- CF_m é o consumo médio mensal do SANEAR.

$$T_m = \frac{4.317132,87}{1.087.939,83} = R\$\ 3,97/m^3 \text{de água}$$

- **Tarifa Média/m³ Calculada sobre Faturamento (T_mF)**

$$T_mF = \frac{CS}{CF_m}$$

$$T_mF = \frac{6.210.250,00}{1.087.939,83} = R\$\ 5,71/m^3 \text{de água}$$

4.4.2.2.3. Equilíbrio Econômico e Financeiro

$$\frac{CS}{VF} = \frac{\text{Faturamento}}{VF}$$

$$5,71 > 3,97$$

Ocorreu um desequilíbrio.

- **Cálculo do Reajuste**

$$\text{Reajuste} = \frac{[(T_mF \quad T_m) \text{ x } 100]}{T_mF}$$

$$\text{Reajuste} = \frac{[(5,71 \quad 3,97) \text{ x } 100]}{5,71} = 30,47\%$$

De acordo com os cálculos demonstrados, atualmente o custo do serviço é 30,47**%** superior ao faturamento. Este desequilíbrio é justificado em parte pela grande inadimplência, que é cerca de 50% do valor faturado no ano de 2015. Neste caso, devem-se verificar com detalhes as causas da inadimplência (falta de renda para pagamento da fatura, valor da fatura elevado, etc.) e fracionar o reajuste da tarifa, deixando o valor do consumo mínimo reduzido e aumentando o valor da fatura para as classes que consomem mais metros cúbicos d'água.

Além disso, deve-se verificar, também, o último reajuste da tarifa de água, pois o mesmo não deve ter levado em consideração a inflação do período, visto que esta impacta necessariamente nos custos de exploração, elevando-os. Para que haja equilíbrio financeiro o valor da tarifa deve ser reajustado.

4.4.2.2.4. Demonstrativo da Necessidade de Reposição e Reajuste na Estrutura e Investimentos

A tarifa básica da atual estrutura praticada em Rondonópolis é apenas para os serviços de água, denominada Tarifa Referencial de Água (TRA), e foi de R$ 22,17 para até 10 m^3 de água no ano de 2017. Para esta classe de consumo, o valor da tarifa não permite a cobertura dos serviços, visto que o custo mínimo do serviço é de R$ 5,71 por m³ de água e, também, sequer associar as necessidades de investimentos.

O Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) contempla uma abordagem integrada de serviços de saneamento básico em quatro componentes: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Nesse sentido, recursos financeiros foram disponibilizados para serem aplicados em alguns programas governamentais, promovendo ações para implementação de investimentos no ano de 2016 (Tabela 4-17):

Tabela 4-17 – Programas e valores orçados para o ano de 2015.

Programas	Valores (R$)
Universalização do abastecimento de água	1.000.000,00
Saneamento para todos - Desenvolvimento institucional	2.000.000,00
Saneamento para todos - Esgotamento sanitário	500.000,00
Programa Nacional de Aceleração ao Crescimento	6.000.000,00
TOTAL	9.500.000,00

Fonte: SANEAR (2016). Balancete de despesas e receitas de setembro de 2016.
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Estes investimentos visam sanar importantes problemas de saneamento básico na cidade de Rondonópolis. O montante total é bastante expressivo, R$ 5.500.000,00, que transformado em valores *per capita*, corresponde a R$ 18,58 de investimento por habitante, que apesar de não ser o ideal, ocorre na infraestrutura do sistema de abastecimento de água e no esgotamento sanitário.

Os critérios de priorização dos investimentos deverão superar a visão econômica e agrupar outras variáveis, principalmente a social, de saúde e a ambiental, que é um dos principais focos dos investimentos governamentais.

4.4.2.3. Indicadores Financeiros

Para cumprir essa etapa serão utilizados os dados do balancete de verificação de 2015, de onde serão extraídos os valores das contas contábeis para cálculo dos principais indicadores financeiros, que possibilitará verificar a situação financeira do SANEAR desse ano. Devido a análise somente do balancete de 2015, o cálculo da Taxa Interna de Retorno (TIR) e do Valor Presente Líquido (VPL), que visam a previsão econômica futura dos resultados da autarquia SANEAR, fica impossibilitada a previsão econômica por esse caminho.

4.4.2.3.1. Indicadores de Liquidez

Medem a capacidade da empresa em fazer frente a compromissos de curto prazo. Foram usados os indicadores de liquidez corrente e de liquidez imediata.

a) **Liquidez Corrente:** mede o grau de liquidez da empresa: ativo circulante / passivo circulante:

$$\frac{19.277.803,96}{7.773.733,29} = 2,48$$

- Maior que 1: resultado que demonstra folga disponível para uma possível liquidação das obrigações;
- Se igual a 1: os valores dos direitos e obrigações a curto prazo são equivalentes;
- Se menor que 1: não haveria disponibilidade suficiente para quitar as obrigações a curto prazo, caso fosse preciso.

Neste caso, no SANEAR existe uma reserva suficiente para suprir as obrigações. Um resultado positivo, pois, quanto maior o indicador mais a autarquia possui recursos de curto prazo para fazer frente as suas obrigações.

b) **Liquidez Imediata:** mede o quanto de recursos existem no momento na empresa para cada unidade de dívida em curto prazo: disponibilidade (caixa + bancos + aplicações em curto prazo) / passivo circulante:

$$\frac{(3.595.499{,}17 \ + \ 1.338.965{,}08 \ + \ 4.523.377{,}63)}{7.773.733{,}29} = 1{,}22$$

Neste caso, para o SANEAR, as disponibilidades de recursos cobrem a dívida da autarquia com reservas, outro resultado positivo e bom para investimentos.

São esperadas ações para causar impacto positivo no indicador, como a elaboração de produtos financeiros e linhas de financiamento que melhorem a condição de liquidez da autarquia, seja pela troca de dívidas mais onerosas por dívidas menos onerosas, seja pelo adiantamento de recursos no curto prazo.

4.4.2.3.2. Indicadores de Administração de Ativos

Mede o grau de eficiência da empresa em administrar seus ativos. Será usado o índice de giro do total de ativos.

a) **Índice de Giro do Total de Ativos:** mede a eficiência com a qual a empresa utiliza todos seus ativos para gerar receitas. Ele indica o faturamento da empresa em comparação com o crescimento do ativo: receita / total do ativo.

$$\frac{74.523.000{,}00}{139.136.337{,}96} = 0{,}53$$

O índice de giro do ativo imobilizado indica quanto o SANEAR faturou para cada R$ 1,00 de investimento total. Quanto maior seu valor melhor a indicação de sua eficiência em usar seus ativos permanentes para gerar receita. No SANEAR, de acordo com o resultado, apenas R$ 0,53 foram investidos para cada R$ 1,00.

Neste caso, percebe-se um baixo índice de investimento que deve ser observado aumentando a receita, e uma nova sistemática de cobrança deve ser avaliada para apontar melhor desempenho nos investimentos de infraestrutura e administrativa do SANEAR e, consequentemente, uma nova dinâmica operacional deverá ser levada em consideração.

4.4.2.3.3. Índice de Administração de Débitos

O nível de investimento reflete seu potencial de retorno, para isso precisa possuir dinheiro em caixa. Em geral, o uso elevado de capital de terceiros indica uma situação financeira nada saudável. Os índices de gestão de dívida visam mensurar a qualidade e a quantidade da dívida, a fim de identificar se os níveis de endividamento estão saudáveis ou se estão enfrentando dificuldades financeiras, além de avaliar se está gerando caixa suficiente para pagar suas dívidas e garantir o crescimento sustentável de suas atividades. Os índices de gestão da dívida utilizados serão o índice de endividamento total e o índice de dívida/patrimônio.

a) **Índice do Endividamento Total:** reflete a relação de recursos próprios: passivo total / ativo total:

$$\frac{139.136.337,96}{141.817.814,00} = 0,98$$

O resultado mostra a participação do capital de terceiros no SANEAR no financiamento das operações corporativas. Assim, os credores preferem índices de endividamento baixos, pois quanto menor for maior será a proteção contra prejuízos em caso de falência da companhia. Neste caso percebe-se a participação de 0,98%, uma participação baixa.

b) **Índice de Dívida / Patrimônio:** sinaliza quanto de patrimônio líquido a empresa tem para cada R$ 1,00 de dívida. Esse índice tem a mesma finalidade que o índice de endividamento, porém, mostrado em moeda e não em percentual: total do passivo / patrimônio líquido:

$$\frac{139.136.337,96}{133.411.206,95} = 1,04$$

Quanto mais alto for esse índice, indica que maior é a dívida da empresa. Neste caso, para o SANEAR, o indicador foi relativamente baixo.

Considerando que os índices de endividamentos mostram o relacionamento entre a posição do capital próprio (patrimônio líquido) em relação ao capital de terceiros (empréstimos), de acordo com o Balancete de Verificação de 2015 os empréstimos eram de R$ 591.106,78 e o patrimônio líquido perfazia R$ 133.361.012,99, que representa um índice saudável (0,044) pela baixa dependência do capital de terceiros. Portanto, com esses dados, o SANEAR é solvente, sabendo-se que o endividamento é uma importante fonte de recurso e, na maioria das vezes, possui um custo de captação inferior ao capital próprio.

4.4.2.4. Investimentos Realizados Através do SANEAR nos Últimos Anos

Desde que assumiu os serviços de saneamento no Município de Rondonópolis, nos eixos de abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, o SANEAR tem realizado investimentos para melhoria da qualidade dos serviços e para proporcionar maior abrangência no município, visando garantir melhor qualidade de vida à população rondonopolitana.

Seguem os principais investimentos realizados nos últimos anos em Rondonópolis (SANEAR, 2016):

Com relação ao abastecimento de água, a cidade ainda não superou o déficit na produção de água tratada vivida desde início de 2013, desde essa época produz-

se menos água do que a necessidade de consumo da população se considerarmos a variação de consumo médio diário e horário.

Com investimentos feitos na ampliação do sistema e perfuração de poços em pontos estratégicos da cidade, o déficit de água será superado. De 2013 até o final do ano de 2016, oito novos poços foram perfurados, com produção total de mais de 450 litros por segundo.

Em parceria com o governo federal, também foram construídos novos reservatórios, aumentando a capacidade de armazenamento de água em 8.500.000 litros. Foram construídos e finalizados dois poços em 2016, com produção total de 270 litros por segundo. Com isso, praticamente se dobrará a disponibilidade de água de poços de Rondonópolis.

Os investimentos seguem para preparar a cidade para o crescimento dos próximos anos. Uma nova Estação de Tratamento de Água (ETA) está em fase final de construção, com capacidade de tratar 600 litros por segundo.

Além disso, nos últimos anos também foram realizados investimentos na ampliação da rede de distribuição de água, de forma a atender toda a população, principalmente na sede urbana do município.

Com relação ao sistema de esgotamento sanitário, a cidade ampliou consideravelmente a cobertura de coleta e tratamento de esgoto, passando de 26% de tratamento e coleta de esgoto no final de 2012 para mais de 70% no final de 2015. Também foram instaladas uma nova Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), que conta com cinco novas lagoas de tratamento, oito novas elevatórias e três grandes coletores, que somam mais de nove quilômetros.

A meta é chegar ao final de 2016 com 100% de esgoto coletado e tratado. Já está em prevista a obra de reforma, ampliação e modernização da antiga ETE. Segundo o SANEAR, também devem ser entregues, até o final de 2016, mais sete elevatórias, quatro coletores e um interceptor de cerca de três quilômetros.

Paralelamente, também estão sendo feitos investimentos em obras de ampliação das redes coletoras em diversos bairros da cidade.

No que diz respeito aos resíduos sólidos, último serviço de saneamento assumido pelo SANEAR, o município está trabalhando para se adequar à Política

Nacional de Resíduos Sólidos, fazendo a destinação final do lixo ambientalmente correta.

Isso se tornará possível com a finalização da construção do aterro sanitário pela empresa contratada Financial Ambiental, hoje responsável pela coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos, de modo que o atual local de disposição final seja encerrado e adequadamente recuperado pela Prefeitura Municipal de Rondonópolis, que será previsto nas ações a serem executadas no capítulo seguinte.

No Brasil, este modelo de prestação dos serviços de coleta, transporte e principalmente destinação final privado está sendo bastante utilizado, como é o caso do Estado de Santa Catarina. Os principais motivos que fizeram com que um grande número de municípios optasse por este modelo de gestão são as inúmeras situações de gestão inadequadas e interferência do Ministério Público obrigando os gestores municipais a se adequarem às leis, como a Lei n° 12.305/2010. Pode-se citar os principais motivos que fizeram com que houvesse esta migração, como é o caso da opção tomada pelo executivo municipal de Rondonópolis, no sentido de terceirizar para a iniciativa privada a gestão do serviço, mas isso não impede de o município fazer a gestão por conta propria:

1. Operacionalização do aterro;
2. Licenciamento de áreas;
3. Transporte;
4. Equipamentos;
5. Mão de obra especializada para as diferentes etapas do serviço;
6. Efetiva fiscalização das atividades por parte dos órgãos competentes tanto estadual como municipal, entre outros.

O futuro aterro ficará a aproximadamente 15 quilômetros da cidade, na MT-270. Além disso, está prevista a construção de um polo municipal de tratamento de resíduos sólidos, numa área ao lado do aterro.

Em relação à Cooperativa Mista de Bens e Serviços de Rondonópolis (COOMSER), a mesma sofreu intervenção judicial pela 2ª Vara do Trabalho de Rondonópolis para que algumas adequações fossem realizadas para atender a um pedido do Ministério Público do Trabalho do Mato Grosso e, de acordo com

verificações, essas adequações já foram realizadas e os serviços continuam sendo prestados sem mais prejuízos à sociedade. É importante salientar que o SANEAR deve prever prováveis interrupções abruptas nesse contrato em seus planos de emergência e contingência e, também, fazer parte de seu planejamento estratégico uma provável ruptura contratual com a COOMSER. Nesse momento este fato pode acontecer, mas não tem indícios factíveis, pois tanto a companhia quanto o SANEAR são unânimes em relatar a permanência da parceria enquanto durar o contrato. Em detrimento a todos estes fatos está previsto nova licitação para a de operação e manutenção dos serviços realizados pelo SANEAR.

4.4.3. Considerações Finais

Antes das ponderações sobre o SANEAR, é pertinente uma breve demonstração dos resultados econômicos e financeiros de Rondonópolis, uma vez que a autarquia é grande responsável pelo saneamento básico do município, inclusive no gerenciamento da coleta de resíduos orgânicos e recicláveis.

Assim sendo, os levantamentos sobre o Município de Rondonópolis mostraram que, no período avaliado, as despesas com pessoal estão relativamente saudáveis, pois ficaram abaixo do limite legal e do limite prudencial, todavia, acima do limite de alerta. Dessa forma, pode-se concluir que a margem de recursos disponíveis para realizações de novas contratações de servidores não é possível.

Quanto à dívida consolidada, também não se vislumbra um ambiente sustentável para adquirir novos financiamentos, pois já ultrapassou 30% do total das receitas correntes líquidas, mesmo que a situação esteja longe de atingir o limite da Resolução n° 40/2001, de 120%. O município não executou operações de crédito no período entre janeiro a dezembro de 2014, possuindo boa margem para realização de operações de créditos.

O município também não concedeu garantias e contra garantias no período analisado. Dessa forma, possui elementos financeiros para contrair dívidas junto às instituições de fomento, dentro dos limites da Resolução n° 43/2001.

Em síntese, o estudo mostrou, através dos indicadores, a viabilidade na contração de financiamentos com a finalidade de implantação do Plano Municipal de

Saneamento Básico (PMSB), dentro dos limites estabelecidos na Resolução n° 40/2001 e Resolução n° 43/2001. Com relação aos limites previstos na Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), no que se refere às despesas com pessoal, ultrapassou o limite de alerta, impossibilitando, dessa forma, de realizar novas contratações.

A estimativa populacional do IBGE para o ano de 2016 é de 218.899 habitantes, Rondonópolis é uma das cidades que possui um expressivo crescimento populacional e diante disso as necessidades básicas aumentam uma maior inserção no setor público.

Após as considerações preliminares, será tratado especificamente sobre a conclusão do estudo das viabilidades econômica e financeira do SANEAR, que é a autarquia responsável pelos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e também de resíduos sólidos de Rondonópolis.

Em dezembro de 2016, o SANEAR tinha registrado um total de 77.927 ligações e 86.992 economias de água/esgoto, já as ligações de esgoto representavam 48.673, enquanto as médias de economias eram de 53.032. Deste total, as ligações com hidrômetros eram de 77.022 e as economias representavam 84.724.

A despesa total e a receita total para o ano de 2016 do SANEAR, segundo a Lei Municipal n° 9.114/20106, foi de R$ 93.260.000,00, destes valores. Quanto à despesa, quando analisada por função, verifica-se que 89% recaiam sobre o saneamento básico e 9,33% sobre a administração. Devido a não disponibilização das despesas reais, foi necessário fazer alguns ajustes já especificados no corpo deste estudo.

Em 2016, o SANEAR demonstrou um valor faturado de R$ 59.826.770,21 um consumo de água de 13.497.680 m³, e o valor arrecadado no mês foi de R$26.885.606,91 e o arrecadado no ano foi de R$ 55.755.442,62. Através destes valores, foi possível perceber que o índice de inadimplência sobre o valor faturado no mês foi de 44,93%, ou seja, apenas 55,07% dos consumidores pagaram suas faturas até a data do vencimento. Percebe-se também que do total de contas lidas apenas 98,01% das contas são realmente emitidas, visto que, devido ao atraso de pagamento dos usuários do sistema de abastecimento de água muitas faturas ficam retidas ou em estado crítico, o que pode resultar em cortes no abastecimento.

A preocupação com os índices de inadimplência se acentua diante de um cenário de crise financeira mundial, em que a responsabilidade para preservação da saúde financeira vai após a concessão de uma ligação, devido a característica pública do serviço que é de atender a população e, posteriormente, aprimorar os controles de recebimento dos serviços prestados para fazer frente aos compromissos financeiros assumidos. Com algumas medidas criativas e inteligentes, os responsáveis pela área financeira podem manter os índices de inadimplência bem administrados, fazendo ainda que novas ligações venham a acontecer, sem deixar de lado os investimentos necessários para o crescimento do SANEAR.

O abastecimento por faixa de consumo, demonstra que o maior consumo em metros cúbicos de água está entre os consumidores até 10 m³, que respondem por 50,14% das ligações de abastecimento de água e, em segundo lugar, está a classe de 11 a 20 m³ de água, com 32.74%.

Sobre as tarifas de água e esgoto praticadas pelo SANEAR nas diversas modalidades de consumo, foram comparadas com algumas distribuidoras dos Estados do Paraná, São Paulo e Pernambuco e verificou-se que as tarifas aplicadas em Rondonópolis estão mais elevadas em relação ao interior paulista, mas que deve ser repensado, principalmente quando comparadas com a SANEPAR, distribuidora do Paraná. Como é economicamente próxima à Região Centro Oeste e o poder aquisitivo daquele Estado é até menor, recomenda-se uma reavaliação nesse sentido, inclusive para alimentar novos investimentos no setor.

Quando analisada a parte financeira do SANEAR, verifica-se que a maioria de seus indicadores apresentam bons resultados, apesar dos preocupantes níveis de inadimplência, fato que necessita de cuidados e melhorias no sistema de cobrança.

O indicador de liquidez corrente mostra que há uma reserva suficiente para suprir as obrigações do SANEAR, e o indicador de liquidez imediata mostrou que há disponibilidades de recursos que cobrem a dívida da empresa com reservas, outro resultado positivo e bom para investimentos. O índice de giro do total de ativos resultou que R$ 0,53 foram investidos a cada R$ 1,00 recebido, que é um indicador que precisa ser revisto devido às exigências de investimentos e atualizações técnicas que o sistema de abastecimento de água e a coleta de esgoto exigem. O índice do endividamento mostrou que a empresa tem um espaço grande para a obtenção de

financiamentos em bens de capital a que venham aumentar e melhorar o desempenho de produção e rentabilidade.

Em relação a coleta seletiva de resíduos, o município, desde março do corrente ano, adotou nova, moderna e necessária sistemática na racionalização da coleta e distribuição dos resíduos, contando com a empresa contratada Financial Ambiental e, ao mesmo tempo, envolvendo o ente público e a sociedade nos procedimentos dessa importante atividade, que envolve as questões sanitárias e econômicas. Vale ressaltar que não consta remuneração nos registros contábeis do SANEAR quanto a essa prestação de serviços na administração dos serviços de coleta de lixo, sendo uma alternativa de aumento de receita a ser analisada pela autarquia em parceria com o Poder Público Municipal.

Finalizando, com os dados disponíveis e com base nas demonstrações citadas e analisadas ao longo da elaboração desse estudo (mecanismos de avaliação), destacaram-se indicadores financeiros que precisam ser monitorados em termos dos desempenhos atual e futuro. Nesse sentido, há espaço para obtenção de financiamentos em bens de capital e qualificação profissional em setores estratégicos da autarquia, assim, os níveis de controle técnico e administrativos podem ser mais adequados a uma logística exigida no mercado.

Outra forma de ampliação de receita é a efetivação ano a ano da cobrança em dívida ativa dos débitos referentes aos usuários do SANEAR corroborando com os preceitos da lei de responsabilidade fiscal.

A análise da adequação, efetividade e riscos nos processos de cobrança e controle interno devem ser repensadas, principalmente nas decisões de recuperação de crédito devido aos preocupantes níveis de inadimplência, conforme detectado ao longo desse estudo. Contudo, a análise de risco no crédito não impossibilita a ausência de pagamento devido a uma data inapropriada ao beneficiário e devido ao provável surgimento de outras variáveis que contribuem para a inadimplência como, por exemplo, o desemprego.

Essas ponderações, monitoramentos das recomendações e avaliações das atividades devem ser debatidas nas esferas competentes e deve-se criar, na organização, uma área de verificação dos procedimentos operacionais e administrativos, estabelecendo periodicidade de revisão de informações financeiras e

nas áreas com alto potencial de riscos a aplicação de medidas para correções. A organização ou ente sugerido pode ser suprido por conselho já instituído desde que em sua concepção seja paritária, que tenha a participação de diversos representantes, que não exista diferenciação e categorias.

4.5. MODELOS E ESTRATÉGIAS DE FINANCIAMENTO DOS SUBSÍDIOS NECESSÁRIOS À UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

4.5.1. Programas e Fontes de Financiamento

Os esforços para o desenvolvimento do setor do saneamento no Brasil vêm se consolidando na última década através da concepção da Política Nacional do Saneamento Básico, marco regulatório instituído pela Lei Federal n° 11.445, de 2007. A expectativa de incremento do setor foi impulsionada, ainda, com a criação do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). O PAC 2 – Cidade Melhor apresenta para o país um investimento orçado em R$ 33.100.000.000,00, entre os anos de 2011 e 2014, para prevenção em áreas de risco e saneamento (TAVARES, 2010).

De acordo com a Lei Federal n° 11.445/2007, a alocação de recursos federais está atrelada à Política de Saneamento Básico, materializada nos Planos de Saneamento Básico, que passam a ser um referencial para a obtenção de recursos. Estes planos são importantes instrumentos para planejamento e avaliação da prestação dos serviços; para a utilização de tecnologias apropriadas; para a obtenção de recursos, não onerosos e ou onerosos (financiamento); e para a definição de política tarifária e de outros preços públicos condizentes com a capacidade de pagamento dos diferentes usuários dos serviços (BRASIL, 2009).

Rondonópolis, assim como a grande maioria dos municípios brasileiros, encontra dificuldades institucionais, técnicas e financeiras para cumprir, com seus próprios recursos, as determinações estabelecidas pela Lei Federal n° 11.445/2007 e, desta forma, necessita de aportes financeiros complementares de outros entes federados (União e Estado).

Diante dessa necessidade, Cunha (2011) analisa a obrigação da União, dos Estados e dos Municípios na promoção de programas de saneamento básico e a participação dos três níveis de governo no financiamento do setor, através da disponibilização de recursos orçamentários ou não orçamentários para investimento. Isto porque a tarifa é a principal fonte de financiamento dos serviços de saneamento básico, mesmo não sendo a única.

De acordo com Peixoto (2006), existem diversas formas de financiamento dos serviços públicos de saneamento básico no Brasil, quais sejam:

- **Cobrança Direta dos Usuários (taxa ou tarifa):** Principal fonte de financiamento dos serviços. Uma política de cobrança bem formulada pode ser suficiente para financiar os serviços e alavancar seus investimentos, podendo até mesmo não depender de empréstimos no médio ou longo prazos, se esta política previr a constituição de fundo próprio de investimento.
- **Subsídios Tarifários:** Forma que se aplica quando os serviços são prestados para vários municípios sob uma mesma gestão, como as companhias estaduais de saneamento e consórcios públicos de municípios, ou por fundos especiais de âmbito regional ou estadual (regiões metropolitanas), com contribuição obrigatória. No caso de serviço municipal de saneamento básico, esta forma de financiamento ocorre geralmente entre diferentes tipos de serviços: tarifa dos serviços de água subsidiando a implantação dos serviços de esgoto; e tarifa dos serviços de água e esgoto subsidiando os serviços de manejo de resíduos sólidos e ou de águas pluviais; ou entre diferentes categorias ou grupos de usuários: tarifas dos usuários industriais subsidiando os usuários residenciais; ou tarifas de usuários de renda maior subsidiando usuários mais pobres.
- **Financiamentos e Operações de Crédito (fundos e bancos):** Na fase do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) esta foi a forma predominante de financiamento dos investimentos nos serviços de saneamento, no âmbito das companhias estaduais, com recursos do FGTS. Estes financiamentos foram retomados, contando, desde então, com participação de recursos do FAT/BNDES, que financia também concessionárias privadas.

- **Concessões e Parcerias Público-Privadas (PPP):** As concessões foram adotadas pelo PLANASA para viabilizar os financiamentos dos serviços por meio das Companhias Estaduais. A partir de 1995, alguns municípios passaram a adotar a concessão a empresas privadas como alternativa de financiamento dos serviços. As parcerias público-privadas são modalidades especiais de concessão de serviços públicos a entes privados. É o contrato administrativo de concessão, no qual o parceiro privado assume o compromisso de disponibilizar à administração pública ou à comunidade uma certa utilidade mensurável mediante a operação e manutenção de uma obra por ele previamente projetada, financiada e construída. Em contrapartida a uma remuneração periódica paga pelo Estado e vinculada ao seu desempenho no período de referência através de indicadores de avaliação.
- **Recursos do Orçamento Geral da União e de Orçamentos Estaduais:** São recursos constantes do Orçamento Geral da União (OGU) e dos Estados. Por serem recursos não onerosos, estão sujeitos a contingenciamento, dificultando a liberação para fins de convênios. Os recursos da União são acessados pelos municípios via emenda parlamentar ou atendimento de editais de carta consulta dos ministérios. Com relação aos Estados, os recursos dependem dos valores orçados nos respectivos programas orçamentários e estão atrelados às condições financeiras dos mesmos.
- **Recursos para Saneamento Previstos no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) para o período 2011/2014:** O PAC 2 – Saneamento – Cidade Melhor está contemplando para o setor de saneamento recursos da ordem de R$ 22,1 bilhões e R$ 11 bilhões para prevenção em áreas de risco para o período de 2011 a 2014, conforme a Tabela 4-18. Para o setor de drenagem, o PAC 2 contempla para o período de 2011 a 2014 recursos do OGU da ordem de R$ 5 bilhões e outros R$ 5 bilhões de recursos onerosos (financiamento) (TAVARES, 2010).

Tabela 4-18 – Recursos para o PAC 2 - Saneamento - Cidade Melhor (em bilhões de reais).

Setor	Orçamento Geral da União (OGU)	Financiamento	Total
Setor público	11,7	7,4	19,1
Água	13,0	-	13,0
Esgoto	8,0	6,0	14,0
Resíduos sólidos	1,0	0,5	1,5
Drenagem	5,0	5,0	10,0
Contenção de encostas	1,0	-	1,0
Projetos	0,3	0,3	0,6
Setor privado	-	3,0	3,0
TOTAL	27,0	22,2	62,2

Fonte: Tavares (2010).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

- **Proprietário do Imóvel Urbano:** Esta forma transfere para o loteador/empreendedor a responsabilidade pela implantação das infraestruturas de saneamento – basicamente redes e ligações e, em certos casos, unidades de produção/tratamento. Aplicável para áreas urbanas já ocupadas que não disponham dos serviços.

4.5.2. Principais Fontes de Financiamento para Alcance dos Objetivos e Metas do PMSB

No governo federal existe um conjunto de programas no campo do saneamento básico que pode ser subdividido em: ações diretas (Tabela 4-19) e ações relacionadas com esse setor (Tabela 4-20 e Tabela 4-21).

O grupo de ações diretas de saneamento básico refere-se ao abastecimento de água, ao esgotamento sanitário, à drenagem de águas pluviais e aos resíduos sólidos. O objetivo dessas ações é ampliar a cobertura e a qualidade dos serviços de saneamento básico em ações estruturais. As ações relacionadas ao saneamento básico visam atuar em áreas especiais, vulneráveis e com maiores déficits dos serviços, que apresentem populações tradicionais, bem como estejam enfrentando problemas com intensa urbanização e tenham necessidade de serviços e infraestrutura urbana.

Observa-se, também, a incorporação de programas e a ampliação das ações e dos investimentos nos componentes: limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, procurando desenvolver ações integradas de saneamento a partir dos projetos de urbanização e de assentamentos precários (BRASIL, 2011).

Tabela 4-19 – Programas do Governo Federal com ações diretas de saneamento básico.

Campo de Ação	Programas	Objetivos	Ministério Responsável
Programas Orçamentários			
Abastecimento de Água Potável	Serviços Urbanos de Água e Esgoto	Ampliar a cobertura melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de abastecimento de água.	Ministério das Cidades
	Infraestrutura Hídrica	Desenvolver obras de infraestrutura hídrica para o aumento da oferta de água de boa qualidade.	Ministério da Integração Nacional
Esgotamento Sanitário	Serviços Urbanos de Água e Esgoto	Ampliar a cobertura melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de esgotamento sanitário.	Ministério das Cidades
Limpeza pública e Manejo dos Resíduos Sólidos	Resíduos Sólidos Urbanos	Ampliar a área de cobertura e eficiência dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, com ênfase no encerramento de lixões, na redução, no reaproveitamento e na reciclagem de materiais, por meio da inclusão socioeconômica de catadores.	Ministério do Meio Ambiente
Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	Drenagem Urbana e Controle de Erosão Marítima e Fluvial	Desenvolver obras de drenagem urbana em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo.	Ministério da Integração Nacional
Institucional	Prevenção e Preparação para Emergências e Desastres	Prevenir danos e prejuízos provocados por desastres naturais e antropogênicos.	Ministério da Integração Nacional
Saneamento Rural	Saneamento Rural	Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços de saneamento ambiental em áreas rurais.	Ministério da Saúde/Funasa
Programas Não Orçamentários			
Diversas Modalidades em Saneamento Básico	Saneamento para Todos	Financiamento oneroso para empreendimentos nas modalidades: abastecimento de água; esgotamento sanitário; saneamento integrado; desenvolvimento institucional; manejo de águas pluviais; manejo de resíduos sólidos; manejo de resíduos da construção e demolição; preservação e recuperação de mananciais; e estudos e projetos.	Ministério das Cidades

Fonte: BRASIL (2011).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 4-20 – Programas do Governo Federal com ações relacionadas ao saneamento básico.

Campo de Ação	Programas	Objetivos	Ministério Responsável
Áreas Especiais	Programa de Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semiárido- CONVIVER	Contribuir para a diminuição das vulnerabilidades socioeconômicas dos espaços regionais com maior incidência de secas, a partir de ações que levem a dinamização da economia da região e ao fortalecimento da base social do Semiárido.	Ministério da Integração Nacional
	Programa de Desenvolvimento Sustentável de Projetos Assentamento	Desenvolver, recuperar e consolidar assentamentos da reforma agraria e tem como público alvo as famílias assentadas.	Ministério do Desenvolvimento Agrário
	Acesso à Alimentação: Programa 1 Milhão de Cisterna	Uma das ações do programa é a construção de cisternas para armazenamento de água. Essa ação tem como finalidade universaliza as condições de acesso adequado a água potável das populações rurais de baixa renda no semiárido a partir do armazenamento de água em cisternas.	Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome
Desenvolvimento Urbano e Urbanização	Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários	Melhorar as condições de habitabilidade de assentamentos humanos precários mediante sua urbanização e regularização fundiário, integrando-os ao tecido urbano da cidade.	Ministério das Cidades
	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Urbano de Municípios de Pequeno Porte – PRÓ-Municípios	Apoiar ações de infraestrutura urbana em municípios com população igual ou inferior a 100.000 habitantes.	Ministério das Cidades
	Pró-Municípios de Médio e Grande Porte	Apoiar a implantação e adequação da infraestrutura urbana em municípios com população superior a 100 mil habitantes.	Ministério das Cidades
	Habilitação de Interesse Social	Ampliar o acesso à terra urbanizada e a moradia digna e promover melhoria da qualidade das habitações da população de baixa renda nas áreas urbana e rural.	Ministério das Cidades
	Calha Norte	Aumentar a presença do Poder Público na região ao norte do rio Solimões/Amazonas, contribuindo para a defesa nacional, proporcionando assistência às suas populações e fixando o homem na região.	Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome

Fonte: BRASIL (2011).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 4-21 – Programas do Governo Federal com ações relacionadas ao saneamento básico.

Campo de Ação	Programas	Objetivos	Ministério Responsável
Integração e Revitalização de Bacias Hidrográficas	Programa de Integração de Bacias Hidrográficas	Aumentar a oferta de água nas bacias com baixa disponibilidade hídrica.	Ministério da Integração Nacional
	Programa de Revitalização de Bacias Hidrográficas em Situação de Vulnerabilidade e Degradação Ambiental	Revitalizar as principais bacias hidrográficas nacionais em situação da vulnerabilidade ambiental, efetivando sua recuperação, conservação e preservação.	Ministério da Integração Nacional
	Programa de Conservação, Uso Racional e Qualidade das Águas	Melhorar a eficiência do uso dos recursos hídricos, a conservação e a qualidade das águas.	Ministério do Meio Ambiente
	Gestão da Política de Desenvolvimento Urbano	Desenvolver obras de drenagem urbana em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo.	Ministério da Integração Nacional
Ações de Gestão	Promoção da Sustentabilidade de Espaços Sub-regionais - PROMESO	Induzir o aproveitamento dos potenciais endógenos de forma articulada, com vistas à sustentabilidade das sub-regiões definidas pela Política Nacional de Desenvolvimento Regional.	Ministério da Integração Nacional
	Gestão da Política de Desenvolvimento Urbano	Coordenar o planejamento e formulação de políticas setoriais e a avaliação e controle dos programas nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, saneamento básico e ambiental, transporte urbano e trânsito.	Ministério das Cidades
	Fortalecimento da Gestão Urbana	Fortalecer a capacidade técnica e institucional dos municípios nas áreas de planejamento, serviços urbanos, gestão territorial e política habitacional.	Ministério das Cidades

Fonte: BRASIL (2011).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

4.6. PROJEÇÕES DE DEMANDAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

4.6.1. Projeção Populacional

A utilização da estatística nos diversos ramos de atuação é cada vez mais acentuada, independentemente de qual seja a atividade profissional. Um estudo estatístico é uma metodologia desenvolvida para o tratamento de dados coletados, objetivando a classificação, a apresentação, a análise e a interpretação desses dados quantitativos e sua utilização para a tomada de uma decisão.

Em estudos de projeções populacionais o analista se defronta com a situação de dispor de tantos dados que se torna difícil captar intuitivamente todas as informações que os dados contêm. Assim sendo, é necessário reduzir a quantidade de informações até o ponto em que se possa interpretá-las mais claramente.

Através dos levantamentos censitários realizados pelo IBGE, referentes às décadas de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010, é possível compreender a dinâmica populacional do município. Dessa maneira, avaliam-se o crescimento populacional e suas respectivas taxas de crescimento.

Por meio das taxas de crescimento populacional anual, estima-se a curva que determina a evolução populacional no município, durante o período entre 1970 e 2010.

O crescimento populacional futuro é determinado através de outras curvas, que são geradas através das funções linear, polinomial, logarítmica, exponencial e potencial. Essa representa a linha de tendência de crescimento populacional, baseado na série histórica do IBGE.

O método dos mínimos quadrados é utilizado para averiguar o grau de correlação entre a curva determinada através da série histórica e a linha de tendência, sendo que o maior coeficiente de determinação (R^2) é o adotado (mais próximo de 1). O R^2 varia entre 0 e 1, indicando, em porcentagem, o quanto o modelo consegue explicar os valores observados. Quanto maior o R^2, mais explicativo é o modelo que melhor se ajusta à amostra.

Dessa maneira, pode-se verificar qual das funções gera a curva de tendência mais próxima do crescimento populacional ocorrido no passado.

A escolha do método dos mínimos quadrados leva em consideração a Norma Brasileira NBR 12.211/1992, a qual cita que:

> Mediante a extrapolação de tendências de crescimento, definidas por dados estatísticos suficientes para constituir uma série histórica, observando-se:
> a) a aplicação de modelos matemáticos (mínimos quadrados) aos dados censitários do IBGE, - deve ser escolhida como curva representativa de crescimento futuro, aquela que melhor se ajustar aos dados censitários;

Em paralelo, são realizados os cálculos das populações futuras utilizando a série histórica do censo (1970 a 2010) pelos métodos aritmético, geométrico, previsão e crescimento. Sendo assim, torna-se possível gerar as taxas de crescimento através de cada método, as quais são comparadas estatisticamente com as taxas de crescimento calculadas através da função cujo o coeficiente de determinação (R^2) mais se aproximou de 1.

Deste modo, pode-se aferir qual o método (aritmético, geométrico, previsão ou crescimento) que gera a menor diferença em relação à linha de tendência, sendo este método o escolhido para adotar as taxas de crescimento da projeção populacional.

Nas projeções através dos métodos aritmético e geométrico são feitos os cálculos utilizando sempre dois censos como base, podendo ser de 1970 e 2010, de 1980 e 2010, de 1991 e 2010 e de 2000 e 2010. Já nos métodos previsão e crescimento, são utilizados os períodos entre os censos de 1970 a 2010, de 1980 a 2010, de 1991 a 2010, e de 2000 a 2010. Portanto, para cada método são feitas quatro projeções, as quais são comparadas à linha de tendência cujo R^2 mais se aproxima de 1 para escolher as taxas de crescimento que serão adotadas no plano.

Em Rondonópolis foi selecionado o método polinomial e a projeção através do método previsão, no período de 2000 a 2010. A população, a partir de 2011, é aferida, aplicando-se as taxas de crescimento calculadas através da metodologia explicada. Após a avaliação dos critérios citados é realizado o ajustamento de curvas pelo método dos mínimos quadrados.

Como resultado, é apresentada a linha de tendência polinomial cujo valor do coeficiente de determinação é $R^2 = 0,99361864$ (Figura 4-5).

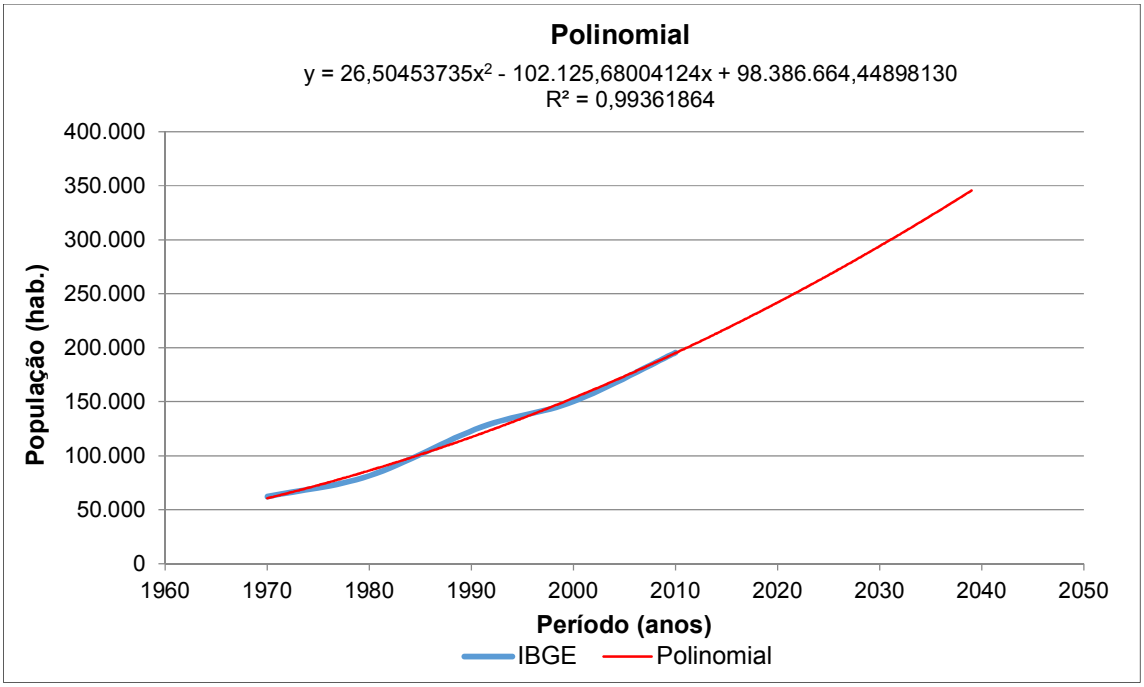


Figura 4-5 – Ajustamento de curvas de projeção populacional pelo método polinomial.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A Figura 4-6 apresenta a equação utilizada na projeção populacional pelo método previsão. Assim sendo, apresentam-se na Tabela 4-22 as projeções populacionais estimadas para o período de abrangência do presente planejamento, considerando o método previsão calculado através dos censos de 2000 e de 2010, sendo o método que mais se adéqua ao coeficiente de determinação (R^2).

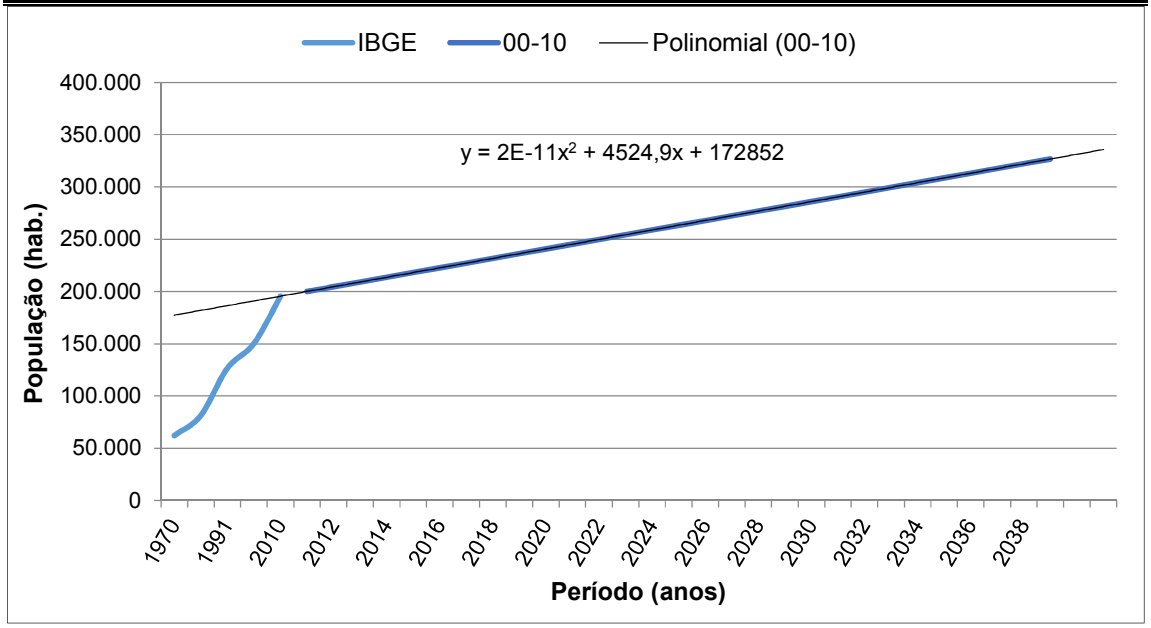


Figura 4-6 – Método previsão.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 4-22 – População futura projetada para o Município de Rondonópolis.

Ano	População Total	Taxa
2010	195.476	-
2011	200.001	-
2012	204.526	2,26
2013	209.051	2,21
2014	213.576	2,16
2015	218.101	2,12
2016	222.625	2,07
2017	227.150	2,03
2018	231.675	1,99
2019	236.200	1,95
2020	240.725	1,92
2021	245.250	1,88
2022	249.775	1,85
2023	254.300	1,81
2024	258.825	1,78
2025	263.350	1,75
2026	267.874	1,72
2027	272.399	1,69
2028	276.924	1,66
2029	281.449	1,63
2030	285.974	1,61
2031	290.499	1,58
2032	295.024	1,56

Ano	População Total	Taxa
2033	299.549	1,53
2034	304.074	1,51
2035	308.599	1,49
2036	313.123	1,47

Fonte: Censos IBGE (1970, 1980, 1991, 2000 e 2010).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

No caso de Rondonópolis, o estudo populacional indicou uma taxa média de crescimento de 1,71% ao ano, entre 2011 e 2036, cuja taxa foi calculada com base nos censos anteriores do IBGE (1970, 1980, 1991, 2000 e 2010).

A partir da projeção populacional total, foi possível realizar a projeção urbana e, consequentemente, a rural. De acordo com o último censo realizado pelo IBGE (2010), a população total de Rondonópolis era de 195.476 habitantes e a urbana era de 188.028, apresentando uma relação de 0,96, ou seja, aproximadamente 96% da população residia na área urbana. Essa mesma relação foi aplicada no decorrer dos anos até 2036, de acordo com a projeção populacional total.

Deste modo, a população rural foi obtida como a diferença entre a população total e a população urbana, em todos os anos de projeto. Seguem as projeções populacionais municipal, urbana e rural (Tabela 4-23).

Tabela 4-23 – População urbana e rural projetada para o Município de Rondonópolis.

Ano	População Urbana	População Rural
2010	188.028	7.448
2011	192.380	7.620
2012	196.733	7.793
2013	201.085	7.965
2014	205.438	8.138
2015	209.790	8.310
2016	214.143	8.482
2017	218.495	8.655
2018	222.848	8.827
2019	227.200	9.000
2020	231.553	9.172
2021	235.905	9.344
2022	240.258	9.517
2023	244.610	9.689
2024	248.963	9.862
2025	253.315	10.034

2026	257.668	10.207
2027	262.020	10.379
2028	266.373	10.551
2029	270.725	10.724
2030	275.078	10.896
2031	279.430	11.069
2032	283.783	11.241
2033	288.135	11.413
2034	292.488	11.586
2035	296.840	11.758
2036	301.193	11.931

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

4.6.2. Análise CDP – Condicionantes, Deficiências e Potencialidades

Conforme já informado no Item 2.1 do Capítulo 2 – Plano de Trabalho e Plano de Mobilização Social, a sistemática CDP aplicada na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico apresenta, basicamente, um método de ordenação criteriosa e operacional dos problemas e fatos, resultantes de pesquisas junto a população e levantamentos técnicos *in loco*, proporcionando uma apresentação da situação compatível com a realidade do município.

A CDP pode orientar o planejamento territorial e todas as fases do processo, baseando-se nos critérios de eficiência, de adequação dos meios e recursos e de controle de resultados, evitando, com isto, os erros de uma simples eliminação de deficiência. A classificação dos elementos segundo condicionantes, deficiências e potencialidades, atribui aos mesmos uma função dentro do processo de desenvolvimento da cidade, isto significa que as tendências desse desenvolvimento podem ser percebidas com maior facilidade.

Com base nessa classificação, é possível estruturar a situação do município com relação aos quatro eixos do saneamento básico na seguinte forma:

- **Condicionantes:** Elementos existentes no ambiente urbano e rural, natural ou construído, planos e decisões existentes, com consequências futuras no saneamento básico ou no desenvolvimento do município, e que pelas suas características e implicações devem ser levados em conta no planejamento de

tomadas de decisões. Exemplos: rios, morros, vales, patrimônio histórico e cultural, sistema viário, legislação ou outros;

- **Deficiências:** São elementos ou situações de caráter negativo que significam estrangulamentos na qualidade de vida das pessoas e dificultam o desenvolvimento do município;
- **Potencialidades:** São aspectos positivos existentes no município que devem ser explorados e/ou otimizados, resultando em melhoria da qualidade de vida da população.

As deficiências podem ter as seguintes características:

- Técnica: carência ou inadequação de equipamentos ou da infraestrutura existente, sistema viário, etc.;
- Natural: rios e córregos poluídos, desmatamentos, vales inaproveitáveis, etc.;
- Cultural: patrimônios históricos degradados, etc.;
- Legal: deficiência, inadequação ou não obediência de legislação urbanística, ocupações irregulares, etc.;
- Financeira: baixo poder aquisitivo, etc.;
- Social: não amparo as classes menos favorecidas, desemprego, analfabetismo, falta de cursos profissionalizantes, etc.;
- Administrativo: excesso de burocracia nos procedimentos administrativos, falta de fiscalização, deficiência na execução e no controle das ações administrativas, etc.;
- Econômico: baixa produtividade nas ações administrativa, elevado custo de manutenção, etc.

As potencialidades podem ter as seguintes características:

- Técnica: infraestrutura e equipamentos existentes ou com capacidade ociosa, etc.;
- Natural: áreas adequadas à urbanização, áreas com potencial de implantação de equipamentos de lazer, turístico ou paisagístico, etc.;
- Cultural: utilização e/ou otimização do uso de prédios históricos, preservação dos prédios históricos ou dos elementos culturais do município, etc.;

- Legal: terrenos públicos disponíveis, etc.;
- Financeiro: aumento da eficiência fazendária na arrecadação municipal, capacidade de endividamento não utilizada, parcerias, etc.;
- Social: política social integrada, parcerias, aproveitamento de iniciativas comunitárias, etc.;
- Administrativo: ações administrativas no sentido de desburocratizar a máquina pública, aumentando sua eficiência com menor custo, etc.;
- Econômico: localização estratégica, recursos naturais possíveis, polo de abrangência, recursos humanos existentes e potencial (universidades e escolas técnicas), etc.

Resumidamente, condicionantes são elementos existentes ou projetados que não podem ou não devem ser alterados, devendo ser mantidos ou preservados; deficiências constituem-se como situações que significam problemas qualitativos e quantitativos no contexto municipal e que devem ser alterados, melhorados ou eliminados; e potencialidades são os elementos, recursos ou vantagens que até então não foram aproveitados adequadamente e poderiam ser incorporados positivamente ao sistema municipal.

A utilização da sistemática CDP possibilita classificar todos os aspectos levantados nestas três categorias, visando identificar as ações prioritárias e tomadas de decisões. As informações estão sintetizadas nos itens dos quatro setores do saneamento básico, a seguir, apresentando as principais condicionantes, deficiências e potencialidades: abastecimento de água (Tabela 4.27), esgotamento sanitário (Tabela 4.30), limpeza pública e manejo de resíduos sólidos (Tabela 4.37), e drenagem urbana e manejo das águas pluviais (Tabela 4.38).

4.6.3. Abastecimento de Água

4.6.3.1. Projeções das Demandas Estimadas para o Setor de Abastecimento de Água

O estudo de projeção da demanda de vazões para os sistemas de abastecimento de água tem como principal objetivo apontar uma perspectiva do crescimento da demanda de consumo de água para o município. Esse estudo é baseado nas seguintes equações:

$$Q_{med} = \frac{P \times C}{86.400} \times (\% \text{ de perdas na rede})$$

Onde:

- Q_{med}: vazão média (L/s);
- P: população urbana;
- C: consumo *per capita* (L/hab./dia).

Após esta etapa, são calculadas as vazões de captação e distribuição. Todas são calculadas utilizando-se como base a vazão média e os coeficientes de segurança K_1 e K_2, além da inserção de 3% (VON SPERLING, 1996) no cálculo da vazão de captação devido ao consumo da água utilizada na limpeza dos filtros da estação de tratamento de água. Foi adotado o valor da literatura, de 3% de perdas na ETA, uma vez que o sistema não possui macromedição, tanto na entrada quanto na saída da ETA, ou seja, não é possível saber o quanto de água bruta que entra sistema e quanto de água tratada que sai.

A vazão de captação e de distribuição são definidas pelas duas fórmulas a seguir:

$$\text{Vazão de captação} = K_1 \times Q_{med} \times 1{,}03 \text{ (perdas na ETA)}$$

Nesse caso aplica-se somente a partir de 2016.

Onde:

- K_1: 1,2 (coeficiente de consumo máximo diário);
- Q_{med}: vazão média;
- Consumo na ETA (lavagem dos filtros): 3% de (K_1 x Q_{med}).

$$\text{Vazão de distribuição} = K_1 \times K_2 \times Q_{med}$$

Onde:

- K_1: 1,2 (coeficiente de consumo máximo diário);
- K_2: 1,5 (coeficiente de consumo máximo horário);
- Q_{med}: vazão média.

Os indicadores técnicos do SNIS apontam que Rondonópolis, por meio dos serviços prestados pelo SANEAR, atendia com água tratada de qualidade, no ano de 2014, 100% de sua população, cerca de 211.718 habitantes, sendo 203.651 na área urbana e 8.067 na área rural (SNIS, 2014).

De acordo com informações do SANEAR (2016) a autarquia tem registradas o total de 76.956 ligações de água e 85.926 economias ativas de água, dados referentes a maio de 2016. Houve um crescimento da quantidade de ligações e das economias quando comparadas ao ano anterior (maio/2015), sendo um acréscimo de 6,13% de ligações e de 6,04% de economias.

Foi projetado a ampliação no sistema de captação, a construção da ETA II e recuperação da ETA I, construção de adutoras, ampliação da reservação com a construção de três reservatórios com capacidade de 2.500 m³ cada, redes de distribuição e ligações domiciliares hidrometradas por diversos bairros da cidade, além da instalação dos macromedidores em todo o sistema de abastecimento de água, porém nem todas as obras já foram executadas e algumas estão em andamento. Foi implantado um novo ponto de captação superficial, de modo a complementar o já existente, a ETA II ainda não está operando e não tem macromedição, no entanto, a rede de distribuição tem sido ampliada conforme necessidade e também foram instalados novos hidrômetros para micromedição.

O sistema ainda conta com 41 poços tubulares ativos da autarquia, 11 centros de reservação com capacidade total de 55.600 m³ de água e 954,37 km de extensão de rede água (SNIS, 2015).

Os dados mostram que o SANEAR não exportou água bruta nem tratada para fora dos limites do Município de Rondonópolis, e também não importou água bruta para tratamento em seu sistema de abastecimento de água.

Utilizando o descritivo dos cálculos para as vazões médias e as vazões de distribuição, bem como os dados disponibilizados pelo município, pelo SANEAR e no SNIS, a

Tabela 4-24 apresenta as vazões estimadas para o período de 20 anos em Rondonópolis, baseada na projeção populacional realizada na etapa de diagnóstico do PMSB.

Tabela 4-24 – Estudo de demanda para o sistema de abastecimento de água do Município de Rondonópolis.

Ano	População Urbana[1] (hab.)	Vazão Média[2] (L/s)	Vazão de Distribuição[3] (L/s)	Vazão de Captação[4] (L/s)	Superávit/Déficit de Vazão[5] (L/s)
2014	205.438	679,1	1.222,45	839,4	-24,1
2015	209.790	693,5	1.248,35	857,2	-41,9
2016	214.143	707,9	1.274,24	875,0	-59,7
2017	218.495	722,3	1.300,14	892,8	-77,5
2018	222.848	736,7	1.326,04	910,5	-95,2
2019	227.200	751,1	1.351,94	928,3	-113,0
2020	231.553	765,5	1.377,84	946,1	-130,8
2021	235.905	779,9	1.403,74	963,9	-148,6
2022	240.258	794,2	1.429,64	981,7	-166,4
2023	244.610	808,6	1.455,54	999,5	-184,2
2024	248.963	823,0	1.481,44	1.017,3	-202,0
2025	253.315	837,4	1.507,34	1.035,0	-219,7
2026	257.668	851,8	1.533,24	1.052,8	-237,5
2027	262.020	866,2	1.559,14	1.070,6	-255,3
2028	266.373	880,6	1.585,04	1.088,4	-273,1
2029	270.725	895,0	1.610,93	1.106,2	-290,9
2030	275.078	909,4	1.636,83	1.124,0	-308,7
2031	279.430	923,7	1.662,73	1.141,7	-326,4
2032	283.783	938,1	1.688,63	1.159,5	-344,2
2033	288.135	952,5	1.714,53	1.177,3	-362,0
2034	292.488	966,9	1.740,43	1.195,1	-379,8
2035	296.840	981,3	1.766,33	1.212,9	-397,6
2036	301.193	995,7	1.792,23	1.230,7	-415,4

Dados utilizados para os cálculos: consumo de água = 215,84 L/hab./dia; K_1 = 1,2 (coeficiente máximo diário); K_2 = 1,5 (coeficiente máximo horário); perdas da ETA = 3% (lavagem dos filtros); perdas na distribuição = 32,33%; vazão de captação atual = 815,3 L/s (vazão de captação superficial na ETA I = 400 L/s + vazão de captação dos poços subterrâneos = 415,3 L/s).
1 - Projeção populacional.
2 - Vazão média (Q_{med}) = [população urbana * consumo médio *per capita* * (1 + 32,33%)].
3 - Vazão de distribuição = [K_1 * K_2 * Q_{med}].
4 - Vazão de captação = [(K_1 * Q_{med}) * 1,03 (perda na ETA)].
5 - Diferença entre a vazão de captação outorgada atual e a vazão de captação projetada.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015); SANEAR (2015); VON SPERLING (1996).

Observando a Tabela 4.25 é possível afirmar que para os vinte anos de plano haverá déficit de vazão, desde o primeiro ano de projeção, portanto há necessidade de investimentos na produção. A vazão de captação superficial no Rio Vermelho para tratamento na ETA I (Q = 400 L/s) juntamente com a vazão gerada pelos poços profundos (Q = 415,3 L/s) não são suficientes para atender a demanda de abastecimento do município.

A Tabela 4-25, a seguir, apresenta os cálculos da projeção atual do sistema de abastecimento de água de Rondonópolis comparado com a projeção futura, considerando o início da operação da nova Estação de Tratamento de Água (ETA II) no ano de 2017. A ETA II terá vazão de tratamento de 600 L/s, valor suficiente para atendimento de toda a população, o que indica um superávit desde o ano da implantação até o final do horizonte de planejamento.

Tabela 4-25 – Comparação das projeções atual e futura para o abastecimento de água no Município de Rondonópolis.

Ano	Vazão de Captação Outorgada Atual[1] (L/s)	Vazão Média de Consumo[2] (L/s)	Projeção do Superávit/ Déficit Atual[3] (L/s)	Vazão de Captação Projetada[4] (L/s)	Vazão de Captação Outorgada Futura[5] (L/s)	Vazão Média de Consumo[6] (L/s)	Projeção do Superávit/ Déficit Futuro[7] (L/s)
2014	815,3	679,1	-24,1	839,41	815,3	679,1	-24,1
2015	815,3	693,5	-41,9	857,2	815,3	693,5	-41,9
2016	815,3	707,9	-59,7	874,98	815,3	707,9	-59,7
2017	815,3	722,3	-77,5	892,77	815,3	722,3	-77,47
2018	815,3	736,7	-95,2	910,55	1.415,30	736,7	504,75
2019	815,3	751,1	-113	928,33	1.415,30	751,1	486,97
2020	815,3	765,5	-130,8	946,12	1.415,30	765,5	469,18
2021	815,3	779,9	-148,6	963,9	1.415,30	779,9	451,40
2022	815,3	794,2	-166,4	981,69	1.415,30	794,2	433,61
2023	815,3	808,6	-184,2	999,47	1.415,30	808,6	415,83
2024	815,3	823	-202	1.017,25	1.415,30	823	398,05
2025	815,3	837,4	-219,7	1.035,04	1.415,30	837,4	380,26
2026	815,3	851,8	-237,5	1.052,82	1.415,30	851,8	362,48
2027	815,3	866,2	-255,3	1.070,61	1.415,30	866,2	344,69
2028	815,3	880,6	-273,1	1.088,39	1.415,30	880,6	326,91
2029	815,3	895	-290,9	1.106,18	1.415,30	895	309,12
2030	815,3	909,4	-308,7	1.123,96	1.415,30	909,4	291,34
2031	815,3	923,7	-326,4	1.141,74	1.415,30	923,7	273,56

2032	815,3	938,1	-344,2	1.159,53	1.415,30	938,1	255,77
2033	815,3	952,5	-362	1.177,31	1.415,30	952,5	237,99
2034	815,3	966,9	-379,8	1.195,10	1.415,30	966,9	220,20
2035	815,3	981,3	-397,6	1.212,88	1.415,30	981,3	202,42
2036	815,3	1006,5	-428,7	1.243,99	1.415,30	1006,5	171,31
2037	815,3	1032,3	-460,6	1.275,90	1.415,30	1032,3	139,40
2038	815,3	1058,8	-493,3	1.308,63	1.415,30	1058,8	106,67

1 - Vazão de captação outorgada atual = 815,3 L/s (vazão de captação superficial na ETA I = 400 L/s + vazão de captação dos poços subterrâneos = 415,3 L/s).
2 - Vazão média (Q_{med}) = [população urbana * consumo médio *per capita* * (1 + 32,33%)].
3 - Diferença entre a vazão de captação outorgada atual e a vazão de captação projetada.
4 - Vazão de captação= Q_{med} * K_1 (vazão máxima diária) + perda 3% ETA.
5 - Vazão de captação outorgada futura = 1.415,3 L/s (vazão de captação superficial na ETA I = 400 L/s + vazão de captação dos poços subterrâneos = 415,3 L/s + vazão de captação ETA II em operação a partir de 2018 = 600 L/s).
6 - Vazão média (Q_{med}) = [população urbana * consumo médio *per capita* * (1 + 32,33%)].
7 - Diferença entre a vazão de captação outorgada futura e a vazão de consumo projetada.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015); SANEAR (2014); VON SPERLING (1996).

Nota-se na Figura 4-7 que a capacidade do sistema atual não atende à demanda do abastecimento urbano, sendo necessário aumentar a produção de água no município. Segundo o SANEAR, há volume de água disponível no Rio Vermelho para ampliar a produção, o que leva à projeção futura, com a implantação da ETA II, com capacidade de tratar 600 l/s de água. Logo, na projeção futura, a demanda de abastecimento de água é suprida até o final do planejamento, com o acréscimo da produção da ETA II, no ano de 2017. Para isso, o SANEAR já possui outorga para uma segunda captação superficial no Rio Vermelho, como forma de aumentar a vazão de captação e, consequentemente, atender a demanda de abastecimento público para o horizonte do plano, se considerarmos o crescimento populacional normativo. O total da vazão de captação, já incluindo a ETA II, é de 1.415,3 l/s conforme mostrado na Tabela 4-25.

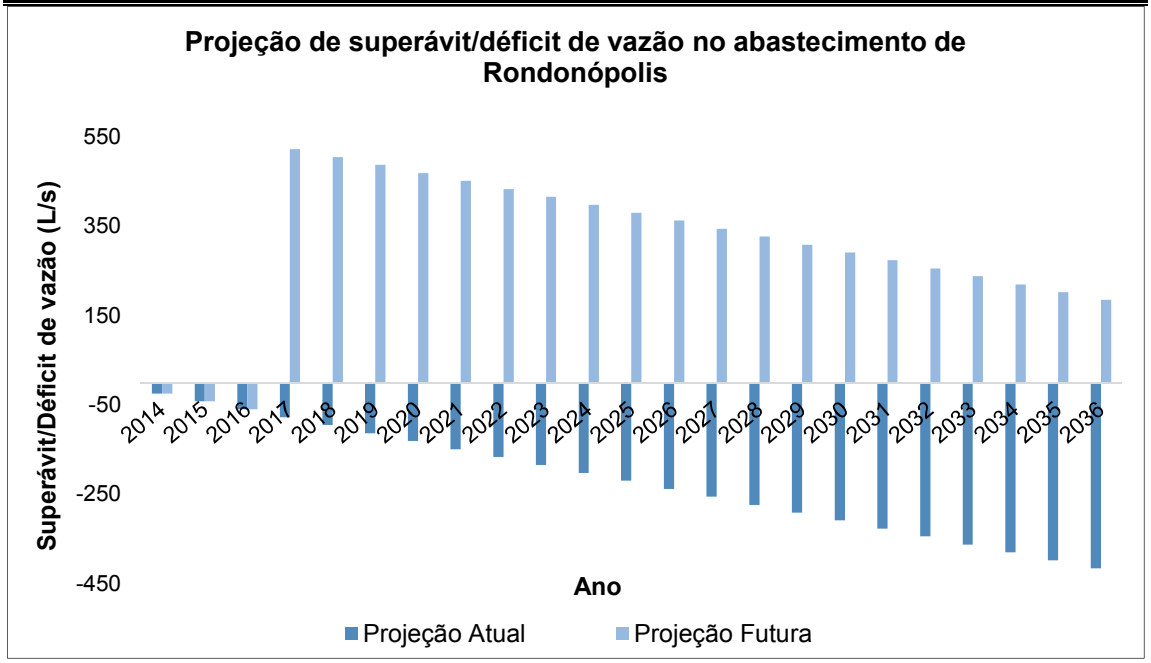


Figura 4-7 – Projeção de superávit/déficit de vazão no sistema de abastecimento de água de Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Atualmente, segundo relatório de faturamento do SANEAR (maio/2016), 49% dos usuários estão enquadrados na categoria de consumo mínimo, de 0 até 10 m³/mês de água. Esse dado, quando comparado com o elevado consumo *per capita* do município, de 215,84 l/hab./dia, apresenta discrepância. Uma hipótese é da existência de fraudes nas micromedições, uma vez que Rondonópolis é um município que apresenta temperatura elevada durante todo o ano, fato que está diretamente relacionado a um maior consumo de água pela população.

Essa disparidade deve ser observada e melhor analisada, pois, se estiver havendo alterações na micromedição, além do prejuízo financeiro para a autarquia, por ser cobrado menos do que é consumido, a aferição do consumo real de água pela população também é prejudicada, assim como o planejamento de demandas futuras de captação e de abastecimento público.

Para aumentar a produção de água, também pode ser analisada a disponibilidade de captação subterrânea dos aquíferos, analisada no item seguinte.

4.6.3.2. Principais Mananciais para Abastecimento

No Estado do Mato Grosso há a presença de três grandes bacias hidrográficas, a do Amazonas, a Platina (Paraguai) e a do Tocantins, segundo o Relatório de Monitoramento da Qualidade da Água da Região Hidrográfica do Paraguai, elaborado pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Mato Grosso.

A Bacia do Paraguai (Figura 4-8) tem sua formação geológica caracterizada por sequências sedimentares espessas e tectonicamente pouco perturbadas. Suas rochas permeáveis possuem grande importância para o armazenamento e exploração de água subterrânea, a exemplo da Formação Furnas.

Para Araújo (1998), os sedimentos da Formação Furnas quando confinados constituem uma unidade aquífera de grande expressão, pois mantém toda sua espessura preservada, tornando-se o principal reservatório de água subterrânea do Município de Rondonópolis. Como se trata de um aquífero confinado, com porosidade intersticial, apresenta uma elevada capacidade de armazenamento, bem como uma boa condutividade hidráulica, atestado pela presença de poços jorrantes de vazão livre significativa. Em relação às formações de interesse, Campos (2004) classifica a Formação Furnas como um aquífero sedimentar, livre a confinado e com vazões variáveis entre 10 e 50 m³/h.

O Município de Rondonópolis está inserido na Bacia Hidrográfica do Paraguai (Figura 4-8) e, em menor escala, na sub-bacia do Rio São Lourenço. Desta forma, localizada no sudeste mato-grossense, esta sub-bacia é uma bacia secundária, composta pelo rio principal, o São Lourenço e seus afluentes: Rio Pombas e Córrego Prata (margem esquerda) e Rios Vermelho e São Pedro (margem direita).

Fazem parte desta sub-bacia, 11 municípios, segundo a Secretaria de Estado do Meio Ambiente de Mato Grosso, no Relatório de Monitoramento da Qualidade da Água da Região Hidrográfica do Paraguai (2007-2009): Campo Verde, Dom Aquino, Itiquira, Jaciara, Juscimeira, Pedra Preta, Rondonópolis e São José do Povo, além de parte dos Municípios de Guiratinga, Poxoréo e Alto Garças.

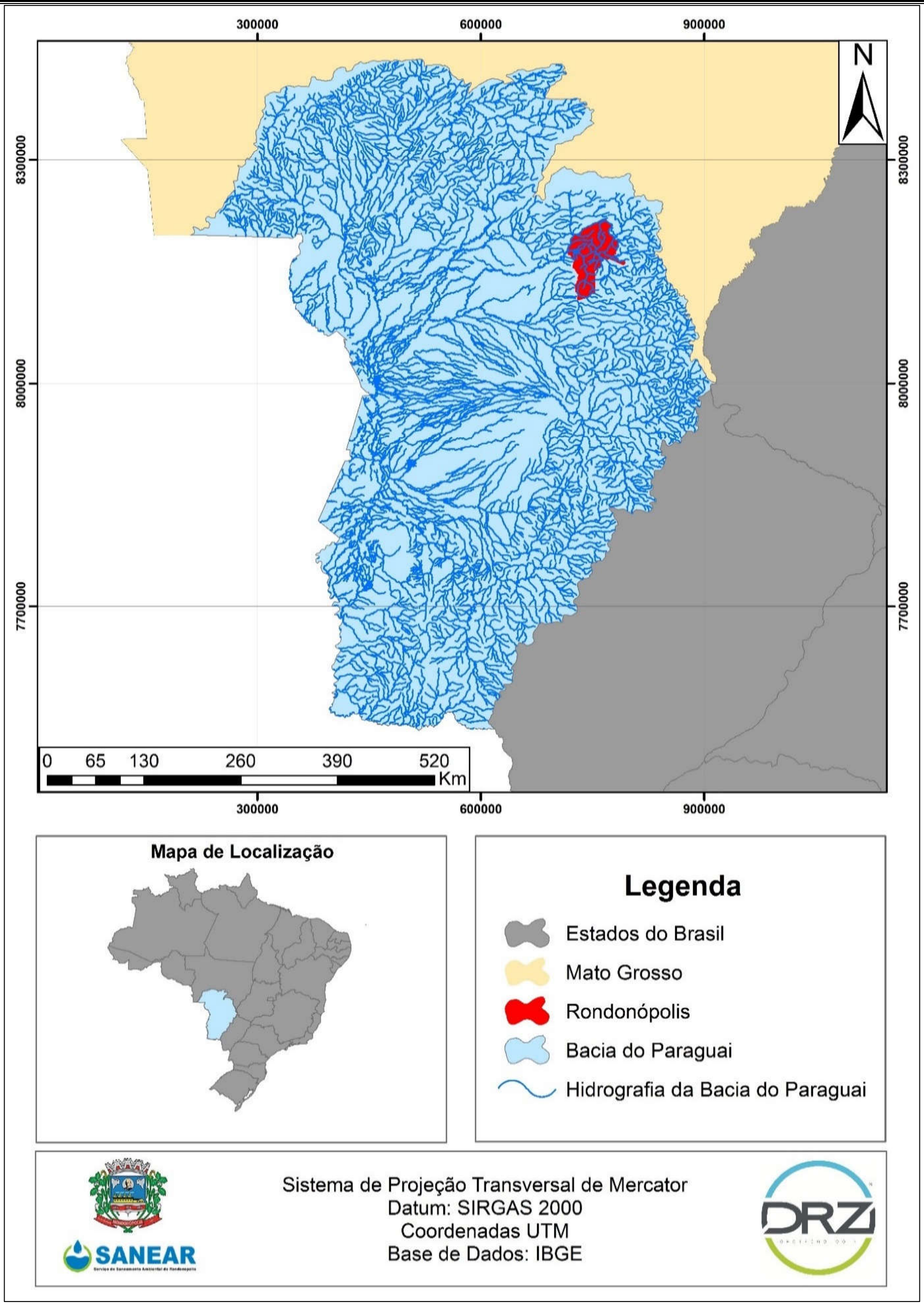


Figura 4-8 – Localização da Bacia Hidrográfica do Paraguai no Brasil.
Fonte: ANA (2014).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015)

Atualmente, o manancial superficial utilizado para o abastecimento urbano é o Rio Vermelho, que também é afluente do Rio São Lourenço, e juntos contribuem para a maior planície de águas alagadas do mundo, o Pantanal Mato-Grossense e Sul Mato-Grossense.

Com relação a disponibilidade de água subterrânea, o município encontra-se em uma área com disponibilidade hídrica variável, que passam de áreas pouco produtivas ou não aquíferas até as áreas de produtividade moderada, como mostra o mapa do estudo realizado pela ANA (2010) (Figura 4-9). Através deste estudo é possível analisar a disponibilidade hídrica para as sub-bacias, objetivando conhecer a favorabilidade das águas subterrâneas e superficiais sob domínio do município, e também quais os meios mais fáceis para exploração dos recursos naturais, analisadas as vazões e avaliação dos meios para exploração.

A maior parte do perímetro urbano de Rondonópolis localiza-se nos locais de classificação pouco produtiva ou não aquífera, correspondendo a 81% da área total, seguida de 10% de áreas de produtividade baixa, porém localmente moderada e, por fim, 9% da área total com produtividade moderada (Tabela 4-26).

Tabela 4-26 – Abrangência das áreas dos aquíferos de acordo com a produtividade da classe.

Produtividade dos Aquíferos	Área (km²)	Porcentagem (%)
Pouco produtiva ou não aquífera	45,90	81
Baixa, porém, localmente moderada	5,49	10
Moderada	5,32	9
TOTAL ÁREA (km²)	56,71	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Diante da necessidade diagnosticada nos cenários e projeções de demandas do sistema de abastecimento de água, a possibilidade de escolha de um novo manancial para o abastecimento do Município de Rondonópolis deve ser avaliada. A busca de alternativas de mananciais de abastecimento se fundamenta no crescimento populacional e, consequentemente, na maior demanda de água. Também é interessante a análise de outras opções de captação no caso de evento ou ocorrência que altere a qualidade e/ou quantidade de água disponível para captação. (Figura 4-9)

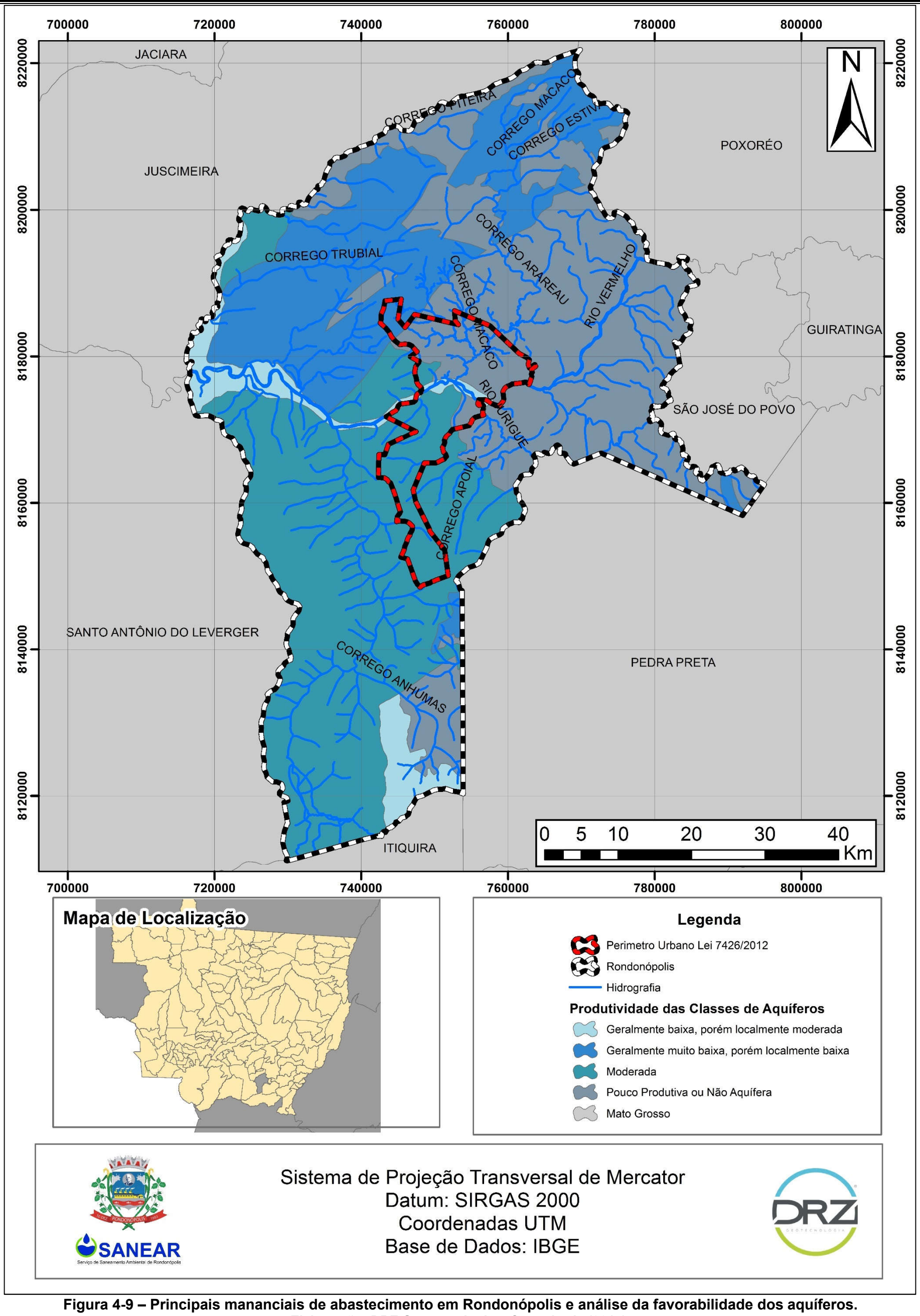


Figura 4-9 – Principais mananciais de abastecimento em Rondonópolis e análise da favorabilidade dos aquíferos.
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A ocupação da bacia do Rio Vermelho, assim como as ações antrópicas e as práticas agrossilvopastoris, influenciam diretamente na qualidade da água do mesmo, que vem apresentando piora nos últimos anos. As principais fontes poluidoras são a exploração do solo e o lançamento clandestino de esgoto doméstico sem tratamento prévio.

A exploração do solo na área rural muitas vezes se estende até às margens do rio, deste modo, a atividade agropecuária contribui para o desmatamento das áreas de preservação permanente e assoreamento dos cursos d'água, uma vez que a ausência de curvas de nível e de vegetação não impede o arraste de sedimentos, juntamente com agrotóxicos. Nas zonas urbanas a montante, os lançamentos irregulares e clandestinos de esgoto doméstico nos corpos d'água são os principais responsáveis pelos elevados índices de contaminação por matéria orgânica e coliformes, além de alguns pontos de lançamento de lixo nos fundos de vale e próximos a cursos d'água da bacia.

Logo, uma fonte poluidora e de contaminação encontrada nas águas do Rio Vermelho – MT, pode ser oriunda da região urbana do Município de Rondonópolis a montante do ponto de captação, assim como de outros municípios localizados às margens do mesmo, que vem alterando as características físicas, químicas e biológicas da água.

O Item 4.6.3.2.1, a seguir, apresenta a qualidade da água da Bacia Hidrográfica do Paraguai, segundo relatório divulgado pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente (MT), inclusive com análises no Rio Vermelho, em Rondonópolis.

Diante do exposto, o município tem diferentes opções para captação de água bruta para abastecimento humano. Neste estudo foram sugeridas três opções, sem elencar prioridades, apenas sugeridas como alternativas de atendimento da demanda conforme necessidade e melhor viabilidade futura.

Atualmente, a captação outorgada do manancial de abastecimento superficial do Município de Rondonópolis no Rio Vermelho, é de 1.050 l/s de água bruta (SEMA-MT), que auxiliada pelos poços são capazes de suprir a demanda de água pela população durante o período planejado, ou seja, nos próximos 20 anos. O SANEAR possui duas outorgas de direito de uso dos recursos hídricos para captação de água superficial no Rio Vermelho, conforme disponibilizado pela Secretaria de Estado de

Meio Ambiente do Estado do Mato Grosso, através da Portaria n° 148/2007 e da Portaria n° 302/2016.

Uma preocupação atual é com relação à qualidade da água do Rio Vermelho, que não tem apresentado índices satisfatórios, conforme estudo realizado periodicamente pela SEMA-MT, apresentado a seguir (Item 4.6.3.2.1), neste caso é necessário que a qualidade da água seja garantida por tratamento adequado na ETA. No entanto, com relação à qualidade da água distribuída, o SANEAR, atualmente, não está cumprindo na íntegra a Portaria n° 2.914/11 e também não possui Plano de Segurança da Agua e nem Plano de Emergência e Contingência, instrumentos importantíssimos de garantia da qualidade e potabilidade da água para consumo humano.

Há a opção de captação subterrânea por meio de poços profundos, conforme levantado no diagnóstico no Item 3.6.2.5.1, utilizada atualmente como forma de complementar a demanda. A perfuração de novos poços no Aquífero de Furnas é uma alternativa, porém, segundo levantamentos preliminares, para garantir uma boa vazão de água os poços provavelmente terão em média 400 metros de profundidade, o que gera alto custo de manutenção e com elevado consumo de energia elétrica. Como demonstrado na Figura 4.9, o Município de Rondonópolis apresenta diferentes favorabilidades hidrogeológicas distribuídas no seu território, os pontos com produtividade considerada moderada localizam-se na parte oeste da sede urbana, sendo esta região a mais favorável para a perfuração dos poços.

Em Rondonópolis, o órgão gestor que outorga o direito do uso das águas subterrâneas é a Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA-MT), que concede a outorga para o SANEAR dos poços tubulares profundos de captação de águas do Aquífero Furnas. Atualmente, a vazão de distribuição total dos poços em funcionamento é de 1.076.466,84 m³/mês.

Uma outra alternativa que pode ser estudada é a captação superficial no Córrego Arareau, tendo como ponto positivo o fato de toda a extensão da sub-bacia do córrego estar inserida dentro dos limites do Município de Rondonópolis, permitindo uma gestão específica para controlar o uso da água e das áreas no entorno e da ocupação, facilidade no controle da qualidade da água, uso da gravidade como possibilidade de adução de água bruta, possibilidade de geração de energia no caso

de um projeto de ponto de captação através de uma microbarragem, bem como a possibilidade de criação de uma unidade de conservação municipal para preservação de toda a extensão da bacia hidrográfica (manancial).

4.6.3.2.1. Qualidade da Água da Bacia Hidrográfica do Paraguai

A qualidade da água da Bacia Hidrográfica do Paraguai, onde o Município de Rondonópolis está inserido, é analisada periodicamente pelo laboratório da coordenadoria de Monitoramento da Qualidade Ambiental da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA), sendo que o relatório da análise é divulgado a cada três anos. Esta análise também inclui dois pontos de monitoramento no Rio Vermelho, em Rondonópolis.

Segundo o último relatório divulgado pela SEMA-MT em janeiro de 2016 – Relatório de Monitoramento da Qualidade da Água - Região Hidrográfica do Paraguai (2012-2014), nos últimos três anos a qualidade da água de 11 rios da Bacia Hidrográfica do Paraguai piorou. O estudo levou em consideração 28 parâmetros físicos, químicos e microbiológicos avaliando a quantidade de *Escherichia coli* (coliformes fecais), a coloração da água, a turbidez, a quantia de fósforo total, o oxigênio dissolvido, entre outros.

Em 2012, dos 37 trechos estudados, 20 trechos apresentaram a qualidade da água regular, 14 foram classificados como água boa e 03 pontos foram considerados ruins, sendo dois deles no Rio Vermelho, um no Município de Rondonópolis. Em 2013, o número de trechos com água boa caiu para 6, enquanto o número de pontos com a qualidade de água regular subiu para 28. Já em 2014, houve uma piora na qualidade da água geral, nenhuma das 37 estações avaliadas apresentou boa qualidade da água. O número de trechos com a qualidade da água regular aumentou para 34. Um trecho do Rio Vermelho, em Rondonópolis, voltou para a mesma posição que esteve em 2012, apresentando qualidade da água ruim.

Para o Município de Rondonópolis, segue o resultado médio dos Índices de Qualidade da Água (IQA) obtidos nas duas estações existentes no município – Rondonópolis e Ponte de Pedra, do ano de 2007 a 2014 (Figura 4-10).

Sub-Bacia	Rio	Nome da Estação	Município	IQA Médio 2007	IQA Médio 2008	IQA Médio 2009	IQA Médio 2010	IQA Médio 2011	IQA Médio 2012	IQA Médio 2013	IQA Médio 2014
São Lourenço	São Lourenço	Campo Verde	Campo Verde	BOA	BOA	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR
	São Lourenço	São Pedro da Cipa	Jaciara	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR
	São Lourenço	Fátima	Fátima do São Lourenço		BOA	BOA	REGULAR	REGULAR	REGULAR	BOA	REGULAR
	Vermelho	Jarudore	Jarudore	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR
	Vermelho	Rondonópolis	Rondonópolis	REGULAR	REGULAR	REGULAR	RUIM	REGULAR	RUIM	REGULAR	REGULAR
	Vermelho	Ponte de Pedra	Rondonópolis	REGULAR	REGULAR	REGULAR	RUIM	RUIM	RUIM	REGULAR	RUIM
	Jorique	Pedra Preta	Pedra Preta		REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	RUIM

Figura 4-10 – IQA médio nas estações monitoradas na sub-bacia do Rio São Lourenço.
Fonte: MATO GROSSO (2016).

Na cidade de Rondonópolis, estação Rondonópolis, a qualidade foi considerada regular ou ruim em todos os anos de monitoramento, desde o ano de 2007. A elevada carga de efluentes lançada proximamente a essa estação (oriunda da cidade) contribuiu significativamente para o decréscimo da qualidade da água do rio, principalmente quanto aos parâmetros *E. Coli*, fósforo total, turbidez e sólido total. A estação Ponte de Pedra apresentou classificação ruim em quatro anos desde 2010. Apesar dessa estação se localizar a certa distância da cidade, valores elevados dos parâmetros *E. coli*, fósforo total, sólido total e turbidez foram observados, isso evidencia a possível presença de outros pontos de lançamento de efluentes na região. No Rio Vermelho a poluição por efluentes domésticos é significativa, desde a cidade de Jarudore até o Município de Rondonópolis (MATO GROSSO, 2016).

Para o coordenador do setor de Monitoramento da Qualidade Ambiental da SEMA-MT, Sérgio Batista de Figueiredo, um dos principais fatores para a má qualidade da água é um reflexo da falta de saneamento básico nos municípios, atrelado ao desmatamento das Áreas de Preservação Permanente (APP). “A maioria dos pontos classificados como regular ou ruim foram detectados em corpos hídricos que atravessam áreas urbanas e muitos desses municípios não possuem saneamento básico, o que contribui para a poluição das águas. Outro ponto é o desmatamento das margens dos rios. Ao desmatar as APPs o rio fica propício para receber todo resíduo trazido pela chuva” (FOLHA DO ESTADO, 2016).

4.6.3.3. Descrição e Melhorias do Sistema de Abastecimento de Água

A Figura 4-11 e a Figura 4-12, a seguir, apresentam a planta do Município de Rondonópolis com seu sistema de abastecimento de água, onde é exibida a rede de água distribuída na sede, com seus respectivos diâmetros e sua abrangência. Essa rede de abastecimento é composta por uma malha de tubulação condutora, cuja tubulação difere nos Diâmetros Nominais (DN), entre 50 e 600 milímetros. Também podem ser observados os 41 poços profundos subterrâneos e os 11 centros de reservação de água existentes no perímetro urbano. Além disso, o sistema de abastecimento de água é complementado por um ponto de captação no Rio Vermelho e uma ETA que trata a água captada superficialmente.

Nos últimos anos, as obras de ampliação de redes tiveram um progresso relativamente significativo, mas o sistema de abastecimento ainda se encontra fragilizado, pois a ETA I existente, responsável pelo abastecimento de cerca de 50% da população, opera acima do limite da capacidade de tratamento, fato que pode comprometer a qualidade da água ofertada. Sendo importante, portanto, a implantação da ETA II, de modo a complementar e elevar a capacidade de tratamento de água no município.

Outro problema ainda existente no sistema, está relacionado às perdas na rede de distribuição, proveniente, principalmente, da utilização de tubulações antigas, operando acima do tempo de vida útil, sendo este outro ponto de vulnerabilidade para o atendimento à Portaria n° 2.914/11, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, pois há intermitência e a pressão negativa é frequente, além da falta de acompanhamento técnico para a desinfecção das redes, após as frequentes manutenções. Desse modo, é necessário que esses trechos de redes sejam redimensionados e substituídos por uma nova rede de abastecimento de água.

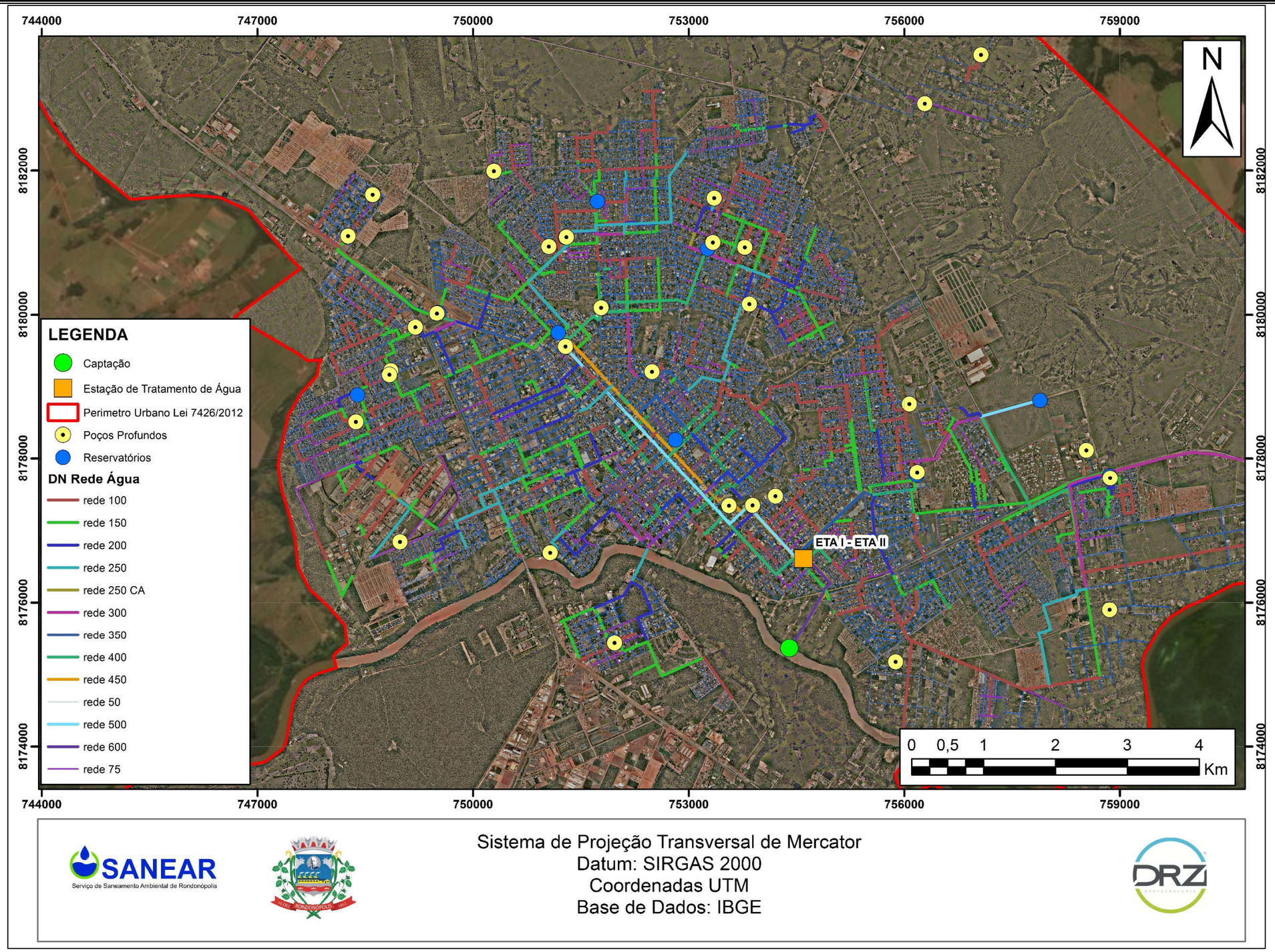


Figura 4-11 – Rede de abastecimento de água de Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015); SANEAR (2014).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

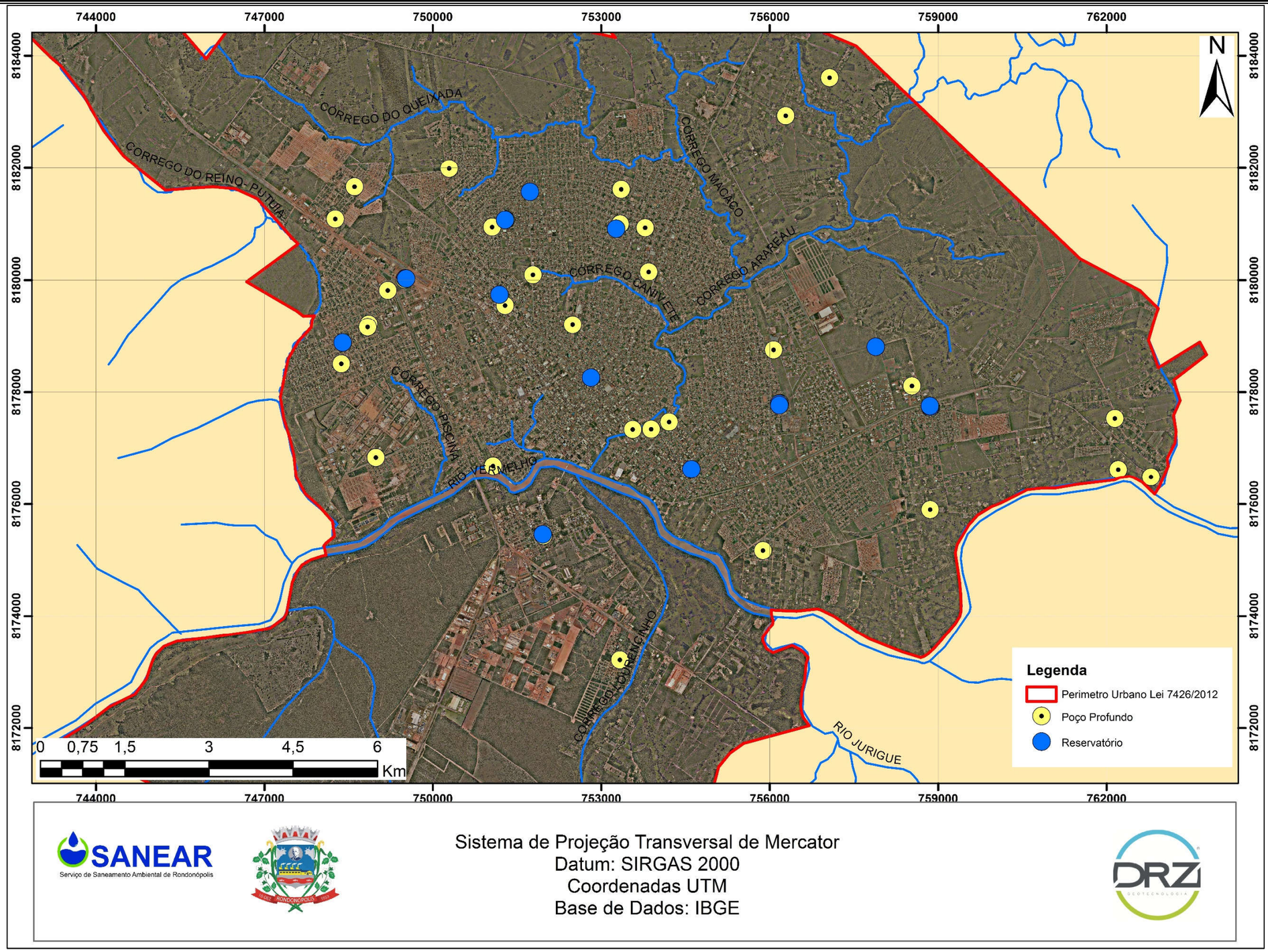


Figura 4-12 – Planta dos poços de captação urbana de Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015); SANEAR (2014).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

4.6.3.4. Análise CDP para o Eixo de Abastecimento de Água

Tabela 4-27 – Sistemática das condicionantes, deficiências e potencialidades do sistema de abastecimento de água.

Condicionantes	Deficiências	Potencialidades
Entrada em operação da ETA II.	Falta de água em alguns locais da sede.	ETA II finalizada.
	Redes distribuidoras, adutoras e outros dispositivos do sistema de abastecimento de água sem cadastro georreferenciado.	Cadastro parcial em Auto CAD.
Deslocamento de equipes para manutenção mais demorada devido à falta de infraestrutura.	Demora no atendimento a manutenção, principalmente em reparos de vazamentos.	
	O município não possui plano de emergência e contingência da água para situações de acidentes naturais ou provocados por ação humana.	
	No serviço de abastecimento de água exercido pelo SANEAR não existe plano de redução de energia elétrica.	
	Os servidores públicos não têm programa periódico de capacitação profissional.	Anseio dos servidores por maior capacitação das atividades desde operacionais até as administrativas.
	Não existe plano de combate a incêndios nas estruturas de água do SANEAR.	
		Infraestrutura física administrativa do SANEAR.
		Infraestrutura funcional do SANEAR (servidores).
Redes de cimento amianto e ligações com colar de tomada e tubulação de ferro galvanizado, influenciando diretamente no controle de perdas.	Perdas na rede de distribuição de água consideráveis.	
	Alterações em coloração, odor e sabor da água nas residências.	
Estudo de caso para identificar a dosagem ideal para atender a Portaria n° 2.914/2011.	Ausência de flúor no tratamento dos poços e nas ETA.	
	Falta de controle social.	Centro de atendimento ao usuário existente.

Condicionantes	Deficiências	Potencialidades
	Inexistência de outorga de alguns poços profundos do SAA do SANEAR. Falta de controle e acompanhamento das outorgas.	
Campanha de educação ambiental para equalização do fator cultural (uso e costume da população do município).	Desperdício de água potável. Falta de educação ambiental quanto ao uso consciente da água.	
	Alta pressão na rede de abastecimento nos pontos mais baixos da cidade.	
	Falta de água tratada em algumas localidades.	
Interligação da tubulação de descarga dos filtros e adufas dos decantadores com a ETL da ETA II.	Lodo do processo de tratamento de água da ETA I sem tratamento e destinação corretos.	Existência de ETL (estação de tratamento de lodo) na ETA II que irá tratar, também, o lodo da ETA I.
	Unidades de captação, tratamento e distribuição de água com problemas nas instalações físicas.	
	Falta de automação dos sistemas.	
	Rede de abastecimento obsoleta com deficiências em certos setores.	
	Falta de caixas d'água nas residências.	
	Ausência do Plano Diretor de Água.	
	A Portaria n° 2.914/2011, sobre o controle da qualidade da água para consumo humano não é plenamente atendida.	
	Ausência de programas de melhoria da qualidade da água dos sistemas produtores.	
	Ausência do Plano de Vigilância e Qualidade da Água.	
	Ausência de desinfecção das redes após as atividades de manutenção.	

Condicionantes	Deficiências	Potencialidades
Períodos de regime pluviométrico baixo ocasionado a diminuição dos níveis dos rios.	Intermitências da distribuição de água.	Construção de novo ponto de captação de água superficial para atender a demanda a ser tratada na ETA II.
	A micromedição é deficitária no município, ausência de estudo e informações do parque hidrométrico, além do cadastro desatualizado.	
	Ausência de tarifa social.	
Implantação da lei municipal de saneamento básico que condiciona o município à criação ou adesão de um ente regulador.	Ausência de ente regulador da prestação dos serviços.	
	Ausência de equipe de fiscalização.	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

4.6.4. Esgotamento Sanitário

4.6.4.1. Projeções das Demandas Estimadas para o Setor de Esgotamento Sanitário

Em Rondonópolis, o sistema de esgotamento sanitário, segundo dados do SNIS (2014), atendia cerca de 116.559 habitantes, e nem todo esgoto gerado e coletado recebia o tratamento necessário para a remoção da carga orgânica presente no esgoto sanitário para posteriormente ser encaminhado ao corpo receptor.

De acordo com o SANEAR, até o início de 2015, o sistema atendia cerca de 52% da população urbana com coleta e tratamento de esgoto. Devido aos investimentos no sistema, principalmente em ampliação da rede coletora para posterior tratamento dos efluentes domésticos, atualmente, a rede de esgoto abrange mais de 70% da sede do município (SANEAR, 2016).

O Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) também conta com uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), Estações Elevatórias de Esgoto (EEE), e possui um total de 43.780 ligações e 50.507 economias de esgoto (SANEAR, 2016).

A rede coletora de esgoto de Rondonópolis é constituída basicamente de coletores secundários, que captam os efluentes diretamente dos prédios e residências, e também coletores principais que recebem a contribuição dos secundários e encaminham estes efluentes até os interceptores através do sistema separador absoluto, isto é, coleta exclusivamente os esgotos sanitários, separadamente da rede de coleta de águas pluviais.

Segundo o SANEAR, a meta para que a sede municipal seja atendida com coleta de esgoto em sua totalidade (100%) está próxima de ser alcançada. Após a finalização das obras de rede coletora, o município apresentará infraestrutura adequada de tratamento, em conjunto com as ligações, estações elevatórias e seus respectivos emissários, distribuídas ao longo do perímetro urbano da cidade, todas automatizadas que encaminharão o esgoto bruto até a estação de tratamento de esgoto onde a segunda linha de tratamento da ETE estará também finalizada.

O sistema de esgotamento sanitário atualmente trabalha com capacidade máxima de tratamento de 305 l/s, no entanto, existe um projeto que visa a

modernização da ETE elevando a capacidade de tratamento para 538 l/s, que estará operando a partir do ano de 2018.

Inicialmente, o sistema de tratamento secundário era composto por uma lagoa facultativa e duas lagoas anaeróbicas. As modificações e melhorias propostas englobaram a criação de uma nova linha de tratamento com uma lagoa aerada de mistura completa e quatro lagoas aeradas facultativas, além de modificações estruturais nas antigas lagoas, para que futuramente passem a operar da mesma forma que o novo sistema.

Observando a

Tabela 4-28, é possível afirmar que para os vinte anos de plano haverá déficit da vazão de tratamento, isso desde o primeiro ano de projeção, portanto há necessidade de investimentos no eixo de esgotamento sanitário. Nota-se que a capacidade de tratamento da ETE atual, sem obras de ampliação, não é suficiente para atender a demanda do município.

Tabela 4-28 – Estudo de demanda para o sistema de esgotamento sanitário do Município de Rondonópolis.

Ano	População Urbana[1] (hab.)	Vazão Média[2] (L/s)	Vazão Média de Tratamento[3] (L/s)	Índice de Atendimento[4] (%)	Superávit/Déficit de Vazão[5] (L/s)
2014	205.438	410,6	305,0	69,9	-105,6
2015	209.790	419,3	305,0	69,9	-114,3
2016	214.143	428,0	305,0	69,9	-123,0
2017	218.495	436,7	305,0	69,9	-131,7
2018	222.848	445,4	305,0	69,9	-140,4
2019	227.200	454,1	305,0	69,9	-149,1
2020	231.553	462,8	305,0	69,9	-157,8
2021	235.905	471,5	305,0	69,9	-166,5
2022	240.258	480,2	305,0	69,9	-175,2
2023	244.610	488,9	305,0	69,9	-183,9
2024	248.963	497,6	305,0	69,9	-192,6
2025	253.315	506,3	305,0	69,9	-201,3
2026	257.668	515,0	305,0	69,9	-210,0
2027	262.020	523,7	305,0	69,9	-218,7
2028	266.373	532,4	305,0	69,9	-227,4
2029	270.725	541,0	305,0	69,9	-236,0
2030	275.078	549,7	305,0	69,9	-244,7
2031	279.430	558,4	305,0	69,9	-253,4
2032	283.783	567,1	305,0	69,9	-262,1
2033	288.135	575,8	305,0	69,9	-270,8
2034	292.488	584,5	305,0	69,9	-279,5

2035	296.840	593,2	305,0	69,9	-288,2
2036	301.193	601,9	305,0	69,9	-296,9

Dados utilizados para os cálculos: consumo de água = 215,84 L/hab./dia; K1 = 1,2 (coeficiente máximo diário); K2 = 1,5 (coeficiente máximo horário); coeficiente de retorno esgoto/água = 0,8.
1 - Projeção populacional.
2 - [215,84 L/hab./dia * população urbana * coeficiente de retorno esgoto/água].
3 - Em operação atualmente: ETE central = 305 L/s.
4 - Porcentagem de atendimento da população.
5 - Diferença entre a vazão média de tratamento e a vazão média.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016); SANEAR (2015); VON SPERLING (1996).

A Tabela 4-29, a seguir, apresenta os cálculos da projeção atual do sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis comparado com a projeção futura. Nota-se que nos primeiros quatro anos de projeção, ou seja, até o ano de 2018, onde provavelmente serão concluídas as obras de ampliação da capacidade de tratamento da ETE, tem-se um déficit de tratamento da ordem de 131,7 L/s. muito em breve entra em operação a segunda fase da ETE e os números melhoram sensivelmente, sendo suficientes para tratar todo o efluente gerado até 2028. A partir de 2029 o déficit surge novamente, acendendo um alerta caso haja um incremento mais robusto no consumo de água pela população, nesse sentido será necessário a ampliação da ETE, ou construção de uma outra, para atender o horizonte do plano.

Assim como citado anteriormente, é imprescindível analisar a discrepância entre o alto consumo *per capita* de água e o relatório de faturamento do SANEAR que indica a categoria de consumo mais baixa para quase metade das economias de água, havendo indícios de fraudes na micromedição. Fato este que gera um impacto direto na geração de efluentes, impossibilitando conhecer o real volume gerado, provavelmente maior do que o medido, que vai para tratamento em ETE, gerando uma sobrecarga no sistema, assim como as contribuições de água pluvial por ligações irregulares na rede de esgoto. Estes fatores podem tornar o tratamento de esgoto deficitário, pelo elevado volume não esperado, assim como prejudica o planejamento do sistema necessário para atender a produção, como diâmetro de rede, capacidade de tratamento da ETE, entre outros.

Tabela 4-29 – Comparação das projeções atual e futura para o esgotamento sanitário no Município de Rondonópolis.

Ano	Vazão Média[1] (L/s)	Vazão Média de Tratamento[2] (L/s)	Superávit / Déficit de Vazão (L/s)[3]	Vazão Média[1] (L/s)	Vazão Média de Tratamento[4] (L/s)	Superávit / Déficit de Vazão (L/s)[3]
2014	410,6	305,0	-105,6	410,6	305,0	-105,6
2015	419,3	305,0	-114,3	419,3	305,0	-114,3
2016	428,0	305,0	-123,0	428,0	305,0	-123,0
2017	436,7	305,0	-131,7	436,7	305,0	-131,7
2018	445,4	305,0	-140,4	445,4	*538,0	92,6
2019	454,1	305,0	-149,1	454,1	538,0	83,9
2020	462,8	305,0	-157,8	462,8	538,0	75,2
2021	471,5	305,0	-166,5	471,5	538,0	66,5
2022	480,2	305,0	-175,2	480,2	538,0	57,8
2023	488,9	305,0	-183,9	488,9	538,0	49,1
2024	497,6	305,0	-192,6	497,6	538,0	40,4
2025	506,3	305,0	-201,3	506,3	538,0	31,7
2026	515,0	305,0	-210,0	515,0	538,0	23,0
2027	523,7	305,0	-218,7	523,7	538,0	14,3
2028	532,4	305,0	-227,4	532,4	538,0	5,6
2029	541,0	305,0	-236,0	541,0	538,0	-3,0
2030	549,7	305,0	-244,7	549,7	538,0	-11,7
2031	558,4	305,0	-253,4	558,4	538,0	-20,4
2032	567,1	305,0	-262,1	567,1	538,0	-29,1
2033	575,8	305,0	-270,8	575,8	538,0	-37,8
2034	584,5	305,0	-279,5	584,5	538,0	-46,5
2035	593,2	305,0	-288,2	593,2	538,0	-55,2
2036	601,9	305,0	-296,9	601,9	538,0	-63,9

Dados utilizados para os cálculos: consumo de água = 215,84 L/hab./dia; K_1 = 1,2 (coeficiente máximo diário); K_2 = 1,5 (coeficiente máximo horário); coeficiente de retorno esgoto/água = 0,8.
1 - Vazão média = [215,84 L/hab./dia * população urbana * coeficiente de retorno esgoto/água].
2 - Vazão de tratamento = 305 L/s (ETE central).
3 - Diferença entre vazão de tratamento e vazão média.
4 - Nova ETE a partir de 2018 = 538 L/s (ETE central = 305 L/s + nova ETE = 233 L/s).
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015); SANEAR (2015); VON SPERLING (1996).

Nota-se na Figura 4-13, a seguir, que na situação atual não será possível atender a demanda do esgotamento sanitário devido a precariedade no sistema de tratamento dos serviços prestados no município. Na projeção futura, no entanto, a demanda de esgotamento sanitário é suprida apenas na metade do tempo de projeção previsto, entre os anos de 2018 a 2028.

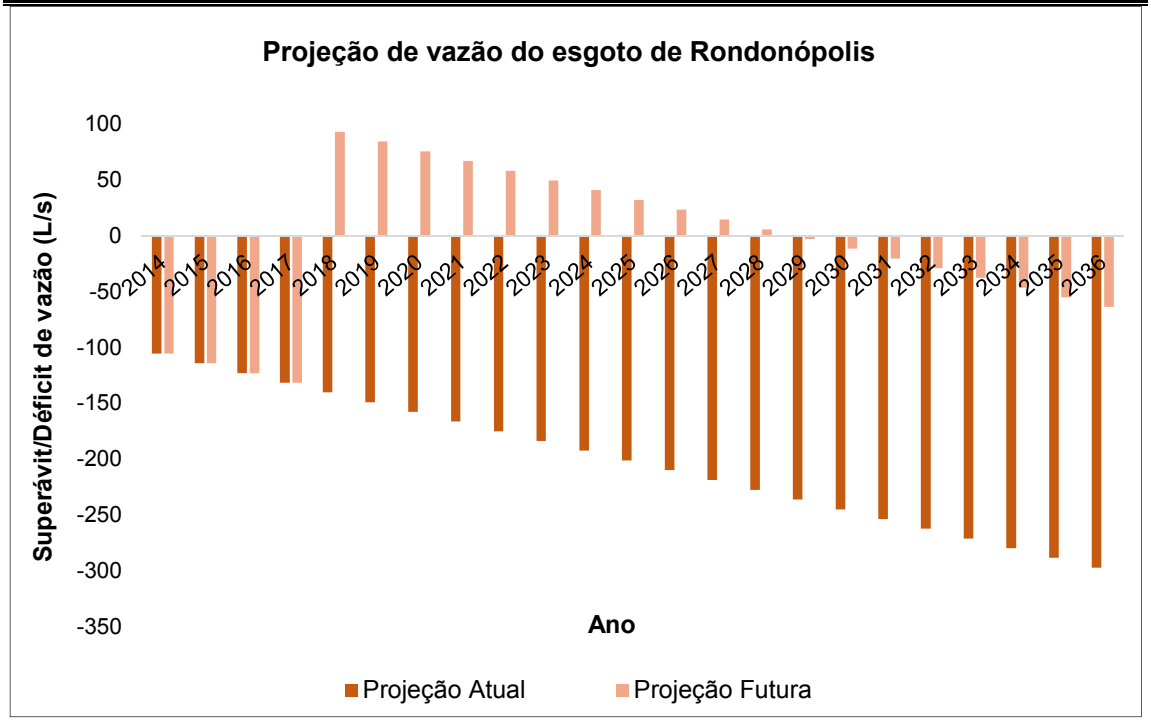


Figura 4-13 – Projeção de superávit/déficit de vazão no sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Diante da premissa de atingir a universalização dos serviços de esgotamento sanitário, constata-se a necessidade de prever a expansão e substituição de redes deterioradas do sistema de coleta e tratamento de esgoto para atender as demandas atuais e as futuras, principalmente para garantir a coleta e a destinação de todo o esgoto gerado na área para tratamento em ETE.

O aumento da demanda pelo serviço na manutenção do sistema de esgotamento sanitário no meio urbano implica em problemas oriundos da má utilização do sistema, aumentando assim o custo operacional. Para minimizar esta situação, é necessário a realização de um programa de educação ambiental para a população, aliado a novas tecnologias de implantação.

Os distritos do município deverão ser tratados isoladamente, visto que alguns já possuem sistemas sanitários. Os distritos e áreas rurais desprovidos de tais sistemas devem ser priorizados com a viabilização gradativa de implantação de sistemas individuais de tratamento. Para os distritos que já possuem condições sanitárias, como fossas sépticas comunitárias, é interessante estudar a mudança de

sistema com a instalação de unidades de estações compactas de tratamento de esgoto para prover o tratamento adequado.

Nas áreas rurais mais afastadas, a população deverá ser orientada quanto a construção de fossa séptica individual em locais adequados. Através de parceria entre a Prefeitura do Município de Rondonópolis e o SANEAR, é possível buscar fontes de subsídios para obtenção de materiais necessários à construção e implantação das fossas sépticas, podendo a implantação e orientação serem realizadas pelo SANEAR em conjunto com os proprietários.

4.6.4.2. Descrição e Melhorias do Sistema de Esgotamento Sanitário

O sistema de esgotamento sanitário da cidade de Rondonópolis conta, atualmente, com 24 estações elevatórias de esgoto, espalhadas ao longo do perímetro urbano da cidade, todas automatizadas. As elevatórias de esgoto auxiliam a condução do esgoto coletado no município para a ETE através de bombeamento. A presença de gradeamento para a retirada dos sólidos grosseiros é necessária para garantia do bom funcionamento de todas as elevatórias.

O tratamento preliminar é indispensável para a EEE porque faz a remoção de sólidos grosseiros e a sedimentação de sólidos com maior densidade que, caso passem para a bomba ou para a tubulação, podem causar diversos problemas no sistema, aumentando a manutenção e a quebra dos equipamentos e, consequentemente, os gastos com o serviço de esgotamento sanitário.

Em Rondonópolis, cada loteamento que é lançado tem a obrigação de executar todas as redes de esgoto do empreendimento, bem como construir estação elevatória caso seja necessário. Para tanto, um projeto da estação elevatória deve ser previamente aprovado pelo SANEAR, para só então iniciarem as obras (SANEAR, 2015). Como alguns loteamentos estão proximamente localizados, a autarquia prevê a necessidade de desativação de algumas elevatórias para uma melhor integração do sistema de esgotamento sanitário e consequente economia de energia.

Muitas estações elevatórias de esgoto estão necessitando de adequações técnicas para melhor funcionamento, com ações que vão desde a instalação de bombas reservas até reformas da estrutura.

Como relatado no diagnóstico, existe interferência de água pluvial na rede coletora de esgoto o que pode ocasionar problemas de transbordamento nos poços de visita e também no tratamento, dessa maneira é necessário a implantação de um programa de educação ambiental quanto à utilização do sistema de esgotamento sanitário, principalmente após a construção da grande ETE, prevista para 2018.

O mapa a seguir (Figura 4-14) apresenta um *layout* do sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis. A figura ilustra as áreas do município que possuem atendimento mais antigo, áreas projetadas, estações elevatórias de esgoto e localização da ETE.

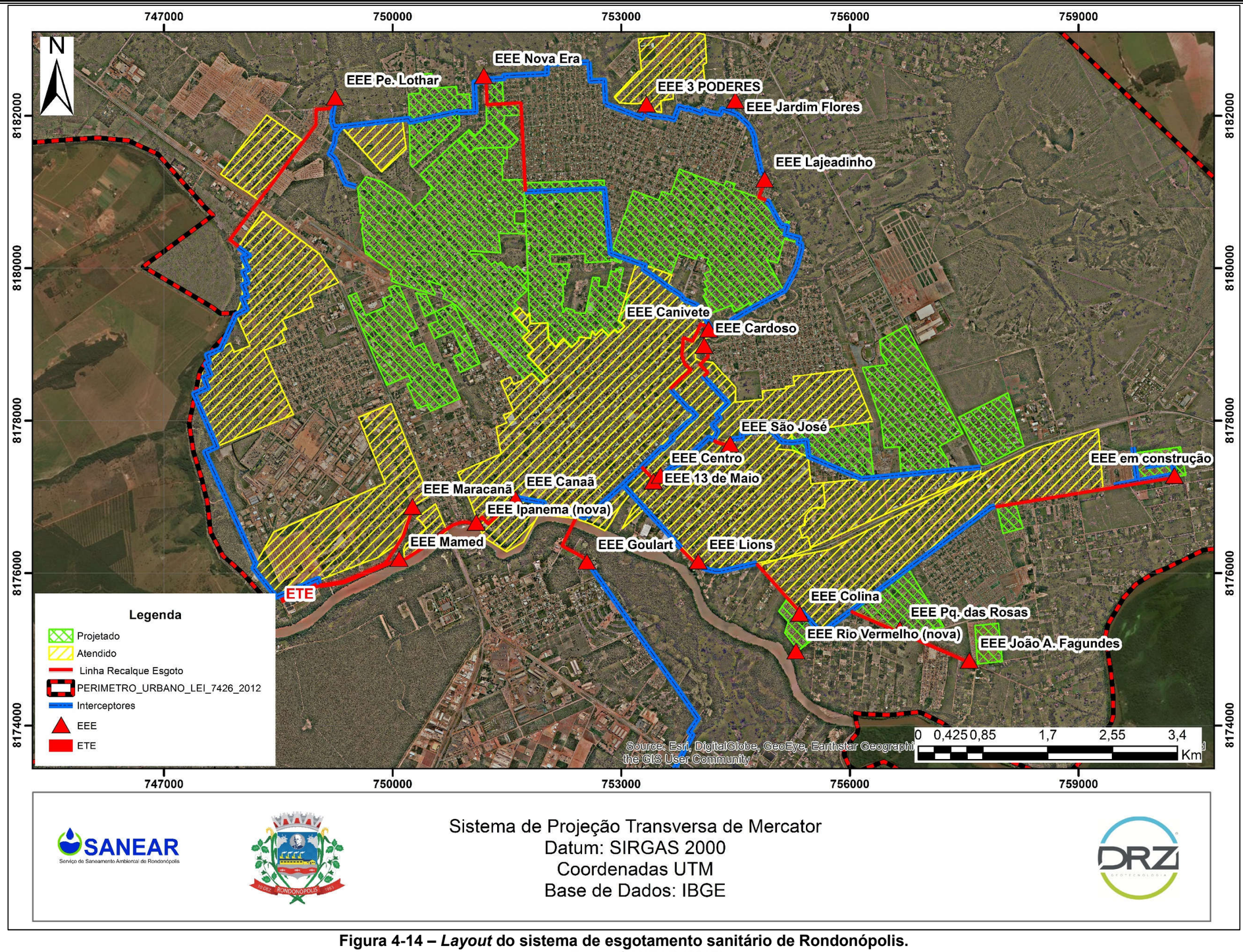


Figura 4-14 – *Layout* do sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis.
Fonte: SANEAR (2017).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

4.6.4.3. Análise CDP para o Eixo de Esgotamento Sanitário

Tabela 4-30 – Sistemática das condicionantes, deficiências e potencialidades do sistema de esgotamento sanitário.

Condicionantes	Deficiências	Potencialidades
	Contaminação por esgotos dos mananciais do Município de Rondonópolis.	
	Carência de políticas de educação ambiental referente ao serviço de esgotamento sanitário.	
	Falta universalização do serviço de coleta e tratamento de esgoto.	
	Falta de controle social.	Centro de atendimento ao usuário existente.
	Redes coletoras, interceptoras e de recalque sem cadastro georreferenciado.	Cadastro parcial em Auto CAD.
	Falta de tratamento de boa parte do efluente gerado no município.	Projeto de ampliação da capacidade de tratamento da ETE – Linha 02 de tratamento.
Campanha de educação ambiental para equalização do fator cultural (uso e costume da população do município).	Problemas de obstrução e transbordamento de PV.	
Campanha de educação ambiental para equalização do fator cultural (uso e costume da população do município).	Ligações irregulares de água da chuva na rede de esgoto.	
	Falta de Interceptores em alguns pontos.	
	Falta de isolamento e segurança nas unidades do SANEAR.	
	Falta de rede de esgoto em alguns bairros da cidade.	
	Elevatórias em péssimas condições de conservação.	
	Sistema de coleta e tratamento de esgoto deficitário nos distritos de Rondonópolis.	
	Alterações nas propriedades físicas e químicas do Rio Vermelho.	
		Infraestrutura funcional do SANEAR (servidores).

Condicionantes	Deficiências	Potencialidades
		Infraestrutura física administrativa do SANEAR.
	ETE com funcionamento parcial.	Projeto de ampliação da capacidade de tratamento da ETE – Linha 02 de tratamento.
	Ausência de Plano Diretor de Esgotamento Sanitário.	
	Interrupção no fornecimento de energia pela ausência de geradores no SES.	
	As estações elevatórias de esgoto sofrem com constantes transbordamentos pela ausência de caixas pulmões.	
Implantação da lei municipal de saneamento básico que condiciona o município à criação ou adesão de um ente regulador.	Ausência de ente regulador da prestação dos serviços.	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

4.6.5. Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos

4.6.5.1. Projeções das Demandas Estimadas para o Setor de Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos

A gestão dos resíduos sólidos do Município de Rondonópolis também é de responsabilidade do Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis (SANEAR). As competências da autarquia são: planejar, coordenar, executar, e controlar as atividades operacionais, comerciais, e administrativas relacionadas ao sistema de coleta e destinação final de resíduos sólidos. E ainda compete ao SANEAR aprovar os projetos de sistemas de saneamento ambiental a serem implantados no município, bem como a fiscalização de suas execuções.

No entanto, os serviços de limpeza pública (varrição, capina, roçagem, poda, etc.) não são de responsabilidade do SANEAR, são realizados pela Companhia de Desenvolvimento de Rondonópolis (CODER), uma empresa de economia mista responsável pelos serviços de limpeza e manutenção dos equipamentos, vias e logradouros públicos. Diferente das secretarias e autarquias, não tem orçamento próprio, os serviços são executados mediante contratos firmados com a Prefeitura Municipal ou terceiros.

O eixo de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos não dispõe de legislação específica, porém, o Código de Posturas Municipal, instituído através da Lei Municipal n° 2.122/94, apresenta as determinações para a gestão dos resíduos do município. Porém, ressalta-se a importância de elaboração de lei que estabeleça diretrizes específicas ao setor de resíduos, como o Plano Diretor de Resíduos Sólidos.

A cobertura dos serviços de coleta de resíduos domiciliares abrange toda a população da área urbana de Rondonópolis. Na área rural, a coleta é realizada apenas em um distrito e em algumas escolas rurais, não sendo realizada nos outros distritos, nas localidades rurais mais dispersas e nas comunidades indígenas existentes no território municipal (Bororo, já demarcada, e Terena, ainda em fase de demarcação). Este serviço é realizado por empresa terceirizada pelo SANEAR, a Financial Ambiental Ltda., que, através de licitação, é responsável pela coleta de resíduos

domiciliares no município, assim como pela construção e licenciamento do futuro aterro sanitário de Rondonópolis.

Em Rondonópolis, os resíduos sólidos domiciliares coletados são encaminhados até o local de disposição final, localizado nas coordenadas geográficas 16°22’49,77’’S e 54°34’48,81’’O, com uma distância aproximada de 12 km do centro urbano e 5,7 km do perímetro urbano

Adotando o valor médio de resíduos sólidos domiciliares gerados e dispostos no aterro no Município de Rondonópolis de 172,0 t/dia (FINANCIAL, 2017) e a população total de 218.494 habitantes, em 2017 (Projeção demográfica DRZ, 2017), estima-se que a produção média é de 0,79 kg/hab./dia de resíduos domiciliares que são gerados e encaminhados ao aterro sanitário municipal.

Para o cálculo da contribuição *per capita* de geração de resíduos sólidos foram utilizados os valores *per capita* de 0,79 kg/hab./dia (172,0 t/dia x 1.000 / 218.495 hab.). Desta forma, com a projeção populacional, juntamente com a geração per capita de resíduos, é possível estimar a quantidade de resíduos que serão gerados no município para um horizonte de 20 anos (Tabela 4-31).

Tabela 4-31 – Projeção da geração de resíduos sólidos no Município de Rondonópolis para o horizonte de 20 anos.

Ano	População[1] (hab.)	Produção de Resíduos Sólidos[2] (t/dia)	Produção de Resíduos Sólidos (t/ano)	Encaminhado ao Aterro (t/dia)
2014	205.438	164,35	59.988	157,05
2015	209.790	167,83	61.259	160,38
2016	214.143	171,31	62.530	163,71
2017	218.495	174,80	63.801	167,03
2018	222.848	178,28	65.072	170,36
2019	227.200	181,76	66.343	173,69
2020	231.553	185,24	67.613	177,02
2021	235.905	188,72	68.884	180,34
2022	240.258	192,21	70.155	183,67
2023	244.610	195,69	71.426	187,00
2024	248.963	199,17	72.697	190,33
2025	253.315	202,65	73.968	193,65
2026	257.668	206,13	75.239	196,98
2027	262.020	209,62	76.510	200,31
2028	266.373	213,10	77.781	203,63
2029	270.725	216,58	79.052	206,96
2030	275.078	220,06	80.323	210,29
2031	279.430	223,54	81.594	213,62

2032	283.783	227,03	82.865	216,94
2033	288.135	230,51	84.136	220,27
2034	292.488	233,99	85.406	223,60
2035	296.840	237,47	86.677	226,93
2036	301.193	240,95	87.948	230,25
TOTAL GERAL:		4.661,0	1.701.266	4.454,01

1 - Projeção populacional.
2 - Produção de resíduos sólidos (população * 0,8 / 1.000).
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015); PMR (2014).

A partir da análise da Tabela 4-31 é possível observar que a projeção de demanda de geração de resíduos sólidos pode atingir até 240,95 toneladas por dia, num horizonte de projeto de 20 anos. Somados os valores de geração de resíduos de todos os anos, implicaria em uma geração de 1.701.266 toneladas de resíduos sólidos ao final do horizonte de plano.

Em 2006, foi realizada a análise gravimétrica dos resíduos sólidos de Rondonópolis. O procedimento para obtenção das amostras de resíduos sólidos para caracterização pautou-se na metodologia do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) de 1998, da qual foi realizada conforme etapas a seguir:

- Pesagem dos resíduos coletados, utilizando balança rodoviária;
- Deposição dos resíduos sólidos sob lona de polietileno;
- Homogeneização e formação de uma pilha com todo resíduo;
- Coleta de quatro amostras utilizando tambor de 200 litros;
- Pesagem das amostras.

Anotadas as pesagens dos materiais, foram calculadas as médias dos percentuais de cada tipo de resíduos, por cada dia de amostragem. De acordo com os resultados obtidos no estudo, somando-se todos os materiais (papel, revista, papelão, plástico filme, plástico duro, PET, metal ferroso, metal não ferroso, cobre, alumínio, vidro colorido, vidro incolor e *tetra park*), Rondonópolis tem potencial de 28% do volume coletado ser composto de materiais recicláveis.

Considerando os resíduos que podem ser recicláveis ou reaproveitados (como beneficiamento de RCC, especiais, orgânicos e outros), o volume de resíduos depositados no aterro reduziria em, aproximadamente, 60%, com o consequente aumento da vida útil do aterro.

Devido ao fato da última gravimetria dos resíduos sólidos urbanos do Município de Rondonópolis ter sido executada no ano de 2006, é necessário que seja realizado um novo estudo gravimétrico de forma a atualizar e ter dados mais concretos acerca da realidade do município, ou seja, conhecer o que é gerado atualmente, uma vez que em 10 anos, tanto a população quanto o poder aquisitivo da mesma mudaram, fato diretamente ligado à quantidade e tipologia dos resíduos gerados. Ação esta que deve ser realizada pela empresa responsável pela gestão do aterro com a aferição da Prefeitura Municipal e do SANEAR.

4.6.5.2. Formas de Transporte e Coleta dos Resíduos

Nos serviços de coleta dos resíduos domiciliares a empresa terceirizada Financial Ambiental Ltda. disponibiliza 5 funcionários por unidade coletora (caminhão), dos quais 4 são coletores e 1 é o motorista. Nas áreas urbanizadas são utilizados caminhões compactadores com taxa de compactação de 3:1, ou seja, cada 3 m³ de resíduos coletados são compactados a 1 m³. Já nas áreas desprovidas de pavimentação ou de difícil acesso, são utilizados caminhões 3/4 (F4000) que facilitam o acesso e o trabalho.

O município é dividido em 26 setores para coleta convencional, no qual os setores 1 e 2 (área central) são atendidos diariamente, enquanto os outros setores são coletados em dias alternados.

Além da coleta na área urbana, a empresa também realiza a coleta domiciliar em um distrito, o Boa Vista e em algumas escolas rurais durante 3 dias da semana. Os grandes geradores têm destinação própria da maioria de seus resíduos sólidos. Nas demais localidades do município, nas comunidades indígenas e quilombolas a coleta não é realizada.

4.6.5.3. Pontos de Apoio ao Sistema de Limpeza na Área de Atuação

A Prefeitura Municipal de Rondonópolis utilizava um depósito para recebimento de pneus inservíveis. Neste local, desde 2005, atuava uma cooperativa, denominada Cooperativa de Reciclagem de Pneus (COOREP), que recebia estes resíduos.

O local do depósito fica próximo ao local de disposição final de resíduos sólidos de Rondonópolis. Todo o volume de recebimento ou coleta de pneus de origem nacional não tem custo, porém os pneus importados possuem uma taxa para coleta ou recebimento. Na cooperativa, os pneus recebidos passavam por uma prévia segregação, da qual os pneus passíveis de reaproveitamento eram revendidos e os inservíveis coletados posteriormente pela Reciclanip. Na atualidade a COOREP não está mais em funcionamento.

As embalagens de agrotóxicos antigamente eram destinadas ao lixão municipal e gerenciadas pela Associação dos Engenheiros Agrônomos da Grande Rondonópolis (AEAGRO). Atualmente as embalagens de agrotóxicos são gerenciadas pelo Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (inpEV), o qual possui uma unidade de recebimento destes materiais no município, onde é realizada inspeção e classificação das embalagens vazias, que seguem para as centrais de recebimento, onde são separadas por tipo de material, compactadas (no caso das embalagens destinadas à reciclagem) e encaminhadas para a destinação final (reciclagem ou incineração).

4.6.5.3.1. Aspectos para Implantação de Aterro Sanitário

Mesmo já existindo uma área selecionada para construção de novo aterro em Rondonópolis, conforme Item 4.6.5.4, este item revela-se importante para instalações futuras, caso seja necessário, uma vez que o futuro aterro sanitário, em processo de instalação, não é do município, e sim de empresa terceirizada (REPRAM – Reciclagem e Preservação Ambiental) para a prestação dos serviços de coleta e disposição final, vencedora do processo licitatório, e o planejamento deste estudo é para os próximos 20 anos, podendo a realidade local se alterar.

No caso de implantação de novo aterro sanitário, bota fora de resíduos inertes e/ou de grandes volumes, o município sempre deve considerar alguns critérios para a escolha da área. Os critérios podem ser determinados por Legislação Municipal, Estadual ou Federal, como é o caso do artigo 4° da Resolução CONAMA n° 404, de 11 de novembro de 2008, ou pode utilizar alguns estudos realizados para auxiliar na definição do melhor local, como é o caso do Compromisso Empresarial com a

Reciclagem (CEMPRE), que elaborou uma tabela com os principais critérios e requisitos a serem considerados (Tabela 4-32).

Tabela 4-32 – Critérios para priorização das áreas para instalação de aterro sanitário.

Critério	Dados Necessários	Adequada	Possível	Não-recomendada
1	Vida útil.	Maior que 10 anos.	Menor que 10 anos (a critério do órgão ambiental).	
2	Distância do centro atendido.	5 a 20 km		Menor que 5 km e maior que 20 km.
3	Zoneamento ambiental.	Áreas sem restrições no zoneamento		Unidade de conservação ambiental e correlata
4	Zoneamento urbano.	Vetor de crescimento mínimo.	Vetor de crescimento intermediário.	Vetor de crescimento principal.
5	Densidade populacional.	Baixa	Média	Alta
6	Uso e ocupação das terras.	Áreas devolutas ou pouco utilizadas.		Ocupação intensa.
7	Valor da terra.	Baixo	Médio	Alto
8	Aceitação da população e de entidades ambientais não governamentais.	Boa	Razoável	Oposição Severa.
9	Declividade do terreno (%)	3 ≤ declividade ≤ 20	20 ≤ declividade ≤ 30	Declividade < 3 ou declividade > 30
10	Distância aos cursos d'água (córregos, nascentes, etc.).	Maior que 200 m.	Menor que 200 m, com aprovação do órgão ambiental responsável.	

Fonte: CEMPRE (2000).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

De acordo com este estudo, as áreas prováveis levam em consideração a ausência de mananciais de abastecimento na área de influência direta do aterro, além da ausência de rios e nascentes. Ainda, é importante considerar uma distância de até 500 metros das principais estradas de acesso.

Também deve-se levar em consideração outros fatores: as áreas indicadas para a instalação de um aterro sanitário devem estar localizadas a uma distância mínima de 5 km e a menos de 50 km do centro atendido para ser viável economicamente. Também se recomenda que as áreas escolhidas estejam em locais onde a classe de declividade esteja entre 3% e 20%.

Não é simples a implantação de aterro sanitário, além de passar por muitos procedimentos técnicos tem-se que levar em consideração as condicionantes socioambientais e políticas de uma cidade ou região. No Brasil existe a Lei n° 11.107, de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais para a União, os Estados, o Distrito

Federal e os Municípios contratarem consórcios públicos para a realização de objetivos de interesse comum.

Os consórcios para aterros sanitários, por exemplo, é um modelo bastante difundido no Brasil e tem como fator principal para a adesão dos municípios a possibilidade de implantação de um aterro sanitário que atenda vários municípios, o alto custo de implantação e operação dos aterros é outro fator que propicia a instalação desse tipo de consórcio.

Os municípios que podem se consorciar são aqueles que são pelo menos limítrofes ou muito próximos e estejam num raio preferencial de no máximo 50 quilômetros da localização do aterro.

Ressalta-se que a instalação de um aterro sanitário consorciado exige estudos técnicos específicos, não tratados neste relatório. Para a instalação de um aterro sanitário é necessário um conjunto de fatores favoráveis tanto em aspectos ambientais, técnicos e construtivos.

4.6.5.4. Situação do Destino Final dos Resíduos Sólidos

Em Rondonópolis, os resíduos sólidos domiciliares são coletados em toda a área urbana municipal e encaminhados até o local de disposição final, localizado a uma distância aproximada de 12 km do centro urbano e 5,7 km do perímetro urbano.

Com aproximadamente 25 hectares o terreno pertence ao município, no qual os resíduos sólidos são dispostos diretamente no solo, compactados e recobertos com terra e cascalho semanalmente. A estrutura do local é composta por portaria, onde trabalha um vigia em regime de 12/36 horas, e é provida de cercamento e controle de entrada de pessoas.

Com relação aos resíduos recicláveis, Rondonópolis possui coleta seletiva implantada, conforme relatado no Item 4.6.5.9, a seguir, porém, necessita de adequações e melhorias. Existe uma cooperativa, mas também existem catadores informais e individuais que atuam diretamente no local de disposição final de resíduos, prática proibida atualmente.

Como observado em visita técnica, o local possui algumas características de aterro controlado, realiza a compactação, recobrimento com frequência e possui um

sistema de drenagem de água pluvial através de canaletas que direcionam a água para duas lagoas de contenção. Porém não pode ser classificado com tal, pela presença dos catadores e pelo fato do recobrimento ser semanal e não ao final de cada jornada de trabalho.

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos (Lei n° 12.305/2010) proíbe a existência de lixões e determina a criação de aterros sanitários para depósito de resíduos sem qualquer possibilidade de reciclagem e reaproveitamento. A referida lei estabelece que nos aterros será proibido catar lixo, morar ou criar animais. As prefeituras poderão ter recursos para a criação de aterros, desde que aprovem nas câmaras de vereadores uma lei municipal criando um sistema de reciclagem dos resíduos.

Dentro das novas obrigações, a legislação determina que a Prefeitura do Município garanta o apoio e a inclusão dos catadores de materiais recicláveis, priorizando a participação de cooperativas nos programas de coleta seletiva. A mesma precisa investir nas necessidades estruturais desses profissionais, permitindo o desenvolvimento adequado das atividades das associações e cooperativas de materiais recicláveis.

O atual local de disposição dos resíduos sólidos já recebeu Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) por um período, o que não acontece nos dias de hoje. Desta forma, é importante que o município realize o encerramento desta área de forma adequada, a fim de que minimize os impactos negativos gerados.

4.6.5.5. Novo aterro sanitário de Rondonópolis.

Rondonópolis já conta com aterro instalado e com licença de operação de seis meses para funcionamento a partir de 01/06/17 dependendo somete de ajustes finais e de ordem de serviço do contratante. A Figura 4.15 abaixo apresenta o local de implantação do novo aterro sanitário privado do município de Rondonópolis.com área total de 418.134,52 m² e com área para disposição dos resíduos de 270.390,90 m².

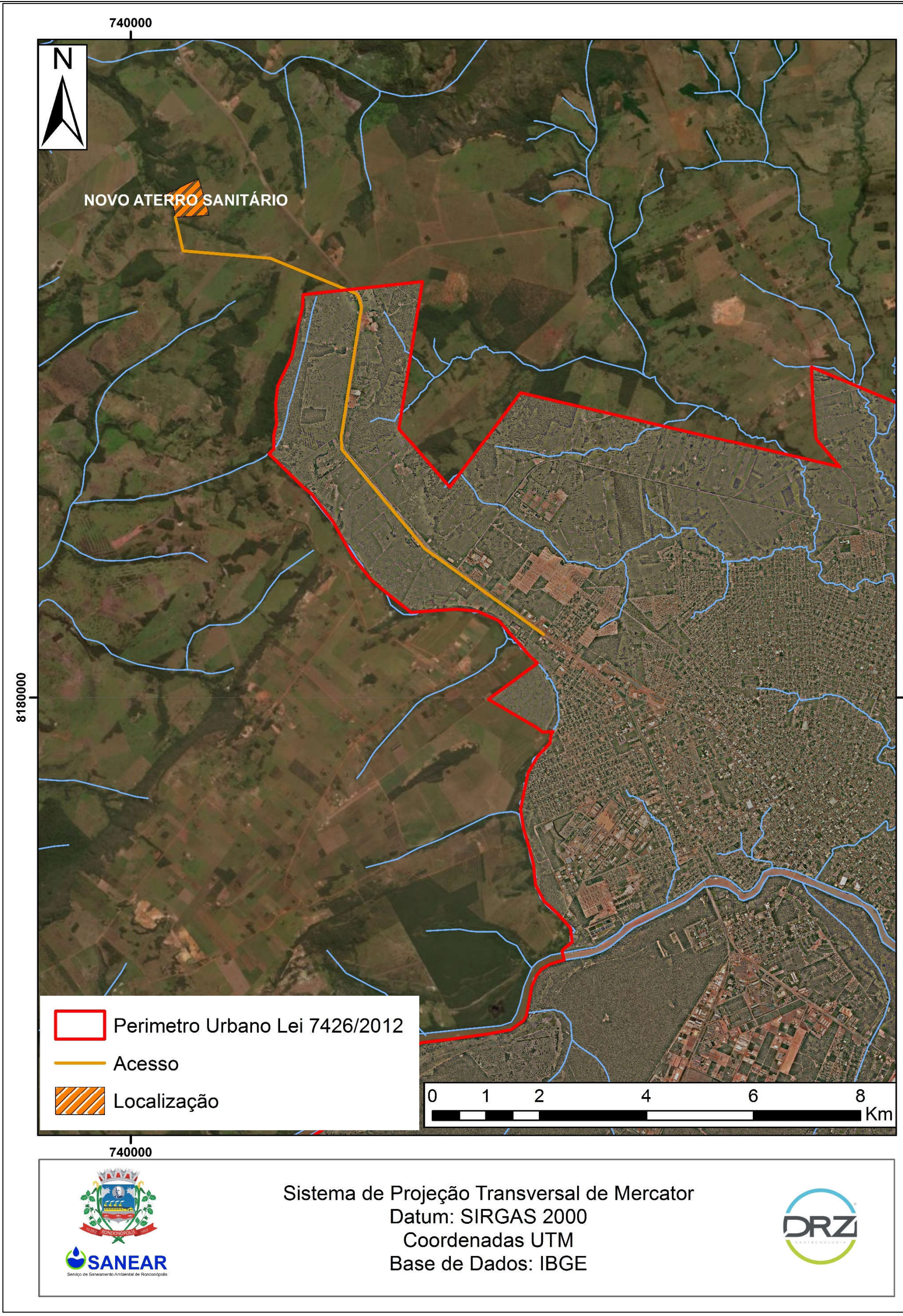


Figura 4-15 – Local de implantação de aterro sanitário de Rondonópolis.
Fonte: REPRAM (2017).

De acordo com a Empresa vencedora do processo licitatório (REPRAM – Reciclagem e Preservação Ambiental), que se responsabiliza contratualmente pela gestão do novo aterro sanitário inicia as operações a partir de 01/06/2017 pois ainda faltam alguns ajustes a serem executados, o mesmo já possui autorização para funcionamento expedida pelo órgão competente por um período de seis meses, outro procedimento importante é que falta a emissão da ordem de serviço que dada pela contratante. O contrato para prestação dos serviços de coleta e destinação final dos resíduos gerados na cidade de Rondonópolis e seus distritos é anual podendo ser aditivado de acordo com a legislação.

A capacidade de disposição do novo aterro é de até 70.000 ton./Ano tendo assim capacidade de atender a geração de resíduos do município por um tempo estimado de 20 anos, com um custo mensal aproximado girando em torno de R$ 430.000,00 (quatrocentos e trinta mil reais)

O estudo gravimétrico que a empresa responsável adotou para realizar os cálculos e projeções de utilização do aterro nos próximos vinte anos, levou em consideração dados gravimétricos do PNRS/2012 (versão pós audiências) conforme mostra a Figura 4-16 , onde temos um percentual de matéria orgânica em torno de 51,4%, e a quantidade potencialmente recicláveis chega a 31,90% do total dos resíduos, mantendo um percentual muito próximo de outros levantamentos apontados por este estudo e que também não são diferentes do percentual médio do potencial de resíduos com viabilidade de comercialização no mercado dos recicláveis.

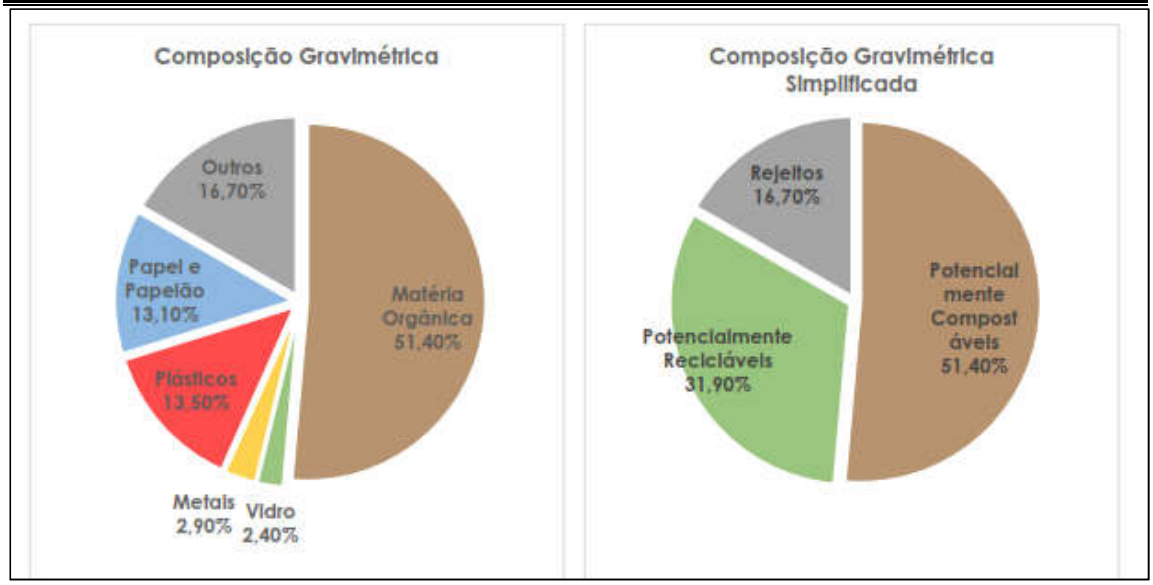


Figura 4-16 – Gravimetria Utilizada pela Empresa responsável pela gestão dos RSU de Rondonópolis.
Fonte: REPRAM- SEGER - 2017.

O mesmo estudo gravimétrico realizado pela Empresa responsável também faz a projeção da quantidade de resíduos que o município de Rondonópolis pode produzir nos próximos 20 anos e demonstra também que o aterro tem capacidade suficiente para atende à demanda, conforme demonstra a Tabela 4-33 abaixo.

Tabela 4-33 –Projeção dos resíduos do projeto de implantação do aterro sanitário de Rondonópolis realizado pela REPRAM - SEGER.

Ano		Anual			Dia trabalhado		
		Reciclável - seco (t/ano)	Compostável (t/ano)	Rejeitos (t/ano)	Reciclável - seco (t/dia.trab)	Compostáveis (t/dia.trab)	Rejeitos (t/dia.trab)
1	2015	14.353	23.126	7.514	45,86	73,89	24,01
2	2016	14.643	23.593	7.666	46,78	75,38	24,49
3	2017	14.933	24.062	7.818	47,71	76,88	24,98
4	2018	15.225	24.532	7.971	48,64	78,38	25,46
5	2019	15.518	25.004	8.124	49,58	79,88	25,95
6	2020	15.811	25.477	8.277	50,52	81,40	26,45
7	2021	16.106	25.951	8.432	51,46	82,91	26,94
8	2022	16.402	26.428	8.586	52,40	84,43	27,43
9	2023	16.698	26.905	8.742	53,35	85,96	27,93
10	2024	16.995	27.384	8.897	54,30	87,49	28,43
11	2025	17.294	27.865	9.053	55,25	89,03	28,92
12	2026	17.593	28.347	9.210	56,21	90,57	29,43

13	2027	17.893	28.831	9.367	57,17	92,11	29,93
14	2028	18.194	29.316	9.525	58,13	93,66	30,43
15	2029	18.496	29.803	9.683	59,09	95,22	30,94
16	2030	18.800	30.291	9.842	60,06	96,78	31,44
17	2031	19.104	30.781	10.001	61,03	98,34	31,95
18	2032	19.409	31.173	10.161	62,01	99,91	32,46
19	2033	19.715	31.766	10.321	62,99	101,49	32,97
20	2034	20.022	32.260	10.482	63,97	103,07	33,49

Fonte: REPRAM- SEGER - 2017.

Percebe-se que os resíduos recicláveis têm um importante papel na vida útil do futuro aterro sanitário e que de acordo com a projeção mantem os mesmos percentuais do estudo gravimétrico realizado pela empresa responsável, este fato deve ser tomado como base para as avaliações periódicas que o município deve realizar conforme determina o Item 5 deste estudo. Outro fato não menos importante são os resíduos com capacidade de compostagem que representam a maior quantidade anual mencionada no estudo, caso a compostagem aconteça este é um importante passo que será dado rumo a sustentabilidade.

4.6.5.6. Serviços de Limpeza Pública

O serviço de limpeza pública é realizado pela Companhia de Desenvolvimento de Rondonópolis (CODER), uma empresa de economia mista dotada de cerca de 200 funcionários.

Dentre estes serviços estão: manutenção de áreas verdes, parques e canteiros, feiras livres, ecopontos, logradouros públicos, galerias de águas pluviais, caixas coletoras, avenidas, terrenos baldios, poda de árvores, varrição de ruas, pintura de meio-fio, e reparo de asfalto para o SANEAR quando há concertos de redes, bem como outras ações correlatas.

O serviço de varrição é realizado de forma manual, utilizando carrinho, vassoura e pá. São utilizados 15 carrinhos de carga seca com capacidade de 0,5 m³ cada, abrangendo toda a área urbana do município. Não há pesagem dos resíduos coletados, estes são encaminhados diretamente ao aterro.

Para realização de poda e supressão de árvores, em Rondonópolis é respeitada a legislação municipal, determinada conforme a Portaria n° 004, de 09 de

julho de 2009, que dispõe sobre a regulamentação dos procedimentos relativos ao corte e poda de árvores, assim como limpeza de área de supressão de vegetação em áreas privadas e públicas do município.

4.6.5.7. Resíduos da Construção Civil

A Rondosólidos – Gerenciamento e Reciclagem de Resíduos é uma empresa especializada no transporte, recepção, triagem e reciclagem dos materiais de construção civil. De acordo com informações da diretora executiva, Sidinéia Delfino, a companhia opera abaixo de sua capacidade, mas pretende absorver toda a demanda da região. A empresa localiza-se na rodovia MT-130, saída para Poxoréu e possui área de aproximadamente 25.000 m², com capacidade inicial de processamento de mais de 12.000 m³ de RCC ao mês.

A empresa tem licenciamento ambiental para receber os resíduos da construção civil e promover a reciclagem desse material. A Rondosólidos não recebe materiais classificados como perigosos, apenas resíduos de Classe A – de acordo com a Resolução n° 307, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) – como blocos de concreto, concreto, argamassas de cimento ou mistos, de assentamento ou revestimento. Junto com os resíduos de construção civil também são enviados alguns materiais de Classe B como plásticos, papel, papelão, metais e madeiras. O material é então classificado e um valor é estipulado a ser cobrado do gerador pela recepção e reciclagem do material.

Após o processo de triagem, os resíduos são encaminhados ao equipamento, que reduz a granulometria do entulho e o transforma em outros tipos de materiais, como: pedrisco, brita 1, brita 2, solo para aterro (proveniente de resíduos de tijolos e telhas), etc.

De acordo com o informativo A Tribuna (2014), a diretora da empresa relata a dificuldade em realizar a triagem dos materiais, visto que estes são recebidos sem uma prévia segregação em relação aos tipos de resíduos, ou seja, os RCCs são recebidos misturados aos resíduos de poda, resíduos domésticos, resíduos recicláveis e outros (Figura 4-17).

Nota-se a necessidade de implementar programas de incentivo para que os geradores façam a segregação correta e que a destinação deste material seja feita em um local licenciado e ambientalmente correto. É preciso que a conscientização comece na cadeia de geração de entulho.



Figura 4-17 – Falta de segregação dos resíduos comuns e RCC.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Outro fato observado foi a disposição irregular destes resíduos nas ruas, calçadas e terrenos no município (Figura 4-18), que devem ter destinação adequada de acordo com cada tipo de resíduo.



Figura 4-18 – Disposição irregular de RCC.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Desde 2006, em Rondonópolis foram construídos alguns locais para destinação de pequenos volumes de RCC, para armazenamento temporário e posterior destinação final, os ecopontos. São pontos de entrega voluntária de materiais inservíveis, como resíduos da construção civil, como cimento, entulho e tijolos, restos de azulejos e madeiras, móveis velhos e sobras de podas de árvores.

Infelizmente, muitos destes locais acabaram tornando-se verdadeiros lixões a céu aberto na cidade, em virtude da falta de divulgação, fiscalização municipal e educação ambiental da população quanto ao tipo de resíduo a ser disposto nesses locais.

Assim, alguns dos ecopontos foram desativados, restando atualmente apenas 4 em funcionamento, que são os ecopontos dos bairros Sagrada Família, Jardim Europa, Jardim Ana Carla e Jardim Ebenezer, que são limpos regularmente.

Portanto, há necessidade de implantação de projetos de educação ambiental, a fim de que o gerador e as empresas de caçamba, juntamente com a população, entendam a responsabilidade de realizar a destinação de forma adequada, de modo que contribuam com a saúde e meio ambiente.

4.6.5.8. Coleta de Resíduos de Serviço de Saúde

Conforme Tabela 4-34, a Região Centro-Oeste do país apresentou um índice médio de coleta de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) de 1,260 kg/hab./ano em 2012, e apresentou um aumento mínimo na quantidade de resíduos coletados, mantendo em 2013, o índice médio de 1,260 kg/hab./ano, igual ao do ano anterior.

O Estado de Mato Grosso, no qual Rondonópolis se insere, em 2013, apresentou o índice médio de 1,029 kg/hab./ano.

Tabela 4-34 – Quantidade de resíduos de serviços de saúde coletados.

Centro-Oeste	2012	2013		
Estados	**RSS Coletado / Índice (kg/hab./ano)**	**População Urbana**	**Coletado (t/ano)**	**Índice (kg/hab./ano)**
Distrito Federal	4.311 / 1,628	2.789.761	4.525	1,622
Goiás	7.191 / 1,163	6.434.048	7.541	1,172
Mato Grosso	3.174 / 1,019	3.182.113	3.274	1,029
Mato Grosso do Sul	3.526 / 1,408	2.587.269	3.554	1,374
TOTAL	18.172 / 1,260	14.993.191	18.894	1,260

Nota: Os índices por habitante referentes a 2013 e 2012 foram calculados com base na população total dos municípios (ABRELPE, 2013).
Fonte: ABRELPE (2013).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Em Rondonópolis, os resíduos de serviços de saúde são de responsabilidade do SANEAR, que terceiriza os serviços de transporte e coleta para a empresa Bio Resíduos. Atualmente é realizada a coleta dos resíduos do Grupo A, Grupo B e Grupo E em estabelecimentos públicos, tais como: hospitais, clínicas odontológicas, pronto socorro, pronto atendimento, hospital infantil e adulto privados, e resíduos do Grupo B em almoxarifado e pronto atendimento municipais, conforme as Resoluções RDC Anvisa n° 306/2004 e Conama n° 358/2005.

A empresa Bio Resíduos possui licença de operação e atua no gerenciamento dos resíduos de Rondonópolis desde o ano de 2010. O volume gerado dos resíduos de serviços de saúde é de 5 toneladas/mês, em média, e o custo dos serviços é repassado para a Prefeitura Municipal.

Após o transporte e a coleta, os resíduos são encaminhados para destinação final pela empresa MS Ambiental na cidade de Campo Grande – MS, que realiza a autoclavagem e incineração do material.

4.6.5.9. Estudo Gravimétrico dos Resíduos Sólidos de Rondonópolis

Para um melhor gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos do município, primeiramente, é preciso conhecer o que é gerado. Deste modo, a caracterização gravimétrica do mesmo é de extrema importância uma vez que, por meio desta, é possível determinar os constituintes e suas respectivas percentagens em peso e volume, em uma amostra de resíduos sólidos.

Em outubro de 2006, o SANEAR realizou a composição gravimétrica dos resíduos sólidos gerados em Rondonópolis. De acordo com os resultados obtidos no estudo, somando-se todos os materiais (papel, revista, papelão, plástico filme, plástico duro, PET, metal ferroso, metal não ferroso, cobre, alumínio, vidro colorido, vidro incolor e *tetra park*) eram gerados aproximadamente 28% de materiais recicláveis.

Mais recentemente foram realizados novos levantamentos no município, a exemplo do realizado pelo professor da rede estadual de ensino, José Lecore, no ano de 2014. Segundo este estudo, a participação dos resíduos recicláveis no total de resíduos sólidos que é gerado em Rondonópolis aumentou.

Para ser possível fazer uma análise com mais convicção, foi tomado como base o estudo realizado pelo CEMPRE (Compromisso Empresarial para Reciclagem) em 18 municípios brasileiros no que se refere à composição gravimétrica da coleta seletiva em 2012, conforme Tabela 4-35, a seguir.

Tabela 4-35 – Composição da coleta seletiva (2012).

Materiais Recicláveis	Composição (%)
Papel e papelão	45,9%
Rejeitos	17,4%
Plásticos	15,6%
Vidros	9,1%
Metais Ferrosos	6,2%
Longa Vida	2,8%
Diversos	1,6%
Alumínio	0,9%
Eletrônicos	0,5%

Fonte: CEMPRE (2012).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Seguindo o estudo realizado pelo professor José Lecore, que também levou em conta a média do potencial definido pelo CEMPRE, a Tabela 4-36, a seguir, mostra o potencial existente de materiais recicláveis produzidos no Município de Rondonópolis em 2014, em torno de 40%, se for levado em consideração que o município produzia diariamente uma média de 170 toneladas (FINANCIAL AMBIENTAL, 2014). Concluindo, o potencial provável de reciclagem passou de 28%, como descrito no diagnóstico, para 40% neste estudo, ou seja, algo em torno de 68 toneladas.

Tabela 4-36 – Materiais recicláveis produzidos em Rondonópolis - MT (2013).

Materiais Recicláveis	Potencial Existente (tonelada/dia)	Potencial Existente (tonelada/ano)
Papel e papelão (45,9%)	31,21	11.391,65
Rejeitos (17,4%)	11,83	4.317,95
Plásticos (15,6%)	10,61	3.872,65
Vidros (9,1%)	6,19	2.259,35
Metais Ferrosos (6,2%)	4,22	1.540,30
Longa Vida (2,8%)	1,90	693,50
Diversos (1,6%)	1,09	397,85
Alumínio (0,9%)	0,61	222,65
Eletrônicos (0,5%)	0,34	124,10
TOTAL	68	24.820

Fonte: José Lecore (2013), autor do projeto Cidade Limpa Povo Limpo; GAZETA MT (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tirando os itens rejeitos (17,4%) e diversos (1,6%), ainda sobram cerca de 55 toneladas que o Município de Rondonópolis poderia reciclar por dia, ou seja, aproximadamente 33% do total de resíduos sólidos gerados.

Neste ano (2016), o CEMPRE divulgou uma nova pesquisa sobre a coleta seletiva no Brasil, inclusive com a média da composição gravimétrica da coleta seletiva, realizada em 18 municípios brasileiros, sendo eles: Belo Horizonte – MG, Brasília – DF, Campinas – SP, Curitiba – PR, Florianópolis – SC, Goiânia – GO, Itabira – MG, Londrina – PR, Manaus – AM, Porto Alegre – RS, Recife – PE, Rio Branco – AC, Rio de Janeiro – RJ, Salvador – BA, Santo André – SP, Santos – SP, São José dos Campos – SP e São Paulo – SP.

Segue o resultado da composição gravimétrica (Figura 4-19):

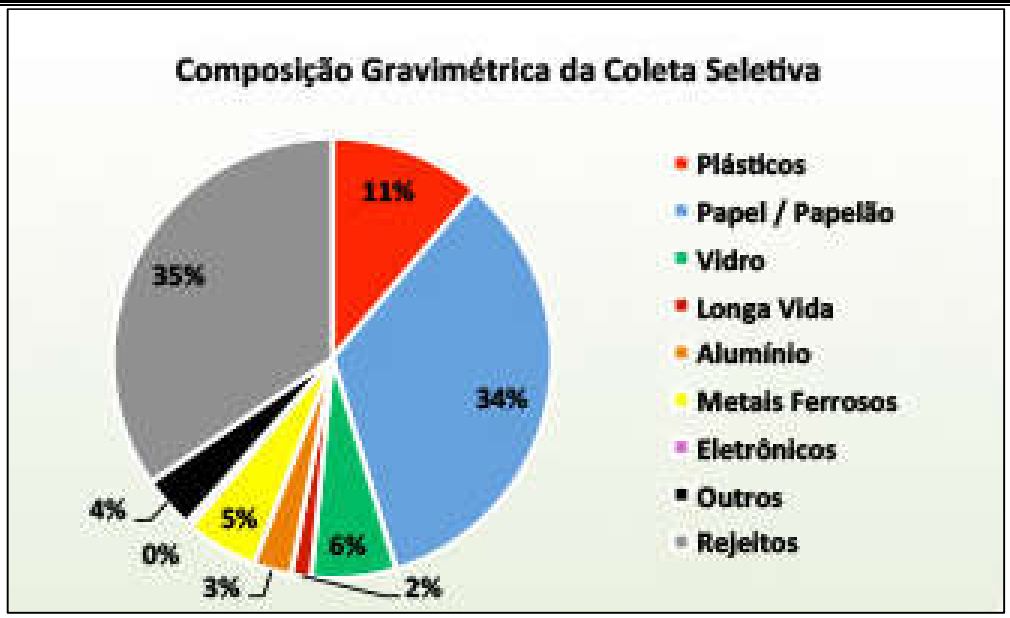


Figura 4-19 – Composição gravimétrica da coleta seletiva (2016).
Fonte: CEMPRE (2016).

Como não foi realizada uma nova gravimetria dos resíduos sólidos urbanos de Rondonópolis no intuito de conhecer o potencial de reciclagem do município, podemos utilizar como base dados regionais ou os estudos realizados pelo CEMPRE, de abrangência nacional, para nortear a proposição de medidas de melhorias do atual sistema de reciclagem e gerenciamento de resíduos do município. Porém, ressalta-se a importância de se realizar um estudo gravimétrico atualizado para o município.

4.6.5.10. Coleta Seletiva

Em março deste ano (2016), foi lançada pela prefeitura, por meio do SANEAR, a coleta seletiva de resíduos sólidos no Município de Rondonópolis, e o projeto inicial contempla mais de 30 bairros, sendo adotado o sistema porta a porta, em parceria com uma cooperativa de catadores de recicláveis, a COOPERCICLA, para onde são destinados os resíduos coletados para posteriormente serem segregados e vendidos.

A coleta é realizada de segunda a sábado, cada dia em um dos setores. Os bairros contemplados com a coleta seletiva, por setor, foram definidos da seguinte maneira (RONDONÓPOLIS, 2016):

- **Setor 01 – Segunda-feira:** Colina Verde, Mariela, Jardim Mato Grosso, Coophalis, Coophacem, Santa Marina, parte da Vila Aurora - 3;
- **Setor 02 – Quarta-feira:** Jardim Mato Grosso, parte da Vila Aurora - 1 e Copa Rondon;
- **Setor 03 – Sexta-feira:** Vila Aurora - 2, Jd. Paulista, Jd. Beira Rio, Loteamento Kennedy e Jd. São Francisco;
- **Setor 04 – Terça-feira:** Loteamento Jambalaia, Jd. Brasília, Jd. dos Pioneiros, Vila Santo Antônio, Jd. Oliveira e Vila Esperança;
- **Setor 05 – Quinta-feira:** Loteamento Cellos, Prolongamento do Loteamento Cellos, Loteamento Santos Dumont, Jd. Urupês, Bairro Santa Cruz, Loteamento Nossa Senhora Aparecida e Vila Santa Luzia;
- **Setor 06 – Sábado:** Jd. Pindorama 1ª e 2ª parte, Jd. Santa Marta, Residencial das Violetas, Residencial Quitéria, Residencial das Orquídeas, parte do Monte Líbano e parte do Buriti.

A meta é expandir a coleta, gradativamente, a partir dos resultados alcançados, para os demais bairros.

4.6.5.11. Educação Ambiental

Parte essencial de qualquer programa de coleta seletiva é a conscientização da população quanto a sua importância. Deve ser realizado um sólido programa de educação ambiental, tanto nas escolas quanto aqueles destinados à população em geral.

Ressalta-se que a separação correta dos resíduos na fonte é fundamental para o sucesso do plano. Devem ser separados apenas os recicláveis e os mesmos devem estar limpos e secos.

Os sólidos recicláveis e não-recicláveis mais comuns estão apresentados na Figura 4-20.

	RECICLÁVEL	NÃO-RECICLÁVEL
PLÁSTICOS	Copos	Embalagens metalizadas (café e salgadinho)
	Garrafas	Isopor e bandejas de isopor
	Sacos/sacolas	Cabos de panelas
	Frascos de produtos	Espuma
	Embalagens PET (refrigerante, óleo, vinagre)	Bandejas de plástico
	Canos de tubos PVC	Acrílico
	Caneta (sem tinta)	
	Tampas	
	Embalagens tipo *tupperware*	
	Embalagens de produto de limpeza	
PAPEL	Jornais e revistas	Papéis sanitários (papel higiênico)
	Listas telefônicas	Papéis plastificados
	Papel sulfite/rascunho	Papéis engordurados
	Papel de fax	Etiquetas adesivas
	Folhas de caderno	Papéis parafinados
	Formulários de computador	Papel carbono
	Caixas em geral (ondulado)	Papel celofane
	Aparas de papel	Guardanapos
	Fotocópias	Bitucas de cigarro
	Envelopes	Fotografias
	Rascunhos	
	Cartazes velhos	
	Caixa de pizza	
	Cartolinas e papel cartão	
VIDRO	Potes de conserva	Espelhos
	Embalagens	Boxes temperados
	Frascos de remédios vazios	Louças
	Copos	Óculos
	Cacos dos produtos citados	Cerâmicas, porcelanas, pirex
	Vidros especiais (tampas de micro-ondas)	Tubos de TV e monitores
	Garrafas	Para-brisa de carros
METAL	Tampinhas de garrafas	Clipes
	Latas	Grampos
	Enlatados	Esponja de aço
	Panelas sem cabo	Aerossóis
	Ferragens	Latas de verniz
	Arames	Latas de solventes químicos
	Chapas	Latas de inseticidas
	Canos	
	Pregos	
	Cobre	
	Embalagens de marmitex	
	Papel alumínio limpo	

Figura 4-20 – Resíduos sólidos recicláveis e não recicláveis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

4.6.5.12. Identificação dos Resíduos Sólidos e dos Geradores Sujeitos a Planos

Segundo o artigo 13 e 20 da Lei n° 12.305/2010, estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:

> "Art. 13 - Inciso I – os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas "e", "f", "g" e "k";

> Art. 20 - Inciso II – os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:
> a) gerem resíduos perigosos;
> b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo Poder Público Municipal;
> Inciso III – as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;
> Inciso IV – os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea "j" do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;
> Inciso V – os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa."

Os resíduos sólidos previstos nas alíneas "e", "f", "g" e "k" se referem aos resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos industriais, resíduos de serviços de saúde e resíduos de mineração, respectivamente. Já a alínea "j" se refere aos resíduos de serviços de transporte.

Também, segundo o artigo 33 da Lei n° 12.305/2010, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza pública e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

> "I – agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;
> II – pilhas e baterias;
> III – pneus;
> IV – óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
> V – lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
> VI – produtos eletroeletrônicos e seus componentes. "

Recentemente foi divulgado pelo Comitê Orientador para Implementação de Sistemas de Logística Reversa (CORI) que publicou no dia 26 de setembro de 2017, no Diário Oficial da União (DOU) a Deliberação n° 11/2017, que define diretrizes para a atuação dos agentes públicos, iniciativa privada e sociedade civil nas atividades ligadas à logística reversa.

O CORI é presidido pelo Ministério do Meio Ambiente, com a participação de integrantes dos Ministérios de Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior,

Agricultura, Pecuária e Abastecimento, da Fazenda e da Saúde. O CORI foi instituído pelo Decreto Federal n° 7.404/2010.

A Deliberação CORI 11/2017 estipula diretrizes gerais da implementação dos sistemas de logística reversa e estabelece a interação entre logística reversa e planos de gerenciamento de resíduos. Ela também reconhece a necessidade de inserção das Entidades Gestoras de Resíduos, que está ausente na Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos, destinando-as a operar os sistemas de logística reversa.

Nesta Deliberação vincula os acordos setoriais, estipulando metas, cronogramas e acompanhamento de implementações dos sistemas de gestão de logística, com isso torna a entidade gestora com mais importância. Segue alguns aspectos da Deliberação CORI n° 11/2017:

- Os acordos setoriais firmados com a União para a implementação da logística reversa deverão pressupor abrangência nacional efetiva, e atender de forma eficaz toda a totalidade da população do país – sendo assim a integração com os serviços públicos de saneamento municipais;
- Os geradores dos resíduos que, nos termos do artigo 20 da PNRS, obrigados a elaborar plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) deverão incluir nos planos os procedimentos adotados para a destinação final ambientalmente adequada dos produtos e das embalagens sujeitos à logística reversa;
- O setor empresarial poderá instituir entidades gestoras dotadas de personalidade jurídica própria com o objetivo de implementar os sistemas de logística reversa, podendo tais entidades atuar diretamente, com meios próprios, ou por meio de terceiros contratados para tanto;
- Devem ser estabelecidas metas progressivas, com cronogramas realistas, que contenham a previsão de evolução de sua implementação, inclusive com prazos diferentes para implementação em todo o território nacional de modo a contemplar particularidades regionais, expansão por etapas, até que abranjam a totalidade do território. Essas metas serão fixadas com base em critérios quantitativos, qualitativos e regionais;

- Os acordos de logística reversa terão efeito vinculante similar às convenções coletivas. Assim, os acordos setoriais firmados com a União terão força vinculante, obrigando fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, obrigados a implementar e operacionalizar sistemas de logística reversa com as mesmas obrigações imputadas aos signatários e aderentes.

Resumidamente, com base na Política Nacional de Resíduos Sólidos, foi elaborada a Tabela 4-37, a seguir, contendo uma relação dos resíduos sólidos sujeitos à elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) e/ou implantação do sistema de logística reversa.

Tabela 4-37 – Resíduos sujeitos à elaboração de PGRS e/ou logística reversa.

Resíduo	Responsabilidade	PGRS	Logística Reversa
Industrial	Gerador		
Serviço de Saúde	Gerador		
Mineração	Gerador		
Comercial*	Gerador		
Perigoso	Gerador		
Construção Civil	Gerador		
Transporte	Gerador		
Agrossilvopastoril	Gerador		
Agrotóxicos**	Fabricante, importador, distribuidor, comerciante e consumidor		
Pilhas e Baterias	Fabricante, importador, distribuidor, comerciante e consumidor		
Pneus	Fabricante, importador, distribuidor, comerciante e consumidor		
Óleos Lurificantes	Fabricante, importador, distribuidor, comerciante e consumidor		
Lâmpadas Fluorescentes	Fabricante, importador, distribuidor, comerciante e consumidor		
Eletroeletrônicos	Fabricante, importador, distribuidor, comerciante e consumidor		

***Gerador de resíduo perigoso e grande gerador.**
****Embalagens e resíduos.**
Fonte: Lei n° 12.305/2010.
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Além disso, logo que o Poder Público tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos e/ou logística reversa, cabe a ele atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou

cessar o dano e os responsáveis pelo dano deverão ressarcir integralmente o Poder Público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas.

A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, deverá ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos.

No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos:

- Adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos;
- Estabelecer sistema de coleta seletiva;
- Articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos;
- Realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;
- Implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;
- Dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos.

4.6.5.13. Sistema de Cálculo dos Custos da Prestação dos Serviços Públicos de Limpeza pública e de Manejo de Resíduos Sólidos

O sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos deve ser remunerado a fim de que a gestão possa ter sustentabilidade financeira e executar o serviço de forma adequada.

O art. 29 da PNSB (Lei n° 11.445/07) estabelece que os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos terão a sustentabilidade econômico-

financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços, podendo ser taxas, tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

Este tipo de serviço é difícil mensurar, portanto, normalmente são cobrados através de taxas dos moradores. Os serviços passíveis de serem medidos e que tenham identificação dos usuários (grandes geradores, remoções especiais, coleta de RSS e remoção de entulho e bens inservíveis), podem ser objeto de fixação de preço e, portanto, serem remunerados exclusivamente por tarifas.

A remuneração do sistema de limpeza pública, realizada pela população em quase sua totalidade, não se dá de forma direta, nem os recursos advindos do pagamento de taxas de coleta de lixo domiciliar podem ser condicionados exclusivamente ao sistema, devido à legislação fiscal. É preciso, portanto, que a prefeitura garanta, por meios políticos, as dotações orçamentárias que sustentem adequadamente o custeio e os investimentos no sistema (MONTEIRO, J. H. P. *et al*., 2001).

Conforme Monteiro (2001), comumente as prefeituras remuneram os serviços de limpeza urbana através de uma taxa, geralmente cobrada na mesma guia do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), quase sempre usando a mesma base de cálculo, que é a área do imóvel. É uma prática que vem sendo substituída por outras formas de cobrança, apenas uma reforma tributária poderá instrumentalizar os municípios a se ressarcirem, de forma socialmente justa, pelos serviços de limpeza pública prestados à população.

Em Rondonópolis, essa cobrança é realizada pelo município através da taxa de serviços públicos por intermédio do Imposto Predial Territorial Urbano – IPTU, tendo por finalidade o custeio de coleta, transporte, destinação, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos gerados na cidade. Esta taxa não é repassada para o gestor atual (SANEAR) devido a entraves institucionais.

De acordo com Monteiro (2001) a remuneração do sistema de limpeza urbana deverá ser igual às despesas do sistema, que se resolve na seguinte equação:

Remuneração = Despesas = Recursos do Tesouro Municipal + Arrecadação da Taxa de Coleta de Lixo (TCL) + Arrecadação de Tarifas e Receitas Diversas

Ainda conforme Monteiro (2001), o valor unitário da TCL pode ser calculado dividindo-se o custo total anual da coleta de lixo domiciliar pelo número de domicílios existentes na cidade e pode ser adequado às peculiaridades dos diferentes bairros da cidade, levando em consideração alguns fatores, tais como os sociais (buscando uma tarifação socialmente justa) e os operacionais:

- O fator social é função do poder aquisitivo médio dos moradores das diferentes áreas da cidade;
- O fator operacional reflete o maior ou menor esforço, em pessoal e em equipamentos, empregado na coleta, seja em função do uso a que se destina o imóvel (comercial, residencial, etc.), seja por efeito de sua localização ou da necessidade de se realizar maiores investimentos (densidade demográfica, condições topográficas, tipo de pavimentação, etc.).

Para a sustentabilidade econômica do sistema, a unidade padrão da TCL é o quociente da divisão do total do orçamento de custeio dos serviços de coleta de lixo domiciliar pelo número de domicílios da cidade.

Sendo assim, destaca-se que uma das formas mais eficientes para diminuir os custos com o sistema de limpeza pública, sobretudo com as atividades de coleta, tratamento e disposição final, é sensibilizar a população a reduzir a quantidade de lixo gerado, assim como implantar programas específicos como a segregação do lixo na fonte geradora com fins de reciclagem.

Em Rondonópolis a prefeitura atualmente não repassa os valores referentes à taxa de limpeza pública cobrada no carnê do IPTU, onerando os cofres do SANEAR pois desloca recursos de outras fontes (água e esgoto) para suprir os custos deste serviço. Atentamos para o fato de se criar mecanismo institucional para desvincular a taxa cobrada no IPTU dos cofres da prefeitura municipal e passa-la para a gestão do SANEAR que realmente realiza o serviço.

4.6.5.14. Identificação dos Passivos Ambientais Relacionados aos Resíduos Sólidos

Área contaminada pode ser compreendida como área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria que contenha quantidades ou concentrações de quaisquer substâncias ou resíduos em condições que causem ou possam causar danos à saúde humana, ao meio ambiente ou a outro bem a proteger, que nela tenham sido depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados de forma planejada, acidental ou até mesmo natural (MMA, 2016).

Como auxílio ao gerenciamento e identificação de áreas contaminadas, deve-se levar em conta a Resolução CONAMA n° 420, de 28 de dezembro de 2009, que dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

As ações de reabilitação, ao serem definidas, devem levar em consideração, principalmente, o conhecimento do cenário local, a extensão da contaminação e se as vias de contaminação existem. As opções para reuso da área devem considerar o tamanho da mesma, as necessidades, desejos e proximidade da população vizinha, as vias de acesso, o zoneamento do local ao redor da área, a contaminação da área e as metas de remediação.

Em Rondonópolis, um dos passivos ambientais é a área onde se encontra o atual local de disposição final de resíduos, que terá seu uso encerrado em breve, necessitando de futuras medidas de recuperação ambiental.

Conforme indica o Ministério do Meio Ambiente (2016), áreas contaminadas urbanas, como lixões e aterros sanitários em processo de encerramento, podem causar riscos à saúde humana e desvalorizar financeiramente os imóveis vizinhos. Exemplos de usos futuros dados a essas áreas podem ser parques, campos de futebol, campos de golfe, praças, áreas verdes ou áreas recreacionais diversas.

Para se ter um uso futuro seguro, as ações de intervenção na área podem contemplar a impermeabilização da área (reduzir a percolação e lixiviação), instalação de barreiras hidráulicas (captação de chorume), instalação de drenos para gases e líquidos, sistema de bombeamento e tratamento da água e chorume, bem como manter a população que usa a área reabilitada informada sobre a situação ambiental da contaminação.

Dentre as técnicas de remediação existentes, para garantir a compatibilização do uso futuro da área com a contaminação existente, destacam-se o tratamento térmico, solidificação, estabilização, biorremediação, fitorremediação, transformação química e atenuação natural.

4.6.5.15. Análise CDP para o Eixo de Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos

Tabela 4-38 – Sistemática das condicionantes, deficiências e potencialidades do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

Condicionantes	Deficiências	Potencialidades
	Necessidade de melhorias na política de coleta seletiva no município e da elaboração do Plano de Coleta Seletiva.	Associações e cooperativa de catadores formalizadas.
	Falta incentivo à instalação de empresas ou associações recicladoras.	
	Deficiência do serviço de coleta de resíduos domiciliares, varrição, capina e roçagem, principalmente nos distritos.	
	Falta de coleta de resíduos sólidos no meio rural (áreas não urbanizadas).	
	Falta de limpeza das bocas de lobo.	
		Coleta convencional efetiva.
		Coleta efetiva do RSS.
		Política reversa efetiva das embalagens de agrotóxicos.
	Sem política reversa de pneus.	
	Atividade não regulamentada no aterro controlado.	Aterro sanitário sendo implantado no município.
	Falta de políticas públicas de inclusão social.	
	Existência de áreas de risco (lixões e áreas de contaminação).	
	Catadores individuais ou autônomos sem apoio.	
	Melhoria das rotas de coleta.	
Ampliação da equipe de fiscalização da PMR.	Falta de fiscalização das empresas de caçambas de RCC.	
Ampliação da equipe de fiscalização da PMR.	Falta de fiscalização e licenciamento das áreas de	

Condicionantes	Deficiências	Potencialidades
	destino final dos RCC e bota fora particulares.	
	Ineficiência no sistema de Ecopontos, principalmente, quanto ao quadro de funcionários, a quantidade de Ecopontos e os meios de divulgação.	
	Ausência de Plano Diretor de Resíduos Sólidos.	
		Existência de Ecopontos na sede urbana.
	Presença de muito lixo nas beiras dos rios e córregos.	
Ampliação da equipe de fiscalização da PMR.	Falta de fiscalização e exigência de elaboração de PGRS de todos os geradores de resíduos.	
	Ausência de estudo gravimétrico atualizado.	
	Ausência de calendário e divulgação dos horários e os dias de coleta.	
Lei municipal autorizando o repasse/cobrança da PMR para o SANEAR da parcela da taxa recebida no IPTU.	Ausência de cobrança pela prestação dos serviços de coleta pelo SANEAR.	
Implantação da lei municipal de saneamento básico que condiciona o município à criação ou adesão de um ente regulador.	Ausência de ente regulador da prestação dos serviços de resíduos sólidos.	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

4.6.6. Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

Uma vez que se inicia a urbanização de uma bacia hidrográfica, tem-se o aumento das superfícies impermeáveis, tais como telhados, ruas e pisos, o que acarreta no aumento da velocidade do escoamento superficial. Os resultados da urbanização sobre o escoamento são: aumento da vazão máxima e do escoamento superficial, redução do tempo de pico e diminuição do tempo de base no hidrograma de cheias. Um esquema apresentando os problemas da urbanização de uma bacia hidrográfica pode ser visto na Figura 4-21.

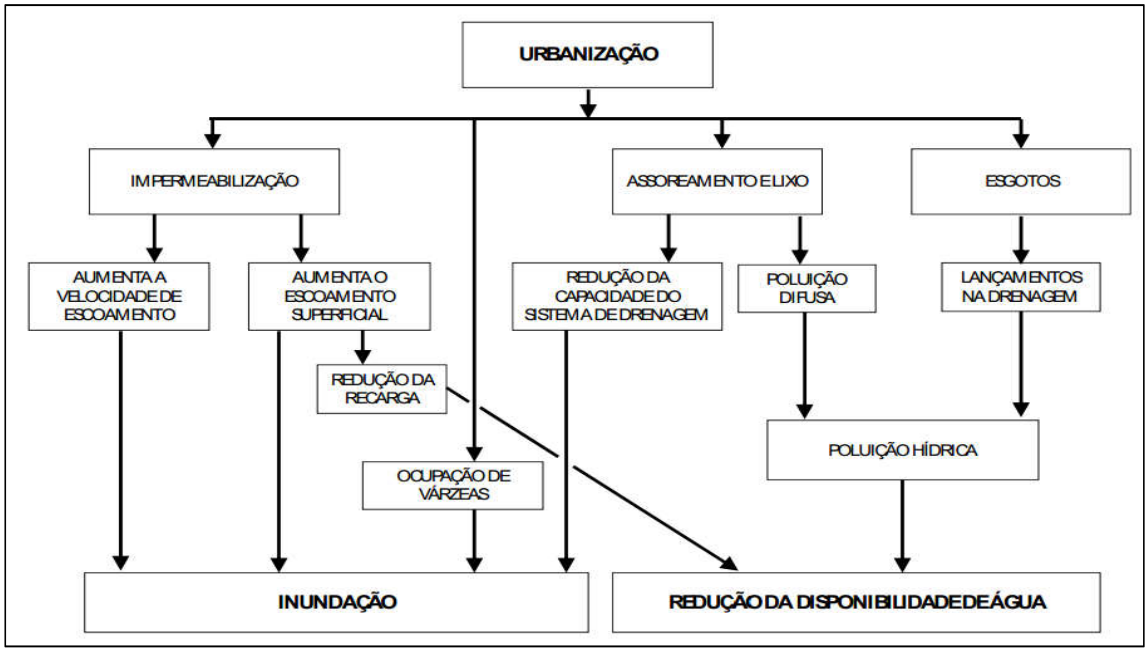


Figura 4-21 – Problemas relacionados à urbanização de uma bacia hidrográfica.
Fonte: São Paulo (2012).

O Município de Rondonópolis apresenta diversos problemas com o escoamento das águas da chuva, conforme apresentado no diagnóstico, em decorrência da falta de estruturas físicas adequadas (microdrenagem), falta de planejamento, déficit de investimentos, inexistência de manutenção no sistema de drenagem, entre outros.

Os principais problemas que podem ser citados são: áreas de inundação, áreas de alagamento, pontos de erosão, entre outros, além de consequências indiretas

relacionadas a essa problemática, como o assoreamento dos cursos d'água e a proliferação de vetores e transmissão de doenças. Deste modo, esses problemas acabam criando situações de risco para a população.

A legislação brasileira (Lei Federal n° 12.651) estabelece em seu art. 4°, área de preservação permanente, em zonas rurais ou urbanas, as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

- 30 metros: para os cursos d'água de menos de 10 metros de largura;
- 50 metros: para os cursos d'água que tenham de 10 a 50 metros de largura;
- 100 metros: para os cursos d'água que tenham de 50 a 200 metros de largura;
- 200 metros: para os cursos d'água que tenham de 200 a 600 metros de largura;
- 500 metros: para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 metros.

Portanto, o ideal é que se mantenham as Áreas de Preservação Permanente (APP) de leitos de rios protegidas e vegetadas, a fim de que as áreas de leito maior não sejam ocupadas e consequentemente alagadas em períodos chuvosos e a área verde possa colaborar com a infiltração da água pluvial.

Quando houver a necessidade de construção de avenidas sanitárias, deve-se atentar ao limite mínimo de 30 metros de APP das margens dos rios, bem como a utilização de galerias abertas, para que haja infiltração da água pluvial e os impactos de formação de enchentes sejam minimizados. Para os locais onde as galerias já foram construídas, opta-se por realização de medidas de controle, para que os impactos negativos sejam minimizados.

As medidas para o controle da inundação podem ser do tipo estrutural e não-estrutural. As medidas estruturais são aquelas que modificam o sistema fluvial através de obras na bacia (medidas extensivas) ou no rio (medidas intensivas) para evitar o extravasamento do escoamento para o leito maior decorrentes das enchentes. As medidas não-estruturais são aquelas em que os prejuízos são reduzidos pela melhor convivência da população com as enchentes, através de medidas preventivas como o alerta de inundação, zoneamento das áreas de risco, seguro contra inundações, e medidas de proteção individual (TUCCI, 1995).

A população tem um papel fundamental no controle das inundações, ela pode contribuir com ações de manutenção de áreas permeáveis como gramados em vez de calçadas, instalação de telhados interceptadores para retenção de água da chuva, instalação das chamadas calçadas ecológicas que propicia uma melhor infiltração, construção de dispositivos de infiltração nas áreas verdes do município e a construção de reservatórios de amortecimento nas residências e terrenos públicos. Ressalta-se que estas ações necessitam de apoio institucional para acontecerem de forma significativa. A seguir serão apresentadas algumas medidas estruturais e não-estruturais de controle de inundações que podem ser utilizadas no município.

4.6.6.1. Medidas Estruturais

4.6.6.1.1. Medidas Estruturais Extensivas

Segundo Tucci (1995), as seguintes medidas estruturais extensivas podem ser aplicadas para o controle de inundações:

- **Cobertura Vegetal:** A cobertura vegetal tem capacidade de armazenar parte do volume de água precipitado pela interceptação vegetal, aumentar a evapotranspiração e de reduzir a velocidade do escoamento superficial pela bacia hidrográfica. Quando é retirada a cobertura vegetal a tendência é de aumentar o volume escoado, aumentando a variabilidade das vazões;
- **Controle da Erosão do Solo:** O aumento da erosão tem implicações ambientais pelo transporte de sedimentos e seus agregados, podendo contaminar os rios a jusante e diminuir a sua seção e alterando o balanço de carga e transporte dos rios. Um dos fatores decorrentes deste fenômeno é a redução da seção dos rios e o aumento da frequência das inundações em locais de maior sedimentação. O controle da erosão do solo pode ser realizado pelo reflorestamento, pequenos reservatórios para reduzir a velocidade da água, estabilização das margens e práticas agrícolas corretas.

4.6.6.1.2. Medidas Estruturais Intensivas

Segundo Tucci (1995), as seguintes medidas estruturais intensivas podem ser aplicadas para o controle de inundações:

- **Reservatório:** O reservatório de controle de enchentes funciona retendo o volume do hidrograma durante as enchentes, reduzindo o pico e o impacto a jusante da barragem. Os reservatórios para controle de inundações podem ter um uso exclusivo ou podem ser planejados para usos múltiplos;
- **Diques:** São muros laterais de terra ou concreto, inclinados ou retos, construídos a uma certa distância das margens, que protegem as áreas ribeirinhas contra o extravasamento. Os efeitos de redução da largura do escoamento confinando o fluxo são, o aumento do nível de água na seção para a mesma vazão, aumento da velocidade e erosão das margens e da seção e redução do tempo de viagem da onda de cheia, agravando a situação dos outros locais a jusante. O maior risco existente na construção de um dique é a definição correta da enchente máxima provável, pois existirá sempre um risco de colapso, quando os danos serão piores se o mesmo não existisse.

4.6.6.2. Medidas Não-Estruturais

Atualmente um novo padrão de obras de drenagem tem sido mais adotado em soluções urbanas: as não-estruturais. Elas podem ser classificadas genericamente como: contenção do processo de impermeabilização, implantação de parques lineares, adoção de reservatórios de retenção e disseminação de áreas de infiltração. Juntas, essas medidas diminuem o volume e o fluxo das águas pluviais, restabelecem a paisagem urbana, com mais verde, aumentam a diversidade biológica, o humanismo e o conforto visual, além de diminuir os eventos de inundações. Seguem algumas medidas não-estruturais:

- Controlar a ocupação e o adensamento do solo com o aumento a fiscalização da ocupação e o uso do solo urbano;
- Garantir a manutenção de áreas verdes já existentes e áreas de proteção permanente, incentivar a criação de novos espaços verdes e parques lineares nas margens dos rios, além de recuperar os degradados, e instituir a obrigatoriedade de construção de calçadas ecológicas;

- Realizar campanha e se utilizar de incentivos fiscais para que a população adote uma ou mais formas de armazenamento em suas residências, tais como poços ou trincheiras de infiltração, reaproveitamento das águas das chuvas e aumento das áreas verdes;
- Diminuir os problemas com depósito de resíduos e materiais nas estruturas de drenagem, fazendo uso de manutenção adequada do sistema;
- Realizar programa de educação ambiental da população, de forma a conscientizar os sobre os problemas relativos à drenagem urbana, como ligações irregulares de esgoto doméstico na rede pluvial, lançamento de resíduos sólidos nas ruas e galerias, etc.;
- Implantação de sistema de monitoramento e controle de cheias, para manutenção de um banco de dados hidrológico, visando auxiliar na adoção de medidas preventivas e corretivas nos eventos de inundações de áreas, devido principalmente a chuvas intensas.

4.6.6.3. Análise CDP para o Eixo de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

Tabela 4-39 – Sistemática das condicionantes, deficiências e potencialidades do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Condicionantes	Deficiências	Potencialidades
	Necessidade de aquisição de equipamentos e ampliação da equipe para limpeza e manutenção das redes de drenagem.	
	Deficiência de cadastro das redes de drenagem e galerias pluviais.	Cadastro parcial em Auto CAD.
	Falta de monitoramento dos locais com a existência de emissários finais das galerias pluviais.	
Campanha de educação ambiental para equalização do fator cultural (uso e costume da população do município).	Deficiência na integração entre a prefeitura e a população usuária do sistema de drenagem.	
	Inexistência de um Plano Diretor de Drenagem Urbana.	
	Falta de micro e macrodrenagem em grande parte da cidade.	Relevo e geologia favorável à implantação.
	Falta de manutenção nas bocas de lobo existentes.	

Condicionantes	Deficiências	Potencialidades
	Falta de áreas verdes para permeabilização das águas no município.	
	Ausência de proteção das microbacias associadas a área urbana.	
Campanha de educação ambiental para equalização do fator cultural (uso e costume da população do município).	Existência de ligações irregulares de esgoto na rede de coleta de água pluvial.	
	Os serviços de limpeza e desobstrução das redes são realizados sem cronograma, executados conforme a demanda.	
	Ocorrência de voçorocas na área rural do município provocado principalmente por ausência de mata ciliar e curvas de nível.	
	Falta de Plano Municipal de Recursos Hídricos.	
	Ocupação do solo sem planejamento, reduzindo áreas de infiltração de água pluvial.	
	Assoreamento dos rios por falta de mata ciliar.	
	Inobservância do Plano Diretor Municipal paras as áreas de APP e outras.	
	Ausência de fiscalização da Lei de Uso e Ocupação do Solo.	
	Ausência de políticas de uso da água da chuva.	
	Ausência de cobrança de taxa de impermeabilização.	
	Grandes áreas sem presença de elementos de infiltração e arborização para amortização da água da chuva.	
	Ausência de dispositivos para amortização e drenagem das águas pluvial – bacias de acumulação ou cacimbas, tanto na área urbana quanto na rural.	
	Ausência de dispositivos de macro e microdrenagem nas vias não pavimentadas (urbanas e rurais).	
	Ausência do ente regulador da prestação dos serviços.	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

4.7. CENÁRIOS ALTERNATIVOS DAS DEMANDAS POR SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O objetivo deste capítulo é apresentar cenários para a universalização e criar mecanismos e instrumentos de eficiência nos quatro eixos do saneamento no Município de Rondonópolis (sistemas de água e esgoto, resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais), com identificação de questões prioritárias no saneamento para a construção dos cenários.

A criação e consequente estudo de cenários alternativos para o projeto constituem parte essencial do processo de planejamento, uma vez que a análise de diferentes tipos de cenários futuros oferecem uma orientação para as tomadas de decisões sobre iniciativas e ações, que serão apresentadas neste capítulo, e serão apresentadas de forma mais detalhada, inclusive com a estimativa de valores, no capítulo seguinte – Programas, Projetos e Ações.

Sua grande importância na sociedade contemporânea está em razão da aceleração das mudanças tecnológicas, econômicas e sociais. O planejamento por cenários permite que se reflita e ensaie possibilidades futuras, evitando assim o comodismo ou receio de mudar uma situação presente favorável. Este estudo de possibilidades é utilizado como ferramenta de prospecção do futuro e dá ao administrador a possibilidade de ter modelos ou mapas, auxiliando a tomada de decisões que nortearão o sucesso das ações no futuro.

De acordo com Godet e Roubelat (1996) *apud* Schenatto *et.al.* (2011), os cenários representam uma descrição de uma situação futura, bem como do conjunto de eventos que conduzirão da situação original para uma situação futura, em que o futuro é múltiplo. Para os autores, o caminho que leva a um futuro, ou outro, não é necessariamente único, ainda que a descrição de um futuro potencial, e a progressão em direção a ele, represente um cenário.

Para a construção de cenários, existem dois modelos básicos de elaboração. Um deles é a abordagem projetiva, que busca explicar o futuro estudando o padrão de comportamento passado, utilizando modelos determinísticos e quantitativos e avaliando-se somente os fatores que já são conhecidos. O outro modelo é o prospectivo, que considera diferentes possibilidades de futuro, todas apresentando

diferentes probabilidades de ocorrer.

Os cenários constituem instrumento geral de orientação de medidas a serem tomadas no presente para construir o futuro desejado, que podemos apresentar pelo seguinte diagrama da Figura 4-22, em que as forças motrizes do sistema podem ser elencadas como investimentos, educação ambiental, pressão da sociedade, avanços tecnológicos, fatores legais, etc. E os acontecimentos podem ser decisão política, tendências de governo, orientação ideológica, degradação ambiental, mudanças econômicas, dentre outros.

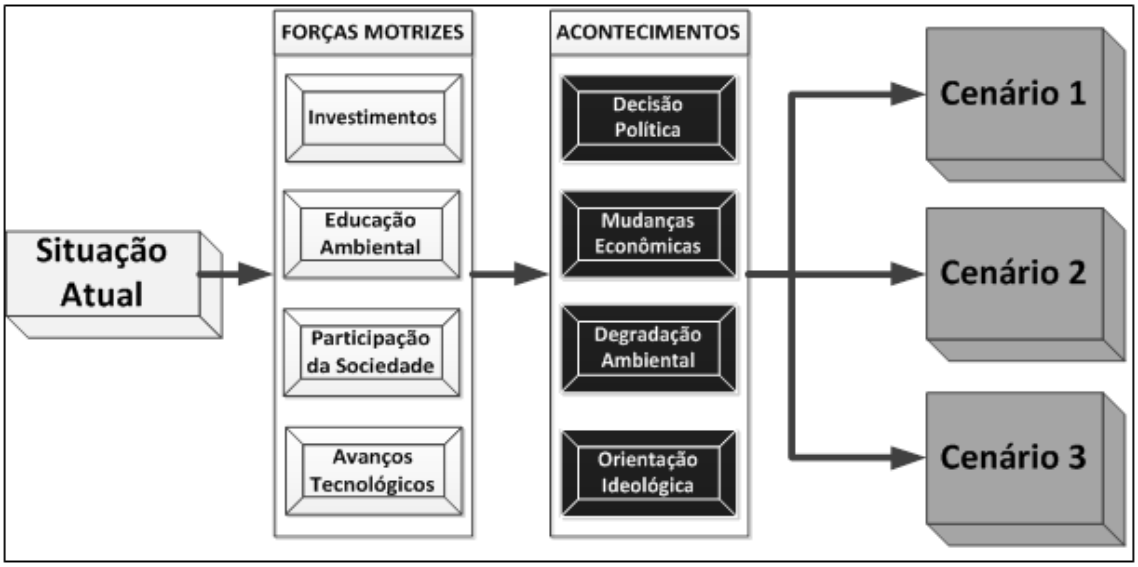


Figura 4-22 – Fluxograma da construção de cenários.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A construção de cenários para o saneamento no Município de Rondonópolis tem como objetivo principal o entendimento das prováveis situações que podem determinar o futuro, bem como as ameaças e oportunidades que tenham capacidade de interferir no desenvolvimento, elaborando, desta maneira, uma cena ou situação consistente do futuro.

Os cenários construídos tornam-se importantes instrumentos de planejamento estratégico, com a capacidade de monitorar e ainda antever o ambiente, respondendo com melhor precisão às possíveis surpresas e crises, fazendo com que o PMSB seja fundamentado também numa realidade futura plausível de acontecer.

Como principais objetivos da construção de cenários futuros, pode-se listar:

- Conhecimento do ambiente do saneamento básico e suas influências;
- Propiciar maior consistência técnica no processo de decisão durante a construção do PMSB;
- Identificar as inter-relações entre fatores externos e internos ao saneamento no município.

4.7.1. Cenários Populacionais

Nesta seção, a construção de cenários será baseada na projeção populacional realizada pela empresa DRZ Geotecnologia e Consultoria. A construção do PMSB requer uma metodologia para análise dessa dinâmica demográfica no horizonte de 20 anos, sendo assim o estudo dos cenários populacionais foi baseado na projeção demográfica realizada pelo método previsão, de acordo com o estudo apresentado no diagnóstico do referido PMSB, segundo a linha de tendência que melhor se ajustou aos dados dos censos do IBGE para Rondonópolis. Essa projeção, que dá início ao estudo de cenários, é tratada nesta fase do trabalho como cenário normativo. A partir do cenário normativo, considerando a população em 2010 de 195.476 habitantes, com base no censo IBGE (2010), foi feito o estudo dividido em três panoramas de evolução:

- **Cenário Populacional Normativo:** Projeção populacional baseada no estudo realizado no diagnóstico do PMSB, que apontou um crescimento de 1,71% a.a. para o município;
- **Cenário Populacional Alternativo 1:** Crescimento populacional de 2,57% a.a., considerando a alternativa de crescimento 50% maior do que o apontado pelo estudo de projeção da população realizado no diagnóstico do plano;
- **Cenário Populacional Alternativo 2:** Crescimento populacional de 3,42% a.a., considerando a alternativa do dobro do crescimento apontado pelo estudo de projeção da população realizado no diagnóstico do plano.

A Tabela 4-40 e a Figura 4-23 apresentam as projeções de população para cada cenário populacional considerado. No Cenário Populacional Normativo, a população total estimada para o ano de 2036 é de 313.123 habitantes. Para o Cenário Populacional Alternativo 1, a projeção da população total demonstrou número

populacional para final de plano de 377.635 habitantes, representando uma diferença de 62.054 habitantes, quando comparado à projeção do Cenário Normativo. Para o Cenário Populacional Alternativo 2, a população total para o ano de 2036 foi de 468.610, apresentando um acréscimo de 149.562 habitantes quando comparado ao Cenário Normativo.

Tabela 4-40 – Projeção da população de Rondonópolis para os três cenários de crescimento adotados.

Ano	Normativo 1,71% a.a.	Alternativo 1 2,57% a.a.	Alternativo 2 3,42% a.a.
2010	195.476	195.476	195.476
2011	200.001	200.490	202.161
2012	204.526	205.633	209.075
2013	209.051	210.907	216.226
2014	213.576	216.317	223.620
2015	218.101	221.865	231.268
2016	222.625	227.556	239.178
2017	227.150	233.393	247.358
2018	231.675	239.379	255.817
2019	236.200	245.520	264.566
2020	240.725	251.817	273.614
2021	245.250	258.276	282.972
2022	249.775	264.901	292.650
2023	254.300	271.696	302.658
2024	258.825	278.665	313.009
2025	263.350	285.812	323.714
2026	267.874	293.144	334.785
2027	272.399	300.663	346.235
2028	276.924	308.375	358.076
2029	281.449	316.285	370.322
2030	285.974	324.397	382.987
2031	290.499	332.718	396.085
2032	295.024	341.252	409.631
2033	299.549	350.005	423.641
2034	304.074	358.983	438.129
2035	308.599	368.191	453.113
2036	313.123	377.635	468.610

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015); IBGE (2010).

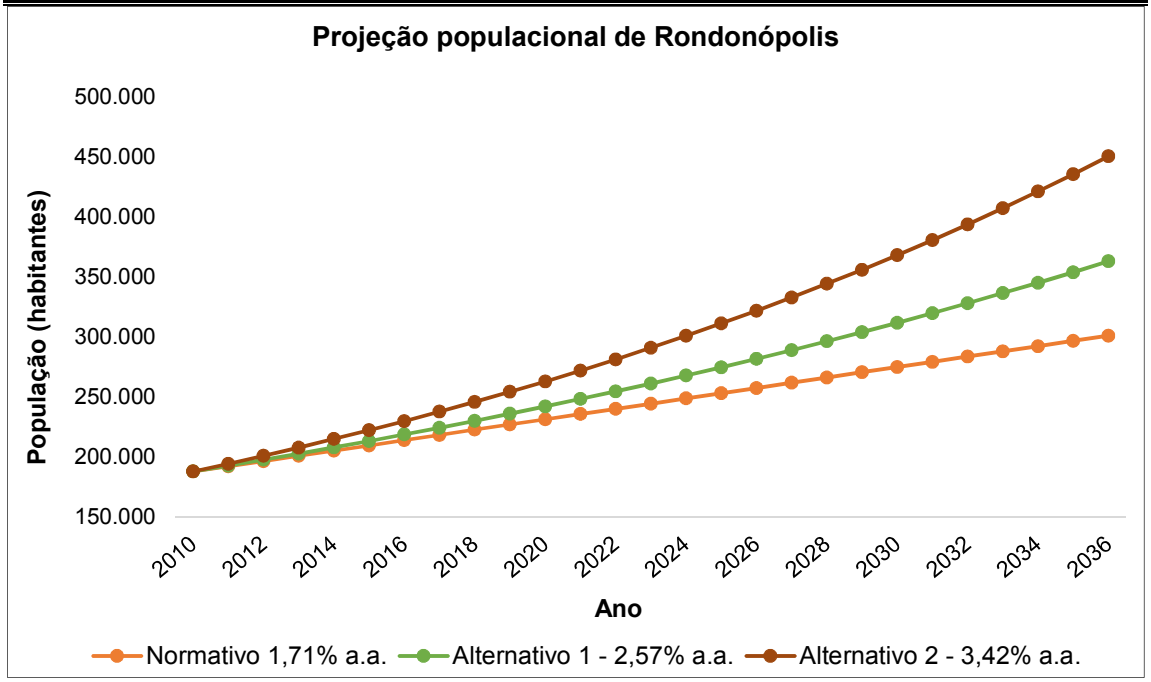


Figura 4-23 – Projeção da população de Rondonópolis para os três cenários de crescimento adotados.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015); IBGE (2010).

4.7.1.1. Sistema de Abastecimento de Água

A Tabela 4.40 e a Figura 4.24 apresentam os superávits/déficits de vazão de captação real de água considerando os Cenários Populacionais Normativo, Alternativo 1 e Alternativo 2. Observa-se que, a partir da operação da nova ETA em 2017, em todos os cenários considerados ocorre superávit de água no Município de Rondonópolis, isso devido ao acréscimo da capacidade de tratamento da nova estação (ETA II) juntamente com as demais formas de exploração já existentes.

A diminuição das perdas, através de um plano de combate efetivo em fase de estudo no SANEAR, também fará com que o volume disponível de água tanto dos poços quanto da captação superficial aumente, sem falar no ganho ambiental dos aquíferos da região que não sofrerão excesso de exploração.

A Tabela 4-41 apresenta três cenários de crescimento populacional para Rondonópolis e considera a capacidade de produção total dos poços, da antiga ETA e da futura ETA, distribuídos em seus devidos períodos temporais de funcionamento. Em todos os cenários é possível perceber o déficit de produção de água de 2014 a

2016, havendo superávit de vazão para o tempo de planejamento após a operação da nova ETA, apenas no Cenário Normativo.

Já para os Cenários Alternativos 1 e 2 haverá déficit a partir dos anos 2034 e 2029, respectivamente, este resultado remete aos próximos gestores a observância do crescimento populacional do Município de Rondonópolis para tomada de decisões futuras no intuito de ampliação da produção ou medidas socioambientais que propiciem o atendimento satisfatório do serviço.

Tabela 4-41 – Superávit/déficit e vazão de captação de água para os três cenários populacionais.

Ano	Normativo[1]			Alternativo 1[2]			Alternativo 2[3]		
	População Urbana (hab.)	Vazão de Captação[4] (L/s)	Superávit / Déficit de Vazão[5] (L/s)	População Urbana (hab.)	Vazão de Captação[4] (L/s)	Superávit / Déficit de Vazão[5] (L/s)	População Urbana (hab.)	Vazão de Captação[4] (L/s)	Superávit / Déficit de Vazão[5] (L/s)
2014	205.438	839,4	-24,1	208.075	850,2	-34,9	215.100	878,9	-63,6
2015	209.790	857,2	-41,9	213.412	872,0	-56,7	222.457	909,0	-93,7
2016	214.143	875,0	-59,7	218.886	894,4	-79,1	230.065	940,0	-124,7
2017	218.495	892,8	522,5	224.500	917,3	482,7	237.933	972,2	443,1
2018	222.848	910,5	504,8	230.259	940,8	459,2	246.070	1.005,4	409,9
2019	227.200	928,3	487,0	236.165	965,0	435,0	254.486	1.039,8	375,5
2020	231.553	946,1	469,2	242.222	989,7	410,3	263.189	1.075,4	339,9
2021	235.905	963,9	451,4	248.435	1.015,1	384,9	272.190	1.112,2	303,1
2022	240.258	981,7	433,6	254.808	1.041,1	358,9	281.499	1.150,2	265,1
2023	244.610	999,5	415,8	261.344	1.067,8	332,2	291.126	1.189,5	225,8
2024	248.963	1.017,3	398,0	268.047	1.095,2	304,8	301.083	1.230,2	185,1
2025	253.315	1.035,0	380,3	274.923	1.123,3	276,7	311.380	1.272,3	143,0
2026	257.668	1.052,8	362,5	281.974	1.152,1	247,9	322.029	1.315,8	99,5
2027	262.020	1.070,6	344,7	289.207	1.181,7	218,3	333.042	1.360,8	54,5
2028	266.373	1.088,4	326,9	296.625	1.212,0	188,0	344.433	1.407,3	8,0
2029	270.725	1.106,2	309,1	304.233	1.243,1	156,9	356.212	1.455,5	-40,2
2030	275.078	1.124,0	291,3	312.037	1.275,0	125,0	368.395	1.505,2	-89,9
2031	279.430	1.141,7	273,6	320.041	1.307,7	92,3	380.994	1.556,7	-141,4
2032	283.783	1.159,5	255,8	328.250	1.341,2	58,8	394.024	1.610,0	-194,7
2033	288.135	1.177,3	238,0	336.669	1.375,6	24,4	407.499	1.665,0	-249,7
2034	292.488	1.195,1	220,2	345.305	1.410,9	-10,9	421.436	1.722,0	-306,7
2035	296.840	1.212,9	202,4	354.162	1.447,1	-47,1	435.849	1.780,9	-365,6
2036	301.193	1.230,7	184,6	363.246	1.484,2	-84,2	450.755	1.841,8	-426,5

Dados utilizados para os cálculos: consumo *per capita* de água = 215,84 L/hab./dia; perdas = 32,33%; Q_{med} = [população * consumo *per capita* de água * 1,3233]; K_1 = 1,2; vazão de captação = [K_1 * Q_{med}]; vazão total de captação = 1.415,30 L/s (vazão de captação superficial na ETA I = 400 L/s + vazão de captação superficial na ETA II = 600 L/s + vazão de captação dos poços subterrâneos = 415,3 L/s).
1 - Crescimento populacional de 1,71 % a.a.
2 - Crescimento populacional de 2,57% a.a.
3 - Crescimento populacional de 3,42% a.a.
4 - Vazão de captação = (K_1 * Q_{med}) * 1,03 (perda na ETA).
5 - Diferença entre a vazão de captação e a vazão de tratamento.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015); SANEAR (2014).

A Figura 4-24 ilustra a projeção da vazão de captação para os três cenários populacionais no Município de Rondonópolis.

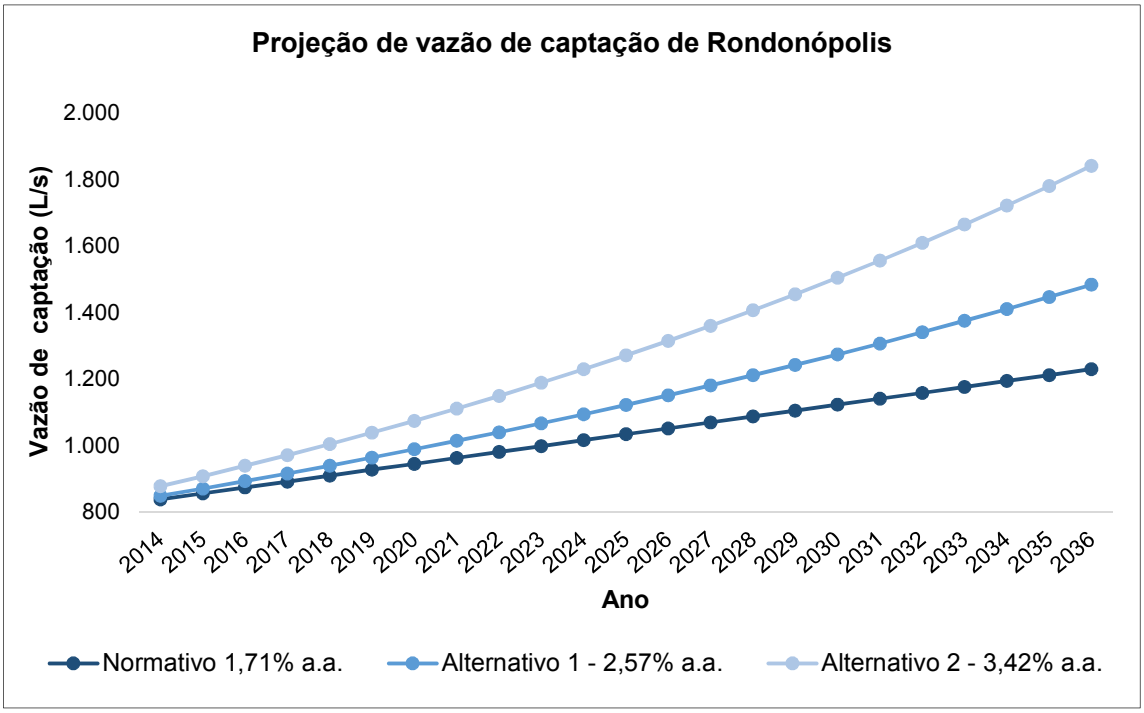


Figura 4-24 – Demanda da vazão de captação de água bruta para os três cenários populacionais.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015); SANEAR (2014).

4.7.1.2. Sistema de Esgotamento Sanitário

A Tabela 4-42 apresenta os valores de vazão média de tratamento e o superávit/déficit de vazão de esgoto para o Município de Rondonópolis, considerando os três cenários populacionais (Normativo, Alternativo 1 e Alternativo 2). Embora exista a necessidade de construção de novos interceptores, para os cenários considerou-se que toda a vazão média gerada será encaminhada para uma ETE (coleta de 100% do esgoto gerado). Atualmente, está em operação apenas a ETE recentemente construída, a partir do ano de 2018 a vazão de tratamento passará de 305 l/s para 538 L/s, pois será ampliada a capacidade de tratamento da ETE a partir de antigas estruturas existentes no mesmo terreno.

É possível observar que mesmo com a ampliação da capacidade de tratamento da ETE no ano de 2018, haverá déficit de vazão e tratamento para os três cenários a partir do ano de 2029, 2025 e 2021, respectivamente, mostrando que o município deve se atentar para o fato de que é necessário o planejamento futuro para atender satisfatoriamente o serviço.

Tabela 4-42 – Superávit/déficit de vazão de esgoto tratado para os três cenários populacionais de Rondonópolis.

Ano	Vazão Média de Tratamento (L/s)	População Urbana (hab.)	Vazão Média (L/s)	Superávit / Déficit de Vazão[4] (L/s)	População Urbana (hab.)	Vazão Média (L/s)	Superávit / Déficit de Vazão[4] (L/s)	População Urbana (hab.)	Vazão Média (L/s)	Superávit / Déficit de Vazão[4] (L/s)
		Normativo[1]			Alternativo 1[2]			Alternativo 2[3]		
2014	305,0	205.438	410,6	-105,6	208.075	415,8	-110,8	215.100	429,9	-124,9
2015	305,0	209.790	419,3	-114,3	213.412	426,5	-121,5	222.457	444,6	-139,6
2016	305,0	214.143	428,0	-123,0	218.886	437,4	-132,4	230.065	459,8	-154,8
2017	305,0	218.495	436,7	-131,7	224.500	448,7	-143,7	237.933	475,5	-170,5
2018	*538,0	222.848	445,4	92,6	230.259	460,2	77,8	246.070	491,8	46,2
2019	538,0	227.200	454,1	83,9	236.165	472,0	66,0	254.486	508,6	29,4
2020	538,0	231.553	462,8	75,2	242.222	484,1	53,9	263.189	526,0	12,0
2021	538,0	235.905	471,5	66,5	248.435	496,5	41,5	272.190	544,0	-6,0
2022	538,0	240.258	480,2	57,8	254.808	509,2	28,8	281.499	562,6	-24,6
2023	538,0	244.610	488,9	49,1	261.344	522,3	15,7	291.126	581,8	-43,8
2024	538,0	248.963	497,6	40,4	268.047	535,7	2,3	301.083	601,7	-63,7
2025	538,0	253.315	506,3	31,7	274.923	549,4	-11,4	311.380	622,3	-84,3
2026	538,0	257.668	515,0	23,0	281.974	563,5	-25,5	322.029	643,6	-105,6
2027	538,0	262.020	523,7	14,3	289.207	578,0	-40,0	333.042	665,6	-127,6
2028	538,0	266.373	532,4	5,6	296.625	592,8	-54,8	344.433	688,4	-150,4
2029	538,0	270.725	541,0	-3,0	304.233	608,0	-70,0	356.212	711,9	-173,9
2030	538,0	275.078	549,7	-11,7	312.037	623,6	-85,6	368.395	736,2	-198,2
2031	538,0	279.430	558,4	-20,4	320.041	639,6	-101,6	380.994	761,4	-223,4
2032	538,0	283.783	567,1	-29,1	328.250	656,0	-118,0	394.024	787,5	-249,5
2033	538,0	288.135	575,8	-37,8	336.669	672,8	-134,8	407.499	814,4	-276,4
2034	538,0	292.488	584,5	-46,5	345.305	690,1	-152,1	421.436	842,2	-304,2
2035	538,0	296.840	593,2	-55,2	354.162	707,8	-169,8	435.849	871,1	-333,1
2036	538,0	301.193	601,9	-63,9	363.246	726,0	-188,0	450.755	900,8	-362,8

Dados utilizados para os cálculos: consumo de água = 215,84 L/hab./dia; coeficiente de retorno esgoto/água = 0,8.
***Implantação ETE com vazão de tratamento de 538 l/s em 2018.**
1 - Crescimento populacional de 1,71% a.a.
2 - Crescimento populacional de 2,57% a.a.
3 - Crescimento populacional de 3,42% a.a.
4 - Diferença entre a vazão média e a vazão média de tratamento.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015); SANEAR (2014).

Para uma melhor observação, a Figura 4-25 demonstra onde haverá déficit ou superávit para os três cenários de projeção, facilitando a tomada de decisão por parte dos gestores para definir as ações para o eixo de esgotamento sanitário.

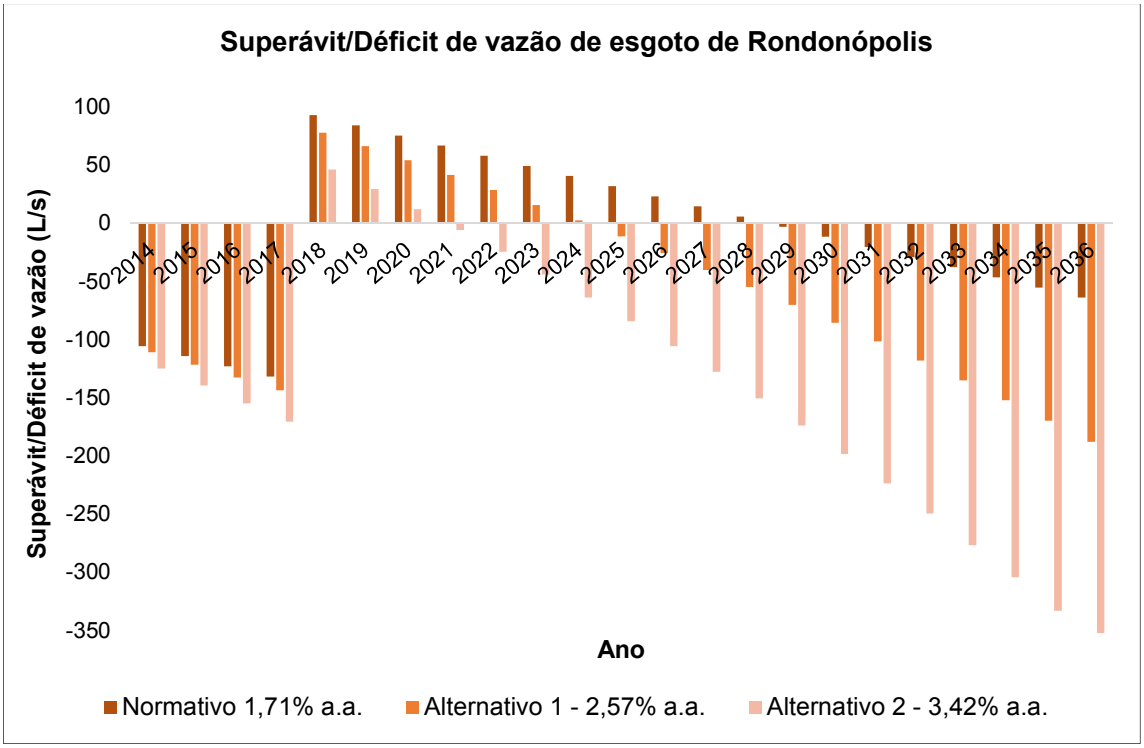


Figura 4-25 – Vazão média de esgoto nos três cenários populacionais.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015); SANEAR (2014).

4.7.1.3. Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos

Com relação à geração de resíduos sólidos, são apresentadas na Tabela 4-43 e na Figura 4-26 as projeções de produção de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) para o Município de Rondonópolis. Foi considerada a contribuição per capita de 0,8 kg/hab./dia (total dos resíduos gerados no município por dia dividido pela população projetada para o ano de 2014).

Os resíduos recicláveis foram estimados com base nas informações fornecidas pelo SANEAR e pela Cooperativa de Reciclagem de Lixo União Cidadã Recicla Rondonópolis. Conforme apresentado no diagnóstico, as informações referentes aos

outros estabelecimentos que comercializam materiais recicláveis não foram disponibilizadas.

Conforme apresentado no estudo da análise gravimétrica realizada, o percentual de material reciclável encaminhado para o aterro sanitário pode chegar a 28% e o índice de coleta de recicláveis é de 4,4%.

No horizonte de projeto serão geradas 1.701.266, 1.872.545 e 2.143.643 toneladas de resíduos sólidos para os Cenários Normativo, Alternativo 1 e Alternativo 2, respectivamente, se for considerado o valor acumulado.

É possível observar que, quando comparado com o Cenário Populacional Normativo, no Cenário Populacional Alternativo 1 existe um acréscimo de 171.279 toneladas de resíduos e no Cenário Populacional Alternativo 2, um acréscimo de 422.377 toneladas nos 20 anos de projeto.

Tabela 4-43 – Geração de RSU para os três cenários populacionais.

Ano	População Urbana (hab.)	Produção de Resíduos Sólidos (t/dia)	Produção de Resíduos Sólidos (t/ano)	População Urbana (hab.)	Produção de Resíduos Sólidos (t/dia)	Produção de Resíduos Sólidos (t/ano)	População Urbana (hab.)	Produção de Resíduos Sólidos (t/dia)	Produção de Resíduos Sólidos (t/ano)
	Normativo[1]			Alternativo 1[2]			Alternativo 2[3]		
2014	205.438	164,4	59.988	208.075	166,5	60.758	215.100	172,1	62.809
2015	209.790	167,8	61.259	213.412	170,7	62.316	222.457	178,0	64.957
2016	214.143	171,3	62.530	218.886	175,1	63.915	230.065	184,1	67.179
2017	218.495	174,8	63.801	224.500	179,6	65.554	237.933	190,3	69.476
2018	222.848	178,3	65.072	230.259	184,2	67.236	246.070	196,9	71.852
2019	227.200	181,8	66.343	236.165	188,9	68.960	254.486	203,6	74.310
2020	231.553	185,2	67.613	242.222	193,8	70.729	263.189	210,6	76.851
2021	235.905	188,7	68.884	248.435	198,7	72.543	272.190	217,8	79.480
2022	240.258	192,2	70.155	254.808	203,8	74.404	281.499	225,2	82.198
2023	244.610	195,7	71.426	261.344	209,1	76.312	291.126	232,9	85.009
2024	248.963	199,2	72.697	268.047	214,4	78.270	301.083	240,9	87.916
2025	253.315	202,7	73.968	274.923	219,9	80.277	311.380	249,1	90.923
2026	257.668	206,1	75.239	281.974	225,6	82.336	322.029	257,6	94.032
2027	262.020	209,6	76.510	289.207	231,4	84.448	333.042	266,4	97.248
2028	266.373	213,1	77.781	296.625	237,3	86.615	344.433	275,5	100.574
2029	270.725	216,6	79.052	304.233	243,4	88.836	356.212	285,0	104.014
2030	275.078	220,1	80.323	312.037	249,6	91.115	368.395	294,7	107.571
2031	279.430	223,5	81.594	320.041	256,0	93.452	380.994	304,8	111.250
2032	283.783	227,0	82.865	328.250	262,6	95.849	394.024	315,2	115.055
2033	288.135	230,5	84.136	336.669	269,3	98.307	407.499	326,0	118.990
2034	292.488	234,0	85.406	345.305	276,2	100.829	421.436	337,1	123.059
2035	296.840	237,5	86.677	354.162	283,3	103.415	435.849	348,7	127.268
2036	301.193	241,0	87.948	363.246	290,6	106.068	450.755	360,6	131.620
TOTAL GERAL			1.701.266			1.872.545			2.143.643

Nota: Considerando geração de RSU *per capita* de 0,80 kg/hab./dia.

1 - Crescimento populacional de 1,71% a.a.
2 - Crescimento populacional de 2,57% a.a.
3 - Crescimento populacional de 3,42% a.a.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015); SANEAR (2014).

A Figura 4-26 mostra que o crescente consumo da população tem como consequência o aumento da geração de resíduos sólidos. Para controlar este crescimento, a Prefeitura Municipal deve propor políticas públicas para a redução da geração e aumento da responsabilidade dos fornecedores de produtos para a implantação da logística reversa.

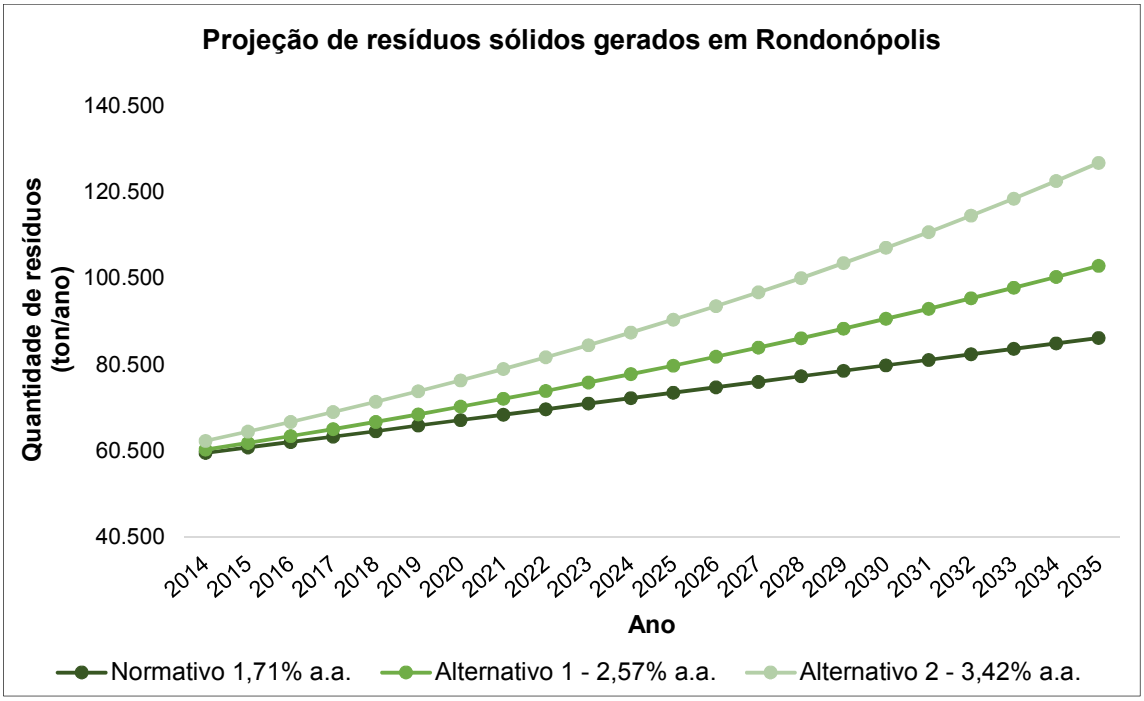


Figura 4-26 – Geração de RSU para os três cenários populacionais.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015); SANEAR (2014).

É importante que ocorram palestras de educação ambiental e cuidado com os recursos naturais, além do incentivo às cooperativas e/ou associações de reciclagem para realizar a coleta seletiva no município. É válido ressaltar que se os materiais recicláveis deixarem de ser encaminhados para o aterro, os mesmos podem tornar fonte de recursos para as famílias de baixa renda ou menos favorecidas, além de aumentar o tempo de vida útil do aterro.

4.7.2. Cenários de Universalização dos Serviços

A metodologia escolhida para a construção dos cenários para o PMSB de Rondonópolis toma como base o estudo realizado por Buarque (2003), que sugere a elaboração de três cenários para cada serviço de saneamento:

- O cenário tendencial considera a manutenção das condições atuais;
- O cenário normativo considera a compatibilização quali-quantitativa entre demandas e disponibilidade de serviços, resultante das definições do estudo de projeção populacional e dos aspectos levantados pelo grupo consultivo;
- O cenário de universalização ou desejável considera a universalização e a adequação dos sistemas de saneamento, visando um horizonte de 20 anos.

O Cenário Tendencial é construído mantendo-se as tendências do passado ao longo do período de planejamento, reproduzindo no futuro os comportamentos dominantes no passado.

O Cenário Normativo aproxima-se das aspirações dos planejadores em relação ao futuro, ou seja, apresenta a melhor situação possível, a mais aceitável e viável. Baseia-se num cenário capaz de ser efetivamente construído e demonstrado, técnica e logicamente, como plausível. Este cenário aponta também a expressão da vontade coletiva, sem desviar da possibilidade de aplicação.

O Cenário Desejável, também conhecido como cenário de universalização, reflete na melhor situação possível para o futuro, em que a melhor tendência de desenvolvimento é realizada ao longo do período de planejamento, sem preocupação com a plausibilidade e a disponibilidade de recursos (BUARQUE, 2003).

Os próximos cenários a serem criados, para os quatro eixos do saneamento no município, levarão em consideração o crescimento populacional estimado no cenário populacional normativo, sendo este o mais lógico e provável para o futuro de Rondonópolis.

4.7.2.1. Sistema de Abastecimento de Água

Apesar de quase toda a população municipal ser contemplada com os serviços de água, existe um número preocupante relacionado diretamente com as perdas na rede de distribuição e reservação. Este valor que corresponde a 32,33% do total de toda a água tratada (SNIS, 2013) deve ser encarado como um desafio a ser superado, uma vez que a diminuição das perdas garantirá a continuidade da operação do sistema de abastecimento de água futuro.

Desta forma, foram criados três cenários que podem ser vistos na Tabela 4-44 o Cenário Tendencial, no qual este valor de perda continua constante no sistema (32,33%); o Cenário Normativo, onde há a redução das perdas para 20% em 20 anos; e o Cenário Desejável, onde ocorre a redução para 15% em 20 anos.

A Figura 4-27 apresenta os volumes totais de água que serão tratados no horizonte de projeto.

Tabela 4-44 – Cenários do sistema de abastecimento de água em relação às perdas na rede de reservação e distribuição.

Ano	População Urbana[1] (hab.)	Tendencial			Normativo			Desejável		
		Perdas (%)[2]	Vazão Média (L/s)	Volume por Ano (m³)	Perdas (%)[3]	Vazão Média (L/s)	Volume por Ano (m³)	Perdas (%)[4]	Vazão Média (L/s)	Volume por Ano (m³)
2014	205.438	32,3	679,1	21.417.256	32,3	664,7	20.963.501	32,3	679,1	21.417.256
2015	209.790	32,3	693,5	21.871.011	32,3	679,0	21.412.401	32,3	693,5	21.871.011
2016	214.143	32,3	707,9	22.324.766	31,7	690,3	21.769.248	32,3	707,8	22.319.704
2017	218.495	32,3	722,3	22.778.520	31,1	701,5	22.122.078	31,4	717,4	22.624.202
2018	222.848	32,3	736,7	23.232.275	30,5	712,5	22.470.892	30,6	726,9	22.922.757
2019	227.200	32,3	751,1	23.686.030	30,0	723,5	22.815.689	29,7	736,2	23.215.370
2020	231.553	32,3	765,5	24.139.784	29,4	734,3	23.156.469	28,8	745,2	23.502.040
2021	235.905	32,3	779,9	24.593.539	28,8	745,0	23.493.232	28,0	754,1	23.782.768
2022	240.258	32,3	794,2	25.047.294	28,2	755,5	23.825.978	27,1	762,9	24.057.554
2023	244.610	32,3	808,6	25.501.049	27,6	765,9	24.154.708	26,2	771,4	24.326.397
2024	248.963	32,3	823,0	25.954.803	27,0	776,2	24.479.421	25,4	779,7	24.589.298
2025	253.315	32,3	837,4	26.408.558	26,4	786,4	24.800.117	24,5	787,9	24.846.256
2026	257.668	32,3	851,8	26.862.313	25,9	796,4	25.116.797	23,6	795,8	25.097.272
2027	262.020	32,3	866,2	27.316.068	25,3	806,4	25.429.459	22,8	803,6	25.342.346
2028	266.373	32,3	880,6	27.769.822	24,7	816,1	25.738.105	21,9	811,2	25.581.477
2029	270.725	32,3	895,0	28.223.577	24,1	825,8	26.042.734	21,0	818,6	25.814.666
2030	275.078	32,3	909,4	28.677.332	23,5	835,3	26.343.346	20,2	825,8	26.041.913
2031	279.430	32,3	923,7	29.131.087	22,9	844,7	26.639.941	19,3	832,8	26.263.217
2032	283.783	32,3	938,1	29.584.841	22,3	854,0	26.932.520	18,4	839,6	26.478.578
2033	288.135	32,3	952,5	30.038.596	21,8	863,2	27.221.082	17,6	846,3	26.687.998
2034	292.488	32,3	966,9	30.492.351	21,2	872,2	27.505.627	16,7	852,7	26.891.475
2035	296.840	32,3	981,3	30.946.106	20,6	881,1	27.786.155	15,8	859,0	27.089.009
2036	301.193	32,3	995,7	31.399.860	20,0	889,9	28.062.667	15,0	865,1	27.280.601
TOTAL GERAL (m³/20 anos)		607.396.838			568.282.165			568.043.165		

Nota: Considerando 32,33% de perdas atual e consumo *per capita* constante de 215,84 l/hab./dia.

1 - Projeção populacional (crescimento de 1,71% a.a.).
2 - Porcentagem atual de perdas no sistema de abastecimento de Rondonópolis.
3 - Redução gradativa de perdas até alcançar 20% em 20 anos.
4 - Redução gradativa de perdas até alcançar 15% em 20 anos.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015); SANEAR (2016).

A Figura 4.27 apresenta os volumes totais de água que serão tratados no horizonte de projeto. No Cenário Tendencial o volume de água produzido é crescente em função do crescimento da população e das perdas na distribuição de 32,33% se manterem constantes. No Cenário Normativo o volume de água produzido diminui 6,44%, em relação ao Cenário Tendencial, devido a redução das perdas na distribuição conforme citado anteriormente, atingindo 20% de perdas ao longo dos 20 anos de horizonte de plano. No Cenário Desejável, a quantidade de água produzida para abastecer o município mostra-se muito semelhante, pois considera a redução de perdas na distribuição para 15% do volume no mesmo período de 20 anos de planejamento, o que representa uma redução de 6,48% de volume de água produzido.

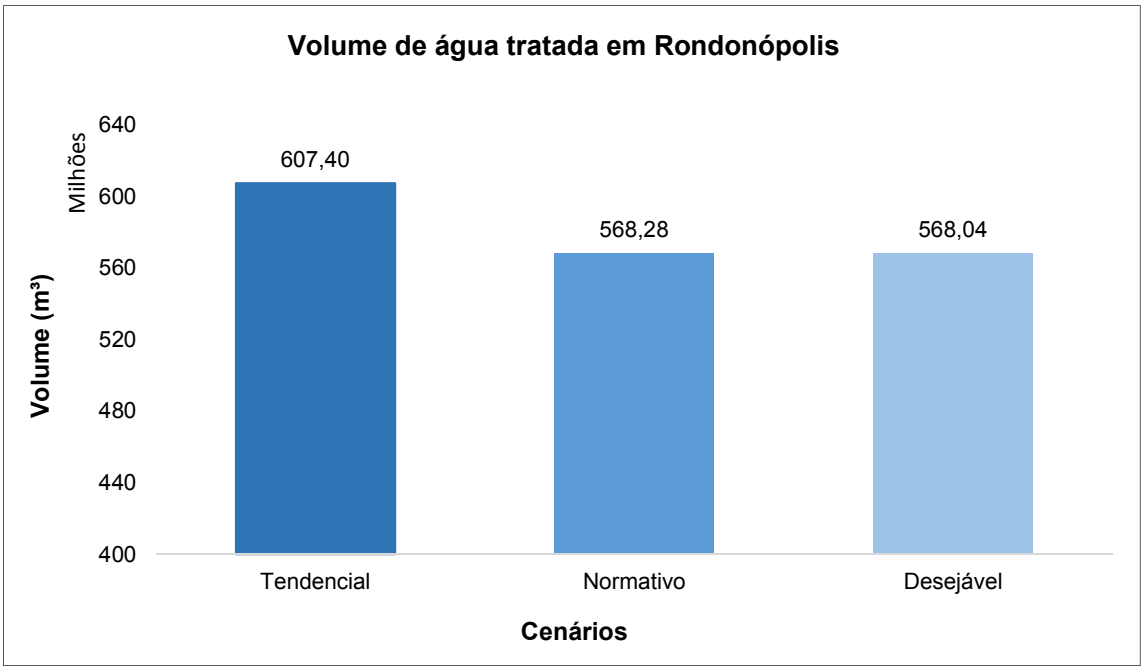


Figura 4-27 – Volume de água tratada em 20 anos para cada cenário adotado.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

4.7.2.1.1. Cálculo dos Custos da Prestação dos Serviços de Água

Para se ter uma ideia da grandeza dos números para atendimento da população com abastecimento de água, foi realizada uma estimativa de custo *per capita* a partir de valores de investimentos estimados no PLANSAB (2013) entre os anos de 2014 a 2033. Diante disto, partimos do valor estimado de R$ 122.149.000.000,00 de investimentos em água para chegar ao valor por habitante, de forma a mensurar a grandeza dos investimentos necessários em cada município.

A estimativa foi baseada nos seguintes pressupostos:

- População total do Brasil: 202.768.562 (IBGE, 2014);
- 82,5% da população brasileira é atendida com abastecimento de água tratada (SNIS, 2014);
- Estes 82,5% representariam 167.284.064 habitantes. Portanto, temos uma população de 35.484.498 habitantes (202.768.562 – 167.284.064) carente de abastecimento de água;
- Custo total estimado: R$ 122.149.000.000,00 (PLANSAB, 2013);
- Custo estimado por habitante (2014): R$ 3.442,32 (R$ 122.149.000.000,00 / 35.484.498 habitantes). Corrigido para 2016, temos um custo por habitante de R$ 3.867,79 (inflação média de 6% ao ano).

4.7.2.2. Sistema de Esgotamento Sanitário

A Tabela 4-45 apresenta os três cenários construídos para o sistema de esgotamento sanitário do Município de Rondonópolis. O Cenário Tendencial assume que a porcentagem de atendimento não sofrerá alterações para a universalização dos serviços, mantendo o índice de atendimento de 52% e um consumo *per capita* de 215,84 l/hab./dia. O Cenário Normativo assume que a universalização dos serviços de esgotamento sanitário ocorrerá progressivamente até o final do horizonte do plano. Já o Cenário Desejável determina que a porcentagem de atendimento dos serviços de esgotamento sanitário do município irá contemplar toda a população nos primeiros dez anos de projeção, a partir do ano de 2016 até o ano de 2026.

Nota-se que ocorre superávit da vazão do esgoto tratado em todos os anos de projeção para os cenários tendencial e desejável, apenas no último ano de projeção do Cenário Normativo é possível notar o déficit de vazão de tratamento. Após o incremento de 233 L/s na vazão de tratamento, a partir da ampliação da grande ETE em 2018, é possível observar um aumento no superávit da vazão nos anos seguintes em todos os cenários.

Além da universalização do tratamento de esgoto, uma outra alternativa proposta para o município seria a redução do volume de esgoto gerado no Cenário Normativo e no Cenário Desejável através da diminuição do consumo de água. As metas de redução no consumo estão baseadas na média nacional de consumo *per capita* de 150 l/hab./dia (ABES, 2014) para o Cenário Normativo, e na média ideal de consumo *per capita* de 110 l/hab./dia (ONU, 2014) para o Cenário Desejável.

Para a construção destes cenários levou-se em consideração o Crescimento Populacional Normativo, como já explanado anteriormente, caso haja um crescimento populacional observado nos Cenários Alternativo 1 e Alternativo 2 do mesmo item, o município deve fazer o redimensionamento dos projetos de ETE a serem implementados.

Tabela 4-45 – Cenários para universalização do sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis.

Ano	População Urbana[1] (hab.)	Vazão Média de Tratamento (L/s)[2]	Porcentagem de Atendimento (%)[3]	Vazão Média (L/s)[4]	Superávit / Déficit de Vazão[5] (L/s)	Porcentagem de Atendimento (%)[6]	Vazão Média (L/s)[7]	Superávit / Déficit de Vazão[8] (L/s)	Porcentagem de Atendimento (%)[9]	Vazão Média (L/s)[10]	Superávit / Déficit de Vazão[11] (L/s)
			Tendencial			Normativo			Desejável		
2014	205.438	305	52	213,5	92	52	196,3	109	52	144,0	161
2015	209.790	305	52	218,0	87	52	200,5	104	52	147,0	158
2016	214.143	305	52	222,5	82	52	204,7	100	52	150,1	155
2017	218.495	305	52	227,1	78	54	218,5	87	56,8	167,3	138
2018	222.848	*538	52	231,6	306	57	232,6	305	61,6	185,0	353
2019	227.200	538	52	236,1	302	59	247,2	291	66,4	203,3	335
2020	231.553	538	52	240,6	297	62	262,2	276	71,2	222,2	316
2021	235.905	538	52	245,2	293	64	277,5	261	76	241,6	296
2022	240.258	538	52	249,7	288	66	293,2	245	80,8	261,6	276
2023	244.610	538	52	254,2	284	69	309,3	229	85,6	282,2	256
2024	248.963	538	52	258,7	279	71	325,8	212	90,4	303,3	235
2025	253.315	538	52	263,3	275	74	342,7	195	95,2	325,0	213
2026	257.668	538	52	267,8	270	76	359,9	178	100	347,3	191
2027	262.020	538	52	272,3	266	78	377,6	160	100	353,2	185
2028	266.373	538	52	276,8	261	81	395,6	142	100	359,0	179
2029	270.725	538	52	281,3	257	83	414,0	124	100	364,9	173
2030	275.078	538	52	285,9	252	86	432,8	105	100	370,8	167
2031	279.430	538	52	290,4	248	88	451,9	86	100	376,6	161
2032	283.783	538	52	294,9	243	90	471,5	67	100	382,5	156
2033	288.135	538	52	299,4	239	93	491,4	47	100	388,4	150
2034	292.488	538	52	304,0	234	95	511,8	26	100	394,2	144
2035	296.840	538	52	308,5	230	98	532,5	6	100	400,1	138
2036	301.193	538	52	313,0	225	100	553,6	-16	100	405,9	132
TOTAL GERAL				6.055	5.387		8.103	3.339		6.776	4.666

*** Nova ETE a partir de 2018 = 538 L/s (ETE central = 305 L/s + nova ETE = 233 L/s).**

1 - Projeção populacional (taxa de crescimento normativa de 1,71% a.a.).
2 - Vazão de tratamento = 305 L/s (ETE central).
3 - Cenário Tendencial: porcentagem atual de atendimento = 52%.
4 - Cenário Tendencial: vazão média = [215,84 L/hab./dia * população urbana * coeficiente de retorno esgoto/água].
5 - Diferença entre a vazão de tratamento – vazão média.
6 - Cenário Normativo: projeção de aumento progressivo de atendimento de 100% da população urbana em 20 anos.
7 - Cenário Normativo: vazão média = [150,0 L/hab./dia * população urbana * coeficiente de retorno esgoto/água].
8 - Diferença entre a vazão de tratamento – vazão média.
9 - Cenário Desejável: projeção de aumento progressivo de atendimento de 100% da população urbana em 10 anos.
10 - Cenário Desejável: vazão média = [110,0 L/hab./dia * população urbana * coeficiente de retorno esgoto/água].
11 - Diferença entre a vazão de tratamento – vazão média.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015); SANEAR (2017).

Na Tabela 4-45 e na Figura 4-28 é possível analisar que as metas de redução no consumo de água, juntamente com a redução das perdas na distribuição já propostas no sistema de abastecimento de água, refletem significativamente na geração de esgoto em situações diferentes para cada um deles.

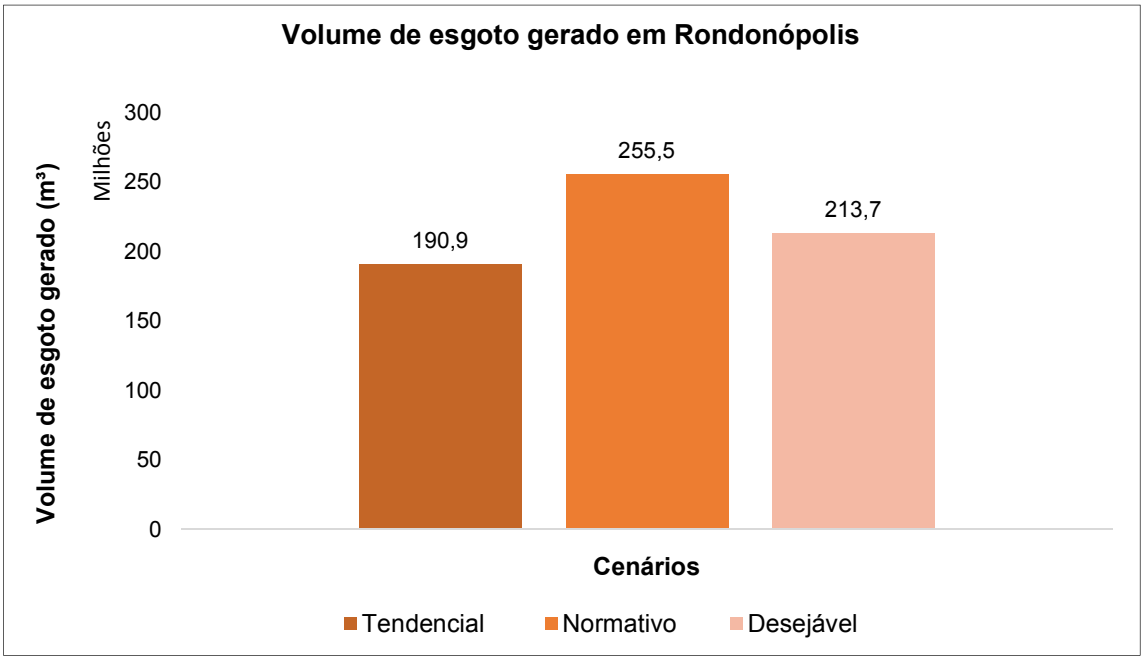


Figura 4-28 – Volume de esgoto gerado nos 20 anos de projeto.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

No Cenário Tendencial entende-se que não haverá mudanças no volume de esgoto gerado até o final do plano. No Cenário Normativo estima-se um aumento do

volume gerado devido ao atendimento universalizado até os 20 anos de horizonte de plano, quando comparado com o Cenário Tendencial. Por último, no Cenário Desejável estima-se uma redução do volume de esgoto gerado ao final do plano em relação ao Cenário Normativo, o que indica o atingimento de um consumo de água estabelecido pela Organização das Nações Unidas para obter um consumo sustentável dos recursos naturais e evitar dados ao meio ambiente.

Sensibilizar e mobilizar a comunidade, através de programa de educação ambiental da população, de forma a conscientizar sobre o uso correto da água e os problemas relacionados com a falta deste recurso são essenciais para a redução do consumo *per capita* e consequente atingimento das metas de consumo.

4.7.2.2.1. Cálculo dos Custos da Prestação dos Serviços de Esgoto

Para se ter uma ideia da grandeza dos números para atendimento da população com coleta de esgoto, foi realizada uma estimativa de custo *per capita* a partir de valores de investimentos estimados no PLANSAB (2013) entre os anos de 2014 a 2033. Diante disto, partimos do valor estimado de R$ 181.893.000.000,00 de investimentos em esgoto para chegar ao valor por habitante, de forma a mensurar a grandeza dos investimentos necessários em cada município.

A estimativa foi baseada nos seguintes pressupostos:

- População total do Brasil: 202.768.562 (IBGE, 2014);
- 48,6% da população brasileira têm acesso à coleta de esgoto (SNIS, 2014);
- Estes 48,6% representariam 98.545.522 habitantes. Portanto, temos uma população de 104.223.040 habitantes (202.768.562 – 98.545.522) carente de rede coletora de esgoto;
- Custo total estimado: R$ 181.893.000.000,00 (PLANSAB, 2013);
- Custo estimado por habitante (2014): R$ 1.745,23 (R$ 181.893.000.000,00 / 104.223.040 habitantes). Corrigido para 2016, temos um custo por habitante de R$ 1.960,94 (inflação média de 6% ao ano).

4.7.2.3. Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos

Visando a universalização dos serviços de coleta e tratamento dos resíduos sólidos, além de abranger todo o município com coleta domiciliar, propõe-se melhorias nos serviços de coleta seletiva com a ampliação do programa já existente, no intuito de aumentar a abrangência da coleta e, consequentemente, aumentar o volume de resíduos recicláveis coletados, visando diminuir a quantidade encaminhada para disposição final. O SANEAR e a Prefeitura Municipal de Rondonópolis devem ser as instituições fomentadoras destas ações.

Embora existam 48 catadores informais e individuais que têm entrada permitida para segregar os resíduos no local de disposição final do município é preciso que os gestores estabeleçam metas para a inclusão social e a emancipação econômica desses catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, além da eliminação e recuperação de lixões de acordo com a Lei Federal n° 12.305, de 2010, no art. 18, inciso II.

É necessário que exista uma infraestrutura de coleta, com o uso de veículos e rotas pré-definidas. Além disso, é preciso realizar uma ampla divulgação do projeto, com a conscientização da população para que exista a separação dos resíduos recicláveis na fonte e para que não sejam misturados aos resíduos contaminados.

Baseado nessas informações, foi elaborada a Tabela 4-46, onde foram construídos três cenários para o manejo dos resíduos sólidos em Rondonópolis. Esses cenários foram construídos a partir da mudança dos padrões da reciclagem no município. Hoje, a reciclagem atinge apenas 4,4% da massa de resíduos sólidos gerados no município, sendo este o Cenário Tendencial. O Cenário Normativo assume que essa porcentagem pode atingir 28% em vinte anos, valor da estimativa da participação dos recicláveis na composição gravimétrica dos resíduos sólidos de Rondonópolis. No Cenário Desejável, é projetado que seja atingido a porcentagem de 28% de recicláveis em dez anos, ou seja, no ano de 2026.

Tabela 4-46 – Cenários para o aumento da reciclagem e redução dos resíduos sólidos destinados ao aterro sanitário.

Ano	População[1] (hab.)	Produção de Resíduos Sólidos[2] (t/dia)	Tendencial[3]			Normativo[4]			Desejável[5]		
			Reciclado (%)	Reciclável (t/dia)	Aterrado (t/dia)	Reciclado (%)	Reciclável (t/dia)	Aterrado (t/dia)	Reciclado (%)	Reciclável (t/dia)	Aterrado (t/dia)
2014	205.438	164,35	4,4	7,23	157,12	4,4	7,23	157,12	4,4	7,23	157,12
2015	209.790	167,83	4,4	7,38	160,45	4,4	7,38	160,45	4,4	7,38	160,45
2016	214.143	171,31	4,4	7,54	163,78	4,4	7,54	163,78	4,4	7,54	163,78
2017	218.495	174,80	4,4	7,69	167,11	5,6	9,75	165,04	6,8	11,82	162,98
2018	222.848	178,28	4,4	7,84	170,43	6,8	12,05	166,23	9,1	16,26	162,02
2019	227.200	181,76	4,4	8,00	173,76	7,9	14,43	167,33	11,5	20,87	160,89
2020	231.553	185,24	4,4	8,15	177,09	9,1	16,89	168,35	13,8	25,64	159,60
2021	235.905	188,72	4,4	8,30	180,42	10,3	19,44	169,29	16,2	30,57	158,15
2022	240.258	192,21	4,4	8,46	183,75	11,5	22,07	170,14	18,6	35,67	156,53
2023	244.610	195,69	4,4	8,61	187,08	12,7	24,77	170,91	20,9	40,94	154,75
2024	248.963	199,17	4,4	8,76	190,41	13,8	27,57	171,61	23,3	46,37	152,80
2025	253.315	202,65	4,4	8,92	193,74	15,0	30,44	172,21	25,6	51,96	150,69
2026	257.668	206,13	4,4	9,07	197,06	16,2	33,39	172,74	28,0	57,72	148,42
2027	262.020	209,62	4,4	9,22	200,39	17,4	36,43	173,18	28,0	58,69	150,92
2028	266.373	213,10	4,4	9,38	203,72	18,6	39,55	173,55	28,0	59,67	153,43
2029	270.725	216,58	4,4	9,53	207,05	19,7	42,75	173,83	28,0	60,64	155,94
2030	275.078	220,06	4,4	9,68	210,38	20,9	46,04	174,03	28,0	61,62	158,44
2031	279.430	223,54	4,4	9,84	213,71	22,1	49,40	174,14	28,0	62,59	160,95
2032	283.783	227,03	4,4	9,99	217,04	23,3	52,85	174,17	28,0	63,57	163,46
2033	288.135	230,51	4,4	10,14	220,37	24,5	56,38	174,13	28,0	64,54	165,97
2034	292.488	233,99	4,4	10,30	223,69	25,6	60,00	174,00	28,0	65,52	168,47
2035	296.840	237,47	4,4	10,45	227,02	26,8	63,69	173,78	28,0	66,49	170,98
2036	301.193	240,95	4,4	10,60	230,35	28,0	67,47	173,49	28,0	67,47	173,49
TOTAL GERAL		4.661,00		205,08	4.455,92		747,52	3.913,48		990,76	3.670,24

1 - Projeção populacional (crescimento de 1,71 % a.a.).
2 - Considerando geração de RSU *per capita* de 0,80 kg/hab./dia.
3 - Coleta de recicláveis de 4,4%, constante durante todo o projeto.

4 - Aumento gradativo da coleta de recicláveis, atingindo 28% em 20 anos.
5 - Aumento gradativo da coleta de recicláveis atingindo 28% em 10 anos.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015); SANEAR (2014).

A Figura 4-29 retrata o volume médio (ton./dia) de resíduos que serão depositados no aterro de Rondonópolis nos 20 anos do horizonte do projeto. No Cenário Normativo, existe uma redução de 27,2 toneladas da quantidade de resíduos aterrados quando comparado com o Cenário Tendencial. Já no Cenário Desejável, existe uma redução de 39,29 toneladas da quantidade de resíduos aterrados em relação ao Cenário Tendencial.

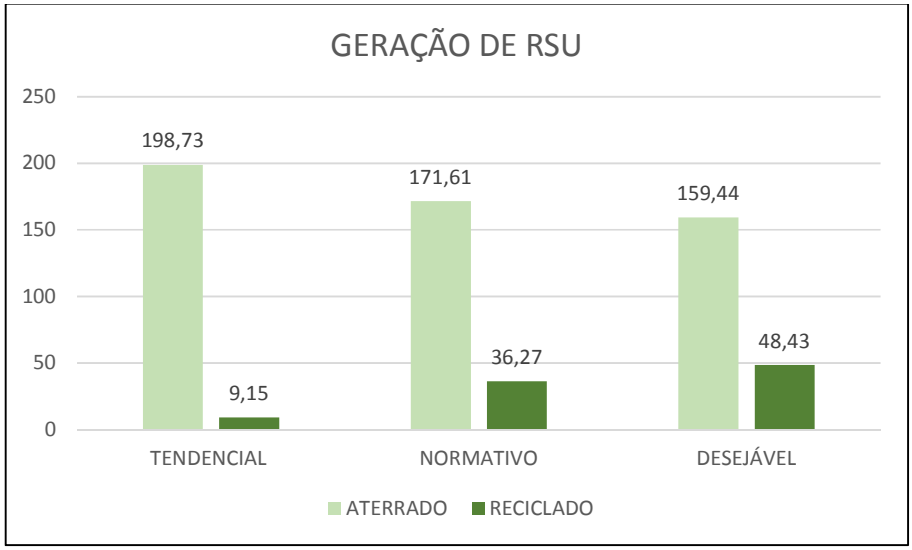


Figura 4-29 – Quantidade de resíduos sólidos recicláveis e destinados ao aterro sanitário para cada cenário.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Os serviços de limpeza pública, em especial a varrição, abrangem todas as vias da área urbana. A concepção deste serviço estabelece que todas as vias que possuem pavimentação asfáltica devem ser abrangidas. As ações de educação ambiental são necessárias para que incentivem a população à prática de varrer as vias em frente as suas residências e, assim, não seja necessária a implantação do serviço de varrição em todas as vias asfaltadas.

Quanto aos serviços de capina e roçagem, o cenário de universalização compreende o estabelecimento de cronogramas, onde devem ser apresentadas a

ordem de execução dos serviços, a fim de estabelecer as áreas com real necessidade e urgência para realização da capina e da roçagem. O serviço de coleta de galhos também deve possuir cronograma específico, bem como sua divulgação para atingir o quadro ideal.

Outro fato que deve ser fomentado no município refere-se à logística reversa. A implantação dessa política visa o desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações interinstitucionais envolvendo o Poder Público, o setor empresarial (fabricantes, vendedores e revendedores) e a população. Os procedimentos estabelecidos viabilizam a coleta dos resíduos enquadrados no grupo especial, a restituição ao setor empresarial e seu devido reaproveitamento em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos. A fomentação deste serviço é necessária para obtenção de um cenário de referência que vá de encontro com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

A coleta dos resíduos provenientes das atividades da construção civil, conforme estabelece a legislação, é de responsabilidade de seu gerador, não competindo ao Poder Público coletar estes resíduos. Em busca do quadro ideal, as legislações municipais devem direcionar ao gerador, indiferente do porte (pequeno, médio ou grande) a responsabilidade de dar a destinação final adequada aos resíduos gerados. Para atingir o cenário de referência, busca-se erradicar os pontos de disposição irregular. As leis devem estabelecer a necessidade da criação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil e determinar medidas penalizantes para o responsável que desacatar as obrigações legais.

Não é possível atingir o cenário de universalização sem desenvolver dentro da gestão dos resíduos sólidos a conscientização da população, para isto campanhas de sensibilização e a prática da educação ambiental devem ser fomentadas, pois estas ações são capazes de gerar mudanças comportamentais.

4.7.2.3.1. Cálculo dos Custos da Prestação dos Serviços de Resíduos Sólidos

Para se ter uma ideia da grandeza dos números para atendimento da população com serviços de coleta domiciliar, foi realizada uma estimativa de custo *per capita* a partir de valores de investimentos estimados no PLANSAB (2013) entre os

anos de 2014 a 2033. Diante disto, partimos do valor estimado de R$ 23.361.000.000,00 de investimentos em resíduos para chegar ao valor por habitante, de forma a mensurar a grandeza dos investimentos necessários em cada município.

A estimativa foi baseada nos seguintes pressupostos:

- População total do Brasil: 202.768.562 (IBGE, 2014);
- 92,7% da população brasileira é atendida com serviços de coleta (direta + indireta) de resíduos domiciliares (SNIS, 2014);
- Estes 92,7% representariam 187.966.457 habitantes. Portanto, temos uma população de 14.802.105 habitantes (202.768.562 – 187.966.457) carente de coleta de resíduo domiciliar;
- Custo total estimado: R$ 23.361.000.000,00 (PLANSAB, 2013);
- Custo estimado por habitante (2014): R$ 1.578,22 (R$ 23.361.000.000,00 / 14.802.105 habitantes). Corrigido para 2016, temos um custo por habitante de R$ 1.773,29 (inflação média de 6% ao ano).

4.7.2.4. Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

Para a criação dos cenários do sistema de manejo de águas pluviais para o Município de Rondonópolis considerou-se a definição de investimentos em drenagem urbana do PLANSAB (2011), que leva em conta quatro componentes básicos para o cálculo: i) a implantação de sistemas de drenagem nas áreas de expansão urbana; ii) a reposição desses ao longo do horizonte da simulação; iii) a reposição dos sistemas de drenagem clássicos (macrodrenagem) existentes nos municípios, conforme descritos na Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) de 2000, ao longo do período, tendo por foco a redução do risco de inundação; iv) a adequação dos sistemas de drenagem em áreas urbanizadas que sofrem com inundações. Deve-se ressaltar que os investimentos estimados se referem àqueles necessários ao controle de inundações e não incluem os custos relacionados à desapropriação ou aquisição de terrenos, tampouco obras de microdrenagem.

A estimativa de custos de expansão e melhoria dos sistemas de drenagem urbana foi definida pelo PLANSAB, entre outros, pelos seguintes elementos:

- Parcela referente à reposição da infraestrutura atualmente existente;

- Custos anuais de recuperação estrutural de canais de macrodrenagem, consistindo na recuperação do concreto e armaduras dos canais, estimada em 10% de sua área total por ano. A infraestrutura existente considerou o patrimônio de macrodrenagem implantado em cada um dos municípios brasileiros, conforme a PNSB (2000). Os dados da PNSB (2008) não foram utilizados na estimativa dos investimentos em drenagem pluvial em função desta pesquisa não mais informar a área inundada dos municípios, dado relevante para o referido cálculo e que só está contemplado na PNSB (2000).

Dentro da metodologia utilizada pelo PLANSAB (2013), o investimento total a ser realizado em expansão e reposição dos sistemas de drenagem pluvial urbana, entre os anos de 2016 e 2036, foi estimado em R$ 68,7 bilhões. As necessidades de investimentos são relativas às Regiões Sudeste, Sul e Nordeste. Vale ressaltar, ainda, que a parcela referente à expansão é sempre superior à da reposição.

Para se ter uma ideia da grandeza dos números para expansão e reposição da drenagem urbana, partimos do valor estimado de R$ 68,7 bilhões para chegar ao valor por habitante, de forma a mensurar a grandeza dos investimentos necessários em cada município. Ressalta-se a dificuldade para a previsão em função da falta de dados, ainda que aproximados, para se avaliar a necessidade de expansão e de reposição dos sistemas de drenagem, pelas suas características e particularidades, bem como as características do terreno e do solo.

A estimativa foi baseada nos seguintes pressupostos:

- População urbana total do Brasil: 160.925.792 (IBGE, 2010);
- 21,4% dos municípios possuem algum sistema de drenagem, principalmente os de grande porte (IBGE, 2000);
- Estes 21,4% dos municípios representariam 34.438.120 habitantes urbanos, e deste total, 50% da população estaria bem servida com rede de drenagem (17.219.060). Portanto, temos uma população de 143.706.732 (160.925.792 – 17.219.060) carente de drenagem;
- Custo total estimado: R$ 55 bilhões (PLANSAB, 2011);
- Custo estimado por habitante: R$ 382,72. Corrigido para 2016, temos um custo por habitante de R$ 519,41 (inflação média de 6% ao ano).

Para a construção dos cenários para atendimento com dispositivos de drenagem, foram feitos cálculos a partir dos dados fornecidos pelo PLANSAB (2011) determinando o custo *per capita* necessário, de R$ 519,41, para suprir as carências desse eixo no município. Foi adotado o percentual atual de 21% de atendimento, este percentual foi adotado em função da difícil mensuração da população contemplada com o serviço atualmente.

Além disso, com a readequação do sistema de drenagem, parte da rede e dos dispositivos já instalados sofrerão redimensionamento ou substituição, sendo assim considerou-se que toda a estrutura e os investimentos já implantados atendem 21% da população urbana, pois o que se busca é um valor de grandeza para investimentos no setor.

O custo *per capita* de R$ 519,41 foi multiplicado por 79% da população urbana de fim de plano, estimada em 301.193 habitantes (DRZ, 2016). Assim, para alcançar 100% de implantação de dispositivos adequados de drenagem (ao longo de 20 anos), o município deverá fazer investimentos anuais na ordem de R$ 123.589.698,30 em um Cenário Normativo, e R$ 6.179.484,92/ano em um Cenário Desejável, conforme demonstra a Tabela 4-47, que apresenta os cenários obtidos a partir dos investimentos determinados.

Tabela 4-47 – Cenários para implantação de dispositivos adequados de drenagem em relação a investimentos.

Ano	População Atendida com Dispositivos de Drenagem por Ano (%)		
	Cenário Tendencial[1]	Cenário Normativo[2]	Cenário Desejável[3]
2014	21	21	21
2015	21	21	21
2016	21	21	21
2017	21	25	29
2018	21	29	37
2019	21	33	45
2020	21	37	53
2021	21	41	61
2022	21	45	69
2023	21	49	76
2024	21	53	84
2025	21	57	92
2026	21	61	100
2027	21	65	100
2028	21	69	100
2029	21	73	100
2030	21	76	100
2031	21	80	100
2032	21	84	100
2033	21	88	100
2034	21	92	100
2035	21	96	100
2036	21	100	100

1 - Adotando a porcentagem de 21% constante de atendimento da população atual com dispositivos adequados de drenagem.
2 - Adotando percentual de 21% para atingir 100% em 20 anos.
3 - Adotando percentual de 21% para atingir 100% em 10 anos.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Vale ressaltar que a possibilidade de universalização dos serviços de saneamento básico está vinculada à disponibilidade de recursos para investimentos nesta área. Sendo assim, os investimentos necessários ao cenário normativo devem estar embasados na disponibilidade de recursos através de incentivos em programas governamentais que visam o fomento do setor de saneamento básico.

Com relação aos investimentos previstos no âmbito da drenagem pluvial, sendo que alguns já estão em andamento, de acordo Plano Plurianual do Município de Rondonópolis (2014-2017), Lei n° 7.952/2013, segue alguns: construção de galerias de águas pluviais; construção de bueiros, guias e sarjetas; canalização e drenagem de córregos e rios; recuperação e urbanização de córregos e rios; controle de erosão e recuperação de áreas degradadas; entre outros.

4.8. COMPATIBILIZAÇÃO DAS CARÊNCIAS DE SANEAMENTO BÁSICO COM AS AÇÕES DO PMSB

Considerando o crescimento populacional evidenciado pelo estudo de projeção populacional para Rondonópolis, em um horizonte de planejamento de 20 anos, surge a necessidade de analisar alternativas que visam aumentar e melhorar a disponibilidade e qualidade dos serviços públicos de saneamento básico no Município de Rondonópolis.

As dificuldades encontradas para a prestação de serviços relativos ao saneamento básico são fatores limitantes na garantia de melhor qualidade de vida e saúde da população atendida, bem como no compromisso de prever o desenvolvimento sustentável de um município. Em Rondonópolis, as principais carências foram levantadas e discutidas na fase de diagnóstico dos sistemas que compõem o saneamento básico no município. Também dentro do PMSB foram estimadas as demandas por serviços públicos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem pluvial.

A partir do diagnóstico da situação atual e das projeções das demandas futuras para o setor de saneamento em Rondonópolis, foi possível conhecer as carências, necessidades e disponibilidades de serviços, visando estimar as ações necessárias para garantir a eficiência e a efetividade na prestação dos serviços públicos que envolvem o saneamento no município para os eixos de abastecimento de água (Tabela 4-48), esgotamento sanitário (Tabela 4-49), limpeza pública e manejo de resíduos sólidos (Tabela 4-50) e drenagem urbana e manejo de águas pluviais (Tabela 4-51).

Dentre as ações institucionais, devem ser consideradas principalmente:

- Criação de um ente regulador ou reformulação do Comitê Municipal de Regulação Técnica;
- Reorganização dos conselhos municipais existentes;
- Criar ente de controle social com a inclusão do conselho municipal de água e esgoto como membro participante de acordo com o art. 47 da Lei n° 11.445/2007;
- Criar banco de dados multifinalitário para o Município de Rondonópolis.

Em Rondonópolis já existe um conselho, o Conselho Municipal de Saneamento Básico (COMSAN), que tem como objetivo auxiliar na construção de uma política de saneamento ambiental para o município.

É de competência do COMSAN, participar da elaboração da Política de Saneamento Ambiental do município, definir e deliberar sobre os programas anuais a serem executados pelo SANEAR, aprovar o relatório econômico e financeiro dos exercícios do SANEAR, deliberar sobre o Fundo Municipal de Saneamento Ambiental (FUNSAN) de Rondonópolis, dentre outras funções.

O COMSAN é formado pelo diretor geral do SANEAR, representantes dos servidores da autarquia, da Câmara de Vereadores, de clube de serviços, do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso, da Ordem dos Advogados do Brasil, da Associação Comercial e Industrial de Rondonópolis, da União Rondonopolitana de Moradores e das organizações não-governamentais ligadas ao movimento ambiental da cidade (RONDONÓPOLIS, 2015).

Tabela 4-48 – Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do PMSB - Eixo abastecimento de água.

Carências Atuais	Item	Alternativas de Compatibilização (Ações)
Escassez de água em alguns locais da sede e em distritos principalmente nos períodos secos.	1	Aumentar e redimensionar a rede de distribuição de água, ampliar reservação individual e coletiva, ampliar o controle de perdas, fiscalização, e ampliar a capacidade de produção de água nos períodos de seca.
Redes distribuidoras, adutoras sem cadastro georreferenciado.	2	Cadastrar as redes de água, adutoras e linhas de recalque georreferenciado a um SIG.
Demora no atendimento a manutenção, principalmente em reparos de vazamentos.	3	Otimizar os serviços de manutenção principalmente relacionadas a vazamentos na rede de água e agilidade no atendimento.
O município não possui plano de emergência e contingência da água para situações de acidentes naturais ou provocados por ação humana.	4	Implantar plano de emergência e contingencia da água no Município de Rondonópolis.
No serviço de abastecimento de água exercido pelo SANEAR não existe plano de redução de energia elétrica.	5	Criar e implantar plano de redução de energia elétrica nas estruturas do SANEAR e Prefeitura Municipal.
Os servidores públicos não têm programa periódico de capacitação profissional.	6	Implantar programa de capacitação profissional para os servidores públicos municipais.
Não existe plano de combate a incêndios nas estruturas de água do SANEAR.	7	Implantar plano de combate a incêndio nas estruturas do SANEAR e PMR incluído reservatório de incêndio e hidrantes com a aprovação do corpo de bombeiros.
Perdas na rede de distribuição de água consideráveis.	8	Implantar programa de redução de perdas na rede de distribuição de água.
Alterações em coloração, odor e sabor da água nas residências.	9	Ampliar o controle de qualidade da água no meio rural e meio urbano no município.
Degradação de córregos e nascentes locais.	10	Revitalização e proteção de rios e nascentes locais.
Poluição e contaminação da água nas áreas dos poços e reservatórios.	11	Assegurar o acesso apenas de pessoas autorizadas nas áreas dos poços e reservatórios de abastecimento de água.
Ausência de flúor no tratamento dos poços e ETA.	12	Implantar fluoretação no tratamento dos poços subterrâneos.
Falta de controle social.	13	Realização de pesquisas de satisfação dos serviços realizados pelo SANEAR, criar ente de controle social.
Abatimentos de solo e degradação ambiental em locais vulneráveis.	14	Cadastrar as principais atividades de risco no Município de Rondonópolis, visando proteger e assegurar a qualidade do solo e dos corpos hídricos em conjunto com a Secretaria de Meio Ambiente.
Inexistência de outorga de alguns poços profundos do SAA do SANEAR.	15	Realizar outorga de poços profundos do SANEAR que ainda não possuírem.
Não há controle de outorgas.	16	Controle dos vencimentos das outorgas e suas respectivas vazões.
Desperdício de água potável. Falta de educação ambiental quanto ao uso consciente da água.	17	Promover programas de educação ambiental quanto ao uso racional da água.

Carências Atuais	Item	Alternativas de Compatibilização (Ações)
Alta pressão na rede de abastecimento em determinados pontos baixos.	18	Instalação de caixas de quebra de pressão nas áreas de maior declividade no terreno.
Falta de água tratada em algumas localidades.	19	Ativação da ETA II.
Lodo do processo de tratamento de água da ETA I sem tratamento e destinação corretos.	20	Implantação do tratamento do lodo do processo da ETA I junto a ETA II.
Unidades de captação, tratamento e distribuição de água com problemas nas instalações físicas.	21	Otimizar, modernizar, reformar e adequar os sistemas de captação, tratamento e distribuição de água do Município de Rondonópolis.
Falta de automação dos sistemas.	22	Automatização do sistema de captação, reservação e distribuição de água com telemetria via rádio.
Rede de abastecimento obsoleta com deficiências em certos setores.	23	Inspeção e substituição das redes antigas de cimento e amianto.
Falta de caixas d'água nas residências.	24	Promover campanha para o aumento de reservação individual.
Ausência do Plano Diretor de Água.	25	Elaborar Plano Diretor de Água.
A Portaria n° 2.914/2011, sobre a qualidade da água para consumo humano não é plenamente atendida.	26	Promover melhorias na gestão do sistema de abastecimento de água, de modo que a Portaria n° 2.914/2011 seja integralmente atendida, garantindo a qualidade da água ofertada para a população.
Ausência de programas de melhoria da qualidade da água dos sistemas produtores.	27	Estabelecer programas de melhoria da qualidade da água dos sistemas produtores.
Ausência do Plano de Vigilância e Qualidade da Água.	28	Elaborar Plano de Vigilância e Qualidade da Água.
Ausência de desinfecção das redes após as atividades de manutenção.	29	Promover desinfecção das redes após as manutenções.
Intermitências constantes da distribuição de água.	30	Adequar e promover melhorias na rede, de modo que as intermitências sejam reduzidas.
A micromedição é deficitária no município, ausência de estudo e informações do parque hidrométrico, além do cadastro desatualizado.	31	Realizar cadastro e estudo acerca do parque de hidrômetros existente no município.
Ausência de ente regulador da prestação dos serviços.	32	Criar ente regulador da prestação dos serviços de água.
Ausência de equipe de fiscalização.	33	Estabelecer equipe de fiscalização para o sistema de abastecimento de água.
Falta de modulação do sistema de abastecimento com a utilização de softwares.	34	Modulação do sistema de abastecimento com a utilização de software livre.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 4-49 – Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do PMSB - Eixo esgotamento sanitário.

Carências Atuais	Item	Alternativas de Compatibilização (Ações)
Contaminação por esgotos dos mananciais do Município de Rondonópolis.	1	Necessidade de programa de fiscalização para evitar ligações irregulares de esgoto na rede pluvial e extinção das que já estão ligadas.
Carência de políticas de educação ambiental referente ao serviço de esgotamento sanitário.	2	Criação e implantação de programa de educação ambiental que vise o contexto geral do uso do equipamento público e a maneira correta de fazer as ligações na rede de esgotamento sanitário.
Falta universalização do serviço de coleta e tratamento de esgoto.	3	Construção de interceptores e ampliação de rede coletora de esgoto para os bairros e comunidades ainda não atendidos pela rede de esgoto.
Falta de controle social.	4	Realização de pesquisas de satisfação ou aproveitamento de informações durante a realização dos serviços do SANEAR.
Redes coletoras, interceptoras e de recalque sem cadastro georreferenciado.	5	Cadastrar as redes coletoras de esgoto, interceptores e linhas de recalque georreferenciado a um SIG.
Falta de tratamento de boa parte do efluente gerado no município.	6	Finalizar a implantação da fase II da ETE em Rondonópolis.
Problemas de obstrução e transbordamento de PV.	7	Otimização de serviços de limpeza e manutenção PV e controle dos entupimentos, transbordamentos e vazamentos.
Ligações irregulares de água da chuva na rede de esgoto.	8	Fiscalizar e coibir as ligações irregulares na rede coletora de esgoto de Rondonópolis.
Falta de Interceptores em alguns pontos.	9	Ampliação do número de interceptores de esgoto para encaminhar o efluente para nova ETE e assim despoluir os corpos d'água.
Falta de isolamento e segurança nas unidades do SANEAR.	10	Isolamento e cercamento das unidades e instalações físicas de tratamento de efluentes de Rondonópolis.
Falta de rede de esgoto em alguns bairros da cidade.	11	Ampliação de rede coletora de esgoto.
Elevatórias em péssimas condições de conservação. As estações elevatórias de esgoto sofrem com constantes transbordamentos.	12	Reforma e readequação da parte estrutural das Estações Elevatórias de Esgoto.
Sistema de coleta e tratamento de esgoto deficitário nos distritos de Rondonópolis.	13	Sistema de coleta e tratamento de esgoto do tipo RAFA nos distritos, e ampliação do sistema de rede de coleta.
Alterações nas propriedades físicas e químicas do Rio Vermelho. Lançamentos de esgotos in natura nos corpos receptores.	14	Implantar programa de controle do tratamento do efluente para garantir a qualidade da água do Rio Vermelho (corpo receptor).

Carências Atuais	Item	Alternativas de Compatibilização (Ações)
ETE com funcionamento parcial.	**15**	Realizar programa de manutenção, modernização e adequação nas ETE com funcionamento precário ou inoperantes.
Ausência de Plano Diretor de Esgotamento Sanitário.	**16**	Elaborar Plano Diretor de Esgotamento Sanitário.
Interrupção no fornecimento de energia pela ausência de geradores no SES.	**17**	Aquisição e instalação de geradores no sistema de esgotamento sanitário, para evitar interrupção no fornecimento de energia.
Ausência de caixas pulmões.	**18**	Instalação de equipamentos.
Ausência de ente regulador da prestação dos serviços de esgoto.	**19**	Criar ente regulador da prestação dos serviços de esgoto.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 4-50 – Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do PMSB - Eixo limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

Carências Atuais	Item	Alternativas de Compatibilização (Ações)
Necessidade de melhorias na política de coleta seletiva no município e da elaboração do Plano de Coleta Seletiva.	1	Promover melhorias e o aumento da abrangência da coleta seletiva no município no intuito de aumentar o volume de materiais coletados e reciclados; realizar campanhas de sensibilização da população quanto à importância da reciclagem dos resíduos coletados bem como a disposição adequada de resíduos, e implantar a coleta seletiva no município.
Espaço inadequado e falta incentivo à instalação de empresas ou associações recicladoras.	2	Disponibilizar espaço físico ou mecanismos que facilitem a instalação das empresas recicladoras existentes e novas empresas.
Deficiência do serviço de coleta de resíduos domiciliares, varrição, capina e roçagem, principalmente nos distritos.	3	Ampliar a equipe de prestação destes serviços, a frequência da prestação dos serviços, bem como os equipamentos utilizados, visando aumentar as áreas atendidas, principalmente nos distritos.
Falta de coleta de resíduos sólidos no meio rural (áreas não urbanizadas).	4	Ampliar a rota de coleta de resíduos sólidos visando atender 100% do meio rural (áreas não urbanizadas).
Falta de limpeza das bocas de lobo.	5	Realizar limpeza das bocas de lobo periodicamente de maneira que não ocorra o acumulo de lixo e obstrua as bocas de lobo de Rondonópolis.
Falta de serviços de limpeza e varrição nos distritos.	6	Ampliação do roteiro de limpeza, capina e varrição nos distritos que apresentam pontos com acúmulo de lixo.
Atividade não regulamentada no aterro controlado.	7	Erradicar a atividade de catadores de materiais recicláveis no local de disposição final de resíduos.
Falta de políticas públicas de inclusão social.	8	Implantar políticas públicas integradas de inclusão socioeconômicas dos catadores nas cooperativas e associações recicladoras.
Existência de áreas de risco (lixões e áreas de contaminação).	9	Programa de recuperação de áreas degradadas (lixões, depósitos de RCC, áreas contaminadas).
Catadores sem apoio.	10	Promover ações de incentivo e apoio para os catadores associados ou não a cooperativas/associações.
Aterro controlado e não sanitário.	11	Implantação de aterro sanitário no município.
Falta de fiscalização das empresas de caçambas de RCC.	12	Intensificar a fiscalização das prestadoras de serviço de coleta e destinação final dos resíduos de construção civil.
Ineficiência no sistema de ecopontos, principalmente, quanto ao quadro de funcionários, a quantidade de ecopontos e os meios de divulgação.	13	Estruturação e ampliação do sistema de ecopontos e promoção da diversificação e volumes de resíduos a serem recebidos.
Ausência de Plano Diretor de Resíduos Sólidos.	14	Elaborar Plano Diretor de Resíduos Sólidos.
Presença de muitas áreas de bota fora de inertes.	15	Eliminar as áreas de bota fora de inertes e aplicar penalidades quanto ao descarte incorreto destes resíduos.

Carências Atuais	Item	Alternativas de Compatibilização (Ações)
Presença de muito lixo nas beiras dos rios e córregos.	**16**	Realizar limpeza das margens dos córregos e rios, e intensificar ações de educação ambiental, para evitar essa poluição.
Falta de fiscalização e exigência de elaboração de PGIRS de todos os geradores de resíduos.	**17**	Fiscalizar e exigir de todos os geradores de resíduos, enquadrados no artigo 20 da Lei n° 12.305/2010, a elaboração de PGIRS.
Ausência de estudo gravimétrico atualizado.	**18**	Realizar estudo gravimétrico atualizado dos resíduos sólidos gerados em Rondonópolis.
Ausência de calendário e divulgação dos horários e os dias de coleta.	**19**	Elaborar calendário e divulgar os horários e dias de coleta de resíduos, de modo que a coleta seja eficiente e participativa.
Ausência de cobrança pela prestação dos serviços pelo SANEAR.	**20**	Implantar cobrança pela prestação dos serviços de resíduos sólidos, de modo que a sustentabilidade do SANEAR pela prestação seja garantida.
Ausência de ente regulador da prestação dos serviços de resíduos sólidos.	**21**	Criar ente regulador da prestação dos serviços de resíduos sólidos.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 4-51 – Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do PMSB - Eixo drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Carências Atuais	Item	Alternativas de Compatibilização (Ações)
Necessidade de aquisição de equipamentos e ampliação da equipe para limpeza e manutenção das redes de drenagem.	1	Adquirir equipamentos para limpeza e manutenção das redes e dispositivos de drenagem urbana, garantindo a eficiência e a durabilidade dos componentes do sistema.
Deficiência de cadastro das redes de drenagem e galerias pluviais.	2	Contratar empresa especializada para fazer cadastro georreferenciado das redes de drenagem e equipamentos existentes no município.
Falta de monitoramento dos locais com a existência de emissários finais das galerias pluviais.	3	Monitorar periodicamente os locais de descarte dos emissários finais do sistema de drenagem urbana, levando em consideração a conservação e a eficiência dos dissipadores.
Deficiência na integração entre a prefeitura e a população usuária do sistema de drenagem.	4	Criação de central de atendimento dentro da secretaria responsável pelo serviço, com funcionamento efetivo e o objetivo de receber as denúncias de irregularidades constatadas pela população.
Inexistência de um Plano Diretor de Drenagem Urbana.	5	Elaboração de um Plano Diretor de Drenagem Urbana, a fim de nortear as ações referentes ao serviço de manejo de águas pluviais, além de angariar recursos em fundos externos ao município que garantam a universalização do serviço.
Falta de micro e macrodrenagem em grande parte da cidade, inclusive nas vias não pavimentadas (urbanas e rurais).	6	Construção de 100% de microdrenagem no município (área urbana e distritos).
Falta de manutenção nas bocas de lobo existentes.	7	Realizar manutenção da rede de drenagem existente em Rondonópolis substituindo estruturas danificadas.
Grandes áreas sem presença de elementos de infiltração e arborização para amortização e permeabilização da água da chuva.	8	Conceber projetos de ampliação, revitalização e construção de novas áreas verdes no perímetro urbano como a construção de lagos e áreas de lazer.
Ausência de proteção das microbacias associadas a área urbana.	9	Implantação de parques lineares nas microbacias de abrangência no perímetro urbano.
Existência de ligações irregulares de esgoto na rede de coleta de água pluvial.	10	Projeto de caça esgoto para identificar as ligações irregulares de esgoto na rede de coleta e transporte de água pluvial. Depois fiscalizar e extinguir estas ligações. Com isso sanar o problema de mau cheiro na área central da cidade.
Os serviços de limpeza e desobstrução das redes são realizados sem cronograma, executados conforme a demanda.	11	Criação de cronograma e aquisição de ferramentas especializadas para os serviços de limpeza e desobstrução das redes de drenagem.
Ocorrência de voçorocas na área rural do município provocado principalmente por ausência de mata ciliar e curvas de nível.	12	Criar programa para recuperação das áreas de voçorocas, visando a redução dos danos desse efeito erosivo no meio ambiente.
Falta de Plano Municipal de Recursos Hídricos.	13	Implantação do PMRH de Rondonópolis.
Ocupação do solo sem planejamento, reduzindo áreas de infiltração de água pluvial.	14	Controle do uso e ocupação do solo e ampliação de áreas verdes no município.

Carências Atuais	Item	Alternativas de Compatibilização (Ações)
Assoreamento dos rios por falta de mata ciliar.	**15**	Realizar programa de limpeza da calha dos rios mais assoreados e de revitalização da mata ciliar dos mesmos.
Fundos de vales altamente impactados e ocupação irregular dos mesmos.	**16**	Prever a revitalização e a preservação dos fundos de vale, através de campanhas e ações socioambientais e educativas, considerando as parcerias acadêmicas.
Ausência de cobrança de taxa de impermeabilização.	**17**	Implantar cobrança da taxa de impermeabilização.
Inobservância do Plano Diretor Municipal paras as áreas de APP e outras.	**18**	Fiscalizar o cumprimento do Plano Diretor Municipal com relação às áreas de APP.
Ausência de fiscalização da Lei de Uso e Ocupação do Solo.	**19**	Fiscalizar o cumprimento da Lei de Uso e Ocupação do Solo.
Ausência de políticas de uso da água da chuva.	**20**	Implantar políticas de uso da água da chuva.
Ausência de dispositivos para amortização e drenagem das águas pluvial – bacias de acumulação ou cacimbas, tanto na área urbana quanto na rural.	**21**	Construir lagoas de contenção da água da chuva, principalmente no meio rural.
Ausência do ente regulador da prestação dos serviços.	**22**	Criar ente regulador da prestação dos serviços de drenagem pluvial.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

4.8.1. Política de Acesso a Todos ao Saneamento Básico

O Plano Municipal de Saneamento Básico é estabelecido pela Lei Federal n° 11.445/2007, que o considera instrumento de planejamento para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, bem como determinam os princípios dessa prestação de serviços. Esta Lei estabelece também as diretrizes nacionais para o setor de saneamento básico no Brasil, retomando a questão da política de acesso a todos ao saneamento básico, sem discriminação por incapacidade de pagamento de taxas ou tarifas, considerando a instituição de tarifa social visando atender as populações de baixa renda.

A definição desta política, sem discriminar a falta de capacidade de pagamento de taxas ou tarifas, pode basear-se na instituição de subsídios para as populações de baixa renda. Conforme exposto pela referida lei em seu artigo 29, os atores a serem beneficiados pelos subsídios vigentes a partir da efetivação dos princípios deste marco legal são tanto os usuários quanto as localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica adequada para cobrir os custos totais dos serviços.

No artigo 31 da Lei n° 11.445/2007, está disposta a classificação dos tipos de subsídios previstos pela legislação, que obviamente estão limitados aos usuários e localidades de baixa renda, conforme podem ser visualizados abaixo:

> "Art. 31. Os subsídios necessários ao atendimento de usuários e localidades de baixa renda serão, dependendo das características dos beneficiários e da origem dos recursos:
> I - Diretos, quando destinados a usuários determinados, ou indiretos, quando destinados ao prestador dos serviços;
> II - Tarifários, quando integrarem a estrutura tarifária, ou fiscais, quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções;
> III - internos a cada titular ou entre localidades, nas hipóteses de gestão associada e de prestação regional."

Uma das formas mais utilizadas no país para inclusão das pessoas de baixa renda aos serviços de saneamento básico é a instituição de uma Tarifa Social. Esta tarifa baseia-se numa redução do montante pago pelo serviço de água e/ou esgoto para usuários residenciais que, de acordo com uma série de critérios, são caracterizados como "baixa renda". O desconto pode representar de 10% a 65% de

economia no valor das tarifas de água e de esgoto, porém sabe-se que de forma geral o desconto adotado é de 40%.

Os critérios para caracterizar a população de baixa renda devem estar baseados na realidade socioeconômica das famílias, levando em consideração diversas informações de todo o núcleo familiar, das características do domicílio, das formas de acesso a serviços públicos essenciais e, também, dados de cada um dos componentes da família. Estes critérios devem servir de base para inclusão das famílias no benefício da tarifa social, e como exemplo pode-se citar:

- As famílias devem estar inscritas no Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico);
- O consumo de água mensal por família não deve ultrapassar 15 m³/mês;
- Não possuir débitos com a autarquia.

A política de acesso a todos aos serviços de saneamento básico deve estar focada na criação de uma tarifa social para pessoas e comunidades que comprovem baixa renda, a mesma poderá estar associada ao cadastro de beneficiados das políticas sociais do governo federal, como o Programa Bolsa Família. A implantação desta tarifa tem o objetivo de aumentar a viabilidade da capacidade de pagamento dos serviços prestados, permitindo desta maneira que todos os munícipes tenham direito de acesso aos serviços de saneamento, que são de caráter essencial à vida e à salubridade ambiental dos cidadãos.

4.9. OBJETIVOS E METAS

Existem várias maneiras e metodologias para se priorizar as soluções de problemas encontrados em prestadoras de serviços de qualquer natureza, o que não é muito diferente dos serviços de saneamento. No que se refere a este estudo, foi levado em consideração alguns aspectos importantes para o planejamento estratégico, tais como: a gravidade do problema, a urgência do problema, a tendência do problema, a necessidade social solicitada pela população, o custo das obras, a cronologia do processo de execução, o planejamento estratégico da autarquia e o tipo de serviço, se é constante ou pontual.

Estes aspectos são relacionados em grau de importância e execução, depois são pontuados pela equipe avaliadora e, assim, é tomada a decisão para se definir o período de execução de cada ação. Os principais conceitos foram baseados principalmente na Matriz GUT e na Matriz Importância x Urgência.

4.9.1. Objetivos e Metas do Eixo de Abastecimento de Água

Os principais objetivos e metas quanto ao sistema de abastecimento de água do município estão apresentados na Tabela 4.52, a seguir, que devem servir de parâmetros para as ações que serão descritas detalhadamente no próximo capítulo deste estudo.

Estes objetivos e metas são oriundos das coletas de informações das reuniões setoriais, das reuniões técnicas com os representantes dos comitês e de observações realizadas no município pela Equipe Técnica da contratada. A Tabela 4-52 demonstra, de maneira sintetizada, as principais metas a serem alcançadas pelo município, primeiramente especifica o setor a ser contemplado, depois os objetivos que devem ser seguidos e, por último, as metas a serem alcançadas.

Tabela 4-52 – Objetivos e metas do sistema de abastecimento de água.

Município de Rondonópolis – Plano Municipal de Saneamento Básico				
Setor	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**			
Objetivos	Realizar melhorias no serviço e atendimento, na qualidade da água, nos serviços prestados, no treinamento e capacitação dos técnicos do SANEAR e revitalização das áreas de APP. Essa demanda será projetada para o horizonte de 20 anos.			
Metas				
Item	**Descrição Metas**	**Execução**		
		Curto	**Médio**	**Longo**
1.1	Aumentar e redimensionar a rede de distribuição de água.			
1.2	Ampliar a reservação coletiva.			
1.3	Ampliar a capacidade de produção de água nos períodos de seca.			
2	Cadastrar as redes de água, adutoras e linhas de recalque georreferenciado a um SIG.			
3	Otimizar os serviços de manutenção principalmente relacionadas a vazamentos na rede de água e agilidade no atendimento.			
4	Implantar plano de emergência e contingencia da água no Município de Rondonópolis.			
5	Criar e implantar plano de redução de energia elétrica nas estruturas do SANEAR e Prefeitura Municipal.			
6	Implantar programa de capacitação profissional para os servidores públicos municipais.			
7	Implantar plano de combate a incêndio nas estruturas do SANEAR e Prefeitura Municipal incluindo reservatório de incêndio e hidrantes com a aprovação do corpo de bombeiros.			
8	Implantar plano de redução e controle de perdas no sistema (produção de água e distribuição).			
9	Manutenção e ampliação do controle de qualidade da água no meio rural e urbano.			
10	Revitalização e proteção de rios e nascentes locais próximos do perímetro urbano.			
11	Aumentar a segurança das áreas de propriedade do SANEAR.			
12	Implantar a fluoretação no tratamento dos poços subterrâneos e ETA.			
13	Realização de pesquisas de satisfação dos serviços realizados pelo SANEAR, criar ente de controle social.			

Município de Rondonópolis – Plano Municipal de Saneamento Básico				
Setor	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**			
Objetivos	Realizar melhorias no serviço e atendimento, na qualidade da água, nos serviços prestados, no treinamento e capacitação dos técnicos do SANEAR e revitalização das áreas de APP. Essa demanda será projetada para o horizonte de 20 anos.			
Metas				
Item	**Descrição Metas**	**Execução**		
		Curto	**Médio**	**Longo**
14	Cadastrar as principais atividades de risco no Município de Rondonópolis, visando proteger e assegurar a qualidade do solo e dos corpos hídricos em conjunto com a Secretaria de Meio Ambiente.			
15	Realizar outorga de poços profundos do SANEAR que ainda não possuírem.			
16	Controle das outorgas utilizadas como mananciais de abastecimento, e suas respectivas vazões.			
17	Promover programas de educação ambiental.			
18	Instalação de dispositivos de quebra de pressão nas áreas de baixa declividade do terreno.			
19	Ativação da ETA II.			
20	Tratamento de Lodo (ETL) da ETA I no dispositivo construído para tal na ETA II.			
21.1	Instalar macromedidores nos poços subterrâneos e nos barriletes de saída da Estação de Tratamento de Água.			
21.2	Modernização e ampliação da Estação Elevatória de Água Tratada.			
21.3	Instalação de bomba reserva na Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB).			
21.4	Setorização do sistema de distribuição de Rondonópolis para maior controle de perdas e facilitação na gestão do abastecimento.			
21.5	Reforma, modernização e adequação do desarenador da captação.			
21.6	Manutenção periódica das estruturas da ETA I e garantia do tratamento efetivo.			
22	Implantação do sistema de telemetria no abastecimento.			
23	Inspeção e substituição das redes antigas de cimento amianto.			
24	Promover campanha para o aumento de reservação individual.			
25	Elaborar Plano Diretor de Água.			
26	Promover melhorias na gestão do sistema de abastecimento de água, de modo que a Portaria n° 2.914/2011 seja integralmente atendida, garantindo a qualidade da água ofertada para a população.			

Município de Rondonópolis – Plano Municipal de Saneamento Básico				
Setor	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**			
Objetivos	Realizar melhorias no serviço e atendimento, na qualidade da água, nos serviços prestados, no treinamento e capacitação dos técnicos do SANEAR e revitalização das áreas de APP. Essa demanda será projetada para o horizonte de 20 anos.			
Metas				
Item	**Descrição Metas**	**Execução**		
		Curto	**Médio**	**Longo**
27	Estabelecer programas de melhoria da qualidade da água dos sistemas produtores.			
28	Elaborar Plano de Vigilância e Qualidade da Água.			
29	Promover desinfecção das redes após as manutenções.			
30	Adequar e promover melhorias na rede, de modo que as intermitências sejam reduzidas.			
31	Realizar cadastro e estudo acerca do parque de hidrômetros existente no município.			
32	Criar ente regulador da prestação dos serviços de água.			
33	Estabelecer equipe de fiscalização para o sistema de abastecimento de água.			
34	Modulação do sistema de abastecimento com a utilização de software livre.			

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

4.9.2. Objetivos e Metas do Eixo de Esgotamento Sanitário

Tendo em vista o cenário atual da situação do sistema de esgotamento sanitário do Município de Rondonópolis, retratado no diagnóstico da situação do saneamento básico deste plano, deve-se considerar algumas variáveis para o alcance da universalização dos serviços. Para o sistema de esgotamento sanitário, a universalização demandará muito investimento, uma vez que o sistema não contempla toda a população urbana do município.

Diante da premissa de atingir e manter a universalização dos serviços de esgotamento sanitário constata-se a necessidade de prever a expansão do sistema para atender as demandas atuais e a futuras (Tabela 4-53), principalmente quando se trata da rede coletora, dos interceptores e dos emissários, para garantir a coleta e a destinação de todo o esgoto gerado na área urbana para uma ETE, e também os sistemas individuais de tratamento dos distritos e da zona rural.

Os distritos e áreas rurais devem ser priorizados com a viabilização gradativa de implantação de sistemas individuais eficientes de tratamento, ou ainda, viabilização de sistemas coletivos de tratamento. Aos que já possuem condições sanitárias como fossas sépticas comunitárias, é necessário a mudança de sistema com a instalação de unidades de estações compactas de tratamento de esgoto para prever o tratamento adequado, quando viável.

Tabela 4-53 – Objetivos e metas do sistema de esgotamento sanitário.

Município de Rondonópolis – Plano Municipal de Saneamento Básico				
Setor	**ESGOTAMENTO SANITÁRIO**			
Objetivos	Ampliação do SES na área urbana e rural, construção de ETE e interceptores, realizar controle social nas áreas urbanizadas, fiscalização da prestação dos serviços, educação ambiental e melhorias nas estruturas.			
Metas				
Item	**Descrição Metas**	**Execução**		
		Curto	**Médio**	**Longo**
1	Necessidade de programa de fiscalização para evitar ligações irregulares de esgoto na rede pluvial, e extinção das que já estão ligadas.			
2	Criação e implantação de programa de educação ambiental que vise o contexto geral do uso do equipamento público e a maneira correta de fazer as ligações na rede de esgotamento sanitário.			
3	Construção de interceptores e ampliação de rede coletora de esgoto para os bairros e comunidades ainda não atendidos pela rede de esgoto.			
4	Realização de pesquisas de satisfação ou aproveitamento de informações durante a realização dos serviços do SANEAR.			
5	Cadastrar as redes coletoras de esgoto, interceptores e linhas de recalque georreferenciado a um SIG.			
6	Realizar implantação da fase II da ETE.			
7	Otimização de serviços de limpeza e manutenção PV e controle dos entupimentos, transbordamentos e vazamentos.			
8	Fiscalizar as ligações irregulares de água da chuva na rede coletora de esgoto de Rondonópolis.			
9	Ampliação de interceptores de esgoto para tratamento do efluente na ETE e assim despoluir os corpos d'água.			
10	Isolamento e cercamento das unidades e instalações físicas de tratamento de efluentes de Rondonópolis.			
11	Ampliação de rede coletora de esgoto.			
12	Reforma e readequação da parte estrutural das Estações Elevatórias de Esgoto.			
13	Implantação de sistemas de coleta e tratamento de esgoto do tipo RAFA nos distritos, e ampliação do sistema de rede de coletora.			
14	Implantar programa de controle do tratamento do efluente para garantir a qualidade do rio Vermelho (corpo receptor).			

Município de Rondonópolis – Plano Municipal de Saneamento Básico				
Setor	**ESGOTAMENTO SANITÁRIO**			
Objetivos	Ampliação do SES na área urbana e rural, construção de ETE e interceptores, realizar controle social nas áreas urbanizadas, fiscalização da prestação dos serviços, educação ambiental e melhorias nas estruturas.			
Metas				
Item	**Descrição Metas**	**Execução**		
		Curto	**Médio**	**Longo**
15	Realizar programa de manutenção, modernização e adequação nas ETE com funcionamento precário ou inoperantes.			
16	Elaborar Plano Diretor de Esgotamento Sanitário.			
17	Aquisição e instalação de geradores no sistema de esgotamento sanitário, para evitar interrupção no fornecimento de energia.			
18	Instalação de caixas pulmões.			
19	Criar ente regulador da prestação dos serviços de esgoto.			

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

4.9.3. Objetivos e Metas do Eixo de Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos

Os principais objetivos e metas quanto ao sistema de resíduos sólidos do município estão apresentados na Tabela 4-54, a seguir, que devem servir de parâmetros para as ações que serão descritas detalhadamente no próximo produto deste estudo.

Estes objetivos e metas são oriundos das coletas de informações das reuniões setoriais, das reuniões técnicas com os representantes dos comitês e de observações realizadas no município pela Equipe Técnica da contratada. A Tabela 4-54 demonstra, de maneira sintetizada, as principais metas a serem alcançadas pelo município, primeiramente especifica o setor a ser contemplado, depois os objetivos que devem ser seguidos e, por último, as metas serem alcançadas.

Tabela 4-54 – Objetivos e metas do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

Município de Rondonópolis – Plano Municipal de Saneamento Básico				
Setor	**LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**			
Objetivos	Ampliação da coleta seletiva (Plano de Coleta Seletiva), ampliação de quadro de pessoal, melhoria de rota, manutenção dos equipamentos de relacionados aos resíduos sólidos, operação de usina de compostagem, reestrutura tarifaria e controle social.			
Metas				
Item	**Descrição Metas**	**Execução**		
		Curto	**Médio**	**Longo**
1	Promover melhorias e ampliação da abrangência da coleta seletiva no município no intuito de aumentar o volume de materiais coletados e reciclados; realizar campanhas de sensibilização da população quanto à importância da reciclagem dos resíduos coletados bem como a disposição adequada de resíduos, e implantar a coleta seletiva no município.			
2	Disponibilizar espaço físico ou mecanismos que facilitem a instalação das empresas recicladoras existentes e novas empresas.			
3	Ampliar a equipe dos serviços de coleta, a frequência e equipamentos utilizados, visando aumentar as áreas atendidas, principalmente nos distritos.			
4	Ampliar a rota de coleta de resíduos sólidos visando atender 100% do meio rural (áreas não urbanizadas).			
5	Realizar limpeza das bocas de lobo periodicamente de maneira que não ocorra o acúmulo de lixo e obstrua as bocas de lobo de Rondonópolis.			
6	Ampliação do roteiro de limpeza, capina e varrição nos distritos que apresentam pontos com acumulo de lixo.			
7	Erradicar o trabalho de catadores no lixão.			
8	Implantar políticas públicas integradas de inclusão socioeconômica dos catadores nas cooperativas e associações recicladoras.			
9	Programa de recuperação de áreas degradadas (lixões, depósitos de RCC, áreas contaminadas).			
10	Promover ações de incentivo e apoio para os catadores associados ou não a cooperativas/associações.			
11	Implantação de aterro sanitário.			
12	Intensificar a fiscalização das prestadoras de serviço de coleta e destinação final dos resíduos de construção civil e resíduos de saúde.			
13	Estruturação e ampliação do sistema de ecopontos e promoção da diversificação e volumes de resíduos a serem recebidos.			

Município de Rondonópolis – Plano Municipal de Saneamento Básico				
Setor	**LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**			
Objetivos	Ampliação da coleta seletiva (Plano de Coleta Seletiva), ampliação de quadro de pessoal, melhoria de rota, manutenção dos equipamentos de relacionados aos resíduos sólidos, operação de usina de compostagem, reestrutura tarifaria e controle social.			
Metas				
Item	**Descrição Metas**	**Execução**		
		Curto	**Médio**	**Longo**
14	Elaborar Plano Diretor de Resíduos Sólidos.			
15	Eliminar as áreas de bota fora de inertes e aplicar penalidades quanto ao descarte incorreto destes resíduos.			
16	Realizar limpeza das margens dos córregos e rios, e intensificar ações de educação ambiental, para evitar essa poluição.			
17	Fiscalizar e exigir de todos os geradores de resíduos, enquadrados no artigo 20 da Lei n° 12.305/2010, a elaboração de PGIRS.			
18	Realizar estudo gravimétrico atualizado dos resíduos sólidos gerados em Rondonópolis.			
19	Elaborar calendário e divulgar os horários e dias de coleta de resíduos, de modo que a coleta seja eficiente e participativa.			
20	Implantar cobrança pela prestação dos serviços de resíduos sólidos, de modo que a sustentabilidade do SANEAR pela prestação seja garantida.			
21	Criar ente regulador da prestação dos serviços de resíduos sólidos.			
22	Implantar segurança e controle na entrada do lixão para não permitir acesso de pessoas e resíduos não autorizadas no interior do antigo lixão - MP			
23	Estudo de viabilidade técnica e econômica para a implantação de planta de biogás para geração de eletricidade. MP			
24	Estudo de viabilidade técnica e econômica para implantação de central de compostagem de resíduos orgânicos. MP			
25	Estudo de viabilidade técnica e econômica para a implantação de usina de gaseificação por plasma dos resíduos sólidos de acordo com o PNRS.			
26	Estudo de viabilidade técnica e econômica para a implantação de planta de biogás para geração de eletricidade. MP			
27	Estudo de viabilidade técnica e econômica para implantação de central de compostagem de resíduos orgânicos. MP			

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

4.9.4. Objetivos e Metas do Eixo de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

Os objetivos e metas, a seguir, pretendem solucionar os problemas atuais e propor medidas que produzam melhorias no sistema a curto, médio e longo prazo (20 anos), através da ampliação da infraestrutura, manutenção e melhorias na infraestrutura de drenagem existente no município.

As principais diretrizes estão definidas na Tabela 4-55.

Tabela 4-55 – Objetivos e metas do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Município de Rondonópolis – Plano Municipal de Saneamento Básico				
Setor	**DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS**			
Objetivos	Realizar melhorias no serviço e atendimento, cadastro georreferenciado, manutenção dos equipamentos, elaboração do PDDU e PMRH, atender todo o município com rede de drenagem, recuperar áreas degradadas fiscalização. Estas metas estão projetadas para o horizonte de 20 anos.			
Metas				
Item	**Descrição Metas**	**Execução**		
		Curto	**Médio**	**Longo**
1	Adquirir equipamentos para limpeza e estabelecimento de cronograma de manutenção das redes e dispositivos de drenagem urbana, garantindo a eficiência e a durabilidade dos componentes do sistema.			
2	Contratar empresa especializada para fazer cadastro georreferenciado das redes de drenagem e equipamentos existentes no município.			
3	Monitorar periodicamente os locais de descarte dos emissários finais do sistema de drenagem urbana, levando em consideração a conservação e a eficiência dos dissipadores.			
4	Criação de central de atendimento dentro da secretaria responsável pelo serviço, com funcionamento efetivo e o objetivo de receber as denúncias de irregularidades constatadas pela população.			
5	Elaboração de um Plano Diretor de Drenagem Urbana, a fim de nortear as ações referentes ao serviço de manejo de águas pluviais, além de angariar recursos em fundos externos ao município que garantam a universalização do serviço.			
6	Construção de 100% de micro e macrodrenagem no município (área urbana e distritos).			
7	Realizar manutenção da rede de drenagem existente em Rondonópolis substituindo estruturas danificadas.			
8	Conceber projetos de ampliação, revitalização e construção de novas áreas verdes no perímetro urbano como a construção de lagos e áreas de lazer.			
9	Implantação de parques lineares nas microbacias de abrangência no perímetro urbano.			
10	Implantação de projeto de caça esgoto irregular para identificar as ligações irregulares de esgoto na rede de coleta e transporte de água pluvial. Depois fiscalizar e extinguir estas ligações. Com isso sanar o problema de mau cheiro na área central da cidade.			

Município de Rondonópolis – Plano Municipal de Saneamento Básico				
Setor	**DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS**			
Objetivos	Realizar melhorias no serviço e atendimento, cadastro georreferenciado, manutenção dos equipamentos, elaboração do PDDU e PMRH, atender todo o município com rede de drenagem, recuperar áreas degradadas fiscalização. Estas metas estão projetadas para o horizonte de 20 anos.			
Metas				
Item	**Descrição Metas**	**Execução**		
		Curto	**Médio**	**Longo**
11	Criação de cronograma e aquisição de ferramentas especializadas para os serviços de limpeza e desobstrução das redes de drenagem.			
12	Criar programa para recuperação das áreas de voçorocas, visando a redução dos danos desse efeito erosivo no meio ambiente.			
13	Implantação do Plano Municipal de Recursos Hídricos de Rondonópolis.			
14	Controle do uso e ocupação do solo e ampliação de áreas verdes no município.			
15	Realizar programa de limpeza da calha dos rios mais assoreados e de revitalização da mata ciliar dos mesmos.			
16	Prever a revitalização e a preservação dos fundos de vale, através de campanhas e ações socioambientais e educativas, considerando as parcerias acadêmicas.			
17	Implantar cobrança da taxa de impermeabilização.			
18	Fiscalizar o cumprimento do Plano Diretor Municipal com relação às áreas de APP.			
19	Fiscalizar o cumprimento da Lei de Uso e Ocupação do Solo.			
20	Implantar políticas de uso da água da chuva.			
21	Construir lagoas de contenção da água da chuva, principalmente no meio rural.			
22	Criar ente regulador da prestação dos serviços de drenagem pluvial.			

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

4.10. HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIA

As metas de curto, médio e longo prazo, assim como ações institucionais propostas, serão consolidadas a partir de critérios de hierarquização, os critérios foram estabelecidos a partir das deficiências apontadas pelo diagnóstico realizado e pelas ações descritas anteriormente (Item 4.9).

A hierarquização parte do princípio de que as ações prioritárias devem ser indicadas na busca da melhoria sanitária e ambiental do município, bem como da garantia do atendimento de saneamento de forma adequada, podendo ser alterada à medida que o Poder Público Municipal, em parceria com outras esferas governamentais e/ou técnicas, elabore e execute projetos e melhorias relacionadas ao saneamento.

Esta hierarquização irá abranger as áreas do município que carecem de investimentos relacionados ao saneamento básico, iniciando-se pelos eixos prioritários.

4.10.1. Áreas de Intervenção

Durante todo o processo de realização de algum plano, seja ele municipal, estadual ou nacional, são levantados dados que caracterizam a população contemplada pelo plano em questão. Com isso, é possível observar quais áreas são mais deficitárias para os quatro eixos do saneamento e, assim, hierarquizar o plano de ação para intervenção onde se torna mais necessário e, gradualmente, sanar os problemas sociais e de saneamento.

Buscar a melhoria do saneamento básico municipal já indica grande fator mutável à parcela mais carente da sociedade. Como os programas de saneamento básico visam a melhoria e projeção de demanda de abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de resíduos sólidos urbanos e manejo de águas pluviais, o setor de saúde já sofrerá uma melhoria, pois são muito próximos, assim as condições sociais também melhoram proporcionalmente.

Segundo Buss (2000), a gestão social integrada e a intersetorialidade são dois mecanismos importantes na implementação de políticas operacionais para o

desenvolvimento local. A melhoria das condições de vida e a qualidade desta dependem do envolvimento e do compromisso público no sentido de priorizar políticas que foquem o benefício da população. Historicamente percebe-se que a melhoria na qualidade de vida populacional vem de ações, políticas e projetos sociais, até em planejamento e gestão territorial.

Em Rondonópolis, chegou-se as áreas prioritárias por intermédio de dados técnicos obtidos no município, bem como a busca nos planos de habitação social, plano diretor, etc. Foram utilizados dados de diferentes áreas para gerar os mapas que deram embasamento para identificar as áreas mais deficitárias, entre eles:

- Áreas sem os serviços de esgotamento sanitário;
- Áreas de intermitência dos serviços de abastecimento de água.
- Áreas sem os serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais;
- Áreas suscetíveis a alagamentos;
- Áreas suscetíveis a enchentes;
- Áreas com pontos de erosão;
- Pontos de lançamento de drenagem pluvial.

No Município de Rondonópolis, o eixo de abastecimento de água não apresentou deficiência imediata que caracterizasse qualquer região urbana como uma área de intervenção prioritária, já que a rede de abastecimento abrange toda a cidade. O mesmo acontece com o eixo de resíduos sólidos, embora a disposição final esteja ocorrendo de modo inadequado, este fato não compromete inteiramente a qualidade de vida dos munícipes, pois os resíduos gerados continuam sendo coletados. Portanto, estes dois eixos não foram elencados como fatores para intervenção prioritária, uma vez que não afetam diretamente a salubridade da população da sede de Rondonópolis.

A intersecção dos dados disponíveis mostra que o eixo de esgotamento sanitário é considerado o eixo de maior intervenção prioritária em Rondonópolis, conforme o mapa da Figura 4-30, que ilustra as regiões de maior vulnerabilidade no município.

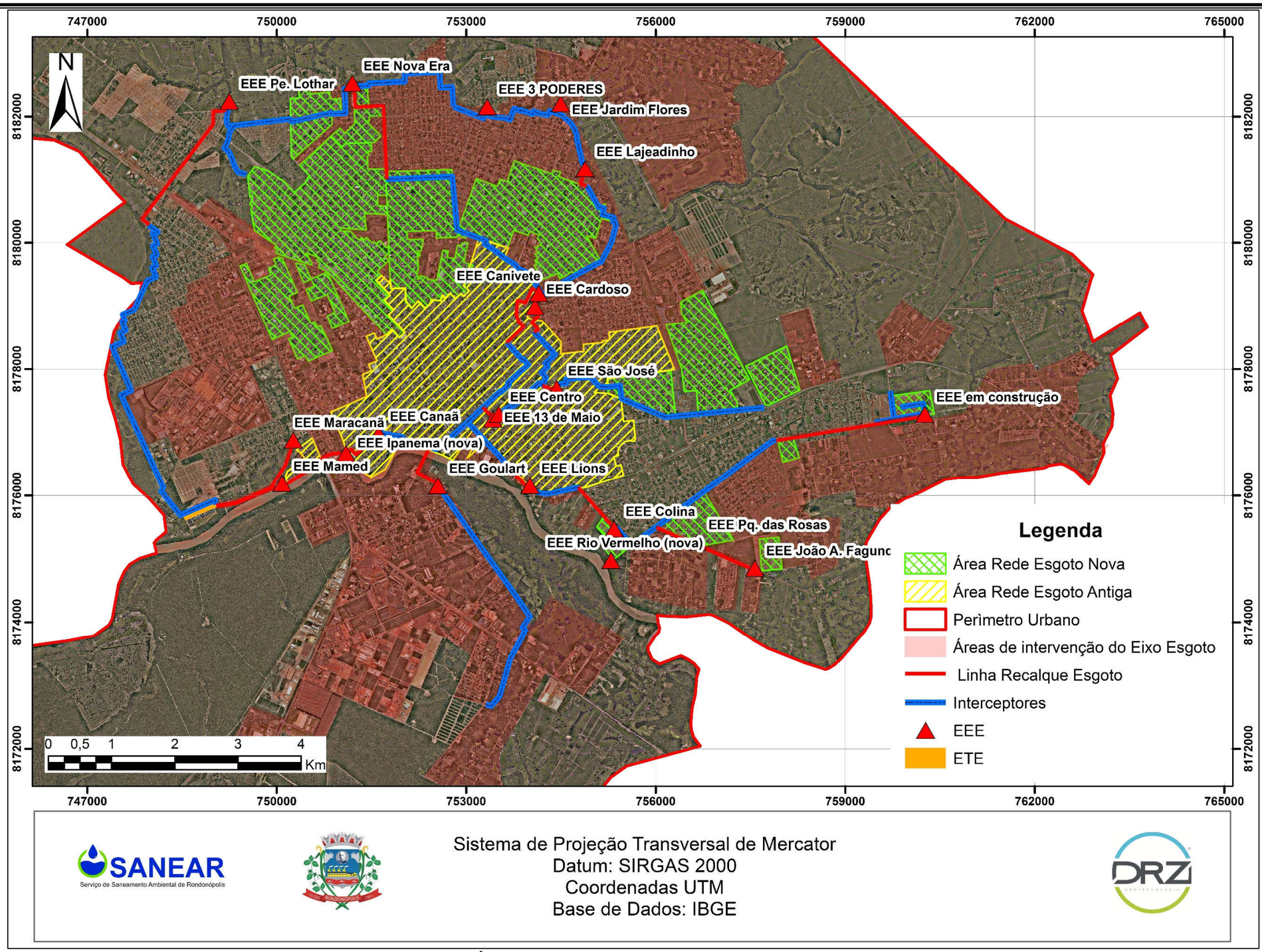


Figura 4-30 – Áreas de intervenção no eixo de esgotamento sanitário.
Fonte: SANEAR (2017).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

As áreas identificadas em vermelho claro no perímetro urbano e as demais regiões adjacentes correspondem as áreas de crescimento populacional onde estão surgindo novos loteamentos, que não são atendidas pela rede coletora de esgoto responsável por encaminhar os efluentes para tratamento na ETE.

O tratamento nessas áreas é realizado por meio de fossas sépticas, que quando administradas de modo equivocado, podem se tornar regiões insalubres, principalmente pela contaminação do subsolo e das águas, e até mesmo pela atração de vetores endêmicos, ocasionando diversos malefícios à população. Devido à falta de fiscalização, é possível constatar ligações irregulares de esgoto na rede coletora de água pluvial provocando prejuízos ao meio ambiente, à saúde pública e à operação do sistema.

Sugere-se que as áreas de alta intervenção sejam as regiões identificadas em verde dentro do perímetro urbano, uma vez que que já possuem o projeto de implantação dos serviços de coleta e tratamento de esgoto sanitário.

As áreas com intervenção moderada correspondem as áreas ilustradas em vermelho, principalmente com a construção de estações elevatórias de esgoto e interceptores, para que todo o efluente coletado seja encaminhado a um tratamento adequado na ETE. As áreas indicadas em amarelo correspondem aos bairros centrais do perímetro urbano considerados de baixa intervenção, pois já são contempladas com os serviços de coleta e tratamento dos efluente doméstico.

Como é possível observar na Figura 4-31, a seguir, com o cruzamento de informações, percebe-se que existem áreas que não possui rede de esgoto nem de drenagem e áreas que existe somente a rede de drenagem. Na primeira situação os moradores fazem uso de soluções individuais para tratamento dos efluentes domésticos, que podem ou não estarem construídos de forma adequada. Já na segunda situação existem casos em que os moradores usam a rede pluvial para lançamento do efluentes domésticos, fato que, como já citado, causa graves problemas de contaminação do ambiente e de saúde pública.

Diante destes problemas, é preciso que seja implementado um programa de combate às ligações irregulares em Rondonópolis, visto que a ligação irregular causa diversos problemas ao sistema, como subdimensionamento da rede coletora e

extravasamento dos poços de visita, podendo interferir, também, na salubridade da população.

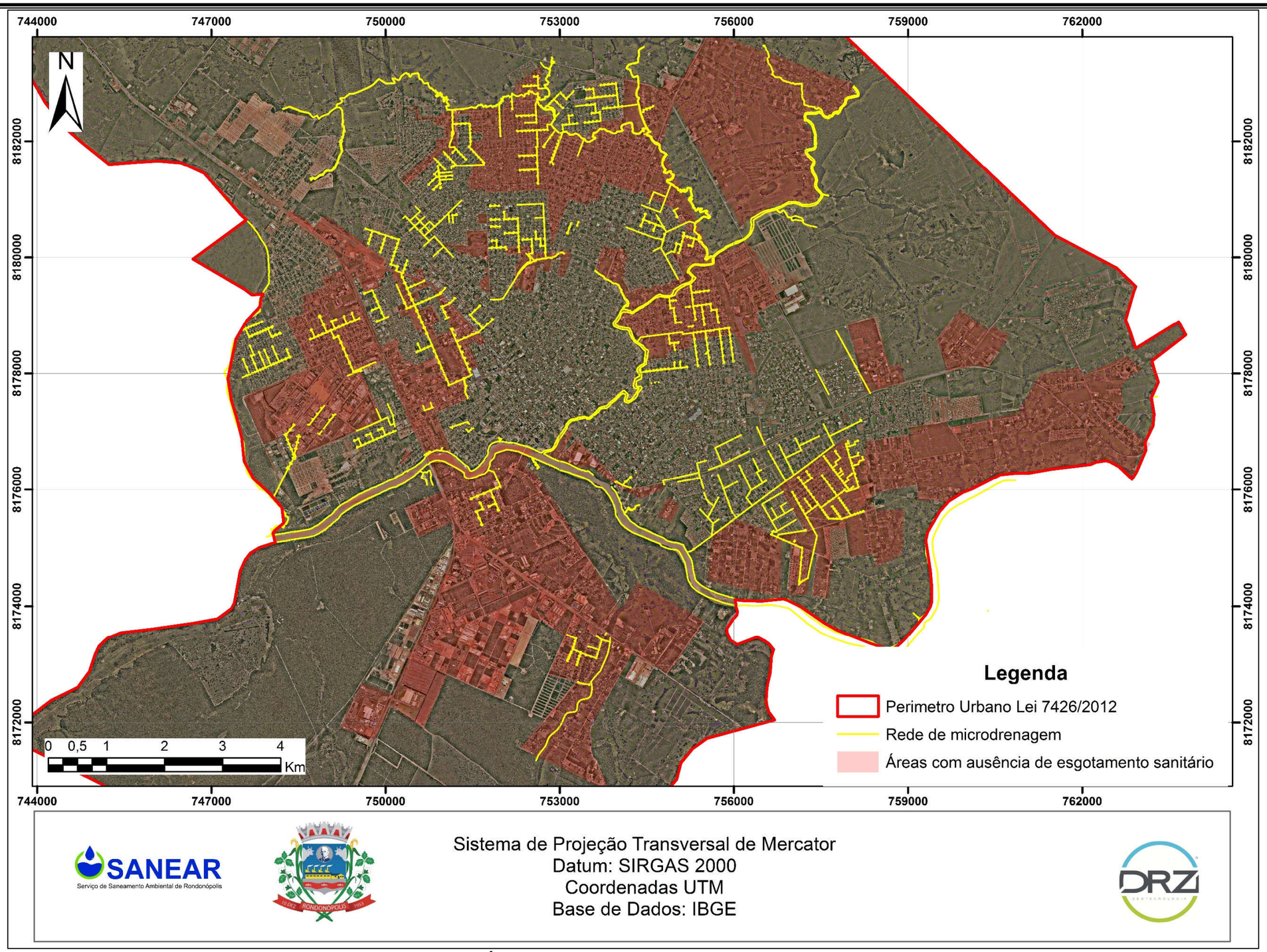


Figura 4-31 – Áreas de intervenção do Município de Rondonópolis.
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).
Fonte – PMR 2016– SANEAR 2017

O eixo de drenagem urbana está diretamente relacionado com o eixo de esgotamento sanitário, sendo assim, tem grande relevância para a seleção das áreas de intervenção. Embora não seja possível identificar pontualmente todos os locais que sofrem com a ausência de dispositivos de drenagem, devido à falta de mapeamento, sabe-se que a rede abrange pequena parcela da cidade, apenas 21%. O município apresenta, além da ausência de rede de drenagem, alguns pontos de alagamento e de erosão, que podem colaborar para a escolha das áreas de intervenção.

Em diversas ruas do município não há dispositivos de microdrenagem (rede coletora, boca de lobo, etc.) nem abaulamento (declividade transversal). Tominaga (2011) define que o acúmulo momentâneo da água em determinados locais, por deficiência do sistema de drenagem, gera alagamentos. Como pode ser visto na Figura 4-32, em Rondonópolis a água pluvial tende a ficar estagnada nas ruas, tornando-se um risco para a saúde da população.

Em função do aumento da frequência e do nível de alagamentos, ocorre a proliferação de doenças de veiculação hídrica, devido ao contato da população com a água contaminada e à maior proliferação de vetores (especialmente o mosquito da dengue). As doenças de veiculação hídrica frequentemente relacionadas com eventos de inundações e alagamentos são: diarreias, hepatite A, febres entéricas, leptospirose e a dengue (MARQUES, 2009).



Figura 4-32 – Áreas de intervenção no eixo de drenagem urbana.
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Nota-se que o Município de Rondonópolis tem grandes áreas com ausência de rede de microdrenagem, os pontos suscetíveis a alagamentos localizam-se em cotas altimétricas mais baixas, geralmente próximos aos corpos d`água.

Os bairros que possuem dispositivos de microdrenagem e ainda assim sofrem com os problemas de alagamento são os casos onde o sistema de drenagem de águas pluviais está subdimensionado, obsoleto ou com falhas na manutenção e/ou operação, como mostra a Tabela 4-56. As demais regiões que não apresentaram problemas de alagamento são áreas com cota altimétrica mais acentuada, no qual, a declividade do terreno e seu relevo são fatores que impedem o acúmulo de água e evitam os problemas de drenagem.

Tabela 4-56 – Bairros com pontos de alagamento em Rondonópolis.

Pontos de Alagamento
Entre os bairros Jardim Luz da Yara e Jardim Santa Bárbara
Jardim Ebenézer
Jardim Bela Vista
Jardim Vila Birigui
Vila Marinápolis
Centro A (2 pontos)
Vila Aurora – 1ª parte
Vila Aurora – 3ª parte (2 pontos)
Parque Sagrada Família (3 pontos)
Conjunto Habitacional Cidade de Deus
Jardim Nilmara
Vila São Paulo

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Os alagamentos da área urbana podem se tornar um grave problema na gestão do município, tanto na esfera econômica quanto na de saúde pública. A ocupação de áreas de risco também exige atenção no tocante à gestão da drenagem pluvial. É preciso identificar as áreas alagáveis e executar o controle do uso e ocupação do solo, visando o aumento da permeabilização da bacia, sobretudo, daquelas mais penalizadas com inundações e alagamentos.

O uso indevido das áreas de várzea tem acarretado diversos impactos ambientais negativos como, por exemplo, a impermeabilização do solo, modificações topográficas, intensificação da erosão, a desestabilização das margens, o

assoreamento dos corpos hídricos, a remoção das matas ciliares, alterações da biota e do microclima, aumento da velocidade e do volume do escoamento superficial, entre outros. Esses impactos afetam a quantidade e a qualidade das águas, tanto superficiais como subterrâneas, e a qualidade de vida da população.

Erosão é a separação e remoção de partículas de rocha e de solo pela ação de agentes de intemperismo, tais como a água, o vento, a gravidade, o gelo, os agentes biológicos e a ação antrópica. A erosão gera riscos de desabamentos (remoção de material de fundações de imóveis), soterramentos (movimentos de massa), enchentes e inundações (assoreamento de recursos hídricos) e perda de solo fértil para agricultura (erosão laminar).

Observa-se na Figura 4-33 e na Tabela 4-57, abaixo, que os bairros com maior ocorrência de pontos de erosão estão localizados fora do perímetro urbano de Rondonópolis, isto é, nas áreas de crescimento. Com o lançamento de novos empreendimentos imobiliários e consequente adensamentos urbanos, serão necessários estudos para ordenamento da ocupação e contenção destes pontos erodidos.

Tabela 4-57 – Bairros com pontos de erosão e falta de drenagem em Rondonópolis.

Pontos de Erosão
Pontos fora do perímetro urbano (5 pontos)
Portal do Cerrado
Núcleo Habitacional Marechal Rondon (2 pontos)
Loteamento Carlos Bezerra (2 pontos)
Residencial Vila Mineira
Vila Operária
Chácara Globo Recreio II (2 pontos)
Chácara Residencial Parque das Nações
Chácara Rio Vermelho
Jardim Maria Tereza
Jardim Maracanã
Jardim Ana Carla
Vila Olinda
Entre o Jardim Tancredo Neves e Jardim Rui Barbosa
Entre o Parque Residencial Oasis e Parque Residencial Universitário
Loteamento Quiteria Teruel Lopes
Jardim Ebenezer
Jardim Santa Rosa
Parque Sagrada Família (4 pontos)
Chácara Nossa Senhora da Guia

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

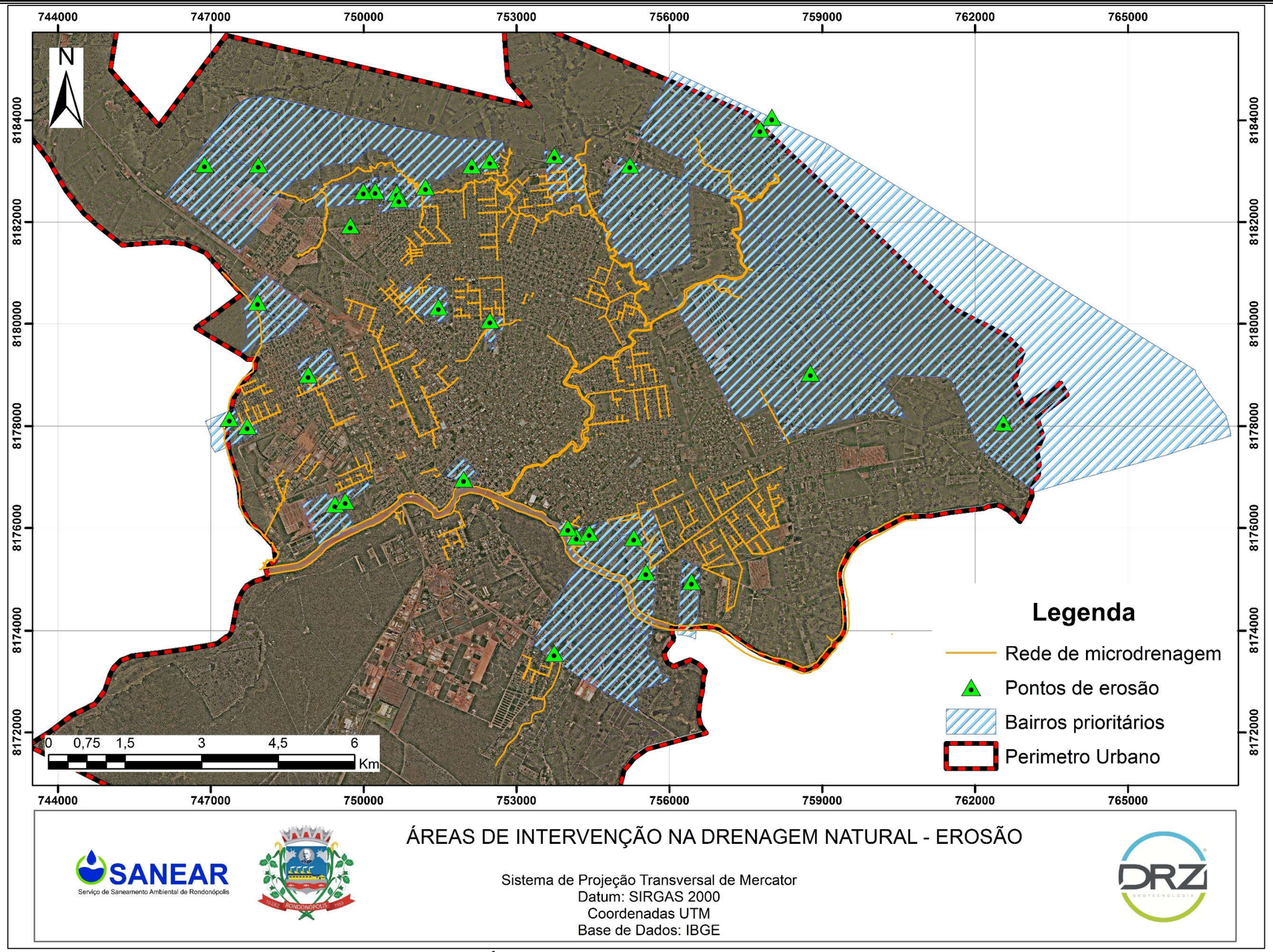


Figura 4-33 – Áreas de intervenção no eixo de drenagem urbana (erosão).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O aumento da erosão tem implicações ambientais pelo transporte de sedimentos e seus agregados, podendo contaminar os rios e diminuir a sua seção, alterando o balanço de carga e transporte dos rios. Uma das consequências da redução da seção dos rios é o aumento da frequência das inundações em locais de maior sedimentação. O controle da erosão do solo pode ser realizado pelo reflorestamento, pequenos reservatórios para reduzir a velocidade da água, estabilização das margens e práticas agrícolas corretas.

Embora haja intervenções a serem realizadas no prazo imediato em todos os eixos, é importante destacar as áreas prioritárias para dar início ao processo de melhoria sanitária e ambiental do município, de forma a atingir a universalização dos serviços. Diante destes fatos pode-se relacionar os investimentos em outras áreas relacionadas ao saneamento básico com as mesmas áreas indicadas no estudo.

A Figura 4-34 demonstra as áreas prioritárias para futuras intervenções no Município de Rondonópolis atendendo os fatores citados neste item. Estas áreas podem ser classificadas como de alta prioridade e de moderada prioridade, representado nas cores laranja e amarelo do mapa, respectivamente.

A Tabela 4-58 descreve os bairros que foram elencados para priorização das intervenções no Município de Rondonópolis.

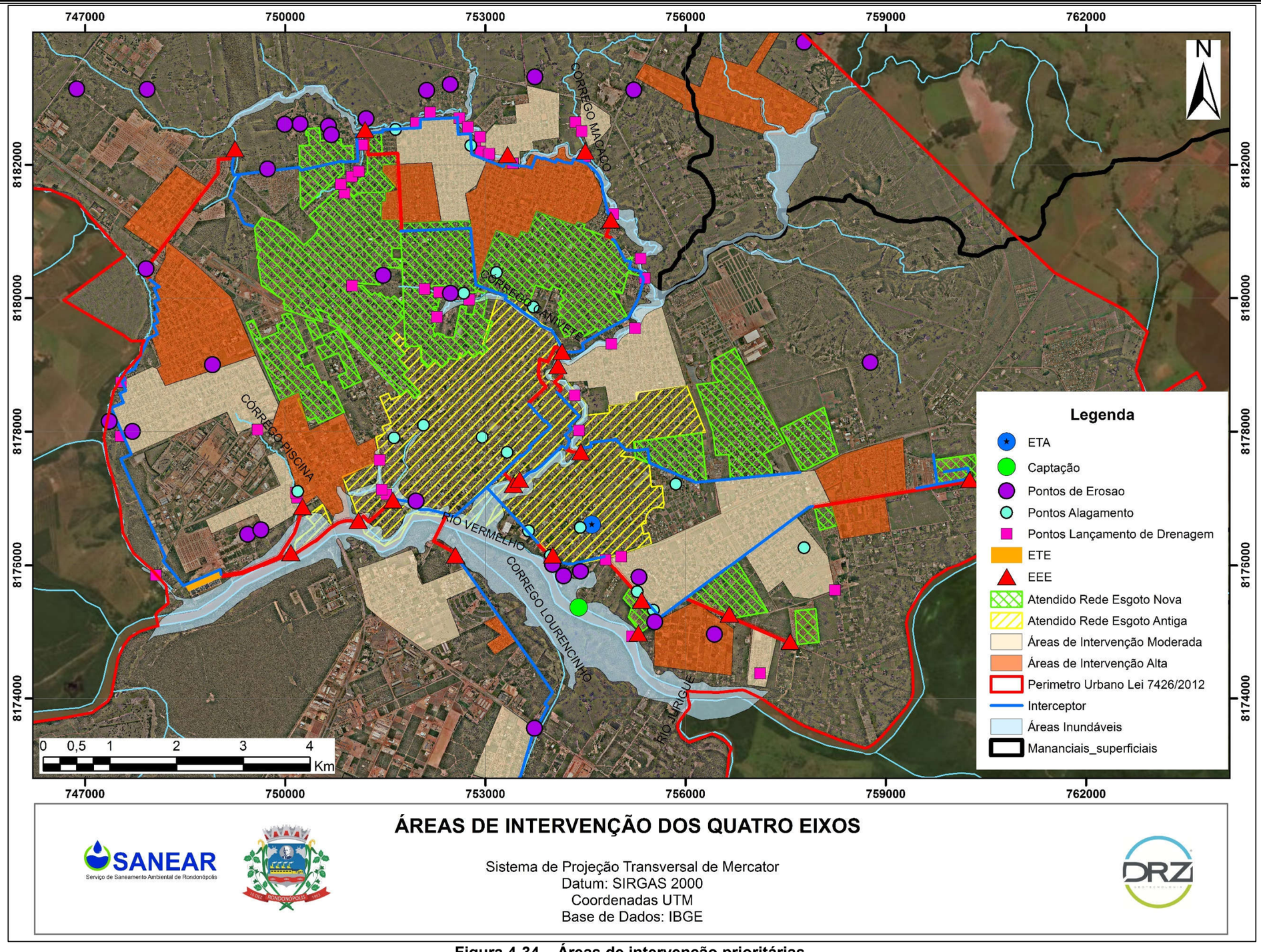


Figura 4-34 – Áreas de intervenção prioritárias.
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 4-58 – Bairros prioritários para intervenção nos quatro eixos do saneamento.

Bairros Prioritários para Intervenção
Entre os bairros Jardim Luz da Yara e Jardim Santa Bárbara
Jardim Ebenézer
Jardim Bela Vista
Jardim Vila Birigui
Vila Marinápolis
Centro A (2 pontos)
Vila Aurora – 1ª parte
Vila Aurora – 3ª parte (2 pontos)
Parque Sagrada Família (3 pontos)
Conjunto Habitacional Cidade de Deus
Jardim Nilmara
Vila São Paulo
Pontos fora do perímetro urbano (5 pontos)
Portal do Cerrado
Núcleo Habitacional Marechal Rondon (2 pontos)
Loteamento Carlos Bezerra (2 pontos)
Residencial Vila Mineira
Vila Operária
Chácara Globo Recreio II (2 pontos)
Chácara Residencial Parque das Nações
Chácara Rio Vermelho
Jardim Maria Tereza
Jardim Maracanã
Jardim Ana Carla
Vila Olinda
Entre o Jardim Tancredo Neves e Jardim Rui Barbosa
Entre o Parque Residencial Oasis e Parque Residencial Universitário
Loteamento Quiteria Teruel Lopes
Jardim Ebenezer
Jardim Santa Rosa
Parque Sagrada Família (4 pontos)
Chácara Nossa Senhora da Guia

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Além da área urbana, a área rural e os distritos também são caracterizados como áreas de intervenção prioritária, pois na maioria das vezes não possuem saneamento ambiental adequado, com relação aos quatro eixos do saneamento básico.

O gestor municipal deve atentar-se para o fato de que os projetos básicos e executivos deve seguir uma ordem de prioridades respeitando a hierarquização

sugerida neste estudo para aos poucos ir suprindo as deficiências e necessidades do município. Esta hierarquização não exime o gestor de investimentos nas áreas em que os serviços estão sendo oferecidos a contento, e sim realizar um planejamento das ações para atingir a universalização dos serviços dentro do horizonte de planejamento, sempre ouvindo a população das áreas citadas para definir as ações dentro de uma ótica racional e plausível.

4.11. OUTROS MECANISMOS COMPLEMENTARES

4.11.1. Mecanismos para Divulgação do PMSB

A participação social é um instrumento de eficácia da gestão pública e do aperfeiçoamento contínuo das políticas e serviços públicos. A efetiva participação da sociedade pressupõe o envolvimento dos vários atores sociais e segmentos intervenientes, em busca da convergência dos seus variados anseios em torno de consensos no interesse da sociedade.

Garantir o controle social assegura informação, representação e participação nos processos de formulação, planejamento e avaliação do PMSB. Os processos de elaboração e execução do plano devem ser democráticos, de forma a incorporar as necessidades da sociedade e atingir a função social dos serviços de saneamento prestados. Este fato vem ao encontro também dos princípios da transparência e do controle social. A Lei Federal n° 11.445/2007 assegura, em seu artigo 19, § 5°, a ampla divulgação das propostas do plano e dos estudos que as fundamentem.

O artigo 34 do Decreto Federal n° 7.217/2010 trata, especificamente, do controle social, cujo texto está reproduzido a seguir:

> Art. 34. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído, mediante adoção, entre outros, dos seguintes mecanismos:
> I - debates e audiências públicas;
> II - consultas públicas;
> III - conferências das cidades;
> IV - participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.
> §1º As audiências públicas, mencionadas no inciso I do caput, devem ser realizadas de modo a possibilitar o acesso da população, podendo ocorrer de forma regionalizada.
> §2º As consultas públicas devem ser promovidas de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões às propostas do Poder Público, devendo, tais consultas, ser adequadamente respondidas.
> §3º Nos órgãos colegiados, mencionados no inciso IV do caput, é assegurada a participação de representantes:
> I - dos titulares dos serviços;
> II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;
> III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;
> IV - dos usuários de serviços de saneamento básico;
> V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

> §4º As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o inciso IV do caput poderão ser exercidas por outro órgão colegiado já existente, com as devidas adaptações da legislação.
> §5º É assegurado, aos órgãos colegiados de controle social, o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos por órgãos ou entidades de regulação ou de fiscalização, bem como a possibilidade de solicitar a elaboração de estudos, com o objetivo de subsidiar a tomada de decisões, observado o disposto no § 1° do art. 33.
> §6º Será vedado, a partir do exercício financeiro de 2014, acesso aos recursos federais ou aos geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, àqueles titulares de serviços públicos de saneamento básico que não instituírem, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado, nos termos do inciso IV do caput.

Ressalta-se a importância da criação e divulgação dos mecanismos de comunicação entre a população e os entes gestores de cada eixo do saneamento, com a finalidade de propiciar maior participação da população e possibilitar aos gestores melhor compreensão da realidade local.

As técnicas e mecanismos, que deverão ser implementados para que ocorra a divulgação do PMSB, deverão estar focados em demonstrar o alcance dos objetivos e metas do plano. Para isto podem ser utilizados os indicadores, apresentados neste estudo, após serem revistos, atualizados e discutidos de forma sistemática. Recomenda-se as seguintes ferramentas para divulgação do PMSB:

- Elaboração e utilização de mapas georreferenciados demonstrando as obras de ampliação e a consequente melhoria da infraestrutura existente;
- Elaboração de material de divulgação (folhetos, cartazes, folders) contendo o balanço anual do atendimento às metas do PMSB;
- Utilização da fatura de água/esgoto, para divulgação de informações e metas relativas ao plano;
- Realização de audiência pública anual para apresentação dos resultados e do desenvolvimento do plano;
- Disponibilidade no website da Prefeitura Municipal de Rondonópolis e do SANEAR de um *link* com informações sobre as metas do plano e seu respectivo status de atendimento.

Ressalta-se ainda a importância da divulgação dos resultados e metas do PMSB alcançados ao longo do tempo, de forma a garantir o pleno acesso às partes

interessadas, entre as quais a comunidade, órgãos e entidades públicas e entidades privadas.

4.11.2. Avaliação, Fiscalização e Monitoramento do PMSB

Os recursos e mecanismos necessários para avaliação, fiscalização e monitoramento do PMSB, como é o caso do aparelhamento e treinamento dos fiscais de carreira da prefeitura e do SANEAR, aquisição de veículos, aquisição de equipamentos entre outros a fim de auxiliar o Poder Público (municipal, estadual e/ou federal) na análise, durante e após a conclusão e implantação do plano, da garantia do cumprimento dos objetivos e metas do plano, bem como dos impactos das suas ações na qualidade de vida da população contemplada.

Quanto aos recursos humanos e administrativos, sugere-se a constituição de uma comissão de fiscalização, acompanhamento e avaliação, formada por representantes (autoridades e/ou técnicos) das instituições do Poder Público Municipal, Estadual e Federal relacionadas com o saneamento ambiental.

Além destas representações, a comissão pode contar com membros do Conselho Municipal de Meio Ambiente (CONSEMA) de Rondonópolis, do Conselho Municipal de Saneamento Básico (COMSAN) e representantes de organizações da sociedade civil (entidades do movimento social, entidades sindicais e profissionais, grupos ambientalistas, entidades de defesa do consumidor, dentre outras).

A comissão deverá acompanhar e avaliar a implementação do PMSB, monitorando a implantação das ações e os resultados alcançados, garantindo que os objetivos do plano sejam gradativamente atingidos.

Pode-se definir, para o PMSB, alguns recursos materiais, tecnológicos e econômico-financeiros, indispensáveis para a gestão do monitoramento, fiscalização e avaliação do plano, bem como da eficácia das ações programadas e dos resultados alcançados e das justificativas para os resultados não alcançados:

- Utilização dos indicadores do PMSB, visando avaliar e monitorar os cenários atuais e futuros dos quatro eixos do saneamento no município. O uso dos indicadores permitem a verificação dos sistemas de saneamento com relação a diversos aspectos, bem como a identificação de anormalidades e ocorrência

de eventualidades no sistema, indicando a necessidade de análise quanto à existência de falhas operacionais e adoção de medidas gerenciais e administrativas para solucionar os problemas. Os indicadores também permitem uma avaliação da carência por medidas de uso racional e de readequação do sistema, para redução do consumo e desperdício de fontes de energia e recursos naturais;

- Elaboração de relatórios periódicos de acompanhamento do PMSB, com periodicidade anual. O relatório deverá conter: o acompanhamento de todos os indicadores, comparando sua evolução com a linha de base e o objetivo ainda a ser alcançado, o resumo das atividades realizadas de acordo com a programação do PMSB, os avanços da implantação do PMSB, a identificação de eventual variação existente, e por fim as medidas corretivas adotadas ou recomendadas. Os relatórios de acompanhamento deverão ser apresentados aos responsáveis pelo seu acompanhamento, conforme relatado anteriormente;
- Elaboração de relatórios periódicos de análise que apresentem cunho administrativo em relação ao progresso do PMSB. Os relatórios de análise devem ser realizados com a periodicidade de uma vez a cada quatro anos, em conformidade com a Lei Federal n° 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que dispõe sobre as diretrizes nacionais para o saneamento básico. O relatório deverá incluir análises referentes ao desempenho do PMSB, comparando os fatores de sucesso e os de insucesso, também a identificação das restrições e imprevistos que afetaram a execução do plano, suas causas e as medidas corretivas adotadas, e também eventuais novos delineamentos de metas e readequações operacionais. Os relatórios analíticos permitirão manter o foco de longo prazo do PMSB ativo, permeando suas ações e objetivos para os demais setores da administração municipal. Devido ao seu caráter estratégico, recomenda-se que tais relatórios sejam devidamente publicados e disponibilizados à sociedade civil, podendo motivar fóruns e debates sobre os temas específicos que se façam pertinentes.

Considerando a situação de Rondonópolis, bem como a necessidade de revisão periódica do PMSB (a cada quatro anos), sugere-se a manutenção e

atualização constante do banco de dados para cálculo periódico de indicadores. Este banco de dados deve ser incrementado gradativamente conforme a execução das ações do plano e aperfeiçoamento da estrutura (física, operacional e administrativa) dos setores relativos ao saneamento. Assim, um número maior de indicadores poderá ser efetivamente calculado com dados atualizados, precisos e específicos para as bacias/regiões/setores, facilitando o acompanhamento e a fiscalização da situação do saneamento em cada ponto do município.

Contudo, é necessário que os órgãos gestores dos setores de saneamento utilizem os indicadores essenciais relacionados nas Tabelas 4.58 a 4.62, pertinentes à realidade municipal e sensíveis às principais alterações previstas no PMSB. Cabe destacar, ainda, que para esta utilização deve ser considerada a estrutura dos setores visando o levantamento de dados utilizados para o cálculo dos indicadores.

Os indicadores, adotados como forma permanente de avaliação de desempenho, deverão ser analisados e seus resultados criticados, tomando-se como base os parâmetros exigidos pelos órgãos oficiais competentes, quando existentes, e pelas metas e ações previstas no PMSB.

Com a atualização periódica do plano, o sistema com todos os indicadores poderá ser reavaliado e implantado gradativamente. As informações estratégicas sobre os serviços de saneamento básico deverão ser colocadas à disposição do governo federal e estadual, dentro dos padrões solicitados e em articulação com o SNIS. Além disso, cabe ressaltar que os instrumentos de gestão para monitoramento, fiscalização e avaliação propostos neste documento podem ser incrementados durante a aplicação dos mesmos.

4.11.3. Indicadores de Desempenho do PMSB

4.11.3.1. Indicadores de Desempenho do PMSB do Eixo de Abastecimento de Água

A avaliação da situação do sistema de abastecimento de água e a sua evolução, ao longo do período de execução do PMSB, podem ser realizadas através da utilização dos indicadores apresentados na Tabela 4-59.

Os indicadores permitem a verificação do desempenho do sistema com relação a diversos aspectos, bem como a identificação de anormalidades e ocorrência de eventualidades no sistema, indicando a necessidade de análise quanto à existência de falhas operacionais e adoção de medidas gerenciais e administrativas para solucionar os problemas. Eles também permitem uma avaliação das carências por medidas de uso racional e de readequação do sistema, para redução do consumo e desperdício de fontes de energia e recursos naturais.

Tabela 4-59 – Indicadores de desempenho do PMSB referentes ao eixo de abastecimento de água.

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Possíveis Fontes de Origem dos Dados	Responsável pela Geração e Divulgação
Índice de hidrometração	Quantificar os hidrômetros existentes nas ligações de água, a fim de minimizar o desperdício e realizar a cobrança justa pelo volume consumido de água.	Anual	(QLM / QLA) * 100	QLM: Quantidade de Ligações Ativas de Água Micromedidas QLA: Quantidade de Ligações Ativas de Água	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado	Quantificar a relação entre o volume micromedido e o volume de produção. Comparar o volume de água tratada e volume real consumido pela população.	Mensal	[VM / (VD - VS)] * 100	VM: Volume de Água Micromedido VD: Volume de Água Disponibilizado para Distribuição VS: Volume de Água de Serviços	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Índice de perdas de faturamento	Mensurar os volumes não faturados pela empresa responsável pelo abastecimento de água do município.	Mensal	{[(VAP+ VTI -VS) - VAF] / (VAP + VTI -VS)} * 100	VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume Tratado Importado VS: Volume de Serviço VAF: Volume de Água Faturado	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Consumo médio de água por economia	Calcular a quantidade média de água consumida por economia no município.	Mensal	(VAC – VAT) / QEA	VAC: Volume de Água Consumido VAT: Volume de Água Tratado Exportado QEA: Quantidade de Economias Ativas de Água	m³/mês/ economia	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Possíveis Fontes de Origem dos Dados	Responsável pela Geração e Divulgação
Consumo médio *per capita* de água	Calcular o volume médio de água consumido por habitante.	Semestral	[(VAC - VAT) * (1000/365)] / PTA	VAC: Volume de Água Consumido VAT: Volume de Água Tratada Exportado PTA: População Total Atendida com Abastecimento de Água	L/hab./dia	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Volume de água disponibilizado por economia	Calcular o volume de água disponibilizado para distribuição por economia ativa de água.	Semestral	VAD / QEA	VAD: Volume de Água Disponibilizado para Distribuição QEA: Quantidade de Economias Ativas de Água	m³/mês/ economia	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Índice de consumo de água	Calcular a porcentagem de consumo de água referente ao volume total de água tratado.	Mensal	[VAC / (VAP + VTI - VS)] * 100	VAC: Volume de Água Consumido VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado VS: Volume de Serviço	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Índice de faturamento de água	Calcular a porcentagem de volume de água faturado referente ao volume total de água tratado.	Mensal	[VAF / (VAP + VTI - VS)] * 100	VAF: Volume de Água Faturado VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado VS: Volume de Serviço	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Índice de atendimento urbano de água	Calcular a porcentagem de atendimento de abastecimento de água da população urbana.	Anual	(PUA /PUM) * 100	PUA: População Urbana Atendida com Abastecimento de Água PUM: População Urbana do Município	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Possíveis Fontes de Origem dos Dados	Responsável pela Geração e Divulgação
Índice de atendimento total de água	Calcular a porcentagem de atendimento de abastecimento de água da população total do município.	Anual	(PTA /PTM) * 100	PTA: População Total Atendida com Abastecimento de Água PTM: População Total do Município	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Índice de micromedição relativo ao consumo	Calcular a porcentagem de volume de água micromedido sobre o volume de água consumido pela população.	Mensal	[VAM / (VAC - VATE)] * 100	VAM: Volume de Água Micromedido VAC: Volume de Água Consumido VATE: Volume de Água Tratado Exportado	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Índice de perdas na distribuição	Medir as perdas totais na rede de distribuição de água.	Mensal	{[VAP + VTI - VS) - VAC] / (VAP + VTI - VS)} * 100	VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado VS: Volume de Serviço VAC: Volume de Água Consumido	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Índice de perdas por ligação	Quantificar o volume de perdas por ligação ativa de água.	Mensal	[(VAP + VTI - VS) - VAC] / QLA	VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado VS: Volume de Serviço VAC: Volume de Água Consumido QLA: Quantidade de Ligações Ativas de Água	L/dia/ligação	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Possíveis Fontes de Origem dos Dados	Responsável pela Geração e Divulgação
Índice de fluoretação de água	Calcular o volume de água fluoretado referente ao volume de água total tratado.	Semestral	[VF / (VAP + VTI)] * 100	VF: Volume de Água Fluoretado VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume Tratado Importado	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Índice de consumo de energia elétrica no sistema de abastecimento de água	Quantificar o consumo total de energia elétrica no sistema de abastecimento por volume de água tratado.	Mensal	CTEE / (VAP + VTI)	CTEE: Consumo Total de Energia Elétrica no Sistema de Abastecimento de Água VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado	KWh/m³	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Índice de qualidade da água distribuída	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria n° 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes a padrões de potabilidade para água distribuída.	Mensal	[NPC / NPD] * 100	NPC: Número de Pontos de Coleta de Água na Rede de Distribuição de Água Dentro dos Padrões da Legislação em Vigor NPD: Número de Pontos de Coleta de Água na Rede de Distribuição de Água	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Índice de qualidade da água tratada	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria n° 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes a padrões de potabilidade para água tratada.	Mensal	[NPP/ NTP] * 100	NPP: Número de Parâmetros com Análises Dentro do Padrão NTP: Número Total de Parâmetros	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Possíveis Fontes de Origem dos Dados	Responsável pela Geração e Divulgação
Índice de conformidade da quantidade de amostras de cloro residual	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria n° 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes ao padrão de cloro residual.	Mensal	[QAA / QMA] * 100	QAA: Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Cloro Residual QAA: Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Análises de Cloro Residual	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Índice de conformidade da quantidade de amostras de turbidez	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria n° 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes ao padrão de turbidez.	Mensal	[QAA / QMA] * 100	QAA: Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Turbidez QMA: Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Análises de Turbidez	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Índice de conformidade da quantidade de amostras de coliformes totais	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria n° 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes ao padrão de coliformes totais.	Mensal	[QAA / QMA] * 100	QAA: Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Coliformes Totais QMA: Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Coliformes Totais	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR

VAP – volume de água produzido: volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água bruta importada; VTI – volume de água tratada importado: volume anual de água potável, previamente tratada, recebido de outros agentes fornecedores; VS – volume de água de serviços: soma dos volumes de água usados para atividades operacionais e especiais, acrescido do volume de água recuperado; VF – volume de água faturado: volume anual de água debitado ao total de economias (medidas e não medidas) para fins de faturamento, incluindo o volume de água tratada exportado para outro prestador de serviços.
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

4.11.3.2. Indicadores de Desempenho do PMSB do Eixo de Esgotamento Sanitário

Os indicadores de desempenho do sistema de esgotamento sanitário (Tabela 4-60) permitem uma avaliação quanto ao atendimento deste serviço ao longo do período de execução do PMSB, podendo indicar o desenvolvimento do mesmo ou ainda a necessidade de ampliação e/ou melhorias.

Alguns índices permitem constatar anormalidades e avaliar a qualidade dos serviços prestados, uma vez que a frequência de ocorrência de alguns problemas pode indicar a necessidade de readequação do sistema ou de algumas alterações técnicas e/ou administrativas.

Tabela 4-60 – Indicadores de desempenho do PMSB referentes ao eixo de esgotamento sanitário.

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Possíveis Fontes de Origem dos Dados	Responsável pela Geração e Divulgação
Índice de coleta de esgoto.	Medir o percentual de volume de esgoto coletado comparado ao volume de água consumido.	Anual	[VEC / (VAC - VAE)] * 100	VEC: Volume de Esgoto Coletado VAC: Volume de Água Consumido VAE: Volume de Água Exportado	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Índice de tratamento de esgoto.	Medir o percentual de volume de esgoto tratado comparado ao volume coletado.	Semestral	[VET / VEC] * 100	VET: Volume de Esgoto Tratado VEC: Volume de Esgoto Coletado	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Índice de esgoto tratado referido à água consumida.	Medir o percentual de volume de esgoto tratado comparado ao volume de água consumido.	Semestral	[VET / (VAC - VAE)] * 100	VET: Volume de Esgoto Tratado VAC: Volume de Água Consumido VAE: Volume de Água Exportado	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Índice de atendimento urbano de esgoto.	Calcular a população urbana atendida com rede de esgoto.	Anual	[PUA / PUM] * 100	PUA: População Urbana Atendida com Rede de Esgoto PUM: População Urbana do Município	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Índice de atendimento total de esgoto.	Calcular a porcentagem da população total do município que é atendida com o serviço de esgotamento sanitário.	Anual	[PAE / PTM] * 100	PAE: População Atendida com Rede de Esgoto PTM: População Total do Município	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário.	Quantificar o consumo total de energia elétrica no sistema de esgotamento sanitário por volume de esgoto coletado.	Mensal	CTE / VEC	CTE: Consumo Total de Energia Elétrica em Sistema de Esgotamento Sanitário VEC: Volume de Esgoto Coletado	KWh/m³	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Possíveis Fontes de Origem dos Dados	Responsável pela Geração e Divulgação
Eficiência de remoção de DBO no sistema de tratamento de esgoto.	Quantificar a eficiência de remoção de DBO no sistema de tratamento de esgoto.	Mensal	[(DBO inicial - DBO final) / DBO inicial)] * 100	DBO Inicial: Demanda Bioquímica de Oxigênio Antes do Tratamento DBO Final: Demanda Bioquímica de Oxigênio Após o Tratamento	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Eficiência de remoção de coliformes termotolerantes no tratamento de esgoto.	Quantificar a eficiência de remoção de coliformes termotolerantes no sistema de tratamento de esgoto.	Mensal	[(CFC) / CIC)] * 100	CFC: Concentração Inicial de Coliformes Termotolerantes - Concentração Final de Coliformes Termotolerantes CIC: Concentração Inicial de Coliformes Termotolerantes	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Incidência de amostras na saída do tratamento de esgoto fora do padrão.	Quantificar o número de amostras na saída do tratamento que não atendem os padrões de lançamento previstos na legislação vigente.	Mensal	[QFP / QTA] * 100	QFP: Quantidade de Amostras do Efluente da Saída do Tratamento de Esgoto Fora do Padrão QTA: Quantidade Total de Amostras do Efluente da Saída do Tratamento de Esgoto	porcentagem (%)	SANEAR	SANEAR
Extensão da rede de esgoto por ligação.	Quantificar a relação entre a extensão da rede coletora de esgoto e as ligações totais de esgoto no município.	Anual	[ERC / NLT]	ERC: Extensão da Rede Coletora de Esgoto NLT: Número de Ligações Totais de Esgoto	m/ligação	SANEAR	SANEAR

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

4.11.3.3. Indicadores de Desempenho do PMSB do Eixo de Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos

Os indicadores quanto ao atendimento com serviço de coleta de resíduos sólidos e limpeza pública (Tabela 4-61) permitem uma avaliação, ao longo do período de execução do PMSB, com relação à evolução do serviço de manejo de resíduos sólidos no município.

O cálculo e a análise de tais indicadores de desempenho proporcionam o direcionamento para a implantação de programas de incentivo à coleta seletiva e à destinação correta dos resíduos gerados, minimizando os impactos ambientais e exigindo uma grande mobilização de conscientização quanto a estes aspectos. Também geram informações referentes à coleta e ao destino adequado dos resíduos sólidos, que pode ser associado à saúde da população, pois o destino inadequado favorece a proliferação de vetores de doenças e pode contaminar o solo e os corpos hídricos.

Tabela 4-61 – Indicadores de desempenho do PMSB referentes ao eixo de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Possíveis Fontes de Origem dos Dados	Responsável pela Geração e Divulgação
Índice de atendimento da coleta dos resíduos sólidos urbanos.	Medir o percentual de vias urbanas com atendimento de coleta dos resíduos sólidos urbanos.	Anual	[EVU / ETV] * 100	EVU: Extensão das Vias Urbanas com Serviços de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos ETV: Extensão Total das Vias Urbanas	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SANEAR / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Índice de tratamento adequado dos resíduos sólidos.	Quantificar o percentual de tratamento adequado dos resíduos sólidos.	Anual	[QRTA / QTRC] * 100	QRTA: Quantidade de Resíduos Sólidos Coletados e Tratados adequadamente QTRC: Quantidade Total de Resíduos Sólidos Coletados	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação a quantidade total (RDO + RPU) coletada.	Calcular a taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos domiciliares e públicos coletados.	Semestral	[QTMR / QTC] * 100	QTMR: Quantidade Total de Materiais Recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) QTC: Quantidade Total Coletada	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares em relação a população urbana.	Calcular a taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos em relação à população urbana do município.	Anual	[PAD / PU] * 100	PAD: População Atendida Declarada PU: População Urbana	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Possíveis Fontes de Origem dos Dados	Responsável pela Geração e Divulgação
Taxa de terceirização do serviço de coleta de RDO e RPU em relação à quantidade coletada.	Calcular a taxa de terceirização do serviço de coleta de resíduos domiciliares e públicos em relação à quantidade total de resíduos coletada.	Anual	QTE / QTC * 100	QTE: Quantidade Total Coletada por Empresas Contratadas QTC: Quantidade Total Coletada	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Taxa de empregados (coletores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação a população urbana.	Calcular a taxa de empregados envolvidos na coleta de resíduos sólidos domiciliares e públicos em relação à população urbana do município.	Anual	[QEC*1000] / PU	QEC: Quantidade Total de Empregados (coletores + motoristas) PU: População Urbana	empregados/ 1000 habitantes	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Massa coletada (RDO + RPU) *per capita* em relação à população atendida com serviço de coleta.	Quantificar a massa coletada de resíduos domiciliares e públicos em relação à população atendida com serviço de coleta de resíduos.	Semestral	QRC / PAD	QRC: Quantidade Total de Resíduos Domiciliares Coletados PAD: População Atendida Declarada	kg/habitante/ dia	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos (RPU) em relação a quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO).	Calcular a taxa da quantidade total de resíduos públicos coletados em relação à quantidade total de resíduos sólidos domésticos coletados.	Anual	[QTRP / QTRD] * 100	QTRP: Quantidade Total de Resíduos Sólidos Públicos QTRD: Quantidade Total Coletada de Resíduos Sólidos Domésticos	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Massa de resíduos de serviços de saúde coletada *per capita* em relação a população urbana.	Quantificar a massa coletada de resíduos de serviço da saúde em relação à população urbana.	Anual	[QTRSS * 1000] / PU	QTRSS: Quantidade Total Coletada de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde PU: População Urbana	kg/1000 habitantes/dia	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Possíveis Fontes de Origem dos Dados	Responsável pela Geração e Divulgação
Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada.	Calcular a taxa de resíduos do serviço de saúde coletada em relação à quantidade total de resíduos sólidos coletados.	Anual	[QTRSS / QTC] * 100	QTRSS: Quantidade Total Coletada de Resíduos Sólidos do Serviço de Saúde QTC: Quantidade Total Coletada	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Taxa de terceirização da extensão varrida.	Calcular a taxa de terceirização da extensão de vias municipais contempladas com o serviço de varrição.	Anual	[EVC / ETS] * 100	EVC: Extensão de Sarjeta Varrida por Empresas Contratadas ETS: Extensão Total de Sarjeta Varrida	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Taxa de varredores em relação a população urbana.	Calcular a quantidade de varredores disponíveis para cada mil habitantes da população urbana.	Anual	[QTV * 1000] / PU	QTV: Quantidade Total de Varredores PU: População Urbana	empregados/ 1000 habitantes	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Índice de domicílios atendidos com coleta de lixo.	Quantificar o número de domicílios atendidos com coleta de lixo no município.	Anual	[NDL / NDM] * 100	NDL: Número de Domicílios Atendidos com Serviço de Coleta de Resíduos Sólidos NDM: Número Total de Domicílios no Município	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Índice de domicílios urbanos atendidos com coleta de lixo.	Identificar o índice de atendimento de domicílios na área urbana do município com coleta de resíduos sólidos.	Anual	[NDU / NTM] * 100	NDU: Número de Domicílios Atendidos com Serviço de Coleta de Resíduos Sólidos na Área Urbana NTM: Número Total de Domicílios Urbanos no Município	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Possíveis Fontes de Origem dos Dados	Responsável pela Geração e Divulgação
Índice de domicílios rurais atendidos com coleta de lixo.	Identificar o índice de atendimento de domicílios na área rural do município com coleta de resíduos sólidos.	Anual	[NDR / NTR] * 100	NDR: Número de Domicílios Atendidos com Serviço de Coleta de Resíduos Sólidos na Área Rural NTR: Número Total de Domicílios da Área Rural no Município	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Índice de atendimento do serviço de varrição.	Identificar o índice de atendimento do serviço de varrição das vias urbanas do município.	Anual	[ECV / ETV] * 100	ECV: Extensão das Vias Urbanas com Serviços de Varrição ETV: Extensão Total das Vias Urbanas	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Índice de domicílios urbanos atendidos com coleta seletiva.	Identificar o índice de atendimento de domicílios na área urbana do município com coleta seletiva.	Anual	[NDA / NDT] * 100	NDA: Número de Domicílios Atendidos com Serviço de Coleta Seletiva na Área Urbana NDT: Número Total de Domicílios na Área Urbana	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

4.11.3.4. Indicadores de Desempenho do PMSB do Eixo de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

Para avaliação do desempenho e da evolução do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais, alguns indicadores estão relacionados na Tabela 4-62. Estes permitem, por exemplo, a identificação do percentual de atendimento atual e futuro do referido eixo do saneamento básico municipal, assim como de problemas advindos da falta e da inadequação da drenagem urbana.

Os indicadores permitem uma avaliação da eficiência do sistema, quanto à ocorrência de alagamentos e erosões, e um monitoramento de resultados do desenvolvimento do serviço prestado.

Tabela 4-62 Indicadores de desempenho do PMSB referentes ao eixo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Possíveis Fontes de Origem dos Dados	Responsável pela Geração e Divulgação
Índice de atendimento com sistema de drenagem.	Calcular a porcentagem da população urbana do município atendida com sistema de drenagem de águas pluviais.	Anual	[PAD / PUM] * 100	PAD: População Urbana Atendida com Sistema de Drenagem Urbana PUM: População Urbana do Município	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de vias urbanas com galeria de águas pluviais.	Calcular o índice de vias urbanas que apresentam galeria para drenagem urbana de águas pluviais.	Anual	[EGP / ETS] * 100	EGP: Extensão das Galerias Pluviais ETS: Extensão Total do Sistema Viário Urbano	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de ocorrência de alagamentos.	Identificar o número de ocorrência de alagamentos por m² de área urbana do município.	Anual	[NTA / AUM]	AUM: Área Urbana do Município NTA: Número Total de Ocorrência de Alagamento no Ano	pontos de alagamento/ km²	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal
Índice de vias urbanas sujeitas a alagamento.	Identificar o índice de vias urbanas sujeitas a alagamento no sistema viário urbano.	Anual	[EVA / ETS] * 100	EVA: Extensão de Vias Urbanas Sujeitas a Alagamento ETS: Extensão Total do Sistema Viário Urbano	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal
Eficiência do sistema de drenagem urbana quanto aos emissários finais.	Calcular a eficiência do sistema de drenagem referente aos emissários finais do sistema de galeria de águas pluviais.	Semestral	[NEF / NET] * 100	NEF: Número de Emissários Finais do Sistema de Galeria de Águas Pluviais NET: Número Total de Emissários Finais do Sistema de Galeria de Águas Pluviais que Contribuem para a Ocorrência de Erosões e Alagamentos	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

4.11.3.5. Indicadores de Desempenho do PMSB dos Setores Administrativo e Financeiro

Para avaliação do desempenho dos setores administrativos e econômico-financeiros referentes ao PMSB, a Tabela 4-63 apresenta alguns indicadores que devem gerar dados e informações essenciais para auxiliar a tomada de decisão e, ainda, avaliar a evolução dos setores com relação, principalmente, às despesas provindas da cobrança pelos serviços de saneamento e ao desempenho financeiro dos sistemas.

Tabela 4-63 – Indicadores de desempenho administrativos e econômico-financeiros do PMSB.

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Possíveis Fontes de Origem dos Dados	Responsável pela Geração e Divulgação
Despesa de exploração por economia de água.	Calcular a despesa de exploração pelo tratamento de água por economia de água ativa no município.	Anual	[DE / QEA]	DE: Despesas de Exploração QEA: Quantidade de Economias Ativas de Água	R$/ano/ economia	SANEAR / SNIS	SANEAR
Despesa de exploração por economia de esgoto.	Calcular a despesa de exploração pelo tratamento de esgoto por economia de esgoto ativa no município.	Anual	[DE / QEE]	DE: Despesas de Exploração QEE: Quantidade de Economias Ativas de Esgoto	R$/ano/ economia	SANEAR / SNIS	SANEAR
Despesa *per capita* com manejo de resíduos sólidos urbanos em relação à população urbana.	Calcular a despesa *per capita* do serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos em relação à população atendida.	Anual	[DT / PU]	DT: Despesa Total com Manejo de RSU PU: População Urbana	R$/ano/ habitante	SANEAR / SNIS	SANEAR
Autossuficiência financeira com manejo de resíduos sólidos urbanos.	Calcular o índice de autossuficiência financeira com o serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos.	Anual	[RA / DT] * 100	RA: Receita Arrecadada com Manejo de RSU DT: Despesa Total com Manejo de RSU	porcentagem (%)	SANEAR / SNIS	SANEAR
Indicador de desempenho financeiro do sistema de tratamento de água.	Calcular o indicador de desempenho financeiro do sistema de abastecimento de água no município.	Anual	[ROA / DT] * 100	ROA: Receita Operacional Direta de Água DT: Despesa Total com o Serviço de Água	porcentagem (%)	SANEAR / SNIS	SANEAR
Indicador de desempenho financeiro do sistema de tratamento de esgoto.	Calcular o indicador de desempenho financeiro do sistema de esgotamento sanitário no município.	Anual	[ROE / DT] * 100	ROE: Receita Operacional Direta de Esgoto DT: Despesa Total com o Serviço de Esgoto	porcentagem (%)	SANEAR / SNIS	SANEAR

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

4.11.3.6. Considerações dos Indicadores

Adotados como instrumentos permanentes de avaliação de desempenho do PMSB, os indicadores deverão ser avaliados e seus resultados discutidos, tomando-se como base os parâmetros exigidos pelos órgãos oficiais competentes, quando existentes, e pelos programas, planos e ações previstos no PMSB. Com a atualização periódica do plano, o sistema com todos os indicadores poderá ser reavaliado e implantado gradativamente.

As informações estratégicas sobre os serviços de saneamento básico deverão ser colocadas à disposição dos governos federal e estadual, dentro dos padrões solicitados e em articulação com o SNIS.

Cabe ressaltar que os instrumentos de gestão para monitoramento, fiscalização e avaliação, propostos neste documento, podem ser incrementados durante sua aplicação.

O principal objetivo dos indicadores previstos neste relatório é realizar o monitoramento do PMSB. Devem ser avaliados, dentre outros: o cumprimento das metas estabelecidas, com o consequente alcance dos objetivos fixados; o efetivo funcionamento das ações de emergência e contingência definidas; e a consistência na participação e no controle social na tomada de decisões.

Monitorar o desempenho da implantação de um Plano Municipal de Saneamento Básico passa a ser tarefa rotineira, sistematizada e cotidiana, garantindo a melhoria da qualidade de vida da população.

4.11.4. Procedimentos e Mecanismos para a Compatibilização com as Políticas e os Planos Nacional e Estadual de Recursos Hídricos

A elaboração do PMSB, em sua íntegra, levou em conta os diversos objetivos, diretrizes e ações sobre os temas relacionados ao saneamento abordados pela legislação vigente. As políticas públicas para a área de saneamento básico, recursos hídricos, proteção do meio ambiente e proteção e promoção da saúde foram levadas em consideração na formulação de todo o conteúdo apresentado no PMSB de Rondonópolis.

Entretanto, os planos e as políticas públicas, durante sua implementação, podem sofrer alterações em função de políticas governamentais ou de fortes impactos na economia, devendo as ações, metas e critérios de implementação do PMSB serem revisados e adaptados às novas condições que surgirem devido a dinâmica das políticas e dos planos referentes à temática ambiental.

A compatibilização entre os planos é um processo bilateral. De maneira geral, estes são formulados em diferentes momentos, o que exige complementações de um ou de outro plano. São necessárias constantes verificações e atualizações das políticas e dos planos que possam exercer influência sobre o PMSB, porque os mesmos, por sua própria natureza, não são estáticos.

4.12. ANÁLISE CRÍTICA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

Através da descrição e da análise dos serviços de saneamento prestados em Rondonópolis, tanto no diagnóstico quanto no prognóstico, com relação aos quatro eixos (abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, e drenagem urbana e manejo de águas pluviais), foi possível perceber que são necessárias diversas adequações e/ou melhorias na situação do saneamento básico do município, visando garantir o atendimento dos serviços à toda população e, consequentemente, a melhoria da qualidade de vida dos mesmos, assim como uma melhoria ambiental.

Mais detalhes dos quatro eixos estão descritos a seguir, e mais especificamente no capítulo seguinte, o PPA (Programas, Projetos e Ações), com a descrição de todas as ações de melhorias previstas para cada eixo, juntamente com a inserção da estimativa dos custos.

4.12.1. Abastecimento de Água

Com relação ao sistema de abastecimento de água, o Município de Rondonópolis, de modo geral, apresenta boas condições no sistema, tendo índices satisfatórios de abastecimento. O maior déficit no momento é com relação a demanda de vazão de água, porém este problema será solucionado com a ativação da ETA II, já construída, que acrescerá 600 l/s de água tratada no sistema de abastecimento, suprindo a necessidade de água da população na sede urbana. Além de existir, também, projetos para perfuração de novos poços para suprir a necessidade de abastecimento futura.

Além disso, como já relatado anteriormente, foi implantado um novo ponto de captação superficial no Rio Vermelho, a rede de distribuição tem sido ampliada conforme necessidade e também foram instalados novos hidrômetros para micromedição. No entanto, verifica-se a ausência de estudos do parque hidrométrico, e o mesmo apresenta um cadastro deficitário.

Porém, alguns déficits precisam ser sanados, como a falta de macromedição na captação superficial e nos poços, sendo necessária sua instalação de modo que

seja possível ter um melhor controle do sistema, assim como para planejar ações de melhorias, uma vez que será possível mensurar as perdas nas etapas de captação, tratamento e distribuição de água.

É importante que sejam feitas adequações em diversos componentes do sistema, como reforma estrutural na ETA I, nas estações elevatórias, substituição de redes antigas, entre outros. Além disso, é de extrema necessidade a adoção de medidas que visam a redução das perdas físicas no sistema, uma vez que esse número se encontra elevado atualmente, aproximadamente 45,22% do total de toda a água tratada (SNIS, 2016).

Outro aspecto importante é com relação a qualidade da água tratada, uma vez que os índices de qualidade do manancial de captação têm piorado nos últimos anos, e a autarquia não tem cumprido na íntegra a Portaria n° 2.914/2011, que estabelece os padrões de potabilidade da água para consumo humano.

Para o setor de abastecimento de água pôde-se verificar o interesse da prestadora de serviços em garantir um bom atendimento à população, visto que existe atendimento com água tratada com abrangência em grande parte do município. É certo que no meio rural ainda faltam investimentos, principalmente nas localidades rurais mais distantes e esparsas, os sistemas quando existentes são deficitários principalmente quanto à desinfecção, devendo ser realizado um trabalho de instrução e apoio quanto ao tratamento correto da água para consumo humano. Ou seja, os distritos e área rural do município requerem maior atenção da Prefeitura Municipal e/ou da autarquia.

Desta forma, apesar dos bons índices de atendimento na sede, o sistema de abastecimento de água de Rondonópolis necessita de ampliação quanto a sua abrangência, no intuito de alcançar principalmente as populações na área rural, de modo que seja garantida a qualidade e quantidade de água necessária para chegar à universalização deste serviço.

4.12.2. Esgotamento Sanitário

Com relação ao sistema de esgotamento sanitário do Município de Rondonópolis, atualmente o mesmo opera com um déficit considerável, uma vez que

a rede existente ainda não abrange toda a área urbana do município. Deste modo, parte do esgoto gerado é encaminhado para fossas ou diretamente para os córregos da região, tanto pela rede coletora, ainda não ligada a ETE, quanto pelas ligações irregulares de esgoto na rede de coleta de água pluvial.

No entanto, estão sendo realizados grandes investimentos no intuito de universalizar o atendimento na sede urbana com rede coletora para posterior tratamento do esgoto em ETE. Como relatado anteriormente, segundo o SANEAR, a meta é de que até o final do ano de 2016, 100% da sede seja atendida com coleta e tratamento.

Como melhoria do sistema, também está prevista a ampliação da ETE, aumentando em 233 l/s a vazão de tratamento do efluente gerado no município. O sistema atualmente trabalha com capacidade máxima de tratamento de 305 l/s, no entanto, com a modernização e ampliação da capacidade de tratamento da ETE (segunda linha de lagoas) a capacidade será elevada para 538 l/s. Vale ressaltar que mesmo com o aumento da capacidade de tratamento, o sistema não atenderá a demanda dos próximos 20 anos, sendo necessário a revisão e avaliação da proposta num futuro próximo.

Após a finalização das obras de rede coletora, o município apresentará infraestrutura adequada de tratamento, em conjunto com as ligações, estações elevatórias e seus respectivos emissários, distribuídas ao longo do perímetro urbano, que encaminharão o esgoto bruto até a estação de tratamento de esgoto. Dessa maneira, é interessante investir em um programa de educação ambiental quanto à utilização do sistema de esgotamento sanitário, de modo que a população se conscientize da importância de fazer o correto ligamento na rede para que o esgoto seja tratado adequadamente antes de ser lançado no meio ambiente.

No que diz respeito aos distritos, localidades rurais e comunidades indígenas do Município de Rondonópolis, existe a necessidade de ações específicas para a solução dos problemas, com a implantação de soluções alternativas individuais e/ou coletivas sanitariamente adequadas de coleta e tratamento de esgoto, com o apoio e incentivo para a instalação de fossas sépticas nos locais mais dispersos, e análise da viabilidade de tratamento coletivo nos aglomerados populacionais, como nos distritos, contribuindo, dessa maneira, para a qualidade ambiental também no meio rural.

Desta forma, apesar do índice crescente de atendimento na sede, o sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis necessita de ampliação quanto a sua abrangência, de modo a promover a universalização deste serviço para atender as demandas atual e futura não só no meio urbano, como também no meio rural e nos distritos.

4.12.3. Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos

Em Rondonópolis, os serviços de limpeza pública e coleta domiciliar atendem 100% da população urbana e parte da rural. Deste modo, é importante que a coleta dos resíduos sólidos seja regular e atenda todo o município, incluindo localidades rurais e distritos, mesmo com o estabelecimento de formas alternativas de coleta (PEV, caçamba, etc.).

A maior problemática do Município de Rondonópolis está na destinação final dos resíduos sólidos, pois o mesmo não possui aterro sanitário, atualmente exigido por lei como forma sanitariamente adequada de disposição final dos resíduos sólidos, e ainda mantém algumas práticas irregulares no atual local de destinação.

Porém, embora a disposição final esteja ocorrendo de modo inadequado, este fato não compromete inteiramente a qualidade de vida dos munícipes, uma vez que os resíduos gerados continuam sendo coletados pela coleta convencional.

Atualmente, não são realizados repasses financeiros à autarquia, atual executora dos serviços de manejo de resíduos sólidos, uma vez que a prestação dos serviços pelo SANEAR não está sendo repassada para a população, sendo subsidiada pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, impactando financeiramente a autarquia. Segundo o SANEAR, a taxa do lixo tem a previsão de ser cobrada apenas quando o aterro sanitário estiver funcionando em sua plenitude.

Com relação aos resíduos recicláveis, Rondonópolis possui coleta seletiva implantada parcialmente, no entanto necessita de adequações e melhorias. Existe uma cooperativa, mas também existem catadores informais e individuais que atuam diretamente no local de disposição final de resíduos, prática proibida atualmente. Deste modo, é importante que o trabalho destes catadores seja erradicado e que

existam ações de incentivo de integração dos mesmos às cooperativas/associações de reciclagem.

Atualmente a coleta seletiva não abrange todo o município, sendo este um serviço que pode ser expandido gradativamente até que ocorra a universalização do mesmo, uma vez que os materiais recicláveis coletados são triados e comercializados, gerando fonte de renda e ganho ambiental, pois parte dos resíduos passíveis de reciclagem deixam de ser aterrados.

Já com relação aos resíduos mais específicos, que não de responsabilidade pública, como os industriais, perigosos, RCC, RSS, da logística reversa, entre outros, devem ser estabelecidas diretrizes com relação às responsabilidades quanto a estes resíduos e que exijam o correto manejo até a disposição final.

Um importante instrumento a ser levado em consideração na gestão dos resíduos sólidos é a prática da educação ambiental, uma vez que é capaz de gerar mudanças comportamentais, além de instruir os munícipes na correta separação e destinação dos diferentes tipos de resíduos, minimizando os impactos ambientais e melhorando, consequentemente, a qualidade de vida da população.

No que diz respeito a destinação final dos diferentes tipos de resíduos, é importante que seja realizada da forma mais adequada possível, uma vez que a destinação correta evita questões relacionadas à proliferação de doenças, assim como a poluição do meio ambiente, principalmente solos e recursos hídricos.

4.12.4. Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

A análise da prestação do serviço, das estruturas e dos dispositivos de drenagem de águas pluviais disponíveis no município aponta para a necessidade de grandes investimentos no setor, além da promoção de ações que visem sanar diversos malefícios que ocorrem atualmente.

O Município de Rondonópolis conta com um sistema de micro e macrodrenagem que atende uma pequena parcela da sede urbana, onde trechos se encontram em estado precário e subdimensionado para a demanda atual de escoamento das águas da chuva.

O sistema de drenagem abrange aproximadamente 21% do município, deste modo, há problemas recorrentes com alagamentos, inundações e processos erosivos. Logo, a maior urgência está relacionada ao redimensionamento e ampliação da rede de drenagem, como forma de abranger uma maior área e também minimizar os impactos causados pelo déficit de drenagem de águas pluviais.

A institucionalização da cobrança de impermeabilização do solo é outro aspecto a ser levado em consideração, sendo a mesma importante para garantir a sustentabilidade financeira para a manutenção e operação do sistema de drenagem. Segundo a Lei n° 11.445/2007, artigo 36, a cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas deve levar em conta, em cada lote urbano, os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água de chuva. Esta cobrança através da taxa de impermeabilização promove uma distribuição mais justa dos custos, onerando mais os usuários que mais sobrecarregam o sistema de drenagem pluvial.

Por se tratar de um eixo do saneamento com muitas deficiências e devido a fatores relativos à falta de planejamento adequado no passado, verifica-se a necessidade de efetivar um planejamento eficaz das atividades relacionadas à drenagem pluvial, melhorando a estrutura física do setor, assim como sua abrangência, no intuito de beneficiar o atendimento ao público e universalizar este serviço no Município de Rondonópolis.

4.12.5. Ranking de Prioridades dos Componentes do Saneamento

Conforme relatado no decorrer deste estudo, atualmente todos os eixos apresentam fragilidades, requerendo atenção da Prefeitura Municipal de Rondonópolis e da autarquia responsável pela execução dos serviços de saneamento, conforme apresentado na Tabela 4-64, a seguir:

Tabela 4-64 – Grau de prioridade dos eixos do saneamento.

Eixo do Saneamento	Grau de Prioridade
Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	Muito crítico
Abastecimento de Água	Crítico
Esgotamento Sanitário	Pouco crítico
Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos	Requer atenção

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

De maneira geral ressalta-se que, visando obter melhorias na qualidade de vida da população e na qualidade ambiental, todos os setores do saneamento devem buscar a integralidade de suas atividades e componentes, a fim de tornar as ações mais eficazes, alcançando resultados satisfatórios na prestação dos serviços de saneamento básico.

4.13. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração do PMSB para o Município de Rondonópolis objetiva proporcionar melhorias na salubridade do ambiente e na saúde da população, garantir a proteção dos recursos hídricos e planejar o desenvolvimento progressivo do município, com o objetivo de proporcionar a todos o acesso ao saneamento básico com qualidade.

Os prognósticos das necessidades referentes aos serviços públicos de saneamento básico foram realizados de forma a projetar os estados progressivos de desenvolvimento, visando a melhoria das condições em que vivem as populações urbanas e rurais de Rondonópolis, no que diz respeito à sua capacidade de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de doenças relacionadas com o saneamento básico. Foram construídos cenários alternativos para orientar o processo de planejamento do saneamento básico e encontrar soluções que compatibilizem o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental, a prestação dos serviços e a equidade social no município.

A partir do diagnóstico da situação atual e das projeções das demandas futuras para o setor de saneamento em Rondonópolis, foi possível conhecer as carências, necessidades e disponibilidades de serviços, possibilitando a formulação de objetivos e metas para o PMSB nos tempos de curto, médio e longo prazos, admitindo soluções graduais e progressivas de forma a atingir a universalização, a qualidade dos serviços prestados e a sustentabilidade dos recursos naturais.

O município deve estar focado em buscar as diversas alternativas apresentadas no presente relatório para aquisição de recursos financeiros, nas escalas municipal, estadual e federal. Esta busca tem o intuito de diminuir as deficiências do setor de saneamento no município e garantir a universalização do

acesso a estes serviços indispensáveis para a salubridade do ambiente e da população de Rondonópolis.

Os estudos de cenários constituem parte importante do processo de planejamento do presente PMSB, pois os mesmos serão de extrema relevância para as tomadas de decisões e formulação de ações que construirão o futuro de Rondonópolis, desenhado pela sociedade e pelo Poder Público Municipal.

Além disso, a elaboração dos indicadores do PMSB se faz de grande importância para o monitoramento do plano, proporcionando a avaliação do cumprimento das metas estabelecidas e o alcance dos objetivos fixados.

Plano Municipal de Saneamento Básico

com inserção do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

RONDONÓPOLIS - MT

Volume II

2018

DRZ Geotecnologia e Consultoria

www.drz.com.br

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS

CNPJ 03.347.101/0001-21
Av. Duque de Caxias, n° 526, Bairro Vila Aurora
Rondonópolis - MT • CEP: 78740-022
Tel.: (66) 3411-3500
Gestão 2017-2020

Jose Carlos Junqueira de Araújo
Prefeito Municipal

Ubaldo Tolentino de Barros
Vice-Prefeito Municipal

Diretora Geral SANEAR
Terezinha Silva de Souza

Diretora Administrativa e Financeira
Antonieta Garcete de Almeida

Diretor Técnico
Hermes Ávila de Castro

Diretor de Manutenção
Wemer Francis Rodrigues da Silva

Assessoria Jurídica
Rafael Santos de Oliveira

Coordenadora Geral do PMSB
Gláucia da Cruz Soares Valadão

Equipe Técnica
Denize Maria Sodré de Oliveira
Thiago Prado Viola
Fabio Luiz Mattos
Pedro Euzébio A. Souza
Ronie Luz

CONSULTORIA CONTRATADA

DRZ GEOTECNOLOGIA E CONSULTORIA LTDA.
CNPJ: 04.915.134/0001-93 • CREA N°. 41972
Avenida Higienópolis, n° 32, 4° andar, Centro
Tel.: 43 3026 4065 – CEP: 86020-080 – Londrina-PR
Home: www.drz.com.br • e-mail: drz@drz.com.br

DIRETORIA:
Agostinho de Rezende – Diretor Geral
Rubens Menoli – Diretor Institucional
José Roberto Hoffmann – Engenheiro Civil e Diretor Técnico

EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR:
Agenor Martins Júnior – Arquiteto e Urbanista - Coordenador
Aila Carolina Theodoro de Brito – Analista Ambiental
Anderson Araújo de Aguiar – Engenheiro Cartógrafo
Demetrius Coelho de Souza – Advogado
Eugênio Evaristo Cardoso de Souza – Auxiliar de Analista Ambiental
Juliane Maistro – Auxiliar de Analista Ambiental
Letícia Leal Ferreira – Engenheira Ambiental
Mayra Curti Bonfante – Analista Ambiental

SUMÁRIO

VOLUME I

LISTA DE FIGURAS 28
LISTA DE TABELAS 40
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS 56
1. INTRODUÇÃO 63
2. PLANO DE TRABALHO E PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL 65
2.1. METODOLOGIA 65
2.1.1. Etapas de Elaboração do PMSB 67
2.1.1.1. Etapa I – Plano de Trabalho, Planejamento e Plano de Mobilização Social 67
2.1.1.2. Etapa II – Desenvolvimento do PMSB 68
2.1.1.3. Etapa III – Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico 72
2.2. PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIRETRIZES DA POLÍTICA 75
2.2.1. Comitês 75
2.2.2. Objetivos e Metas 76
2.2.3. Estruturação 78
2.2.3.1. Funcionamento das Reuniões Setoriais, Reuniões Técnicas e das Audiências Públicas 83
2.2.3.1.1. Setorização do Município 85
2.2.3.1.2. Delegados das Reuniões Setoriais 85
2.2.3.2. Equipe de Sistematização 86
2.2.3.3. Organização, Funcionamento e Estrutura Necessária 88
2.3. PLANO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL 90
2.3.1. Participação Popular 90
2.3.2. Estruturação do Processo Participativo e de Tomada de Decisão no PMSB 91
2.3.3. Comunicação 92
2.3.4. Divulgação 93
2.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS 101

3. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO 102
3.1. OBJETIVOS 102
3.1.1. Objetivo Geral 102
3.1.2. Objetivos Específicos 102
3.2. METODOLOGIA 104
3.3. CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAGUAI 106
3.3.1. Plano Municipal de Saneamento Básico 111
3.4. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL 112
3.4.1. Compilação da Legislação Vigente 112
3.5. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS 120
3.5.1. História 120
3.5.1.1. Turismo 121
3.5.2. Localização 121
3.5.2.1. Mesorregião do Sudeste Mato-Grossense 124
3.5.2.2. Microrregião de Rondonópolis 124
3.5.3. Embasamento Geológico, Formação Pedológica, Altitude, Declividade e Relevo 126
3.5.4. Vegetação e Clima 137
3.5.5. Hidrografia 141
3.5.6. Estudo Populacional do Município 145
3.5.6.1. Projeção Populacional 151
3.5.7. Ordenamento e Planejamento Territorial 154
3.5.8. Áreas de Proteção Ambiental e Áreas de Fragilidade 157
3.5.9. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM 160
3.5.10. Infraestrutura do Município 161
3.5.10.1. Transporte, Rotas e Acesso Viário 161
3.5.10.2. Comunicação 163
3.5.10.3. Energia Elétrica 163
3.5.10.4. Educação 164
3.5.10.5. Saúde 168
3.5.10.6. Saneamento Básico 171
3.5.11. Setor Econômico 172

3.6. DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO 175

3.6.1. Característica do Prestador de Serviço dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário 175

3.6.1.1. Estrutura Física e Organizacional do SANEAR 175

3.6.1.2. Relação do Patrimônio Veicular 177

3.6.1.3. Corpo Funcional 180

3.6.1.4. Tarifas 183

3.6.1.5. Serviços 185

3.6.2. Características do Sistema de Abastecimento de Água 190

3.6.2.1. Indicadores Técnicos, Operacionais e Administrativos do Sistema de Abastecimento de Água 190

3.6.2.2. Indicadores Econômico-Financeiros 196

3.6.2.3. Receitas Operacionais, Despesas de Custeio e Índice de Inadimplência 198

3.6.2.4. Planos, Programas e Projetos Elaborados e em Fase de Execução no Território Municipal que Envolvem o Sistema de Abastecimento de Água 200

3.6.2.5. Identificação e Avaliação de Soluções Alternativas Individuais e Coletivas de Abastecimento de Água 202

3.6.2.5.1. Abastecimento Urbano 203

3.6.2.5.2. Abastecimento Rural 209

3.6.2.6. Política Estadual de Recursos Hídricos e Outorga de Uso da Água 213

3.6.2.7. Qualidade da Água Tratada 218

3.6.2.8. Indicadores de Qualidade do Sistema de Abastecimento de Água . 235

3.6.2.9. Consumo per capita e Evolução do Consumo em Rondonópolis 236

3.6.3. Sistema de Abastecimento de Água da Área Urbana de Rondonópolis ... 239

3.6.3.1. Abastecimento de Água de Rondonópolis 239

3.6.3.2. Captação de Água Bruta Subterrânea 241

3.6.3.3. Captação de Água Bruta Superficial 248

3.6.3.4. Desarenador da Estação de Captação Superficial de Rondonópolis 248

3.6.3.5. Estação Elevatória de Água Bruta (Estação de Recalque) 250

3.6.3.6. Estação de Tratamento de Água 252

3.6.3.7. Tanque de Contato 258
3.6.3.8. Nova Estação de Tratamento de Água (ETA II) 264
3.6.3.9. Rede de Distribuição de Água Tratada 265
3.6.3.9.1. Reservatórios do Sistema de Abastecimento de Água 268
3.6.3.10 Conclusão sobre o sistema de abastecimento de água de Rondonópolis. 276
3.6.4. Características do Sistema de Esgotamento Sanitário 278
3.6.4.1. Tipos de Esgoto 279
3.6.4.2. Caracterização da Cobertura 280
3.6.4.3. Caracterização da Prestação dos Serviços por Meio dos Indicadores Técnicos, Operacionais e Financeiros 282
3.6.4.4. Indicadores Econômico-Financeiros, Receitas Operacionais e Investimentos no Setor de Esgotamento Sanitário 287
3.6.5. Sistema de Esgotamento Sanitário da Área Urbana de Rondonópolis 288
3.6.5.1. Rede Coletora 289
3.6.5.2. Estações Elevatórias de Esgoto 291
3.6.5.2.1. Estação Elevatória de Esgoto João Antônio Fagundes 293
3.6.5.2.2. Estação Elevatória de Esgoto Parque das Rosas 293
3.6.5.2.3. Estação Elevatória de Esgoto Colina Verde 294
3.6.5.2.4. Estação Elevatória de Esgoto Rio Vermelho 295
3.6.5.2.5. Estação Elevatória de Esgoto Lions 295
3.6.5.3. Estação de Tratamento de Esgoto 298
3.6.5.3.1. Tratamento Preliminar 299
3.6.5.3.2. Lagoa Aerada de Mistura Completa 301
3.6.5.3.3. Lagoa Aerada Facultativa em Série 303
3.6.5.3.4. Lagoa de Lodo 304
3.6.5.3.5. Sistema de Desidratação do Lodo 305
3.6.5.4. Análise dos Processos e Resultados do Sistema de Monitoramento da Quantidade e Qualidade dos Efluentes 306
3.6.5.5. Indicação de Áreas de Riscos de Contaminação 314
3.6.5.6. Soluções Alternativas de Esgotamento Sanitário 315
3.6.5.6.1. Sistemas Individuais de Esgotamento Sanitário 316

3.5.6.7 Conclusão Sobre o Sistema de Tratamento de Esgoto de Rondonópolis. 320
3.6.6. Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos 322
3.6.6.1. Classificação dos Resíduos 323
3.6.6.2. Geração de Resíduos 325
3.6.6.3. Caracterização dos Resíduos Sólidos 326
3.6.6.4. Plano Diretor de Resíduos 332
3.6.6.5. Indicadores Técnicos, Operacionais e Financeiros....334
3.6.6.6. Sistema de Limpeza pública 336
3.6.6.7. Coleta Domiciliar....339
3.6.6.8. Disposição Final dos Resíduos....344
3.6.6.9. Resíduos Recicláveis....350
3.6.6.10. Resíduos da Construção Civil....359
3.6.6.11. Resíduos de Serviços de Saúde....364
3.6.6.11.1 - Coleta, Tratamento e Destinação 367
3.6.6.11.2 Critérios para Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde 371
3.6.6.12. Resíduos Passíveis de Logística Reversa....371
3.6.6.12.1 Resíduos da política reversa que não são tratados em Rondonópolis 379
3.6.6.12.2 – Resíduos Industriais.....380
3.6.6.12.3 – Cobrança pelo serviço de coleta e destino dos resíduos sólidos. 386
3.6.6.12.4 – Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos de Rondonópolis. 387
3.6.6.12.5 – Conclusão Sobre o Serviço de Resíduos Sólidos. 393
3.6.7 Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 395
3.6.7.1. Plano Diretor Municipal e os Rebatimentos sobre o Sistema de Drenagem....396
3.6.7.2. Parcelamento e Uso do Solo Urbano....397
3.6.7.3. Caracterização das Bacias Hidrográficas 405
3.6.7.3.1. Análise Morfométrica....408
3.6.7.3.2. Cálculo dos Parâmetros Morfométricos 413

3.6.7.4. Estudo Hidrológico Preliminar 418
3.6.7.4.1. Tempo de Concentração (T_C) 421
3.6.7.4.2. Período de Retorno (T) 422
3.6.7.4.3. Equação de Intensidade-Duração-Frequência (IDF) 422
3.6.7.4.4. Coeficiente de Deflúvio (C) 423
3.6.7.4.5. Intensidade de Precipitação 425
3.6.7.4.6. Estimativa de Vazão (Método Racional) 426
3.6.7.5. Situação Atual do Sistema de Drenagem Urbana 430
3.6.7.5.1. Macrodrenagem 432
3.6.7.5.2. Microdrenagem 443
3.6.7.5.3. Separação entre o Sistema de Drenagem Pluvial e o Sistema de Esgotamento Sanitário 448
3.6.7.5.4. Deficiências Macro e Microdrenagem 449
3.6.7.5.5. Áreas Afetadas pelos Alagamentos, Inundações e Enchentes 456
3.6.7.5.6. Processos Erosivos e Sedimentológicos 465
3.6.7.5.7. Projetos de Drenagem Pluvial 471
3.6.7.6. Indicadores Epidemiológicos 474
3.6.7.7. Sistema de Indicadores 476
3.6.6.1. Conclusão sobre o serviço de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais. 477
3.6.8 Conclusões Gerais Deficiências Encontradas nos quatro Eixos do Saneamento Básico 479
3.7 DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO POPULACIONAL 482
3.7.6 Metodologia 482
3.7.7 Resultados da Enquete 483
3.7.8 Considerações sobre o Eixo de Abastecimento de Água 485
3.7.9 Considerações sobre o Eixo de Esgotamento Sanitário 487
3.7.10 Considerações sobre o Eixo de Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos 489
3.7.11 Considerações sobre o Eixo de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas 491
4. PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO, CONDICIONANTES, DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS 494

4.1. METODOLOGIA.....494
4.2. MECANISMOS DE ARTICULAÇÃO E INTEGRAÇÃO DAS POLÍTICAS, PROGRAMAS E PROJETOS DE SANEAMENTO BÁSICO COM AS DE OUTROS SETORES CORRELACIONADOS 495
4.3. ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....498
4.3.1. Alternativas Institucionais 498
4.4. ANÁLISE DA CAPACIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS – MT VISANDO A IMPLANTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) 506
4.4.1. Diagnóstico Financeiro do Município e Capacidade de Investimento.....507
4.4.1.1. Gastos com Pessoal 507
4.4.1.2. Limites de Endividamento.....511
4.4.1.3. Compromisso Anual no Pagamento de Juros, Amortizações e Demais Encargos, Conforme Resolução n° 43/2001 513
4.4.1.4. Garantias Conforme Resolução n° 43/2001 514
4.4.1.5. Dívidas do Município e seus Limites.....515
4.4.2. Análise da Viabilidade Econômico-Financeira do Serviços Prestados pelo SANEAR 517
4.4.2.1. Informações Financeiras.....522
4.4.2.1.1. Despesas e Receitas 522
4.4.2.1.2. Arrecadação e Faturamento.....524
4.4.2.1.3. Contas a Receber 530
4.4.2.2. Cálculo Tarifário sobre a Abordagem Financeira.....536
4.4.2.2.1. Equações e Indicadores.....537
4.4.2.2.2. Cálculo da Tarifa Média e Tarifa Média sobre o Faturamento....538
4.4.2.2.3. Equilíbrio Econômico e Financeiro.....539
4.4.2.2.4. Demonstrativo da Necessidade de Reposição e Reajuste na Estrutura e Investimentos.....540
4.4.2.3. Indicadores Financeiros.....541
4.4.2.3.1. Indicadores de Liquidez 541
4.4.2.3.2. Indicadores de Administração de Ativos 542

4.4.2.3.3. Índice de Administração de Débitos 543
4.4.2.4. Investimentos Realizados Através do SANEAR nos Últimos Anos.. 544
4.4.3. Considerações Finais 547
4.5. MODELOS E ESTRATÉGIAS DE FINANCIAMENTO DOS SUBSÍDIOS NECESSÁRIOS À UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 551
4.5.1. Programas e Fontes de Financiamento 551
4.5.2. Principais Fontes de Financiamento para Alcance dos Objetivos e Metas do PMSB 554
4.6. PROJEÇÕES DE DEMANDAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO 558
4.6.1. Projeção Populacional 558
4.6.2. Análise CDP – Condicionantes, Deficiências e Potencialidades 563
4.6.3. Abastecimento de Água 565
4.6.3.1. Projeções das Demandas Estimadas para o Setor de Abastecimento de Água 565
4.6.3.2. Principais Mananciais para Abastecimento 572
4.6.3.2.1. Qualidade da Água da Bacia Hidrográfica do Paraguai 578
4.6.3.3. Descrição e Melhorias do Sistema de Abastecimento de Água..... 580
4.6.3.4. Análise CDP para o Eixo de Abastecimento de Água..... 583
4.6.4. Esgotamento Sanitário 586
4.6.4.1. Projeções das Demandas Estimadas para o Setor de Esgotamento Sanitário 586
4.6.4.2. Descrição e Melhorias do Sistema de Esgotamento Sanitário 591
4.6.4.3. Análise CDP para o Eixo de Esgotamento Sanitário 594
4.6.5. Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos 596
4.6.5.1. Projeções das Demandas Estimadas para o Setor de Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos 596
4.6.5.2. Formas de Transporte e Coleta dos Resíduos 599
4.6.5.3. Pontos de Apoio ao Sistema de Limpeza na Área de Atuação..... 599
4.6.5.3.1. Aspectos para Implantação de Aterro Sanitário 600
4.6.5.4. Situação do Destino Final dos Resíduos Sólidos..... 602

4.6.5.5. Novo aterro sanitário de Rondonópolis. *603*
4.6.5.6. Serviços de Limpeza Pública *607*
4.6.5.7. Resíduos da Construção Civil *608*
4.6.5.8. Coleta de Resíduos de Serviço de Saúde *611*
4.6.5.9. Estudo Gravimétrico dos Resíduos Sólidos de Rondonópolis *612*
4.6.5.10. Coleta Seletiva *614*
4.6.5.11. Educação Ambiental *615*
4.6.5.12. Identificação dos Resíduos Sólidos e dos Geradores Sujeitos a Planos *616*
4.6.5.13. Sistema de Cálculo dos Custos da Prestação dos Serviços Públicos de Limpeza pública e de Manejo de Resíduos Sólidos *620*
4.6.5.14. Identificação dos Passivos Ambientais Relacionados aos Resíduos Sólidos *622*
4.6.5.15. Análise CDP para o Eixo de Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos *624*
4.6.6. Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 626
4.6.6.1. Medidas Estruturais *628*
4.6.6.1.1. Medidas Estruturais Extensivas *628*
4.6.6.1.2. Medidas Estruturais Intensivas *628*
4.6.6.2. Medidas Não-Estruturais *629*
4.6.6.3. Análise CDP para o Eixo de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais *630*
4.7. CENÁRIOS ALTERNATIVOS DAS DEMANDAS POR SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 632
4.7.1. Cenários Populacionais 634
4.7.1.1. Sistema de Abastecimento de Água *636*
4.7.1.2. Sistema de Esgotamento Sanitário *640*
4.7.1.3. Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos *644*
4.7.2. Cenários de Universalização dos Serviços 648
4.7.2.1. Sistema de Abastecimento de Água *648*
4.7.2.1.1. Cálculo dos Custos da Prestação dos Serviços de Água *652*
4.7.2.2. Sistema de Esgotamento Sanitário *652*

4.7.2.2.1. Cálculo dos Custos da Prestação dos Serviços de Esgoto.....656
4.7.2.3. Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos.....657
4.7.2.3.1. Cálculo dos Custos da Prestação dos Serviços de Resíduos Sólidos 660
4.7.2.4. Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 661
4.8. COMPATIBILIZAÇÃO DAS CARÊNCIAS DE SANEAMENTO BÁSICO COM AS AÇÕES DO PMSB.....665
4.8.1. Política de Acesso a Todos ao Saneamento Básico 675
4.9. OBJETIVOS E METAS 677
4.9.1. Objetivos e Metas do Eixo de Abastecimento de Água 677
4.9.2. Objetivos e Metas do Eixo de Esgotamento Sanitário.....681
4.9.3. Objetivos e Metas do Eixo de Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos 684
4.9.4. Objetivos e Metas do Eixo de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 687
4.10. HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIA.....690
4.10.1. Áreas de Intervenção 690
4.11. OUTROS MECANISMOS COMPLEMENTARES 705
4.11.1. Mecanismos para Divulgação do PMSB 705
4.11.2. Avaliação, Fiscalização e Monitoramento do PMSB 707
4.11.3. Indicadores de Desempenho do PMSB.....709
4.11.3.1. Indicadores de Desempenho do PMSB do Eixo de Abastecimento de Água 709
4.11.3.2. Indicadores de Desempenho do PMSB do Eixo de Esgotamento Sanitário 716
4.11.3.3. Indicadores de Desempenho do PMSB do Eixo de Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos.....719
4.11.3.4. Indicadores de Desempenho do PMSB do Eixo de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 724
4.11.3.5. Indicadores de Desempenho do PMSB dos Setores Administrativo e Financeiro.....726
4.11.3.6. Considerações dos Indicadores.....728

4.11.4. Procedimentos e Mecanismos para a Compatibilização com as Políticas e os Planos Nacional e Estadual de Recursos Hídricos 728
4.12. ANÁLISE CRÍTICA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO 730
4.12.1. Abastecimento de Água 730
4.12.2. Esgotamento Sanitário 731
4.12.3. Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos 733
4.12.4. Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 734
4.12.5. Ranking de Prioridades dos Componentes do Saneamento 735
4.13. CONSIDERAÇÕES FINAIS 736

VOLUME II

LISTA DE FIGURAS 765
LISTA DE TABELAS 778
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS 794
5. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 801
5.1. PROGRAMAS DE AÇÕES IMEDIATAS DO MUNICÍPIO 801
5.2. PROGRAMAS DE AÇÕES DO PMSB 807
5.2.1. Abastecimento de Água 807
5.2.2. Esgotamento Sanitário 827
5.2.3. Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos. 842
5.2.3.1. Procedimentos Operacionais e Especificações Mínimas a Serem Adotados nos Serviços de Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos. 860
5.2.3.1.1. Resíduos Domésticos e Comerciais 861
5.2.3.1.2. Coleta Seletiva 867
5.2.3.1.3. Resíduos de Limpeza Pública 871
5.2.3.2. Regras para o Transporte e Outras Etapas do Gerenciamento de Resíduos Sólidos 876
5.2.3.3. Definição das Responsabilidades 883
5.2.3.4. Programas e Ações de Capacitação Técnica 885
5.2.3.5. Programas e Ações de Educação Ambiental 887
5.2.3.6. Programas e Ações para a Participação dos Grupos Interessados, em Especial das Cooperativas e Outras Formas de Associação de Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis 889

5.2.3.7. Mecanismos para a Criação de Fontes de Negócios, Emprego e Renda 891
5.2.3.8. Descrição das Formas e dos Limites da Participação do Poder Público Local na Coleta Seletiva e na Logística Reversa 893
5.2.3.9. Meios a Serem Utilizados para o Controle e a Fiscalização da Implementação e Operacionalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e dos Sistemas de Logística Reversa..... 896
5.2.3.10. Ações Preventivas e Corretivas 899
5.2.4. Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 899
5.2.5. Institucionalização. 917
5.2.6. Planilha de ações gerais do PMSB. 922
5.2.7. Procedimentos para Subsídio de Custos das Ações. 935
5.2.8. Considerações Finais das Ações 940
5.3. HIERARQUIZAÇÃO E PRIORIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 947
5.4. PLANOS DE RACIONAMENTO E ATENDIMENTO A AUMENTOS DE DEMANDA TEMPORÁRIA 961
5.4.1. Diretrizes para o Plano de Segurança da Água e Plano Local de Risco ..967
5.4.2. Mapeamento de Risco 970
5.5. REGRAS DE ATENDIMENTO E FUNCIONAMENTO OPERACIONAL PARA SITUAÇÃO CRÍTICA NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO 973
5.5.1. Órgãos Responsáveis pelas Ações 974
5.5.1.1. Órgãos Públicos Estaduais 974
5.5.1.2. Órgãos Públicos Municipais 974
5.5.2. Contexto Institucional das Responsabilidades 976
5.6. MECANISMOS PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA 978
5.6.1. Diretrizes de Emergência e Contingência para Abastecimento de Água .982
5.6.2. Diretrizes de Emergência e Contingência para Esgotamento Sanitário ...996
5.6.3. Diretrizes de Emergência e Contingência para Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos 1003

5.6.4. Diretrizes de Emergência e Contingência para Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 1011
5.6.5. Síntese das Ações e Mecanismos Tarifários de Contingência 1015
5.7. DIRETRIZES PARA A ARTICULAÇÃO COM OS PLANOS LOCAIS DE RISCO E PARA A FORMULAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA... 1017
5.7.1. Objetivos da Implantação do PSA 1019
5.7.2. Implantação do PSA 1021
5.8. DIRETRIZES PARA O PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS 1024
5.8.1. Identificação das Áreas de Risco 1025
5.8.2. Metodologia e Procedimentos 1028
5.9. CONSIDERAÇÕES FINAIS 1030
6. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES DO PMSB..... 1031
6.1. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO DAS AÇÕES DO PMSB 1031
6.1.1. Instrumentos de Gestão para Avaliação dos Resultados das Ações 1031
6.1.2. Procedimentos de Avaliação de Impactos, Benefícios e Aferição de Resultados 1037
6.1.3. Instrumentos de Avaliação de Indicadores de Desempenho 1039
6.1.4. Indicadores 1041
6.1.4.1. Indicadores das Ações do PMSB de Rondonópolis 1041
6.1.4.2. Indicadores Técnicos, Operacionais e Financeiros de Prestação dos Serviços de Saneamento; e Determinação dos Valores dos Indicadores e Definição dos Padrões e Níveis de Qualidade e Eficiência 1055
6.1.4.3. Indicadores Sanitários, Epidemiológicos, Ambientais e Socioeconômicos; Indicadores de Acesso, da Qualidade e da Relação com Outras Políticas de Desenvolvimento Urbano; Indicadores de Impactos na Qualidade de Vida, na Saúde, e nos Recursos Naturais; e Salubridade Ambiental 1068
6.1.5. Monitoramento e Avaliação dos Objetivos e Metas do PMSB 1075
6.1.6. Definição dos Recursos Humanos, Materiais, Tecnológicos e Administrativos necessários à Execução, Avaliação, Fiscalização e Monitoramento do Plano. .. 1076

6.1.7. Mecanismos de Controle Social e de Transparência e Divulgação das Ações 1077
6.1.8. Mecanismos de Divulgação e controle social do Plano Municipal de Saneamento Básico 1080
6.1.9. Revisão Periódica do PMSB 1082
6.1.9.1. Diretrizes Básicas de Revisão 1083
6.2. CONSIDERAÇÕES FINAIS 1086
7. CONCLUSÃO GERAL 1087
REFERÊNCIAS 1088
ANEXO A – RELATÓRIO DAS OFICINAS SETORIAIS DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS 1114
ANEXO B – ENQUETES SOBRE O SANEAMENTO (QUESTIONÁRIOS DIGITALIZADOS) 1132
ANEXO C – AUDIÊNCIAS PÚBLICAS 1165
ANEXO D - MODELOS DE MINUTAS DE LEI E MODELO DE MINUTA DE REGULAMENTO DE SERVIÇO 1181
MODELO DE MINUTA DE PROJETO DE LEI DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE _____ – ESTADO DO _____ 1182
MODELO DE MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE _____ – ESTADO DO _____ 1229
MODELO DE MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE _____ – ESTADO DO _____ 1270
MODELO DE MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE _____ – ESTADO DO _____ 1304
MODELO DE MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS DO MUNICÍPIO DE _____ – ESTADO DO _____ 1321
LISTA DE FIGURAS 1356

LISTA DE TABELAS **1369**
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS **1385**
VOLUME III
8. INTRODUÇÃO **1390**
9. - PLANO DE TRABALHO E PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL **1392**
9.1. - METODOLOGIA **1392**
9.1.1. Etapas de Elaboração do PMGIRS 1394
9.1.1.1 Etapa I – Plano de Trabalho, Planejamento e Plano de Mobilização Social *1394*
9.1.1.1.1 Etapa II – Desenvolvimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos 1395
9.1.1.1.2 Etapa III – Relatório Final do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos 1399
9.2. - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIRETRIZES DA POLÍTICA **1402**
9.2.1 - COMITÊS **1402**
9.2.2 - OBJETIVOS E METAS **1403**
9.2.3 - ESTRUTURAÇÃO **1404**
9.2.3.1 Funcionamento das Reuniões Setoriais, Reuniões Técnicas e das Audiências Públicas 1410
9.2.3.1.1 - Setorização do Município 1412
9.2.3.1.2 - Delegados das Reuniões Setoriais 1412
9.2.3.1.2.1 Equipe de Sistematização 1413
9.2.3.1.2.2 . Organização, Funcionamento e Estrutura necessária. 1415
9.3 - PLANO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL **1417**
9.3.1 - PARTICIPAÇÃO POPULAR **1417**
9.3.2 - ESTRUTURAÇÃO DO PROCESSO PARTICIPATIVO E DE TOMADA DE DECISÃO NO PMGIRS **1418**
9.3.3 - DIVULGAÇÃO **1420**
9.4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS **1428**
10 - DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS **1429**
10.2 - OBJETIVOS **1429**
10.2.1 - OBJETIVO GERAL **1429**
10.2.2 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS **1429**

10.3 - METODOLOGIA 1431
10.4 - CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAGUAI 1432
10.5 - FUNDAMENTAÇÃO LEGAL 1437
10.5.1 - COMPILAÇÃO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE 1437
10.6 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS 1445
10.6.1 - LOCALIZAÇÃO 1445
10.6.1.1 Mesorregião do Sudeste Mato-Grossense 1447
10.6.1.2 Microrregião de Rondonópolis 1447
10.6.2 - VEGETAÇÃO E CLIMA 1449
10.6.3 - HIDROGRAFIA 1454
10.6.4 - ESTUDO POPULACIONAL DO MUNICÍPIO 1458
10.6.4.1 Projeção Populacional 1464
10.6.5 - ORDENAMENTO E PLANEJAMENTO TERRITORIAL 1467
10.6.6 - ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL E ÁREAS DE FRAGILIDADE 1470
10.6.7 - ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL 1473
10.6.8 - INFRAESTRUTURA DO MUNICÍPIO 1474
10.6.8.1 Transporte, Rotas e Acesso viário 1474
10.6.8.2 Educação 1476
10.6.8.3 Saúde 1480
10.6.8.4 Saneamento Básico 1483
10.6.9 SETOR ECONÔMICO 1484
10.7 - DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO 1487
10.7.1 LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1487
10.7.1.1 Plano Diretor de Resíduos 1488
10.7.1.2 Indicadores Técnicos, Operacionais e Financeiros 1490
10.7.1.3 Caracterização dos Resíduos Sólidos 1492
10.7.1.4 Classificação dos Resíduos 1503
10.7.1.5 Geração de Resíduos 1505
10.7.1.6 Grandes geradores. 1506
10.7.1.7 Sistema de Limpeza Pública 1530
10.7.1.8 Coleta Domiciliar 1533
10.7.1.9 Disposição Final dos Resíduos Sólidos 1538
10.7.1.10 -Novo aterro sanitário privado de Rondonópolis 1542

10.7.1.11 Resíduos Recicláveis..... 1545
10.7.1.12 Resíduos de Construção Civil. 1555
10.7.1.13 Resíduos de Serviços de Saúde 1559
10.7.1.13.1 - Coleta, Tratamento e Destinação 1562
10.7.1.13.2 - Critérios para Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde 1575
10.7.1.14 Resíduos Passíveis de Logística Reversa 1575
10.7.1.14.1 - Resíduos da política reversa que não são tratados em Rondonópolis. 1585
10.7.1.15 – Resíduos Industriais..... 1586
10.7.1.16 – Cobrança pelo serviço de coleta e destino final dos resíduos sólidos. 1591
10.7.1.17 – Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos de Rondonópolis. 1592
10.7.2 - CONCLUSÕES E DEFICIÊNCIAS ENCONTRADAS 1598
10.8 - DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO POPULACIONAL 1600
10.8.1 - METODOLOGIA 1600
10.8.2 -RESULTADOS DA ENQUETE 1601
10.8.3 -CONSIDERAÇÕES SOBRE O SERVIÇO DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....1604
11 - PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO, CONDICIONANTES, DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS..... 1607
11.2 - METODOLOGIA 1607
11.3 - MECANISMOS DE ARTICULAÇÃO E INTEGRAÇÃO DAS POLÍTICAS, PROGRAMAS E PROJETOS DOS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS COM AS DE OUTROS SETORES CORRELACIONADOS 1608
11.4 ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS ... .1611
11.4.1 ALTERNATIVAS INSTITUCIONAIS 1611
11.5 ANÁLISE DA CAPACIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS – MT VISANDO A IMPLANTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1618
11.5.1 DIAGNÓSTICO FINANCEIRO DO MUNICÍPIO E CAPACIDADE DE INVESTIMENTO 1619

11.5.1.1 Gastos com Pessoal 1619
11.5.1.2 Limites de Endividamento 1623
11.5.1.3 Compromisso Anual no Pagamento de Juros, Amortizações e Demais Encargos, Conforme Resolução n° 43/2001 1625
11.5.1.4 Garantias Conforme Resolução n° 43/2001 1626
11.5.1.5 Dívidas do Município e seus Limites 1627
11.5.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS 1628
11.6 MODELOS E ESTRATÉGIAS DE FINANCIAMENTO DOS SUBSÍDIOS NECESSÁRIOS À UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1631
11.6.1 PROGRAMAS E FONTES DE FINANCIAMENTO. 1631
11.6.2 - PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS E METAS DO PMGIRS 1634
11.7 - PROJEÇÕES DE DEMANDAS DE SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1636
11.7.1 - PROJEÇÃO POPULACIONAL 1636
11.7.2 - LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1641
11.7.2.1 Projeções das Demandas Estimadas para o Setor de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos 1641
11.7.2.1.1 – Projeção para o aumento da coleta seletiva. 1645
11.7.2.1.1.1 Formas de Transporte e Coleta dos Resíduos 1647
11.7.2.1.1.2 Pontos de Apoio ao Sistema de Limpeza na Área de Atuação. 1648
11.7.2.1.1.3 Situação do Destino Final dos Resíduos Sólidos 1649
11.7.3 NOVO ATERRO SANITÁRIO DE RONDONÓPOLIS. 1650
11.7.3.1 Aspectos para Implantação de Aterro Sanitário 1655
11.7.4 SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA 1657
11.7.4.1 Resíduos de Construção Civil 1658
11.7.4.2 Coleta de Resíduos de Serviço de Saúde 1665
11.7.4.3 Estudo Gravimétrico dos Resíduos Sólidos de Rondonópolis 1666
11.7.4.4 Coleta Seletiva 1668
11.7.4.5 Educação Ambiental 1669
11.7.4.6 Identificação dos Resíduos Sólidos e dos Geradores Sujeitos a Planos de Gerenciamento 1671
11.7.4.7 Sistema de Cálculo dos Custos da Prestação dos Serviços Públicos de Limpeza Pública e de Manejo de Resíduos Sólidos 1674

11.7.4.8 Identificação dos Passivos Ambientais Relacionados aos Resíduos Sólidos 1676
11.7.5 ANÁLISE CDP – CONDICIONANTES, DEFICIÊNCIAS E POTENCIALIDADES 1678
11.8 CENÁRIOS ALTERNATIVOS DAS DEMANDAS POR SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1683
11.8.1 CENÁRIOS POPULACIONAIS 1685
11.8.1.1 Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos..... 1687
11.8.2 CENÁRIOS DE UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS 1691
11.8.2.1 Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos..... 1691
11.8.2.1.1 Cálculo dos Custos da Prestação dos Serviços de Resíduos Sólidos 1695
11.9 COMPATIBILIZAÇÃO DAS CARÊNCIAS DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COM AS AÇÕES DO PMGIRS..... 1697
11.9.1 POLÍTICA DE ACESSO A TODOS AOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1701
11.10 OBJETIVOS E METAS 1703
11.10.1 OBJETIVOS E METAS DO SISTEMA DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS..... 1703
11.11 HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIA.... 1706
11.11.1 ÁREAS DE INTERVENÇÃO 1706
11.12 OUTROS MECANISMOS COMPLEMENTARES 1710
11.12.1 MECANISMOS PARA DIVULGAÇÃO DO PMGIRS..... 1710
11.12.2 AVALIAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO DO PMGIRS.. 1712
11.12.3 INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMGIRS 1714
11.12.3.1 Indicadores de Desempenho do Sistema de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos..... 1714
11.12.3.2 Indicadores de Desempenho dos Setores Administrativo e Financeiro 1720
11.12.3.3 Considerações dos Indicadores. 1722
11.13 ANÁLISE CRÍTICA..... 1723
11.13.1 LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS..... 1723
11.14 CONSIDERAÇÕES FINAIS 1725

12 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 1726
12.2 PROGRAMAS DE AÇÕES IMEDIATAS DO MUNICÍPIO.....1726
12.3 - PROGRAMAS DE AÇÕES DO PMGIRS.....1731
12.3.1 - LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....1731
12.3.2 - INSTITUCIONALIZAÇÃO DO PMGIRS.....1748
12.3.3 -PLANILHA DE AÇÕES GERAIS DO PMGIRS.....1751
12.3.3.1 Procedimentos Operacionais e Especificações Mínimas a Serem Adotados nos Serviços de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos .. 1755
12.3.3.1.1 - Resíduos Domésticos e Comerciais.....1755
12.3.3.1.2 Coleta Seletiva 1762
12.3.3.1.3 - Resíduos de Limpeza Pública.....1766
12.3.3.2 - Regras para o Transporte e Outras Etapas do Gerenciamento de Resíduos Sólidos 1771
12.3.3.3 - Definição das Responsabilidades 1777
12.3.3.4 Programas e Ações de Capacitação Técnica..... 1779
12.3.3.5 - Programas e Ações de Educação Ambiental 1781
12.3.3.6 - Programas e Ações para a Participação dos Grupos Interessados, em Especial das Cooperativas e Outras Formas de Associação de Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis..... 1783
12.3.3.7 - Mecanismos para a Criação de Fontes de Negócios, Emprego e Renda 1784
12.3.3.8 - Descrição das Formas e dos Limites da Participação do Poder Público Local na Coleta Seletiva e na Logística Reversa..... 1787
12.3.3.9 Meios a Serem Utilizados para o Controle e a Fiscalização da Implementação e Operacionalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e dos Sistemas de Logística Reversa..... 1789
12.3.3.10 - Ações Preventivas e Corretivas 1791
12.3.4 - PROCEDIMENTOS PARA SUBSÍDIO DE CUSTOS DAS AÇÕES.....1792
12.3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DAS AÇÕES 1792
12.4 HIERARQUIZAÇÃO E PRIORIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 1795
12.5 ATENDIMENTO A AUMENTOS DE DEMANDA TEMPORÁRIA 1800
12.6 REGRAS DE ATENDIMENTO E FUNCIONAMENTO OPERACIONAL PARA SITUAÇÃO CRÍTICA NA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS 1801
12.6.1 ÓRGÃOS RESPONSÁVEIS PELAS AÇÕES 1801
12.6.1.1 Órgãos Públicos Estaduais 1801

12.6.1.2 Órgãos Públicos Municipais 1801
12.6.2 CONTEXTO INSTITUCIONAL DAS RESPONSABILIDADES 1802
12.7 AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1804
12.7.1 SÍNTESE DAS AÇÕES E MECANISMOS TARIFÁRIOS DE CONTINGÊNCIA 1812
12.8 DIRETRIZES PARA O PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS 1812
12.8.1 METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS.....1814
12.9 CONSIDERAÇÕES FINAIS 1816
13 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES DO PMGIRS. 1817
13.2 INSTRUMENTOS DE GESTÃO PARA AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DAS AÇÕES 1817
13.3 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS, BENEFÍCIOS E AFERIÇÃO DE RESULTADOS 1822
13.4 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO... 1824
13.5 INDICADORES.....1825
13.5.1 INDICADORES DAS AÇÕES DO PMGIRS DE RONDONÓPOLIS.....1825
13.5.2 INDICADORES TÉCNICOS, OPERACIONAIS E FINANCEIROS DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS; E DETERMINAÇÃO DOS VALORES DOS INDICADORES E DEFINIÇÃO DOS PADRÕES E NÍVEIS DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA 1834
13.5.3 INDICADORES SANITÁRIOS, EPIDEMIOLÓGICOS, AMBIENTAIS E SOCIOECONÔMICOS.....1838
13.6 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DOS OBJETIVOS E METAS DO PMGIRS 1842
13.7 DEFINIÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS, TECNOLÓGICOS E ADMINISTRATIVOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO, AVALIAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO DO PLANO 1843
13.8 MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL E DE TRANSPARÊNCIA E DIVULGAÇÃO DAS AÇÕES.....1845

13.9 MECANISMOS DE DIVULGAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1848
13.9 REVISÃO PERIÓDICA DO PMGIRS 1850
13.9.1 DIRETRIZES BÁSICAS DE REVISÃO 1850
13.10 CONSIDERAÇÕES FINAIS 1852
14 CONCLUSÃO 1853
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 1854
ANEXOS PMGIRS 1870
ANEXO A – RELATÓRIO DAS OFICINAS SETORIAIS DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS 1871
ANEXO B – ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO (QUESTIONÁRIOS DIGITALIZADOS) 1889
ANEXO C – AUDIENCIAS PÚBLICAS 1911
ANEXO D –MODELO DE MINUTA DE PROJETO DE LEI E MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1928

APRESENTAÇÃO

A elaboração do PMSB abrange o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações dos setores de saneamento básico, que, por definição, englobam: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

O Plano de Saneamento Básico do Município de Rondonópolis visa estabelecer um planejamento das ações de saneamento no município, atendendo aos princípios da Política Nacional de Saneamento Básico, para a melhoria da salubridade ambiental, proteção dos recursos hídricos e promoção da saúde pública.

A Lei Federal n° 11.445/2007 – Política Nacional de Saneamento Básico – condiciona a validade dos contratos, no âmbito do saneamento, à existência e vigência do PMSB. A existência desse planejamento para o município é uma exigência legal, onde seu não cumprimento acarretará em prejuízos à gestão pública, seus representantes e à população.

Além disso, o PMSB é essencial para um município que busca o desenvolvimento sustentável. O conhecimento da situação atual das necessidades e déficits, municipais ou regionais, referentes ao saneamento básico, possibilita que o planejamento seja eficaz para a resolução das carências diagnosticadas. Diante disso e com essas preocupações e planejamento, o município poderá chegar a um elevado nível de desenvolvimento.

Conforme previsto no Termo de Referência para a elaboração do Plano de Saneamento Básico para o Município de Rondonópolis, e em conformidade com o artigo 19 da Lei n° 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, este plano abrange, também, a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em conjunto com o PMSB.

O volume II deste estudo constitui as seguintes etapas do PMSB: **Programas Projetos e Ações do PMSB e os Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática da Eficiência, Eficácia e Efetividade das Ações do PMSB**.

Os **Programas Projetos e Ações** são desenvolvidos para que os gestores e técnicos municipais tenham todas as condições de planejamento necessárias para executar os projetos executivos, e programas para universalizar o saneamento, seguindo o horizonte de planejamento.

O Volume II também constitui os. **Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática da Eficiência, Eficácia e Efetividade das** ações propostas no PMSB. Estes mecanismos servem para auxílio na avaliação da evolução do Plano ao longo do horizonte de planejamento.

Consta deste Volume II: os relatórios e constatações referentes às oficinas setoriais realizadas no município durante a confecção do diagnóstico, as enquetes realizadas junto à população, os relatórios e constatações das audiências públicas realizadas e um compendio de modelos de minutas de leis e regulamentos referentes aos serviços de saneamento do Município de Rondonópolis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 2-1 – Fluxograma das principais atividades do PMSB de Rondonópolis. 66
Figura 2-2 – Modelo de cadastro para delegados. 86
Figura 2-3 – Modelo de coleta de propostas contida na cartilha. 87
Figura 2-4 – Modelo de banner do PMSB de Rondonópolis. 95
Figura 2-5 – Modelo de cartaz do PMSB de Rondonópolis. 95
Figura 2-6 – Modelo de folder do PMSB de Rondonópolis (frente e verso). 96
Figura 2-7 – Modelo de folder do PMSB de Rondonópolis (interior). 96
Figura 2-8 – Modelo de cartilha do PMSB de Rondonópolis (frente e verso). 97
Figura 2-9 – Modelo de cartilha do PMSB de Rondonópolis (páginas 10 e 03). 97
Figura 2-10 – Modelo de texto para divulgação em carro de som do PMSB de Rondonópolis. 98
Figura 2-11 – Modelo de texto para divulgação em jornal do PMSB de Rondonópolis. 98
Figura 2-12 – Modelo de ofício para convite. 99
Figura 2-13 – Modelo de crachá para os eventos. 99
Figura 2-14 – Edital de convocação do PMSB de Rondonópolis. 100
Figura 2-15 – Lista de presença dos eventos realizados para o PMSB. 100
Figura 3-1 – Localização da Bacia Hidrográfica do Paraguai no Brasil. 108
Figura 3-2 – Municípios integrantes e parcialmente integrantes da sub-bacia do Rio São Lourenço. 110
Figura 3-3 – Localização do Município de Rondonópolis. 123
Figura 3-4 – Localização da Mesorregião do Sudeste Mato-Grossense e Microrregião de Rondonópolis. 125
Figura 3-5 – Embasamento geológico do Município de Rondonópolis. 128
Figura 3-6 – Tipos de solo encontrados no Município de Rondonópolis. 130
Figura 3-7 – Altitudes do Município de Rondonópolis. 132
Figura 3-8 – Declividade e hidrografia do Município de Rondonópolis. 134
Figura 3-9 – Relevo do Município de Rondonópolis. 136
Figura 3-10 – Vegetação do Município de Rondonópolis. 138
Figura 3-11 – Unidade de conservação e terra indígena de Rondonópolis. 140

Figura 3-12 – Precipitação por mês para Rondonópolis. 141
Figura 3-13 – Produtividade das classes de aquíferos em Rondonópolis. 144
Figura 3-14 – Pirâmide etária de 1991. 146
Figura 3-15 – Pirâmide etária de 2000. 146
Figura 3-16 – Pirâmide etária de 2010. 147
Figura 3-17 – Etnias do Município de Rondonópolis. 150
Figura 3-18 – População por gênero e etnia. 151
Figura 3-19 – Evolução populacional total. 152
Figura 3-20 – Projeção populacional. 152
Figura 3-21 – Área de fragilidade sujeita a inundação na área urbana. 159
Figura 3-22 – Vias de acesso ao Município de Rondonópolis. 162
Figura 3-23 – Unidades escolares de 2009 e 2012. 164
Figura 3-24 – Notas do IDEB do Município de Rondonópolis - Escolas públicas....166
Figura 3-25 – Estrutura física do SANEAR. 176
Figura 3-26 – Unidade central de atendimento ao público. 177
Figura 3-27 – Frota de veículos do SANEAR à serviço municipal.....180
Figura 3-28 – Organograma SANEAR - Abastecimento de água e esgotamento sanitário. 183
Figura 3-29 – Serviços executados pelo SANEAR em Rondonópolis. 187
Figura 3-30 – Quantidade de ligações e economias ativas de Rondonópolis. 191
Figura 3-31 – Porcentagem de hidrometração nas ligações e economias de água em Rondonópolis. 192
Figura 3-32 – Demonstrativo financeiro de abastecimento de água de Rondonópolis. 198
Figura 3-33 – Demonstrativo de recebimento da fatura de água em Rondonópolis. 199
Figura 3-34 – Área de exposição dos Aquíferos Furnas e Vale do Rio do Peixe e os poços de monitoramento cadastrados. 204
Figura 3-35 – Principais mananciais de abastecimento em Rondonópolis e análise da favorabilidade dos aquíferos. 207
Figura 3-36 – Organograma da Política Estadual de Recursos Hídricos – PERH. .215

Figura 3-37 – Usuários de recursos hídricos de Mato Grosso que requereram a outorga de direito de uso de recursos hídricos junto à SEMA/MT, em 2007.....218
Figura 3-38 – Análise da acidez das águas subterrâneas de acordo com a formação geológica.....234
Figura 3-39 – Evolução do consumo de água *per capita* em Rondonópolis. 237
Figura 3-40 – Variação do consumo médio *per capita*. 238
Figura 3-41 – Porcentagem de produção de água de acordo com o sistema de captação.....241
Figura 3-42 – Poços de captação de água subterrânea.....243
Figura 3-43 – Poços subterrâneos do perímetro urbano de Rondonópolis. 247
Figura 3-44 – Gradeamento da estação de captação de água superficial. 248
Figura 3-45 – Estação de captação de água superficial.....249
Figura 3-46 – Desarenador da estação de captação de água superficial. 249
Figura 3-47 – Conjuntos de bombas da estação elevatória de água bruta. 251
Figura 3-48 – Estação elevatória de água bruta.....252
Figura 3-49 – Fluxograma do sistema de tratamento convencional completo. 253
Figura 3-50 – Calha parshall da ETA I. 255
Figura 3-51 – Floculadores da ETA I.....256
Figura 3-52 – Decantadores da ETA I.....257
Figura 3-53 – Filtros da ETA I. 258
Figura 3-54 – Tanque de contato da ETA I. 259
Figura 3-55 – Cilindros de cloro gasoso para desinfecção da água tratada na ETA I. 259
Figura 3-56 – Dosador de cloro para desinfecção da água tratada na ETA I.....260
Figura 3-57 – Laboratório da ETA I. 261
Figura 3-58 – Reservatório de água tratada.....262
Figura 3-59 – Estação elevatória de água tratada.....263
Figura 3-60 – Reservatório principal na sede do SANEAR. 264
Figura 3-61 – Nova estação de tratamento de água de Rondonópolis. 265
Figura 3-62 – Localização da rede de distribuição de água de Rondonópolis. 267
Figura 3-63 – Reservatório semienterrado na ETA I. 269
Figura 3-64 – Reservatório apoiado no pátio do SANEAR.....269

Figura 3-65 – Centro de reservação - Cidade Alta. 270
Figura 3-66 – Reservatório elevado e reservatório apoiado do aeroporto de Rondonópolis. 273
Figura 3-67 – Reservatório elevado desativado no centro. 273
Figura 3-68 – Novo reservatório apoiado (em construção) - Cidade Alta. 274
Figura 3-69 – Vista frontal do reservatório - Parque Universitário. 274
Figura 3-70 – Reservatório elevado do CR 3. 275
Figura 3-71 – Reservatório apoiado da UFMT em Rondonópolis. 275
Figura 3-72 – Reservatório apoiado - Vila Mariana. 276
Figura 3-73 – *Layout* do sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis 281
Figura 3-74 – Estação elevatória de esgoto - Parque das Rosas. 294
Figura 3-75 – Estação elevatória de esgoto - Colina Verde. 295
Figura 3-76 – Estação elevatória de esgoto - Lions. 296
Figura 3-77 – EEE, linhas de recalque e interceptores do sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis. 297
Figura 3-78 – Entrada do esgoto bruto - Tratamento preliminar (sistema velho). ...300
Figura 3-79 – Desarenador - Tratamento preliminar novo sem operação. 301
Figura 3-80 – Lagoa aerada de mistura completa - Linha 02. 302
Figura 3-81 – Lagoa facultativa desativada - Linha 01. 303
Figura 3-82 – Lagoa aerada facultativa. 304
Figura 3-83 – Centrífuga para desidratação do lodo da ETE Rondonópolis. 305
Figura 3-84 – Caçamba para acondicionamento do lodo desidratado. 306
Figura 3-85 – Lançamento de esgoto na galeria de água pluvial do Córrego Patrimônio. 315
Figura 3-86 – Residências instaladas em áreas de fundo de vale. 315
Figura 3-87 – Sistema individual de tratamento - Fossa séptica. 317
Figura 3-88 – Sistema individual de tratamento - Vala de infiltração. 318
Figura 3-89 – Sistema individual de tratamento - Sumidouro. 319
Figura 3-90 – Coleta e pesagem de amostras de resíduos para a gravimetria. 329
Figura 3-91 – Gráfico do resultado da composição gravimétrica de Rondonópolis. 331
Figura 3-92 – Limpeza do Rio Arareau realizada pelo Limparact. 338
Figura 3-93 – Alunos da Escola Estadual Dom Wunibaldo. 339

Figura 3-94 – Disposição dos resíduos domésticos para coleta. 340
Figura 3-95 – Planilha de locação de veículos, máquinas e equipamentos. 341
Figura 3-96 – Caminhão compactador da empresa contratada. 341
Figura 3-97 – Mapa de coleta de resíduos domiciliares. 343
Figura 3-98 – Localização do lixão.....345
Figura 3-99 – Planilha de locação de veículos, máquinas e equipamentos do aterro. 346
Figura 3-100 – Local de disposição final dos resíduos sólidos de Rondonópolis.....347
Figura 3-101 – local de novo aterro sanitário em Rondonópolis. 349
Figura 3-102 – Materiais recicláveis triados e armazenados em *big bags* no local de disposição final de resíduos de Rondonópolis. 351
Figura 3-103 – Galpão da Cooperativa de Reciclagem de Lixo União Cidadã Recicla Rondonópolis. 352
Figura 3-104 – Empresa de reciclagem de resíduos sólidos.....359
Figura 3-105 – Reciclagem de RCC.....361
Figura 3-106 – Falta de segregação dos RCCs e dos resíduos comuns. 362
Figura 3-107 – Disposição irregular de RCC.....363
Figura 3-108 – Formas de tratamento do RSS na Região Centro-Oeste brasileira.368
Figura 3-109 – Mapa de coleta de RSS. 370
Figura 3-110 – Unidade de recebimento de embalagens de agrotóxicos do inpEV. 373
Figura 3-111 – Depósito de recebimento de pneus inservíveis.....374
Figura 3-112 – Frota municipal de veículos. 375
Figura 3-113 – principais pontos de acúmulo de Pneus.....377
Figura 3-114 – localização da Principais Industrias de Rondonópolis.....382
Figura 3-115 – caminhão do tipo gaiola para coleta seletiva na área central.....389
Figura 3-116 – setores da coleta seletiva.....391
Figura 3-117 – Barracão de triagem.....392
Figura 3-118 – Mapa de uso e ocupação do solo de Rondonópolis.....402
Figura 3-119 – Macrozoneamento urbano de Rondonópolis 404
Figura 3-120 – Microbacias com influência na área urbana de Rondonópolis. 407
Figura 3-121 – Microbacias urbanas de Rondonópolis. 420

Figura 3-122 – Intensidades de precipitação com duração de 5 a 60 minutos e período de retorno de 5 a 100 anos, para o Município de Rondonópolis. 425
Figura 3-123 – Intensidades de precipitação com duração de 1 a 24 horas e período de retorno de 5 a 100 anos, para o Município de Rondonópolis. 426
Figura 3-124 – Vazões estimadas pelo método racional para a MB-06, com período de retorno de 5 a 100 anos e intensidade de 5 a 60 minutos. 427
Figura 3-125 – Vazões estimadas pelo método racional para a MB-06, com período de retorno de 5 a 100 anos e intensidade de 1 a 24 horas. 427
Figura 3-126 – Vazões estimadas pelo método racional para a MB-07, com período de retorno de 5 a 100 anos e intensidade de 5 a 60 minutos. 428
Figura 3-127 – Vazões estimadas pelo método racional para a MB-07, com período de retorno de 5 a 100 anos e intensidade de 1 a 24 horas. 428
Figura 3-128 – Vazões estimadas pelo método racional para a MB-11, com período de retorno de 5 a 100 anos e intensidade de 5 a 60 minutos. 429
Figura 3-129 – Vazões estimadas pelo método racional para a MB-11, com período de retorno de 5 a 100 anos e intensidade de 1 a 24 horas. 429
Figura 3-130 – Galerias de macrodrenagem de Rondonópolis. 434
Figura 3-131 – Macrodrenagem de Rondonópolis. 435
Figura 3-132 – Obra de canalização do Córrego Patrimônio. 436
Figura 3-133 – Macrodrenagem em bairros residenciais de Rondonópolis. 438
Figura 3-134 – Macrodrenagem da Rua Fernando Correia da Costa em Rondonópolis. 438
Figura 3-135 – Áreas próximas a pontos finais de lançamento de água pluvial. 439
Figura 3-136 – Lançamento final de drenagem urbana em Rondonópolis. 440
Figura 3-137 – Pontos de possíveis lançamentos finais de água pluvial em Rondonópolis. 442
Figura 3-138 – Microdrenagem de Rondonópolis. 444
Figura 3-139 – Dispositivos de microdrenagem urbana. 445
Figura 3-140 – Dispositivos paliativos de microdrenagem urbana. 446
Figura 3-141 – Bocas de lobo quebradas e/ou obstruídas e sem gradeamento. 447
Figura 3-142 – Ausência de dispositivos de drenagem em Rondonópolis. 450
Figura 3-143 – Exemplos de alagamento e erosão em Rondonópolis. 451

Figura 3-144 – Corpo hídrico da cidade poluído com resíduos sólidos. 452
Figura 3-145 – Lançamento industrial na macrodrenagem da cidade.....453
Figura 3-146 – Canalização inacabada do Córrego Canivete. 454
Figura 3-147 – Problemas ocasionados pela ausência de dispositivos de drenagem. 455
Figura 3-148 – Áreas afetadas por alagamentos, inundações e/ou enchentes em Rondonópolis. 458
Figura 3-149 – Áreas afetadas por alagamentos, inundações e/ou enchentes em Rondonópolis. 460
Figura 3-150 – Principais áreas de inundações de Rondonópolis.....463
Figura 3-151 – Principais pontos de alagamentos em Rondonópolis.....464
Figura 3-152 – Principais pontos de erosão de Rondonópolis. 468
Figura 3-153 – Erosão no Jardim Liberdade e na BR-364. 469
Figura 3-154 – Erosões em Rondonópolis. 470
Figura 3-155 – Processos erosivos em Rondonópolis. 471
Figura 3-156 – Concentração dos problemas por eixo do saneamento básico, segundo a enquete em Rondonópolis, 2015.....485
Figura 3-157 – Concentração dos problemas para o eixo de abastecimento de água, segundo a enquete em Rondonópolis, 2015. 486
Figura 3-158 – Concentração dos problemas para o eixo de esgotamento sanitário, segundo a enquete em Rondonópolis, 2015. 488
Figura 3-159 – Concentração de problemas para o eixo de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, segundo a enquete em Rondonópolis, 2015. 490
Figura 3-160 – Concentração de problemas para o eixo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, segundo a enquete em Rondonópolis, 2015. 492
Figura 4-1 – Exemplo de atuação conjunta. 505
Figura 4-2 – Exemplo de atuação delegada. 505
Figura 4-3 – Total de ligações por faixa de consumo (Jan/2017). 527
Figura 4-4 – Índice de recebimento de faturas emitidas pelo SANEAR. 533
Figura 4-5 – Ajustamento de curvas de projeção populacional pelo método polinomial. 560
Figura 4-6 – Método previsão. 561

Figura 4-7 – Projeção de superávit/déficit de vazão no sistema de abastecimento de água de Rondonópolis. 571
Figura 4-8 – Localização da Bacia Hidrográfica do Paraguai no Brasil. 573
Figura 4-9 – Principais mananciais de abastecimento em Rondonópolis e análise da favorabilidade dos aquíferos. 575
Figura 4-10 – IQA médio nas estações monitoradas na sub-bacia do Rio São Lourenço. 579
Figura 4-11 – Rede de abastecimento de água de Rondonópolis.....581
Figura 4-12 – Planta dos poços de captação urbana de Rondonópolis. 582
Figura 4-13 – Projeção de superávit/déficit de vazão no sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis. 590
Figura 4-14 – *Layout* do sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis. 593
Figura 4-15 – Local de implantação de aterro sanitário de Rondonópolis.....604
Figura 4-16 – Gravimetria Utilizada pela Empresa responsável pela gestão dos RSU de Rondonópolis. 606
Figura 4-17 – Falta de segregação dos resíduos comuns e RCC. 609
Figura 4-18 – Disposição irregular de RCC. 610
Figura 4-19 – Composição gravimétrica da coleta seletiva (2016). 614
Figura 4-20 – Resíduos sólidos recicláveis e não recicláveis.....616
Figura 4-21 – Problemas relacionados à urbanização de uma bacia hidrográfica. .626
Figura 4-22 – Fluxograma da construção de cenários. 633
Figura 4-23 – Projeção da população de Rondonópolis para os três cenários de crescimento adotados. 636
Figura 4-24 – Demanda da vazão de captação de água bruta para os três cenários populacionais. 640
Figura 4-25 – Vazão média de esgoto nos três cenários populacionais. 644
Figura 4-26 – Geração de RSU para os três cenários populacionais. 647
Figura 4-27 – Volume de água tratada em 20 anos para cada cenário adotado. 651
Figura 4-28 – Volume de esgoto gerado nos 20 anos de projeto. 655
Figura 4-29 – Quantidade de resíduos sólidos recicláveis e destinados ao aterro sanitário para cada cenário. 659
Figura 4-30 – Áreas de intervenção no eixo de esgotamento sanitário. 692

Figura 4-31 – Áreas de intervenção do Município de Rondonópolis. 695
Figura 4-32 – Áreas de intervenção no eixo de drenagem urbana.....697
Figura 4-33 – Áreas de intervenção no eixo de drenagem urbana (erosão). 700
Figura 4-34 – Áreas de intervenção prioritárias.....702
Figura 5-1 - Investimento por prazo do eixo água. 827
Figura 5-2- investimentos por prazo para o eixo esgotamento sanitário. 842
Figura 5-3 – investimentos por prazo eixo resíduos sólidos.....860
Figura 5-4 – Investimento por prazo eixo Drenagem 917
Figura 5-5 – Resumo dos custos do PPA: Curto prazo. 941
Figura 5-6 - Resumo dos custos do PPA: Médio prazo. 943
Figura 5-7 – Resumo dos custos do PPA: Longo prazo. 944
Figura 5-8 – Resumo dos custos do PPA: Totais por prazo. 945
Figura 5-9 – Resumo dos custos do PPA: Totais por eixo. 946
Figura 5-10 – Matriz para mapeamento de risco 971
Figura 5-11 – Metodologia para análise de risco. 972
Figura 5-12 – Objetivos específicos do PSA. 1020
Figura 5-13 – Organograma com etapas para construção do PSA. 1022
Figura 5-14 – Áreas de risco e intervenção prioritária no Município de Rondonópolis. 1027
Figura 6-1 – Vertentes para a maximização de uma gestão eficaz. 1034
Figura 6-2 – Gerenciamento pelo ciclo PDCA. 1039
Figura 6-3 – Modelo de avaliação para as metas e objetivos propostos. 1076
Figura 6-4 – Organograma proposto para o Departamento Técnico de Saneamento 1077
Figura 9-1- Fluxograma das principais atividades do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis. 1393
Figura 9-2 - Modelo de cadastro para delegados. 1413
Figura 9-3– Modelo de coleta de propostas contida na cartilha. 1414
Figura 9-4 – Modelo de banner do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis. 1422
Figura 9-5 – Modelo de cartaz do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis. 1422
Figura 9-6 – Modelo de folder do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis (frente e verso). 1423

Figura 9-7 – Modelo de folder do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis (interior). 1423
Figura 9-8 – Modelo de cartilha do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis (frente e verso). 1424
Figura 9-9 – Modelo de cartilha do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis (páginas 10 e 03). 1424
Figura 9-10 – Modelo de texto para divulgação em carro de som do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis. 1425
Figura 9-11 – Modelo de texto para divulgação em jornal do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis. 1425
Figura 9-12 – Modelo de ofício para convite do PMSB/PMGIRS. 1426
Figura 9-13 – Modelo de crachá para os eventos do PMSB/PMGIRS. 1426
Figura 9-14 –Modelo de Edital de convocação do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis. 1427
Figura 9-15 –Modelo de lista de presença dos eventos realizados para o PMSB/PMGIRS. 1427
Figura 10-1 – Localização da Bacia Hidrográfica do Paraguai no Brasil. 1434
Figura 10-2 – Municípios integrantes e parcialmente integrantes da sub-bacia do Rio São Lourenço. 1436
Figura 10-3 – Localização do Município de Rondonópolis. 1446
Figura 10-4 – Localização da Mesorregião do Sudeste Mato-Grossense e Microrregião de Rondonópolis. 1448
Figura 10-5 – Vegetação do Município de Rondonópolis. 1451
Figura 10-6 – Unidade de conservação e terra indígena de Rondonópolis. 1453
Figura 10-7 – Precipitação por mês para Rondonópolis. 1454
Figura 10-8 – Produtividade das classes de aquíferos em Rondonópolis. 1457
Figura 10-9 – Pirâmide etária de 1991. 1459
Figura 10-10 – Pirâmide etária de 2000. 1459
Figura 10-11 – Pirâmide etária de 2010. 1460
Figura 10-12 – Etnias do Município de Rondonópolis. 1463
Figura 10-13 – População por gênero e etnia. 1464
Figura 10-14 – Evolução populacional total. 1465
Figura 10-15 – Projeção populacional. 1465

Figura 10-16 – Área de fragilidade sujeita a inundação na área urbana. 1472
Figura 10-17 – Vias de acesso ao Município de Rondonópolis. 1475
Figura 10-18 – Unidades escolares de 2009 e 2012. 1477
Figura 10-19 – Notas do IDEB do Município de Rondonópolis - Escolas Públicas. 1478
Figura 10-20 – Coleta e pesagem de amostras de resíduos para a gravimetria. .. 1495
Figura 10-21 – Gráfico do resultado da composição gravimétrica de Rondonópolis 1497
Figura 10-22 – Composição gravimétrica da coleta seletiva (2016). 1500
Figura 10-23 – Gravimetria realizada pela Empresa responsável pela gestão dos RSU de Rondonópolis - REPRAM. 1501
Figura 10-24 - Potenciais Grandes Geradores de resíduos 1508
Figura 10-25 – Limpeza do Rio Arareau realizada pelo Limparact. 1532
Figura 10-26 – Alunos da Escola Estadual Dom Wunibaldo. 1533
Figura 10-27 – Disposição dos resíduos domésticos para coleta. 1534
Figura 10-28 – Planilha de locação de veículos, máquinas e equipamentos. 1535
Figura 10-29 – Caminhão compactador da empresa contratada 1535
Figura 10-30 – Mapa de coleta de resíduos domiciliares. 1537
Figura 10-31 – Localização do antigo lixão. 1539
Figura 10-32 – Planilha de locação de veículos, máquinas e equipamentos do aterro. 1540
Figura 10-33 – Local de disposição final dos resíduos sólidos de Rondonópolis. . 1541
Figura 10-34 – Local de implantação de aterro sanitário privado de Rondonópolis. 1543
Figura 10-35 – Materiais recicláveis triados e armazenados em *big bags* no antigo local de disposição final de resíduos de Rondonópolis. 1546
Figura 10-36 – Galpão da Cooperativa de Reciclagem de Lixo União Cidadã Recicla Rondonópolis. 1548
Figura 10-37 – Local de armazenamento de resíduos sólidos reciclados. 1555
Figura 10-38 – Empresa de reciclagem de RCC. 1557
Figura 10-39 – Falta de segregação dos RCCs e dos resíduos comuns. 1558
Figura 10-40 – Disposição irregular de RCC. 1559

Figura 10-41 – Formas de tratamento do RSS na Região Centro-Oeste brasileira. 1563
Figura 10-42 – Principais Unidades de Saúde municipais 1565
Figura 10-43 – Principais Clinicas e Hospitais privados de Rondonópolis 1567
Figura 10-44 – Mapa de coleta de RSS. 1574
Figura 10-45 – Unidade de recebimento de embalagens de agrotóxicos do inpEV. 1577
Figura 10-46– Empresas de destino final das embalagens de agrotóxicos. 1578
Figura 10-47 – Depósito de recebimento de pneus inservíveis. 1579
Figura 10-48 – Frota municipal de veículos. 1580
Figura 10-49 – Principais pontos de acúmulo de pneus. 1582
Figura 10-50 – Localização da principais Industrias de Rondonópolis. 1587
Figura 10-51 – Caminhão do tipo gaiola para coleta seletiva na área central. 1594
Figura 10-52 – Setores da coleta seletiva. 1596
Figura 10-53 – Barracão de triagem. 1597
Figura 10-54 – Concentração dos problemas por eixo do saneamento básico, segundo a enquete em Rondonópolis, 2015. 1603
Figura 10-55 – Concentração de problemas para o serviço de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, segundo a enquete em Rondonópolis, 2015. 1605
Figura 11-1 – Exemplo de atuação conjunta. 1617
Figura 11-2 – Exemplo de atuação delegada. 1617
Figura 11-3 – Ajustamento de curvas de projeção populacional pelo método polinomial. 1638
Figura 11-4 – Método previsão. 1639
Figura 11-5 – Gráfico dos cenários de projeção da coleta seletiva 1647
Figura 11-6 – Local de implantação do novo aterro sanitário de Rondonópolis. 1651
Figura 11-7 – Gravimetria utilizada pela empresa responsável pela gestão dos RSU de Rondonópolis. 1653
Figura 11-8 – Falta de segregação dos resíduos comuns e RCC. 1659
Figura 11-9 – Empresas de coleta de RCC de Rondonópolis (Caçambeiros) 1661
Figura 11-10 – Disposição irregular de RCC. 1662

Figura 11-11 – Pontos de disposição irregular de RCC e Ecopontos remanescentes. 1664
Figura 11-12 – Composição gravimétrica da coleta seletiva (2016). 1668
Figura 11-13 – Resíduos sólidos recicláveis e não recicláveis 1670
Figura 11-14 – Fluxograma da construção de cenários. 1684
Figura 11-15 – Projeção da população de Rondonópolis para os três cenários de crescimento adotados. 1687
Figura 11-16 – Geração de RSU para os três cenários populacionais 1690
Figura 11-17 – Quantidade de resíduos sólidos recicláveis e destinados ao aterro sanitário para cada cenário. 1694
Figura 11-18 – Áreas de intervenção prioritárias 1708
Figura 12-1 - Investimentos por prazo do eixo resíduos sólidos 1748
Figura 12-2 – Resumo dos custos: Totais por prazo. 1793

LISTA DE TABELAS

Tabela 2-1 – Cronograma do PMSB de Rondonópolis. 74
Tabela 2-2 – Sugestão de cronograma de eventos do PMSB de Rondonópolis.....81
Tabela 2-3 – Detalhamento dos eventos (estratégias, recursos e responsabilidades). 84
Tabela 2-4 – Sugestão de estratégias para divulgação e quantidade de materiais. .94
Tabela 3-1 – Legislação Federal. 113
Tabela 3-2 – Legislação do Estado do Mato Grosso. 115
Tabela 3-3 – Legislação do Município de Rondonópolis. 119
Tabela 3-4 – Dados dos municípios da Microrregião de Rondonópolis. 126
Tabela 3-5 – População e taxa de urbanização nos censos de 1991, 2000 e 2010. 145
Tabela 3-6 – População por faixa etária e gênero em Rondonópolis, de 1991, 2000 e 2010. 149
Tabela 3-7 – Evolução das categorias do censo quanto às etnias. 150
Tabela 3-8 – Projeção populacional. 153
Tabela 3-9 – Distância entre Rondonópolis e os principais centros brasileiros. 161
Tabela 3-10 – Frequência escolar por idade escolar e repetência. 165
Tabela 3-11 – Sistema de vigilância alimentar e nutricional - Peso x Idade. 169
Tabela 3-12 – Percentual de população atendida (menor de 1 ano) por tipo de vacina. 170
Tabela 3-13 – Percentual da população internada com doenças infecciosas e parasitárias, por faixa etária, em 2009. 170
Tabela 3-14 – Doenças relacionadas à falta de saneamento. 171
Tabela 3-15 – População por faixa de renda. 173
Tabela 3-16 – Relação de veículos do SANEAR para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. 178
Tabela 3-17 – Escolaridade dos funcionários do SANEAR. 181
Tabela 3-18 – Quadro de funcionários e terceirizados por idade. 182
Tabela 3-19 – Valores da tarifa básica operacional por categoria econômica. 184
Tabela 3-20 – Categorias isentas de pagamento da tarifa básica operacional. 185

Tabela 3-21 – Tipos de serviços executados pelo SANEAR. 186
Tabela 3-22 – Tipos de serviços executados pelo SANEAR. 189
Tabela 3-23 – Indicadores do sistema de abastecimento de água de Rondonópolis. 190
Tabela 3-24 – Demonstrativo do abastecimento de água de Rondonópolis. 193
Tabela 3-25 – Indicadores técnicos do sistema de abastecimento de água de Rondonópolis. 194
Tabela 3-26 – Indicadores operacionais do sistema de abastecimento de água de Rondonópolis. 195
Tabela 3-27 – Indicadores econômico-financeiros do sistema de abastecimento de água de Rondonópolis. 197
Tabela 3-28 – Principais receitas operacionais e despesas de custeio referentes ao eixo de abastecimento de água do SANEAR. 200
Tabela 3-29 – Bairros atendidos pelo sistema da estação de tratamento de água. 201
Tabela 3-30 – Abrangência das áreas dos aquíferos de acordo com a produtividade da classe. 206
Tabela 3-31 – Apresentação quantitativa das análises exigidas pela Portaria n° 2.914/2011. 220
Tabela 3-32 – Padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano. 221
Tabela 3-33 – Lista parcial de parâmetros do padrão de aceitação para consumo humano. 223
Tabela 3-34 – Análise do tratamento realizado na ETA I das águas superficiais de acordo com os parâmetros da Portaria n° 2.914/2011. 228
Tabela 3-35 – Análises fora do padrão para turbidez. 229
Tabela 3-36 – Análise dos poços subterrâneos de acordo com os parâmetros da Portaria n° 2.914/2011. 231
Tabela 3-37 – Indicadores de qualidade do setor de abastecimento de água de Rondonópolis. 236
Tabela 3-38 – Evolução do consumo médio de água *per capita*. 237
Tabela 3-39 – Volume de perdas na distribuição da ETA em Rondonópolis 240

Tabela 3-40 – Vazões de distribuição dos poços de captação de água subterrânea. 244
Tabela 3-41 – Principais trechos de adução de água do sistema de abastecimento de Rondonópolis. 266
Tabela 3-42 – Principais sistemas de reservação. 271
Tabela 3-43 – Características dos centros de reservação de água para abastecimento de Rondonópolis (área urbana). 272
Tabela 3-44 – Indicadores do sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis. 283
Tabela 3-45 – Panorama urbano dos índices de coleta e tratamento dos esgotos. 284
Tabela 3-46 – Número de ligações e economias de esgoto de julho a dezembro de 2014. 285
Tabela 3-47 – Número de ligações e economias de esgoto de janeiro a junho de 2015. 285
Tabela 3-48 – Quantidade de ligações e economias de esgoto distribuídas por categorias. 286
Tabela 3-49 – Indicadores de qualidade do sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis. 286
Tabela 3-50 – Indicadores econômicos e financeiros do sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis. 288
Tabela 3-51 – Estações elevatórias de esgoto e situação operacional. 292
Tabela 3-52 – Parâmetros de projeto utilizados para nova concepção da ETE Rondonópolis. 299
Tabela 3-53 – Análise do efluente bruto, novembro de 2014. 308
Tabela 3-54 – Análise do efluente tratado, novembro de 2014. 308
Tabela 3-55 – Análise do efluente, dezembro de 2014. 309
Tabela 3-56 – Análise do efluente, janeiro de 2015. 310
Tabela 3-57 – Análise do efluente, fevereiro de 2015. 311
Tabela 3-58 – Classes sociais de Rondonópolis. 327
Tabela 3-59 – Quantidades de moradores nas casas amostradas segundo o percentual de cada classe amostrada. 327

Tabela 3-60 – Média da composição gravimétrica em uma semana (23/10/2006 a 28/10/2006). 330
Tabela 3-61 – Indicadores do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos de Rondonópolis. 335
Tabela 3-62 – Quantidade de resíduos de serviços de saúde coletados. 367
Tabela 3-63 – Principais pontos de acúmulo de pneus 378
Tabela 3-64 – Industrias Instaladas. 383
Tabela 3-65 – Tabela de taxa de coleta de resíduos sólidos para áreas até o limite mínimo. 386
Tabela 3-66 - tabela de taxa de coleta de resíduos sólidos para áreas acima do limite mínimo 387
Tabela 3-67 – Panorama inicial do projeto piloto de coleta seletiva 393
Tabela 3-68 – Uso e ocupação do solo em Rondonópolis. 400
Tabela 3-69 – Comprimento médio por ordem de segmentos da hidrografia das microbacias urbanas de Rondonópolis. 414
Tabela 3-70 – Parâmetros morfométricos para as microbacias urbanas de Rondonópolis (MB-01 a MB-07). 416
Tabela 3-71 – Parâmetros morfométricos para as microbacias urbanas de Rondonópolis (MB-08 a MB-13). 417
Tabela 3-72 – Tempos de concentração para as microbacias urbanas de Rondonópolis. 422
Tabela 3-73 – Coeficientes da relação IDF e Modelo de Bell ajustados para as estações pluviométricas da Mesorregião Sudeste Mato-Grossense. 423
Tabela 3-74 – Sugestão de valores para coeficiente de deflúvio. 424
Tabela 3-75 – Cálculo do coeficiente de deflúvio para a microbacia MB-06. 424
Tabela 3-76 – Cálculo do coeficiente de deflúvio para a microbacia MB-07. 424
Tabela 3-77 – Cálculo do coeficiente de deflúvio para a microbacia MB-11. 425
Tabela 3-78 – Doenças relacionadas com a água. 475
Tabela 3-79 – Doenças relacionadas com o lixo. 476
Tabela 4-1 – Demonstrativo dos gastos com pessoal no período de 01/2016 a 12/2016. 510
Tabela 4-2 – Demonstrativo da dívida consolidada de 2016. 512

Tabela 4-3 – Limites para juros e encargos da dívida do ano de 2016. 514
Tabela 4-4 – Limite para garantias. 515
Tabela 4-5 – Operações de créditos NO ANO DE 2016. 516
Tabela 4-6 – Demonstrativo do número de ligações e economias de água e esgoto em 2016. 518
Tabela 4-7 – Número de hidrômetros substituídos e implantados de 2006 a jan/2017 pelo SANEAR. 519
Tabela 4-8 – SANEAR: valores das tarifas e serviços em 2015.....521
Tabela 4-9 – Receitas de 2016 por categoria econômica. 523
Tabela 4-10 – Despesas de 2016 por categoria econômica e função. 523
Tabela 4-11 – Arrecadação, consumo e faturamento mensal no ano de 2016. 525
Tabela 4-12 – Comparação mensal entre valor arrecadado e faturado para os anos, 2015 e 2016. 526
Tabela 4-13 – Demonstrativo de comparação entre os consumos faturados e arrecadados. 529
Tabela 4-14 – Índice de recebimento mensal, 2016.....531
Tabela 4-15 – Demonstrativo de débitos mensais para o ano de 2016. 535
Tabela 4-16 – Acompanhamento da leitura simultânea para o ano de 2016. 536
Tabela 4-17 – Programas e valores orçados para o ano de 2015.....540
Tabela 4-18 – Recursos para o PAC 2 - Saneamento - Cidade Melhor (em bilhões de reais). 554
Tabela 4-19 – Programas do governo federal com ações diretas de saneamento básico. 555
Tabela 4-20 – Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico. 556
Tabela 4-21 – Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico. 557
Tabela 4-22 – População futura projetada para o Município de Rondonópolis. 561
Tabela 4-23 – População urbana e rural projetada para o Município de Rondonópolis. 562
Tabela 4-24 – Estudo de demanda para o sistema de abastecimento de água do Município de Rondonópolis. 568

Tabela 4-25 – Comparação das projeções atual e futura para o abastecimento de água no Município de Rondonópolis. 569
Tabela 4-26 – Abrangência das áreas dos aquíferos de acordo com a produtividade da classe. 574
Tabela 4-27 – Sistemática das condicionantes, deficiências e potencialidades do sistema de abastecimento de água. 583
Tabela 4-28 – Estudo de demanda para o sistema de esgotamento sanitário do Município de Rondonópolis. 587
Tabela 4-29 – Comparação das projeções atual e futura para o esgotamento sanitário no Município de Rondonópolis. 589
Tabela 4-30 – Sistemática das condicionantes, deficiências e potencialidades do sistema de esgotamento sanitário. 594
Tabela 4-31 – Projeção da geração de resíduos sólidos no Município de Rondonópolis para o horizonte de 20 anos. 597
Tabela 4-32 – Critérios para priorização das áreas para instalação de aterro sanitário. 601
Tabela 4-33 –Projeção dos resíduos do projeto de implantação do aterro sanitário de Rondonópolis realizado pela REPRAM - SEGER. 606
Tabela 4-34 – Quantidade de resíduos de serviços de saúde coletados. 611
Tabela 4-35 – Composição da coleta seletiva (2012). 612
Tabela 4-36 – Materiais recicláveis produzidos em Rondonópolis - MT (2013). 613
Tabela 4-37 – Resíduos sujeitos à elaboração de PGRS e/ou logística reversa. ...619
Tabela 4-38 – Sistemática das condicionantes, deficiências e potencialidades do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 624
Tabela 4-39 – Sistemática das condicionantes, deficiências e potencialidades do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. 630
Tabela 4-40 – Projeção da população de Rondonópolis para os três cenários de crescimento adotados. 635
Tabela 4-41 – Superávit/déficit e vazão de captação de água para os três cenários populacionais. 638
Tabela 4-42 – Superávit/déficit de vazão de esgoto tratado para os três cenários populacionais de Rondonópolis.....642

Tabela 4-43 – Geração de RSU para os três cenários populacionais. 646
Tabela 4-44 – Cenários do sistema de abastecimento de água em relação às perdas na rede de reservação e distribuição. 650
Tabela 4-45 – Cenários para universalização do sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis. 654
Tabela 4-46 – Cenários para o aumento da reciclagem e redução dos resíduos sólidos destinados ao aterro sanitário. 658
Tabela 4-47 – Cenários para implantação de dispositivos adequados de drenagem em relação a investimentos. 664
Tabela 4-48 – Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do PMSB - Eixo abastecimento de água. 667
Tabela 4-49 – Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do PMSB - Eixo esgotamento sanitário. 669
Tabela 4-50 – Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do PMSB - Eixo limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 671
Tabela 4-51 – Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do PMSB - Eixo drenagem urbana e manejo de águas pluviais 673
Tabela 4-52 – Objetivos e metas do sistema de abastecimento de água. 678
Tabela 4-53 – Objetivos e metas do sistema de esgotamento sanitário. 682
Tabela 4-54 – Objetivos e metas do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 685
Tabela 4-55 – Objetivos e metas do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. 688
Tabela 4-56 – Bairros com pontos de alagamento em Rondonópolis. 698
Tabela 4-57 – Bairros com pontos de erosão e falta de drenagem em Rondonópolis. 699
Tabela 4-58 – Bairros prioritários para intervenção nos quatro eixos do saneamento. 703
Tabela 4-59 – Indicadores de desempenho do PMSB referentes ao eixo de abastecimento de água. 711
Tabela 4-60 – Indicadores de desempenho do PMSB referentes ao eixo de esgotamento sanitário. 717

Tabela 4-61 – Indicadores de desempenho do PMSB referentes ao eixo de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 720
Tabela 4-62 Indicadores de desempenho do PMSB referentes ao eixo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. 725
Tabela 4-63 – Indicadores de desempenho administrativos e econômico-financeiros do PMSB. 727
Tabela 4-64 – Grau de prioridade dos eixos do saneamento. 735
Tabela 5-1 – Ações do Plano Plurianual (2014/2017) de Rondonópolis - Gestão, manutenção e conservação do sistema e infraestrutura. 802
Tabela 5-2 – Programa de Infraestrutura. 809
Tabela 5-3 – Programa Planejamento Estratégico 817
Tabela 5-4- Programa de Controle de Qualidade da Água 820
Tabela 5-5 – Programa de Melhorias Operacionais. 824
Tabela 5-6 – Programa de Micromedição 825
Tabela 5-7 – Eixo 1: Resumo dos custos. 826
Tabela 5-8 – Programa de Infraestrutura 829
Tabela 5-9 – Programa de Cadastramento 833
Tabela 5-10 - Programa de Manutenção das Estruturas 835
Tabela 5-11 - Programa de Controle Ambiental 836
Tabela 5-12– Programa de Controle de Qualidade Limpa Fossa 840
Tabela 5-13 - Programa de Eficiência Energética 841
Tabela 5-14 – Eixo 2: Resumo dos custos. 842
Tabela 5-15 - Programa Pró Catador 845
Tabela 5-16 – Programa de Planejamento Estratégico 848
Tabela 5-17 – Programa de Logística Reversa 849
Tabela 5-18 – Programa de Ampliação dos Ecopontos. 850
Tabela 5-19 – Programa de Ampliação dos Serviços 852
Tabela 5-20 – Programa de Fiscalização 855
Tabela 5-21 = Planejamento e implantação de sistema alternativo para o destino final 856
Tabela 5-22 – Programa de Recuperação de Áreas Degradadas 858
Tabela 5-23 – Eixo 3: Resumo dos custos. 860

Tabela 5-24 – Regras e procedimentos para limpeza pública.....877
Tabela 5-25 – Regras e procedimentos para os resíduos sólidos domiciliares.....878
Tabela 5-26 – Regras e procedimentos para os resíduos de serviços de saúde. ...879
Tabela 5-27 – Regras e procedimentos para os resíduos de construção civil. 880
Tabela 5-28 – Regras e procedimentos para os resíduos agrossilvopastoris, resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços.....881
Tabela 5-29 – Regras e procedimentos para os resíduos de estabelecimentos comerciais - Pneus. 882
Tabela 5-30 – Regras e procedimentos para os resíduos industriais - Classe II.....883
Tabela 5-31 – Responsabilidade no gerenciamento de resíduos sólidos. 884
Tabela 5-32 – Programa de Controle e Monitoramento dos Serviços.....901
Tabela 5-33 – Programa de Cadastro. 903
Tabela 5-34 – Programa para Universalização da Drenagem.....904
Tabela 5-35 – Programa de Planejamento Estratégico. 910
Tabela 5-36 – Programa de Fiscalização.....914
Tabela 5-37 – Programa de Uso Sustentável.....916
Tabela 5-38 – Eixo 4: Resumo dos custos. 917
Tabela 5-39 – Ações Institucionais.....919
Tabela 5-40 - Custo total das Ações Institucionais.....922
Tabela 5-41 - Tabela de ações gerais do PMSB.....923
Tabela 5-42 – Custo Total das Ações Gerais.....935
Tabela 5-43 – Resumo dos custos do PPA.....935
Tabela 5-44 – Programas do governo federal com ações diretas de saneamento básico. 937
Tabela 5-45 – Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico. 938
Tabela 5-46 – Ações prioritárias (curto prazo): Drenagem pluvial.....941
Tabela 5-47 – Hierarquização e priorização do eixo de abastecimento de água. ...948
Tabela 5-48 – Hierarquização e priorização do eixo de esgotamento sanitário. 952
Tabela 5-49 – Hierarquização e priorização do eixo de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 955

Tabela 5-50 – Hierarquização e priorização do eixo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....958
Tabela 5-51 - Modelo para criar as categorias de severidade das consequências dos cenários acidentais.....973
Tabela 5-52 – Ações para emergências e contingências referentes ao abastecimento de água - Objetivo 1. 984
Tabela 5-53 – Ações para emergências e contingências referentes ao abastecimento de água - Objetivo 2. 988
Tabela 5-54 – Ações para emergências e contingências referentes ao abastecimento de água - Objetivo 3. 989
Tabela 5-55 - Acidentes em áreas de aquífero. 991
Tabela 5-56 - Contaminação de reservatórios e rede de distribuição 993
Tabela 5-57 – gerenciamento do contrato de prestação dos serviços 994
Tabela 5-58 - Vazamento de cloro gás 995
Tabela 5-59 - Alteração na qualidade de água dos poços profundos 995
Tabela 5-60 – Ações para emergências e contingências referentes ao esgotamento sanitário - Objetivo 1. 997
Tabela 5-61 – Ações para emergências e contingências referentes ao esgotamento sanitário - Objetivo 2. 999
Tabela 5-62 – Ações para emergências e contingências referentes ao esgotamento sanitário - Objetivo 3. 1000
Tabela 5-63 – Dissolução contratual 1001
Tabela 5-64 - Ligações clandestinas 1002
Tabela 5-65 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 1. 1004
Tabela 5-66 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 2. 1005
Tabela 5-67 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 3. 1006
Tabela 5-68 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 4. 1007

Tabela 5-69 - Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 5 1007
Tabela 5-70 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 6. 1008
Tabela 5-71 - Ordenação dos aspectos operacionais 1009
Tabela 5-72 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 8. 1010
Tabela 5-73 – Ações para emergências e contingências referentes à drenagem urbana e manejo de águas pluviais - Objetivo 1. 1012
Tabela 5-74 – Ações para emergências e contingências referentes à drenagem urbana e manejo de águas pluviais - Objetivo 2. 1013
Tabela 5-75 – Ações para emergências e contingências referentes à drenagem urbana e manejo de águas pluviais - Objetivo 3. 1014
Tabela 5-76 – Ações para emergências e contingências referentes à drenagem urbana e manejo de águas pluviais - Objetivo 4. 1014
Tabela 5-77 – Marcos legais relacionados à qualidade da água 1021
Tabela 6-1 – Mecanismos de avaliação das ações do PPA - Eixo 1: Abastecimento de água. 1042
Tabela 6-2 – Mecanismos de avaliação das ações do PPA - Eixo 2: Esgotamento sanitário. 1046
Tabela 6-3 – Mecanismos de avaliação das ações do PPA - Eixo 3: Limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 1049
Tabela 6-4 – Mecanismos de avaliação das ações do PPA - Eixo 4: Drenagem urbana e manejo de águas pluviais. 1052
Tabela 6-5 – Indicadores técnicos e operacionais - Abastecimento de água. 1056
Tabela 6-6 – Indicadores técnicos e operacionais - Esgotamento sanitário. 1060
Tabela 6-7 – Indicadores técnicos e operacionais - Limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 1061
Tabela 6-8 – Indicadores técnicos e operacionais - Drenagem urbana e manejo de águas pluviais 1065
Tabela 6-9 – Indicadores de desempenho econômico-financeiro do PMSB. 1066

Tabela 6-10 – Indicadores sanitários, epidemiológicos e socioeconômicos do saneamento básico. 1070
Tabela 6-11 – Indicadores de recursos naturais e salubridade ambiental. 1073
Tabela 9-1 - Cronograma do PMSB e PMGIRS de Rondonópolis. 1401
Tabela 9-2 – Sugestão de cronograma de eventos do PMSB e do PMGIRS de Rondonópolis. 1408
Tabela 9-3 – Detalhamento dos eventos (estratégias, recursos e responsabilidades). 1411
Tabela 9-4 – Sugestão de estratégias para divulgação e quantidade de materiais. 1421
Tabela 10-1 – Legislação Federal. 1438
Tabela 10-2 – Legislação do Estado do Mato Grosso. 1440
Tabela 10-3 – Legislação do Município de Rondonópolis. 1444
Tabela 10-4 – Dados dos municípios da Microrregião de Rondonópolis. 1449
Tabela 10-5 – População e taxa de urbanização nos censos de 1991, 2000 e 2010. 1458
Tabela 10-6 – População por faixa etária e gênero em Rondonópolis, de 1991, 2000 e 2010. 1462
Tabela 10-7 – Evolução das categorias do censo quanto às etnias. 1463
Tabela 10-8 – Projeção populacional. 1466
Tabela 10-9 – Distância entre Rondonópolis e os principais centros brasileiros. 1474
Tabela 10-10 – Frequência escolar por idade escolar e repetência. 1477
Tabela 10-11 – Sistema de vigilância alimentar e nutricional - Peso x Idade. 1481
Tabela 10-12 – Percentual de população atendida (menor de 1 ano) por tipo de vacina. 1482
Tabela 10-13 – Percentual da população internada com doenças infecciosas e parasitárias, por faixa etária, em 2009. 1482
Tabela 10-14 – Doenças relacionadas à falta de saneamento. 1483
Tabela 10-15 – População por faixa de renda. 1485
Tabela 10-16 – Indicadores do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos de Rondonópolis. 1491
Tabela 10-17 – Classes sociais de Rondonópolis. 1493

Tabela 10-18 – Quantidades de moradores nas casas amostradas segundo o percentual de cada classe amostrada. 1494
Tabela 10-19 – Média da composição gravimétrica em uma semana (23/10/2006 a 28/10/2006). 1496
Tabela 10-20 – Composição da coleta seletiva (2012). 1498
Tabela 10-21 – Materiais recicláveis produzidos em Rondonópolis - MT (2013). . 1499
Tabela 10-22 –Projeção dos resíduos do projeto de implantação do aterro sanitário de Rondonópolis realizado pela REPRAM/ SEGER-2017. 1502
Tabela 10-23 –Principais Grandes Geradores do tipo Feiras Livres. 1509
Tabela 10-24 - Principais Grandes Geradores do tipo Serviços de Alimentação para Eventos e Recepção 1509
Tabela 10-25 - Principais Grandes Geradores do tipo Lojas e Magazines 1510
Tabela 10-26 Principais Grandes Geradores do tipo Mercados e Super Mercados 1511
Tabela 10-27 - Principais Grandes Geradores do tipo Motel 1514
Tabela 10-28 – Principais Grandes Geradores do tipo Hotel 1515
Tabela 10-29 -Principais Grandes Geradores tipo Postos de Combustível e similares 1517
Tabela 10-30 – Principais Grandes Geradores do tipo Escolas e Similares 1522
Tabela 10-31 –Projeção dos resíduos do projeto de implantação do aterro sanitário de Rondonópolis realizado pela REPRAM - SRGER. 1545
Tabela 10-32 – Quantidade de resíduos de serviços de saúde coletados. 1563
Tabela 10-33 – Principais Unidades de Saúde municipais 1566
Tabela 10-34 –Principais clinicas ou similares privados de Rondonópolis 1568
Tabela 10-35 – Hospitais privados de Rondonópolis 1572
Tabela 10-36– Quantidade de embalagens de agrotóxicos coletadas 1578
Tabela 10-37 – Principais pontos de acúmulo de pneus 1583
Tabela 10-38 – Industrias instaladas. 1588
Tabela 10-39 – Tabela de taxa de coleta de resíduos sólidos para áreas até o limite mínimo. 1591
Tabela 10-40 - Tabela de taxa de coleta de resíduos sólidos para áreas acima do limite mínimo 1592

Tabela 10-41 – Panorama inicial do projeto piloto de coleta seletiva.....1598
Tabela 11-1 – Demonstrativo dos gastos com pessoal no período de 01/2014 a 12/2014. 1622
Tabela 11-2 – Demonstrativo da dívida consolidada no 3° quadrimestre de 2014. 1624
Tabela 11-3 – Limites para juros e encargos da dívida de 01/2014 a 12/2014. 1626
Tabela 11-4 – Limite para garantias. 1627
Tabela 11-5 – Operações de créditos no período de 01/2014 a 12/2014. 1628
Tabela 11-6 – Recursos para o PAC 2 - Saneamento - Cidade Melhor (em bilhões de reais). 1633
Tabela 11-7 – Programas do governo federal com ações diretas de saneamento básico, mais especificamente dos resíduos sólidos. 1635
Tabela 11-8 – Programas do governo federal com ações relacionadas aos resíduos sólidos. 1635
Tabela 11-9 – População futura projetada para o Município de Rondonópolis. 1640
Tabela 11-10 – População urbana e rural projetada para o Município de Rondonópolis. 1641
Tabela 11-11 – Projeção da geração de resíduos sólidos no Município de Rondonópolis para o horizonte de 20 anos. 1643
Tabela 11-12 - Cenários de projeção para a coleta seletiva 1646
Tabela 11-13 –Projeção dos resíduos do projeto de implantação do aterro sanitário de Rondonópolis realizado pela REPRAM. 1654
Tabela 11-14 – Critérios para priorização das áreas para instalação de aterro sanitário. 1656
Tabela 11-15 – Empresas de coleta de RCC de Rondonópolis (Caçambeiros)....1662
Tabela 11-16 – Quantidade de resíduos de serviços de saúde coletados. 1665
Tabela 11-17 – Composição da coleta seletiva (2012). 1667
Tabela 11-18 – Materiais recicláveis produzidos em Rondonópolis - MT (2013). .1667
Tabela 11-19 – Resíduos sujeitos à elaboração de PGRS e/ou logística reversa.1673
Tabela 11-20 – Sistemática das condicionantes, deficiências e potencialidades do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 1681

Tabela 11-21 – Projeção da população de Rondonópolis para os três cenários de crescimento adotados. 1686
Tabela 11-22 – Geração de RSU para os três cenários populacionais. 1689
Tabela 11-23 – Cenários para o aumento da reciclagem e redução dos resíduos sólidos destinados ao aterro sanitário. 1693
Tabela 11-24 – Compatibilização das carências atuais com as ações do PMGIRS: limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 1699
Tabela 11-25 – Objetivos e metas do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 1704
Tabela 11-26 – Indicadores de desempenho do PMGIRS referentes ao sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 1716
Tabela 11-27 – Indicadores de desempenho administrativos e econômico-financeiros do PMGIRS. 1721
Tabela 12-1 – Ações do Plano Plurianual (2018/2021) de Rondonópolis 1727
Tabela 12-2 - Programa Pró Catador 1734
Tabela 12-3 - Programa de Planejamento Estratégico 1736
Tabela 12-4 - Programa de Logística Reversa 1737
Tabela 12-5 - Programa de Ampliação dos Ecopontos 1738
Tabela 12-6 - Programa de Ampliação dos Serviços 1740
Tabela 12-7 Programa de Fiscalização 1743
Tabela 12-8 - Programa de Implantação de Sistemas Alternativos 1744
Tabela 12-9 - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas 1746
Tabela 12-10 – Resumo dos custos. 1748
Tabela 12-11 - Ações Institucionais 1749
Tabela 12-12 - Custo Total das Ações Institucionais 1751
Tabela 12-13 - Programa de Ações Gerais 1752
Tabela 12-14 - Custo total das Ações Gerais 1755
Tabela 12-15 – Total dos custos com o eixo resíduos sólidos. 1755
Tabela 12-16 – Regras e procedimentos para limpeza pública. 1771
Tabela 12-17 – Regras e procedimentos para os resíduos sólidos domiciliares. 1772
Tabela 12-18 – Regras e procedimentos para os resíduos de serviços de saúde. 1773

Tabela 12-19 – Regras e procedimentos para os resíduos de construção civil. ...1774
Tabela 12-20 – Regras e procedimentos para os resíduos agrossilvopastoris, resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços.....1775
Tabela 12-21 – Regras e procedimentos para os resíduos de estabelecimentos comerciais - Pneus.....1776
Tabela 12-22 – Regras e procedimentos para os resíduos industriais - Classe II.1777
Tabela 12-23 – Responsabilidade no gerenciamento de resíduos sólidos. 1778
Tabela 12-24 – Hierarquização e priorização do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 1796
Tabela 12-25 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 1. 1805
Tabela 12-26 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 2. 1806
Tabela 12-27 - Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 3. 1807
Tabela 12-28 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 4. 1808
Tabela 12-29 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 5. 1808
Tabela 12-30 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 6. 1809
Tabela 12-31 - Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 7 1810
Tabela 13-1 – Mecanismos de avaliação das ações do PPA: Limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 1826
Tabela 13-2 – Indicadores técnicos, operacionais e financeiros: Limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.....1835
Tabela 13-3 – Indicadores sanitários, epidemiológicos e socioeconômicos. 1839

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

ABRH – Associação Brasileira de Recursos Hídricos

AC – Acre

ACIR – Associação Comercial, Industrial e Empresarial de Rondonópolis

AEAGRO – Associação dos Engenheiros Agrônomos da Grande Rondonópolis

AM – Amazonas

ANA – Agência Nacional de Águas

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

APA – Área de Proteção Ambiental

APP – Área de Preservação Permanente

ASCAVAG – Associação dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis de Várzea Grande

BA – Bahia

BH – Bacia Hidrográfica

BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

C – Coeficiente de Deflúvio

CadÚnico – Cadastro Único para Programas Sociais

CAESB – Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal

CBH – Comitê de Bacia Hidrográfica

CDP – Condicionantes, Deficiências e Potencialidades

CEHIDRO – Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso

CEMAT – Central Elétrica Mato-Grossense

CEMPRE – Compromisso Empresarial com a Reciclagem

CF – Coliformes Fecais

CMAS – Conselho Municipal de Assistência Social

CMN – Conselho Monetário Nacional

CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear

CNPJ – Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica

CODER – Companhia de Desenvolvimento de Rondonópolis

COMSAN – Conselho Municipal de Saneamento Ambiental

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CONSEMA – Conselho Estadual do Meio Ambiente

COOMSER – Cooperativa de Mista de Bens e Serviços de Rondonópolis

COOPERCICLA – Cooperativa de Reciclagem de Lixo União Cidadã Recicla Rondonópolis

COOREP – Cooperativa de Reciclagem de Pneus

CP – Caixa de Passagem

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - Serviço Geológico do Brasil

CR – Centro de Reservação

CRAS – Centro de Referência de Assistência Social

CRL – Cloro Residual Livre

CT – Coliformes Totais

CTM – Cadastro Territorial Multifinalitário

DAE – Departamento de Água e Esgoto

DATASUS – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil

DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio

DF – Distrito Federal

DN – Diâmetro Nominal

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral

DOEMT – Diário Oficial do Estado de Mato Grosso

DQO – Demanda Química de Oxigênio

ECT – Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos

EEA – Estação Elevatória de Água

EEAB – Estação Elevatória de Água Bruta

EEAT – Estação Elevatória de Água Tratada

EEE – Estação Elevatória de Esgoto

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

EJA – Educação para Jovens e Adultos

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

ETA – Estação de Tratamento de Água

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

ETL – Estação de Tratamento de Lodo

FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos

FGTS – Fundo de Garantia do Tempo de Serviço

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

FUNDEFLORA – Fundo de Apoio à Produção Florestal

FUNSAN – Fundo Municipal de Saneamento Ambiental

GO – Goiás

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBRAM – Instituto Brasileiro de Mineração

IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

IDF – Intensidade, Duração e Frequência

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia

inpEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias

IPCA – Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas

IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano

IQA – Índice de Qualidade da Água

LAF – Lagoa Aerada Facultativa

LAMC – Lagoa Aerada de Mistura Completa

LI – Licença de Instalação

LL – Lagoa de Lodo

LRF – Lei de Responsabilidade Fiscal

MB – Microbacia

MG – Minas Gerais

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MS – Mato Grosso do Sul

MS – Ministério da Saúde

MT – Mato Grosso

NBR – Norma Brasileira Regulamentadora

OCB/MT – Organização Brasileira de Cooperativas de Mato Grosso

OD – Oxigênio Dissolvido

OGU – Orçamento Geral da União

OMS – Organização Mundial da Saúde

ONG – Organização Não Governamental

ONU – Organização das Nações Unidas

OPAS – Organização Pan Americana de Saúde

PAC – Programa de Aceleração do Crescimento

PDCA – Planejamento, Desenvolvimento, Controle e Acompanhamento

PE – Pernambuco

PEA – População Economicamente Ativa

PERH – Política Estadual de Recursos Hídricos

PEV – Ponto de Entrega Voluntária

PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

PGRSS – Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde

pH – Potencial Hidrogeniônico

PIB – Produto Interno Bruto

PLANASA – Plano Nacional de Saneamento

PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico

PLR – Plano Local de Risco

PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PMR – Prefeitura Municipal de Rondonópolis

PMRR – Plano Municipal de Redução de Risco

PMS – Plano de Mobilização Social

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PNEA – População Não Economicamente Ativa

PNOT – Política Nacional de Ordenação do Território

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNSB – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PPA – Plano Plurianual

PPA – Programas, Projetos e Ações

PPP – Parceria Público Privada

PR – Paraná

PR – Plano de Racionamento

PRAD – Plano de Recuperação de Área Degradada

PRODEFLORA – Programa de Desenvolvimento Florestal do Estado de Mato Grosso

PSA – Plano de Segurança da Água

PSF – Programa Saúde da Família

PT – Parecer Técnico

PT – Poço Tubular

PV – Poço de Visita

RAFA – Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente

RCC – Resíduo de Construção Civil

RDC – Resolução da Diretoria Colegiada

RDO – Resíduo Domiciliar

RGF – Relatório de Gestão Fiscal

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

RJ – Rio de Janeiro

RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural

RPU – Resíduo Público

RS – Rio Grande do Sul

RSS – Resíduo de Serviço de Saúde

RSU – Resíduo Sólido Urbano

SAA – Sistema de Abastecimento de Água

SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

SANEAR – Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis

SANEMAT – Companhia de Saneamento do Estado do Mato Grosso

SANEPAR – Companhia de Saneamento do Paraná

SBIM – Sociedade Brasileira de Imunizações

SC – Santa Catarina

SEMA – Secretaria de Estado de Meio Ambiente

SEMMA – Secretaria Municipal de Meio Ambiente

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário

SESC – Serviço Social do Comércio

SEUC – Sistema Estadual de Unidades de Conservação

SIAGAS – Sistema de Informação de Águas Subterrâneas

SICONV – Sistema Nacional de Convênios

SIDRA – Sistema IBGE de Recuperação Automática

SIG – Sistema de Informação Geográfica

SINFRA – Secretaria de Infraestrutura

SIRGAS – Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas

SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente

SISVAN – Sistema de Vigilância Alimentar Nutricional

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SNIU – Sistema Nacional de Indicadores Urbanos

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

SNVS – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária

SP – São Paulo

SS – Sólidos Sedimentáveis

SST – Sólidos Suspensos Totais

SUASA – Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária

SUS – Sistema Único de Saúde

TCL – Taxa de Coleta do Lixo

TIR – Taxa Interna de Retorno

TR – Termo de Referência

TRA – Tarifa Referencial de Água

TRM – Tarifa Referencial de Água

TSD – Tratamento Superficial Duplo

UBS – Unidade Básica de Saúde

UFC – Unidade Formadora de Colônia

UFMT – Universidade Federal do Mato Grosso

UNIC – Universidade de Cuiabá

UNISAL – União da Associação de Moradores de Bairros da Região Salmen

UT – Unidade de Turbidez

UTM – Unidade Transversa de Mercator

VAB – Valor Adicionado Bruto

VMP – Valor Máximo Permitido

VPL – Valor Presente Líquido

ZA – Zona Arterial

ZB – Zona de Bairro

ZC – Zona Centralizada

ZCE – Zona de Controle Especial

ZCS – Zonas de Comércio e Serviços

ZEIS – Zona Especial de Interesse Social

ZI – Zona Industrial

ZIA – Zona de Interesse Ambiental

ZIM – Zona Impactante

ZL – Zona Linear

ZPA – Zona de Proteção Ambiental

ZPAER – Zona de Proteção Aeroportuária

ZPP – Zona de Proteção Paisagística

ZRA – Zona de Recuperação Ambiental

ZS – Zona Setorial

ZSEG – Zona Segregada

ZUC – Zona de Unidade de Conservação

5. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

5.1. PROGRAMAS DE AÇÕES IMEDIATAS DO MUNICÍPIO

Os programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e metas devem ser compatíveis com os respectivos Planos Plurianuais e com outros planos governamentais correlatos. Deste modo, foi realizado o levantamento dos programas de ações existentes na administração municipal, uma vez que estes são os instrumentos de ligação entre as demandas de serviços e o PMSB.

Para a compatibilização dos programas, projetos e ações, analisou-se o Plano Plurianual (PPA) de Rondonópolis e comparou-o com os objetivos definidos para cada setor do saneamento (abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, e drenagem urbana e manejo de águas pluviais) no Prognóstico (Item 4).

Instituído por meio da Lei n° 7.952/2013, para o quadriênio 2014-2017, o PPA de Rondonópolis estabelece diretrizes, objetivos e metas da administração pública para um período de quatro anos, organizando as ações do governo em programas que são divididos em ações orçamentárias e atividades que resultem em bens e serviços para a população.

O atual Plano Plurianual de Rondonópolis apresenta ações imediatas ligadas aos quatros eixos do saneamento, sendo assim, todos os projetos e estudos são programados para minimizar os problemas de saneamento básico no município foram identificados e compilados conforme as Tabelas a seguir.

Algumas ações previstas no Plano Plurianual também foram inseridas nas tabelas dos Programas, Projetos e Ações descritos na Tabela 5-1 a seguir, uma vez que são complementares às ações propostas neste estudo.

Tabela 5-1 – Ações do Plano Plurianual (2014/2017) de Rondonópolis - Gestão, Manutenção e Conservação do Sistema e Infraestrutura.

PROGRAMA PLURIANUAL 2018-2021					
UNIDADE RESPONSÁVEL: SANEAR - SERVIÇO DE SANEMAMENTO AMBIENTAL DE RONDONÓPOLIS					
PROGRAMA - 3010 SANEAMENTO BÁSICO					
OBJETIVO - IMPLEMENTAR AÇÕES DE MELHORIA NO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICIPIO					
CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO DA AÇÃO	TIPO	UNIDADE DE MEDIDA	ANO	VALORES
1	AMPLIAR E REFORMAR O PREDIO DO SANEAR	P/A	UNIDADE	2018	300.000,00
				2019	400.000,00
				2020	450.000,00
				2021	500.000,00
5	AMPLIAR REDE DE ESGOTO	P	%	2018	300.000,00
				2019	400.000,00
				2020	500.000,00
				2021	600.000,00
6	AMPLIAR O SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	P	%	2018	300.000,00
				2019	400.000,00
				2020	500.000,00
				2021	600.000,00
7	MANTER O SISTEMA DE ÁGUA E ESGOTO	A	%	2018	42.000.000,00
				2019	48.000.000,00
				2020	55.000.000,00
				2021	63.000.000,00
8	PAGAR ESPESA COM DIVULGAÇÃO OFICIAL	A	UNIDADE	2018	700.000,00
				2019	800.000,00
				2020	900.000,00
				2021	1.000.000,00
9		P	%	2018	2.000.000,00

PROGRAMA PLURIANUAL 2018-2021

UNIDADE RESPONSÁVEL: SANEAR - SERVIÇO DE SANEMAMENTO AMBIENTAL DE RONDONÓPOLIS

PROGRAMA - 3010 SANEAMENTO BÁSICO

OBJETIVO - IMPLEMENTAR AÇÕES DE MELHORIA NO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICIPIO

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO DA AÇÃO	TIPO	UNIDADE DE MEDIDA	ANO	VALORES
	PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SANEAMENTO PARA TODOS			2019	1.500.000,00
				2020	1.000.000,00
				2021	1.000.000,00
10	ADMINISTRAR, GERENCIAR E MANTER O SISTEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DESTINAÇÃO FINAL	A	TON	2018	22.000.000,00
				2019	25.000.000,00
				2020	30.000.000,00
				2021	34.000.000,00
11	ADQUIRIR IMÓVEIS	P	UNIDADE	2018	200.000,00
				2019	300.000,00
				2020	400.000,00
				2021	500.000,00
12	CONTRIBUIR AO SERVIÇO DE SAÚDE	A	UNIDADE	2018	70.000,00
				2019	80.000,00
				2020	90.000,00
				2021	100.000,00
13	EXECUTAR PROGRAMA DE DISTRIBUIÇÃO DE RESERVATÓRIOS ÀS FAMILIAS CARENTES	P	UNIDADE	2018	80.000,00
				2019	90.000,00
				2020	100.000,00
				2021	110.000,00
14	REALIZAR CONCURSO PÚBLICO PARA ADMISSÃO DE PESSOAL	P	UNIDADE	2018	500.000,00
				2019	600.000,00

PROGRAMA PLURIANUAL 2018-2021

UNIDADE RESPONSÁVEL: SANEAR - SERVIÇO DE SANEMAMENTO AMBIENTAL DE RONDONÓPOLIS

PROGRAMA - 3010 SANEAMENTO BÁSICO

OBJETIVO - IMPLEMENTAR AÇÕES DE MELHORIA NO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICIPIO

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO DA AÇÃO	TIPO	UNIDADE DE MEDIDA	ANO	VALORES
				2020	700.000,00
				2021	800.000,00
15	PROGRAMA SANEAMENTO PARA TODOS - DESENVOLVIMENTO ISNTITUCIONAL	P	%	2018	4.500.000,00
				2019	4.000.000,00
				2020	3.000.000,00
				2021	2.000.000,00
16	CONSTRUÇÃO DAS ISNTALAÇÕES DO ATERRO	P	M²	2018	400.000,00
				2019	600.000,00
				2020	700.000,00
				2021	800.000,00
17	PROGRAMA SANEAMENTO PARA TODOS - ESGOTAMENTO SANITÁRIO	P	%	2018	2.000.000,00
				2019	1.000.000,00
				2020	1.000.000,00
				2021	1.000.000,00
18	PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO - PAC ONEROSO	P	%	2018	10.000.000,00
				2019	11.000.000,00
				2020	12.000.000,00
				2021	13.000.000,00
19	PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO - PAC - OGU	P	%	2018	10.000.000,00
				2019	11.000.000,00
				2020	12.000.000,00

PROGRAMA PLURIANUAL 2018-2021					
UNIDADE RESPONSÁVEL: SANEAR - SERVIÇO DE SANEMAMENTO AMBIENTAL DE RONDONÓPOLIS					
PROGRAMA - 3010 SANEAMENTO BÁSICO					
OBJETIVO - IMPLEMENTAR AÇÕES DE MELHORIA NO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICIPIO					
CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO DA AÇÃO	TIPO	UNIDADE DE MEDIDA	ANO	VALORES
				2021	13.000.000,00
20	PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO - PAC II - ÁGUA	P	%	2018	23.000.000,00
				2019	24.000.000,00
				2020	25.000.000,00
				2021	26.000.000,00
21	PROGRAM DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO - PAC II - ESGOTO	P	%	2018	23.000.000,00
				2019	24.000.000,00
				2020	25.000.000,00
				2021	26.000.000,00
	AÇÕES REFERENTES A ENCARGOS PREVIDENCIA E PASEP	P/A	UNIDADE		55.390.000,00
TOTAL					702.260.000,00

Fonte: Plano Plurianual de Rondonópolis (2018-2021).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Desta maneira, o custo dos investimentos em ações imediatas voltadas ao saneamento básico, segundo o Plano Plurianual (2018-2021) de Rondonópolis, é estimado em R$ 702.260.000,00.

Analisando o conteúdo do Plano Plurianual de Rondonópolis em relação às ações voltadas aos quatro eixos do saneamento básico, observa-se que no geral, as atividades e ações propostas são compatíveis com os programas, projetos e ações do PMSB, apesar de que em alguns eixos as ações não abrangem todo o município e/ou deficiências existentes, de modo que não é possível atingir a universalização dos serviços de saneamento.

No Plano Plurianual também são previstas ações gerais, com investimentos relacionados ao próprio saneamento básico, com implantação e manutenção de um conjunto de ações integradas na intenção de elevar a qualidade de vida da população, assim como ações de educação ambiental, importante instrumento de conscientização para a população de Rondonópolis.

A avaliação dos programas em andamento ou programados dentro do orçamento do Município de Rondonópolis é considerada, por este estudo, como primordial para que aconteça a universalização dos serviços em 20 anos. Para isso, a autarquia (SANEAR) e a Prefeitura Municipal têm buscado angariar recursos, como por exemplo, a partir do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e de outras fontes como o FGTS, BNDES, além de recursos federais e estaduais.

5.2. PROGRAMAS DE AÇÕES DO PMSB

Os programas, projetos e ações serão divididos por prazo de realização nos seguintes horizontes temporais: curto prazo (de 1 a 4 anos); médio prazo (de 4 a 8 anos); e longo prazo (de 8 a 20 anos). Ainda, serão subdivididos nas categorias ou eixos de: abastecimento de água; esgotamento sanitário; limpeza pública e manejo de resíduos sólidos; e drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

5.2.1. Abastecimento de Água

De acordo com informações do SNIS (2014) e dados fornecidos pelo município e pelo Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis, Rondonópolis, por meio dos serviços prestados pelo SANEAR, atendia com abastecimento de água, em 2014, aproximadamente 211.718 habitantes, sendo 203.651 na área urbana e o restante na área rural, equivalendo a 100% da população do município.

Até maio deste ano (2016), o Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Rondonópolis possuía um total de 76.956 ligações ativas de água, sendo a maioria hidrometradas. O município também contava com 85.926 economias de água (SANEAR, 2016).

O sistema de abastecimento de água da área urbana de Rondonópolis conta com uma unidade de captação superficial no Rio Vermelho, além de 38 poços subterrâneos que complementam a demanda de água do município. O tratamento da água é realizado de duas maneiras: a água provinda dos poços subterrâneos é tratada por simples desinfecção com adição de cloro, já a água captada superficialmente é tratada convencionalmente em Estação de Tratamento de Água (ETA). Rondonópolis possui duas estações de tratamento de água, porém apenas uma está em operação atualmente.

O sistema é complementado com uma Estação Elevatória de Água (EEA), com reservatórios de água com capacidade total de 55.600 m³ de reservação, e possui aproximadamente 1.237,39 km de extensão de rede de distribuição de água.

Quanto à área rural, três distritos são abastecidos por poços subterrâneos operados pelo SANEAR. Outras localidades rurais possuem algum tipo de sistema de

abastecimento de água, principalmente por captação subterrânea, com ou sem tratamento.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, entre as situações que causam degradação das áreas de mananciais, podem ser destacadas: ocupação desordenada do solo, em especial áreas vulneráveis como as áreas de preservação permanente; práticas inadequadas de uso do solo e da água; falta de infraestrutura de saneamento (precariedade nos sistemas de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e resíduos sólidos); elevada exploração dos recursos hídricos; remoção da cobertura vegetal; erosão e assoreamento de rios e córregos; e atividades industriais que se desenvolvem descumprindo a legislação ambiental.

Portanto, a disponibilidade de água, tanto em quantidade como em qualidade, é um dos principais fatores limitantes ao desenvolvimento das cidades. Para a manutenção sustentável do recurso água é necessário o desenvolvimento de instrumentos gerenciais de proteção, planejamento e utilização, adequando o planejamento urbano à vocação natural do sistema hídrico. As bacias que contêm mananciais de abastecimento devem receber tratamento especial e diferenciado, pois a qualidade da água bruta depende da forma pela qual os demais trechos da bacia são manejados (MMA, 2015).

As tabelas a seguir, apresentam as ações voltadas à ampliação e modernização do sistema de abastecimento de água, à capacitação dos funcionários, ações de proteção às unidades de captação, à avaliação dos serviços oferecidos, ao controle e monitoramento contínuo, assim como as ações de melhorias no sistema de abastecimento de água como um todo.

Tabela 5-2 – Programa de Infraestrutura.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA															
PROGRAMA	**MELHORAS NA INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA (OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO)**														
OBJETIVO	**Estruturar e aparelhar e projetar novas tecnologias e equipamentos para atender as demandas necessárias do sistema de abastecimento de águia com a intenção de universalizar o serviço tanto no meio urbano quanto no meio rural.**														
ITEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**								**RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO INDICADOR**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO/ PROJETO**
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**				**LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038**					
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**						
1	Projeto emergencial para promover o aumento da reservação individual para usuário beneficiados com tarifa social, com instalação de caixa d'água (volume mínimo de 1.000 litros), acessórios e mão de obra.	**100%**				**0%**					**1.288.000,00**	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DAS CIDADES**	**1.2**	**SANEAR**
		25%	**25%**	**25%**	**25%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Estimado: 5% de 85.926 economias = 4.296 instalações individuais x (R$ 300,00/caixa d´água + acessórios + mão de obra) = R$ 1.288.800,00* * Já incluso o valor previsto no Plano Plurianual - PPA (2018/2021): R$ 380.000,00.				
		322.000,00	**322.000,00**	**322.000,00**	**322.000,00**										

ABASTECIMENTO DE ÁGUA																
PROGRAMA		**MELHORAS NA INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA (OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO)**														
OBJETIVO		**Estruturar e aparelhar e projetar novas tecnologias e equipamentos para atender as demandas necessárias do sistema de abastecimento de águia com a intenção de universalizar o serviço tanto no meio urbano quanto no meio rural.**														
2	Realizar estudo de viabilidade técnica, projeto e execução para viabilizar a capacidade de captação de água bruta nos períodos de estiagem, contemplando melhorias e ampliação do sistema de produção (novas tecnologias), para suprir a produção para ETA I e II. - Ação preventiva.	**100%**				**0%**				**0%**	**2.850.000,00**		**SANEAR**	**MINISTÉRIO DAS CIDADES**	**1.12**	**SANEAR**
		12%	**88%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**							
		350.000,00	**2.500.000,00**								Custo estimado: estudo de viabilidade= R$ 200.000,00 + projeto= R$ 150.000,00 + execução = R$ 2.500.000,00					
3	Implantar medidas para aumentar a segurança das áreas de propriedade do SANEAR, em especial a ETA I e II (construção de muro alambrados, cercas de segurança elétrica).	**100%**				**0%**				**0%**	**500.000,00**		**SANEAR**	**M-CIDADES BNDES**	**1.16**	**PREFEITURA MUNICIPAL/ SANEAR**
		25%	**25%**	**25%**	**25%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**							
		125.000,00	**125.000,00**	**125.000,00**	**125.000,00**						Estimado 500.000,00					
4	Instalar macromedidores eletromagnéticos nos poços subterrâneos e nas saídas da EEAB, nas EEAT e reservatórios.	**100%**				**0%**				**0%**	**2.181.606,11**		**SANEAR**	**MCIDADES BNDES**	**1.19**	**SANEAR**
		54%	**46%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**							
		1.181.606,11	**1.000.000,00**								Custo: Macromedidor de saída de reservatórios: + Macromedidor de saída de poços: + Macromedidor de saída de EEAB e EEAT = R$ 2.181.606,11 - Meta 6 do FGTS					

ABASTECIMENTO DE ÁGUA															
PROGRAMA		**MELHORAS NA INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA (OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO)**													
OBJETIVO		**Estruturar e aparelhar e projetar novas tecnologias e equipamentos para atender as demandas necessárias do sistema de abastecimento de águia com a intenção de universalizar o serviço tanto no meio urbano quanto no meio rural.**													
5	Elaborar Projeto e execução de reforma física de todas as unidades da ETA I.	**100%**				**0%**				**0%**	**5.000.000,00**	**SANEAR**	**MINITÉRIO DAS CIDADES**	**1.21**	**SANEAR**
		0%	**50%**	**50%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**						
			2.500.000,00	**2.500.000,00**							Estimado 5.000.000,00				
6	Ativar sistema de reservação e adição de produtos químicos que compõem o tratamento para as ETA I e II existente.	**100%**				**0%**				**0%**	**75.000,00**	**SANEAR**	**MINITÉRIO DAS CIDADES BNDES**	**1.22**	**SANEAR**
		0%	**100%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**						
		75.000,00									Valor estimado				
7	Modernizar e ampliar a estação elevatória de água tratada (EEAT), troca de conjuntos moto bombas, quadros de comando e reforma do prédio.	**100%**				**0%**				**0%**	**6.000.000,00**	**SANEAR**	**MINISTÉRIO DAS CIDADES BNDES**	**1.25**	**SANEAR**
		50%	**50%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**						
		3.000.000,00	**3.000.000,00**								Estimado = 6.000.000,00				
8	Realizar ampliação do sistema de bombeamento de água bruta com a instalação de bomba reserva na estação elevatória (EEAB).	**100%**				**0%**				**0%**	**1.500.000,00**	**SANEAR**	**MINITÉRIO DAS CIDADES BNDES PREFEITURA MUNICIPAL**	**1.26**	**SANEAR**
		100%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**						
		1.500.000,00									Valor orçado = 1.500.000,00				

ABASTECIMENTO DE ÁGUA															
PROGRAMA		**MELHORAS NA INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA (OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO)**													
OBJETIVO		**Estruturar e aparelhar e projetar novas tecnologias e equipamentos para atender as demandas necessárias do sistema de abastecimento de águia com a intenção de universalizar o serviço tanto no meio urbano quanto no meio rural.**													
9	Construir o novo desarenador na EEAB	**100%**				**0%**				**0%**	**3.565.205,12**	**SANEAR**	**MINITÉRIO DAS CIDADES BNDES PREFEITURA MUNICIPAL**	**1.27**	**SANEAR**
		50%	**50%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Projeto Executivo SANEAR				
		1.782.602,56	**1.782.602,56**												
10	Criar e Implantar de projeto de setorização com instalação de macro medidores do sistema de distribuição de água de Rondonópolis para maior controle de perdas e facilitação na gestão do abastecimento.	**50%**				**50%**				**0%**	**8.000.000,00**	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL - MINISTERIO DAS CIDADES PAC- BNDES**	**1.29**	**SANEAR**
		0%	**0%**	**25%**	**25%**	**25%**	**25%**	**0%**	**0%**		Valor estimado R$ - 8.000.000,00				
				2.000.000,00	**2.000.000,00**	**2.000.000,00**	**2.000.000,00**								

ABASTECIMENTO DE ÁGUA														
PROGRAMA		**MELHORAS NA INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA (OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO)**												
OBJETIVO		**Estruturar e aparelhar e projetar novas tecnologias e equipamentos para atender as demandas necessárias do sistema de abastecimento de águia com a intenção de universalizar o serviço tanto no meio urbano quanto no meio rural.**												
11	Projetar e Implantar o sistema de telemetria no sistema de abastecimento de água.	**100%**				**0%**				**0%**	**5.000.000,00**	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL - MINISTERIO DAS CIDADES PAC- BNDES**	**1.30**	**SANEAR**
		0%	**50%**	**50%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**						
			2.500.000,00	**2.500.000,00**							Estimado: Equipamentos de telemetria x 148 + Sistema de transmissão via rádio x 148 + Equipamentos (hardware) + Sistema (software) de controle *inclui meta 4 FGTS - SANEAR R$ - 1.751.408.84				
12	Ampliar e melhorar o sistema de distribuição de água (rede de água e equipamentos) distritos e comunidades indígenas)	**20%**				**20%**				**60%**	**20.000.000,00**	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL - MINISTERIO DAS CIDADES PAC- BNDES**	**1.40**	**SANEAR**
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**						
		1.000.000,00	**1.000.000,00**	**1.000.000,00**	**1.000.000,00**	**1.000.000,00**	**1.000.000,00**	**1.000.000,00**	**1.000.000,00**	**12.000.000,00**	Valor estimado já incluso o valor do PPA (2018-2021) - R$ 1.800.000,00				

ABASTECIMENTO DE ÁGUA															
PROGRAMA		**MELHORAS NA INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA (OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO)**													
OBJETIVO		**Estruturar e aparelhar e projetar novas tecnologias e equipamentos para atender as demandas necessárias do sistema de abastecimento de águia com a intenção de universalizar o serviço tanto no meio urbano quanto no meio rural.**													
		25%				**25%**				**50%**	**800.000,00**				
13	Aumentar o quadro técnico do SANEAR para atender a demanda de água e esgoto de acordo com a necessidade temporal, com a realização de concurso público. (Projeção população 2037 ~320.000 hab. condição ideal SNIS de 3 a 4/1000 hab. Dependendo do tipo e serviço =total de funcionários fim de plano ~1.400 funcionários - 1º concurso para 200 funcionários aproximadamente)	**0%**	**0%**	**0%**	**25%**	**0%**	**0%**	**0%**	**25%**	**400.000,00**	Projeção população 2037 ~320.000 hab. condição ideal SNIS de 3 a 4/1000 hab. Dependendo do tipo e serviço =total de funcionários fim de plano ~1.400 funcionários 1º concurso para 200 funcionários. 4 concursos x 200.000,00 = R$ 800.000,00	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL - MINISTERIO DAS CIDADES PAC- BNDES**	**1.42**	**SANEAR**
					200.000,00				**200.000,00**						
		0%				**50%**				**50%**	**12.000.000,00**				
14	Escavar 4 poços (super. poços) para atender sistema de abastecimento de água futuro, com profundidade média de 600 m, com Diâmetro mínimo de 10", revestimento, filtro e equipamentos.	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**50%**	**6.000.000,00**	Custo estimado = 12.000.000,00	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL - RECURSO EXTRA ORÇAMENTARIO MINISTERIO DAS CIDADES PAC- BNDES**	**1.43**	**SANEAR**
									6.000.000,00						

ABASTECIMENTO DE ÁGUA																
PROGRAMA		**MELHORAS NA INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA (OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO)**														
OBJETIVO		**Estruturar e aparelhar e projetar novas tecnologias e equipamentos para atender as demandas necessárias do sistema de abastecimento de águia com a intenção de universalizar o serviço tanto no meio urbano quanto no meio rural.**														
15	Operacionalizar o programa de universalização do sistema de abastecimento de água - "Saneamento para Todos" PPA do Município/SANEAR.	**20%**				**20%**				**60%**	**27.500.000,00**	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL - MINISTERIO DAS CIDADES**	**1.41**	**SANEAR**
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**16.500.000,00**	Valor estimado 1375.000,00/ano incluído valor do PPA (2018-2021) do Município R$ - 5.500.000,00				
		1.375.000,00	**1.375.000,00**	**1.375.000,00**	**1.375.000,00**	**1.375.000,00**	**1.375.000,00**	**1.375.000,00**	**1.375.000,00**						
16	Projetar e implantar Centro de Controle Operacional - CCO	**100%**				**0%**				**0%**	**600.000,00**	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL - MINISTERIO DAS CIDADES BNDES**	**1.31**	**SANEAR**
		10%	**90%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Valor estimado projeto, espaço físico + equipamentos + sistemas de controle = 600.000,00 - já incluído 140.000,00 Meta 2 - FGTS				
		60.000,00	**540.000,00**												
17	Criar e Implantar projeto para cadastrar as redes de água, adutoras e linhas de recalque georreferenciando a um SIG, com o uso de Geo radar. (GPR)	**100%**				**0%**				**0%**	**3.155.196,00**		**PREFEITURA MUNICIPAL - MINISTERIO DAS CIDADES BNDES**	**1.1**	**SANEAR**
		68%	**32%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Digitalização: R$ 41,00/ligação x 76.956 ligações = R$ 3.155.196,00	**SANEAR**			
		2.155.196,00	**1.000.000,00**												

ABASTECIMENTO DE ÁGUA															
PROGRAMA		**MELHORAS NA INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA (OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO)**													
OBJETIVO		**Estruturar e aparelhar e projetar novas tecnologias e equipamentos para atender as demandas necessárias do sistema de abastecimento de águia com a intenção de universalizar o serviço tanto no meio urbano quanto no meio rural.**													
18	Construção de Reservatório 800 m³ setor Globo Recreio e Reservatório RO setor Verde Teto	**100%**				**0%**				**0%**	**2.298.834,14**	Programa PAC I 957 em analise CAIXA - R$ 2.298.834,14	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL - CAIXA - PAC I - 957**	**1.51**	**SANEAR**
		50%	**50%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**							
		1.149.417,07	**1.149.417,07**													
19	Construção de reservatórios parafusados - Aeroporto 2 - 2.500 m³ - UFMT 2 - 2.500 m³ Cidade Alta - 2.500 m³ - RC1 400 M³ e RC2 - 2.500 m³	**100%**				**0%**				**0%**	**11.292.330,83**	Programa PAC II - ETAPA 1 - R$ - 11.292.330,83	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL - CAIXA -PAC II - ETAPA I**	**1.52**	**SANEAR**
		59%	**41%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**							
		6.610.766,48	**4.681.564,35**													
20	Construção de reservatórios da ETA e Alfredo de Castro - 1.900 m³	**100%**				**0%**				**0%**	**1.871.745,44**	Programa PAC II etapa II - R$ - 1.871.744,44	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL - CAIXA PAC II - ETAPA II**	**1.54**	**SANEAR**
		100%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**							
		1.871.744,44														

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-3 – Programa Planejamento Estratégico

ABASTECIMENTO DE ÁGUA															
PROGRAMA		**PLANEJAMENTO FUTURO E ESTUDOS PARA RATIFICAR AS TOMADAS DE DECISÕES**													
OBJETIVO		**Planejar estrategicamente todas as ações que envolvem o abastecimento de água, com relação às emergências e contingências, eficiência energética, PDA, e estudos que viabilizarão a diminuição de água captada e consequentemente a melhoria ambiental dos mananciais**													
ITEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**									**RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO DO INDICADOR**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO PROJETO**
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**				**LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038**					
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**						
1	Estabelecer medidas de controle para reduzir ou eliminar os riscos que podem comprometer a qualidade da água, através da elaboração de um Plano de Segurança da Água (PSA).	**100%**				**0%**				**0%**	**100.000,00**	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DAS CIDADES E MEIO AMBIENTE**	**1.33**	**SANEAR**
		0%	**100%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Orçamento em empresa especializada – valor estimado = R$ - 100.000,00				
			100.000,00												
2	Criar e Implantar plano de emergência e contingência da água no Município de Rondonópolis de acordo com as diretrizes previstas no PMSB.	**100%**				**0%**				**0%**	**500.000,00**	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DAS CIDADES E MEIO AMBIENTE**	**1.3**	**SANEAR**
		100%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Valor estimado = R$ 500.000,00				
		500.000,00													

ABASTECIMENTO DE ÁGUA															
PROGRAMA		**PLANEJAMENTO FUTURO E ESTUDOS PARA RATIFICAR AS TOMADAS DE DECISÕES**													
OBJETIVO		**Planejar estrategicamente todas as ações que envolvem o abastecimento de água, com relação às emergências e contingências, eficiência energética, PDA, e estudos que viabilizarão a diminuição de água captada e consequentemente a melhoria ambiental dos mananciais**													
3	Implantar programa de eficiência energética nas instalações do SANEAR	**20%**				**20%**				**60%**	**10.000.000,00**	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DAS CIDADES**	**1.4**	**SANEAR**
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**						
		500.000,00	**500.000,00**	**500.000,00**	**500.000,00**	**500.000,00**	**500.000,00**	**500.000,00**	**500.000,00**	**6.000.000,00**	Projeto executivo SANEAR = 500.000,00/ ANO - Projeto SANEAR- Incluso 316.467,18 – PAC II etapa II				
4	Elaborar e Implantar projeto de combate a incêndio e Pânico nas estruturas do SANEAR, incluindo reservatório de incêndio e hidrantes, com a aprovação do corpo de bombeiros.	**50%**				**50%**				**0%**	**2.000.000,00**	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DAS CIDADES**	**1.5**	**SANEAR**
		13%	**13%**	**13 %**	**13 %**	**13 %**	**13 %**	**13 %**	**13 %**						
		250.000,00	**250.000,00**	**250.000,00**	**250.000,00**	**250.000,00**	**250.000,00**	**250.000,00**	**250.000,00**		ESTIMADO = r$ 2.000.000,00				
5	Elaborar Plano Diretor de Água.	**100%**				**0%**				**0%**	**400.000,00**	**SANEAR**	**SANEAR**	**1.44**	**SANEAR**
		100%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**						
		400.000,00									Orçado em empresa especializada = R$ 400.000,00				

ABASTECIMENTO DE ÁGUA															
PROGRAMA		**PLANEJAMENTO FUTURO E ESTUDOS PARA RATIFICAR AS TOMADAS DE DECISÕES**													
OBJETIVO		**Planejar estrategicamente todas as ações que envolvem o abastecimento de água, com relação às emergências e contingências, eficiência energética, PDA, e estudos que viabilizarão a diminuição de água captada e consequentemente a melhoria ambiental dos mananciais**													
6	Realizar estudo e implantar - substituir - tecnologias para desinfecção da água produzida nas ETA I e II e poços.	**100%**				**0%**				**0%**	**3.000.000,00**	**SANEAR**	**- SANEAR**	**1.48**	**SANEAR**
		50%	**50%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Orçado em empresa especializada = R$ 3.000.000,00				
		1.500.000,00	**1.500.000,00**												
7	Instituir e Implantar, projetos e ações para garantir Eficiência, controle e combate às perdas no sistema de água (captação, produção e distribuição)	**30%**				**17%**				**52%**	**11.500.000,00**	**SANEAR**	**- SANEAR**	**1.17**	**SANEAR**
		17%	**4%**	**4%**	**4%**	**4%**	**4%**	**4%**	**4%**		Estimado em 500.000/ano projeto + inicial de R$ - 2.000.000,00 / SANEAR -2016				
		2.000.000,00	**500.000,00**	**500.000,00**	**500.000,00**	**500.000,00**	**500.000,00**	**500.000,00**	**500.000,00**	**6.000.000,00**					

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-4- Programa de Controle de Qualidade da Água

ABASTECIMENTO DE ÁGUA															
PROGRAMA	**PROGRAMA DE CONTROLE DA QUALIDADE AMBIENTAL E DA QUALIDADE DA ÁGUA**														
OBJETIVO	**Controlar efetivamente a qualidade da água tratada e água bruta utilizada no sistema de tratamento do município tanto no meio urbano quanto rural de acordo com as normas vigentes no País (Portaria MS 2.914/2011) e assistir os munícipes do meio rural quanto a importância do tratamento para a saúde pública.**														
ITEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**										**RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO DO INDICADOR**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO PROJETO**
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**				**LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038**						
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**							
1	Criar mecanismos de Conservação dos mananciais produtores profundos e superficiais, atuais e futuros para garantir a melhoria da qualidade e quantidade da água disponível e do ambiente.	**20%**				**20%**				**60%**		**10.000.000,00**	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**	**1.45**	**SANEAR**
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**							
		500.000,00	**500.000,00**	**500.000,00**	**500.000,00**	**500.000,00**	**500.000,00**	**500.000,00**	**500.000,00**	**6.000.000,00**		Valor estimado 500.000,00/ano				
2	Ampliar e modernizar o laboratório de qualidade da água para atendimento dos serviços públicos e particulares no município ou intermunicipal, como também uma Unidade móvel.	**100%**				**0%**				**0%**		**400.000,00**	**SANEAR**	**MINISTÉRIO DAS CIDADES BNDES**	**1.37**	**SANEAR**
		0%	**50%**	**50%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**							
			200.000,00	**200.000,00**								Valor estimado para modernização do LAB. R$ - 400000				
3	Realizar Plano de atendimentos e monitoramento - análises de água nos sistemas públicos e particulares para a qualidade da água do meio urbano e rural	**100%**				**0%**				**0%**		**300.000,00**	**SANEAR**	**MINISTÉRIO DAS CIDADES BNDES**	**1.36**	**SANEAR**
		0%	**100%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**							
			300.000,00									Valor estimado para modernização do LAB. R$ - 300000				

ABASTECIMENTO DE ÁGUA															
PROGRAMA		**PROGRAMA DE CONTROLE DA QUALIDADE AMBIENTAL E DA QUALIDADE DA ÁGUA**													
OBJETIVO		**Controlar efetivamente a qualidade da água tratada e água bruta utilizada no sistema de tratamento do município tanto no meio urbano quanto rural de acordo com as normas vigentes no País (Portaria MS 2.914/2011) e assistir os munícipes do meio rural quanto a importância do tratamento para a saúde pública.**													
4	Criar e implantar projeto para controle de qualidade da água, com Instalação de registros de descarga nas pontas de rede, com o objetivo de realizar procedimentos de desinfecção de possíveis materiais que são depositados nesses pontos por motivos de ruptura de rede.	**30%**				**30%**				**40%**	**500.000,00**	**SANEAR**	**MINISTÉRIO DAS CIDADES BNDES**	**1.35**	**SANEAR**
		0%	**0%**	**0%**	**30%**	**0%**	**0%**	**0%**	**30%**	**200.000,00**	Valor estimado = 500.000,00				
					150.000,00				**150.000,00**						
5	Instituir projeto de controle do manancial com análises semestrais para avaliar a presença de agrotóxicos, metais pesados e outros parâmetros à montante do ponto de captação de água bruta.	**20%**				**20%**				**60%**	**4.520.000,00**	**SANEAR**	**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ BNDES**	**1.34**	**SANEAR**
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**2.712.000,00**	Orçamento: R$ 226.000,00/ano (SANEAR, 2016) = R$ 4.520.000,00				
		226.000,00	**226.000,00**	**226.000,00**	**226.000,00**	**226.000,00**	**226.000,00**	**226.000,00**	**226.000,00**						

ABASTECIMENTO DE ÁGUA															
PROGRAMA		**PROGRAMA DE CONTROLE DA QUALIDADE AMBIENTAL E DA QUALIDADE DA ÁGUA**													
OBJETIVO		**Controlar efetivamente a qualidade da água tratada e água bruta utilizada no sistema de tratamento do município tanto no meio urbano quanto rural de acordo com as normas vigentes no País (Portaria MS 2.914/2011) e assistir os munícipes do meio rural quanto a importância do tratamento para a saúde pública.**													
6	Instituir Projeto de controle ambiental com ações como: Tratar o lodo da ETA I na estação de tratamento de lodo (ETL) construído na ETA II.	**40%**				**40%**				**20%**	**1.000.000,00**	**SANEAR**	**MINISTÉRIO DAS CIDADES BNDES**	**1.49**	**SANEAR**
		10%	**10%**	**10%**	**10%**	**10 %**	**10 %**	**10 %**	**10%**	**200.000,00**	Estimado 40.000,00/ano				
		100.000,00	**100.000,00**	**100.000,00**	**100.000,00**	**100.000,00**	**100.000,00**	**100.000,00**	**100.000,00**						
7	Otimizar os equipamentos da ETA I e da ETA II para melhoria da eficiência do tratamento.	**20%**				**20%**				**60%**	**800.000,00**	**SANEAR**	**MINISTÉRIO DAS CIDADES BNDES**	**1.23**	**SANEAR**
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**480.000,00**	Valor estimado = 800.000,00				
		40.000,00	**40.000,00**	**40.000,00**	**40.000,00**	**40.000,00**	**40.000,00**	**40.000,00**	**40.000,00**						
8	Monitorar e reavaliar as outorgas utilizadas como mananciais de abastecimento do SANEAR.	**0%**				**0%**				**0%**	**0,00**	**SANEAR**	**SANEAR**	**1.18**	**SANEAR**
		0%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		SEM CUSTO RECURSOS HUMANOS DO QUADRO				

ABASTECIMENTO DE ÁGUA															
PROGRAMA		**PROGRAMA DE CONTROLE DA QUALIDADE AMBIENTAL E DA QUALIDADE DA ÁGUA**													
OBJETIVO		**Controlar efetivamente a qualidade da água tratada e água bruta utilizada no sistema de tratamento do município tanto no meio urbano quanto rural de acordo com as normas vigentes no País (Portaria MS 2.914/2011) e assistir os munícipes do meio rural quanto a importância do tratamento para a saúde pública.**												
9	Realizar estudo e implantar medidas para fluoretação no tratamento dos poços subterrâneos e ETA, com a segurança devida dos locais	**100%**				**0%**				**0%**	**107.500,00**	**SANEAR**	**BNDES / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**	**1.20**	**SANEAR**
		0%	**100%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Custo: R$ 2.500,00/fluoretador x 43 (41 poços e 2 ETA) = R$				
			107.500,00												
10	Implementar Programa de Controle da Qualidade da Água para atendimento da Portaria n° 2.914/2011.	**20%**				**20%**				**60%**	**4.000.000,00**	**SANEAR**	**MINISTÉRIO DAS CIDADES BNDES / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**	**1.14**	**SANEAR**
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**2.400.000,00**	ESTIMADO R$ 200.000,00/ano total R$-4.000.000,00				
		200.000,00	**200.000,00**	**200.000,00**	**200.000,00**	**200.000,00**	**200.000,00**	**200.000,00**	**200.000,00**						

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-5 – Programa de Melhorias Operacionais.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA														
PROGRAMA	**MELHORIAS DOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E CAPACITAÇÃO TÉCNICA**													
OBJETIVO	**Melhorar o atendimento do serviço prestado à população para que não haja transtornos nem prejuízos advindos de procedimentos mal realizados e consequentemente existir uma melhor aceitação da população objetivando baixa no consumo, nas perdas e equilíbrio das receitas.**													
ITEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**									**RECURSO FINANCEIRO MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO DO INDICADOR**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO/PROJETO**
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**				**LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038**					
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**						
1	Elaborar e Implantar projeto de capacitação técnica com treinamentos periódicos dos servidores nas máquinas, equipamentos e ferramentas de uso no setor de manutenção, e assim agilizar os serviços de abastecimento de água da autarquia.	**20%**				**20%**				**60%**	**600.000,00**	**SANEAR**	**MINISTÉRIO DAS CIDADES PREFEITURA MUNICIPAL**	**1.6**	**SANEAR**
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**						
		30.000,00	**30.000,00**	**30.000,00**	**30.000,00**	**30.000,00**	**30.000,00**	**30.000,00**	**30.000,00**	**360.000,00**	Curso de capacitação estimado: R$ 5.000,00/curso x 4 cursos/ano = R$ 20.000,00/ano + 10.000,00/ano de material de divulgação				
2	Estabelecer rotinas e promover desinfecção das redes após as manutenções.	**100%**				**0%**				**0%**	**0**	**SANEAR**	**SANEAR**	**1.46**	**SANEAR**
		100%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**						
											SEM CUSTO RECURSOS HUMANOS DO QUADRO				

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-6 – Programa de Micromedição

ABASTECIMENTO DE ÁGUA														
PROGRAMA	**PROGRAMA DE MICRO MEDIÇÃO E SUBSTITUIÇÃO DO PARQUE DE HIDROMETROS**													
OBJETIVO	**Manter o parque de hidrômetros dentro de suas capacidades ideais de medição para evitar perdas de faturamento e ainda manter 100% das ligações hidrometradas**													
ITEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**									**RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO DO INDICADOR**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO/PROJETO**
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**				**LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038**					
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**						
1	Realizar estudo do parque de hidrômetros e instituir projeto de micromedição.	**20%**				**20%**				**60%**	**19.550.000,00**	**SANEAR**	**SANEAR**	**1.47 - 1.32**	**SANEAR**
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**		Média hidrômetros substituído e instalados/ ano 8500 unid. X 115,00 = R$ - 977.500,00 -				
		977.500,00	**977.500,00**	**977.500,00**	**977.500,00**	**977.500,00**	**977.500,00**	**977.500,00**	**977.500,00**	**11.730.000,00**					

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-7 – Eixo 1: Resumo dos Custos.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA	METAS / ESTIMATIVA			
OBJETIVOS	CURTO	MÉDIO	LONGO	TOTAL
TOTAL	98.273.357,50	34.968.807,75	73.052.000,00	206.294.165,25

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

A Figura 5.1 apresenta com o gráfico dos custos do PPA por prazo para o eixo de abastecimento de água.

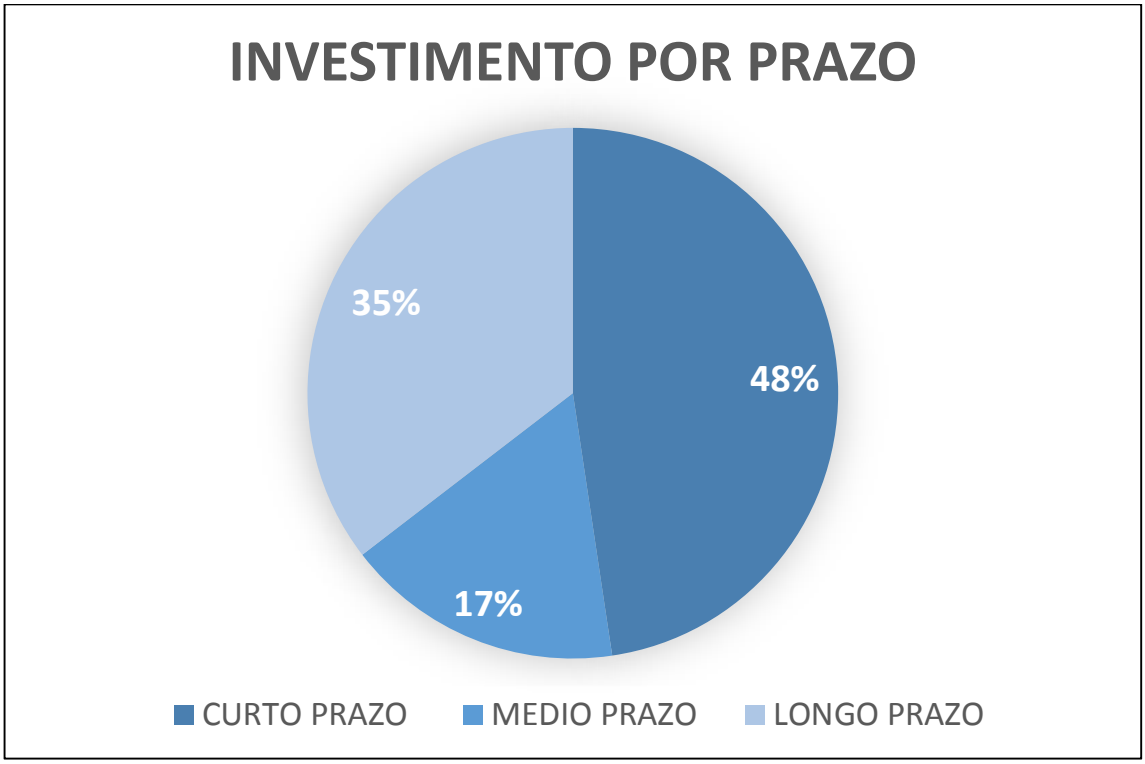


Figura 5-1 - Investimento por prazo do eixo água.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

5.2.2. Esgotamento Sanitário

O Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) de Rondonópolis também é operado pelo Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis (SANEAR). O município é atendido por rede coletora que abrange mais de 70% da área urbana (SANEAR, 2016). Prevê-se chegar ao final do ano de 2016 com 100% de atendimento na sede.

O sistema também possui Estações Elevatórias de Esgoto (EEE), coletores secundários e principais, interceptores e uma Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) que trata todo esgoto que é coletado. No entanto, nem todo esgoto gerado na sede do município é coletado por rede e tratado, deste modo, parte dos efluentes são direcionados diretamente aos córregos locais, sem nenhum tratamento prévio.

Segundo dados do SNIS (2014) Rondonópolis contava com aproximadamente 443,67 km de rede coletora de esgoto, porém este número é maior atualmente, devido aos investimentos em ampliação da cobertura por rede de esgoto nos últimos anos. O município, segundo dados do SANEAR (maio/2016), apresentava um total de 43.780 ligações e 50.507 economias de esgoto na sede urbana.

Com relação as localidades do meio rural, as mesmas não possuem sistema de coleta e tratamento coletivo de esgoto, de modo que são utilizados sistemas individuais, muitas vezes precários e inadequados, havendo predominância de fossas/sumidouros.

Diante da premissa de atingir e manter a universalização dos serviços de esgotamento sanitário constata-se a necessidade de prever a expansão do sistema para atender as demandas, principalmente quando se trata da rede coletora, dos interceptores e dos emissários, para garantir a coleta e a destinação de todo o esgoto gerado na área urbana para uma ETE, e também os sistemas individuais adequados de tratamento nos distritos e na zona rural.

Os locais desprovidos de tais sistemas devem ser priorizados com a viabilização gradativa de implantação de sistemas individuais eficientes de tratamento. Para os que já possuem condições sanitárias, como fossas sépticas comunitárias, é interessante a mudança de sistema com a instalação de unidades compactas de tratamento de esgoto, por exemplo, para realizar o tratamento adequado do esgoto gerado.

Nas áreas rurais mais afastadas, a população deverá ser orientada tecnicamente quanto a construção de fossa séptica individual em locais adequados. Através da parceria entre a Prefeitura Municipal e outros órgãos, é possível buscar fontes de subsídios para obtenção de materiais necessários à construção e implantação das fossas sépticas individuais.

As tabelas a seguir, apresentam algumas ações para o sistema de esgotamento sanitário, ações voltadas, entre outros, à ampliação e melhorias nos serviços e ações de reforma e implantação do sistema nas localidades não atendidas pelos serviços de tratamento e coleta de esgoto.

Tabela 5-8 – Programa de Infraestrutura

EIXO														
PROGRAMA	**MELHORAS NA INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**													
OBJETIVO	**Estruturar e aparelhar e projetar novas tecnologias e equipamentos para atender as demandas necessárias do sistema de esgotamento sanitário com a intenção de universalizar o serviço tanto no meio urbano quanto no meio rural.**													
ITEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**									**RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO DO INDICADOR**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO/PROJETO**
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**				**LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038**					
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**						
1	Implantar projeto e construção de interceptores e ampliação da rede coletora de esgoto para os bairros onde não há rede e novas áreas de acordo previstos no Plano Diretor. Projetos para implantação de rede coletora nas comunidades rurais ainda não atendidas pela rede, de modo que 100% do esgoto gerado seja tratado no município.	**60,0%**				**20,0%**				**20%**	**20.000.000,00**	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DAS CIDADES**	**2.4**	**SANEAR**
		15%	**15%**	**15%**	**15%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**		R$ 1.775.000,00/ano , de acordo com convênio firmado entre PMR e M Cidades = R$ 14.200.000,00 + futuras ampliações (SANEAR, 2016) * Já incluso o valor previsto no Plano Plurianual - PPA (2018/2021): 5- Ampliar Rede de Esgoto 1.650.000,00				
		3.000.000,00	**3.000.000,00**	**3.000.000,00**	**3.000.000,00**	**1.000.000,00**	**1.000.000,00**	**1.000.000,00**	**1.000.000,00**	**4.000.000,00**					
2	Isolar e cercar as unidades e instalações físicas de tratamento de efluentes de Rondonópolis (EEE, ETE, etc.).	**20%**				**20%**				**60%**	**1.000.000,00**	**SANEAR**	**MINISTÉRIO DAS CIDADES**	**2.8**	**SANEAR**
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**		Estimado: R$ 250.000,00 (ETE) + R$ 750.000,00 (outras instalações e equipamentos) = R$ 1.000.000,00				
		50.000,00	**50.000,00**	**50.000,00**	**50.000,00**	**50.000,00**	**50.000,00**	**50.000,00**	**50.000,00**	**600.000,00**					

EIXO															
PROGRAMA		**MELHORAS NA INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**													
OBJETIVO		**Estruturar e aparelhar e projetar novas tecnologias e equipamentos para atender as demandas necessárias do sistema de esgotamento sanitário com a intenção de universalizar o serviço tanto no meio urbano quanto no meio rural.**													
3	Nas localidades do meio rural dar suporte técnico quanto à construção de fossas sépticas, inclusive com a instalação nas propriedades de famílias carentes.	**50%**				**50%**				**0%**	**1.000.000,00**	Material e instalação de fossas sépticas: R$ 5.000,00 x ≈ 200 propriedades rurais = R$ 1.000.000,00	**PMR**	**MINISTÉRIO DAS CIDADES/**	**2.15**	**PREFEITURA MUNICIPAL/SANEAR**
		13%	**13%**	**13%**	**13%**	**13 %**	**13 %**	**13 %**	**13 %**						
		125.000,00	**125.000,00**	**125.000,00**	**125.000,00**	**125.000,00**	**125.000,00**	**125.000,00**	**125.000,00**						
4	Ampliar a ETE atual com a construção de nova linha de lagoas e implantação de reatores anaeróbio	**50%**				**50%**				**0%**	**15.000.000,00**	Obra orçada: ampliação e investimentos na ETE = R$ 3.600.000,00	**SANEAR**	**MCIDADES/ BANCOS PRIVADOS**	**2.17**	**SANEAR**
		25%	**25%**	**25%**	**25%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**						
		3.850.000,00	**3.850.000,00**	**3.850.000,00**	**3.850.000,00**										
5	Substituir redes coletoras interceptores e linhas de recalques deterioradas	**100%**				**0%**				**0%**	**11.098.675,00**	Coletor tronco 1000 mm PEAD - 2.500 m x 903,51(SINAPI 94879 08/17) + 3.200,00 x 420 tubos = R$ 3.602.775,00 + 3000m fofo 800 mm (linha Canaã) x 800,80/m (SINAPI 73887) + valor Tubo 10.187,00x 500 = 7.495.900,00	**SANEAR**	**MINITÉRIO DAS CIDADES PAC I e II**	**2.23**	**SANEAR**
		50%	**50%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**						
		5.549.337,50	**5.549.337,50**												

EIXO															
PROGRAMA		**MELHORAS NA INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**													
OBJETIVO		**Estruturar e aparelhar e projetar novas tecnologias e equipamentos para atender as demandas necessárias do sistema de esgotamento sanitário com a intenção de universalizar o serviço tanto no meio urbano quanto no meio rural.**													
6	Compra de caminhões de sucção e hidrojateamento	**60%**				**40%**				**0%**	**4.000.000,00**	**SANEAR**	**MINITÉRIO DAS CIDADES BNDES**	**2.6**	**SANEAR**
		0%	**60%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**40 %**		Orçado: ≈ R$ 800.000,00/caminhão x 5 caminhões (3 em curto prazo e 2 em médio prazo)				
			2.400.000,00						**1.600.000,00**						
7	Projeto para construção das novas EEE,	**11%**				**22%**				**67%**	**5.000.000,00**	**SANEAR**	**MINISTÉRIO DAS CIDADES**	**2.18**	**SANAR**
		0%	**0%**	**6%**	**6%**	**6%**	**6%**	**6%**	**6%**		Custo estimado: R$ 500.000,00/EEE x 10 EEE = R$ 5.000.000,00				
				277.777,77	**277.777,77**	**277.777,77**	**277.777,77**	**277.777,77**	**277.777,77**	**3.333.333,38**					
8	Reforma e reestruturação das estações elevatórias de esgoto existentes (EEE).	**47%**				**47%**				**6%**	**1.700.000,00**	**SANEAR**	**MINISTÉRIO DAS CIDADES**	**2.36**	**SANAR**
		12%	**12%**	**12%**	**12%**	**12 %**	**12 %**	**12 %**	**12 %**		Reforma de EEE custo estimado 100.000,00 cada duas por ano (total 17 EEE)				
		200.000,00	**200.000,00**	**200.000,00**	**200.000,00**	**200.000,00**	**200.000,00**	**200.000,00**	**200.000,00**	**100.000,00**					

EIXO															
PROGRAMA		**MELHORAS NA INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**													
OBJETIVO		**Estruturar e aparelhar e projetar novas tecnologias e equipamentos para atender as demandas necessárias do sistema de esgotamento sanitário com a intenção de universalizar o serviço tanto no meio urbano quanto no meio rural.**													
9	Estudo de viabilidade técnica para implementação de novas ETE	**100%**				**0%**				**0%**	**200.000,00**	**SANEAR**	**SANEAR**	**2.24**	**SANEAR**
		0%	**100%**	**0%**	**100%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Orçado em empresa especializada: ≈ R$ 200.000,00/				
			200.000,00												
10	Adquirir novos equipamentos e renovar da frota de veículos e maquinas pesadas.	**20%**				**20%**				**60%**	**15.000.000,00**	**SANEAR**	**MINITÉRIO DAS CIDADES BNDES PREFEITURA MUNICIPAL**	**2.25**	**SANEAR**
		0%	**0%**	**0%**	**20%**	**0%**	**0%**	**0%**	**20 %**	**9.000.000,00**	Valor estimado para compra de equipamentos maquinas pesadas e veículos de serviço. R$ ~750.000,00/ano				
					3.000.000,00				**3.000.000,00**						
11	Implantar sistema de medição de vazão aliada a eficiência das Bombas das EEE.	**100%**				**0%**				**0%**	**500.000,00**	**SANEAR**	**-**	**2.28**	**SANEAR**
		0%	**50%**	**50%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Custo estimado = R$ - 500.000,00				
			250.000,00	**250.000,00**											
12	Finalizar estrutura física do prédio da operação da ETE (acabamentos pintura, mobiliário equipamentos, telefonia, refrigeração de ambiente.	**100%**				**0%**				**0%**	**3.000.000,00**	**SANEAR**	**-**	**2.35**	**SANEAR**
		0%	**50%**	**50%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Custo estimado = compra de equipamentos para laboratório, equipamentos para escritórios, refrigeração e telefonia R$ - 3.000.000,00				
			1.500.000,00	**1.500.000,00**											

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-9 – Programa de Cadastramento

ESGOTAMENTO SANITÁRIO																
PROGRAMA		**CADASTRO DE REDE E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**														
OBJETIVO		**Cadastrar todo o sistema de coleta e tratamento de esgoto compreendendo todos seus equipamentos como: rede coletora, PV, EEE, ETE, cadastro das fossas rudimentares no meio rural e urbano, recadastramento das ligações de esgoto, padronizar os cadastros existentes unificando-os a um Sistema de Informações Georreferenciadas – SIG.**														
ITEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**										**RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO DO INDICADOR**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO/PROJETO**
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**				**LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038**						
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**							
1	Cadastrar as redes coletoras de esgoto, interceptores e linhas de recalque, PV, EEE, ETE, padronização do cadastro existente, fossas sépticas rural e urbana, e recadastramento das ligações existentes georreferenciado tudo a um Sistema de Informações Georreferenciado - SIG.	**100%**				**0%**				**0%**		**3.387.450,00**	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DAS CIDADES**	**2.5**	**SANEAR**
		50 %	**50 %**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**			Digitalização e georreferenciamento r$ 41,06/ligação x82500 ligações fim de plano (2036) + componentes do SEE= R$ 3.387.450,00				
		1.693.725,00	**1.693.725,00**													
2	Cadastrar as fossas sépticas e rudimentares existentes no município, tanto na área urbana quanto na rural. E quando necessário, propor manutenção e/ou readequação das fossas existentes.	**100%**				**0%**				**0%**		**821.200,00**	**SANEAR**	**-**	**2.12**	**SANEAR**
		50 %	**50 %**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**			30% fossas existentes = ~20.000 und. x 41,06= R$ - 821.200,00				
		410.600,00	**410.600,00**													

ESGOTAMENTO SANITÁRIO															
PROGRAMA		**CADASTRO DE REDE E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**													
OBJETIVO		**Cadastrar todo o sistema de coleta e tratamento de esgoto compreendendo todos seus equipamentos como: rede coletora, PV, EEE, ETE, cadastro das fossas rudimentares no meio rural e urbano, recadastramento das ligações de esgoto, padronizar os cadastros existentes unificando-os a um Sistema de Informações Georreferenciadas – SIG.**													
		100%				**0%**				**0%**	**120.000,00**				
		0%	**100 %**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**						
3	Elaborar projeto do Plano Diretor de Esgotamento Sanitário.		**120.000,00**								Orçamento em empresa de consultoria = R$ 120.000,00	**SANEAR**	**-**	**2.19**	**SANEAR**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-10 - Programa de Manutenção das Estruturas

ESGOTAMENTO SANITÁRIO															
PROGRAMA		**MANUTENÇÃO DAS ESTRUTURAS EXISTENTES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**													
OBJETIVO		**Criar rotina para manutenção preventiva e corretiva com a substituição dos equipamentos mecânicos elétricos e civil como substituição das tampas de fechamento dos poços de sucção das EEE, dos barriletes e compra de novos equipamentos e ferramentas que auxiliam na gestão do processo de manutenção.**													
ITEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**										**RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO DO INDICADOR**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO /PROJETO**
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**				**LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038**						
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**							
1	Otimizar os serviços de limpeza, manutenção da rede e dos poços de visita e controle dos entupimentos, transbordamentos e extravasamentos.	**20%**				**20%**				**60%**		**10.000.000,00**	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DAS CIDADES**	**2.7**	**SANEAR**
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**			Estimado: R$ 500.000,00/ano = R$ 10.000.000,00				
		500.000,00	**500.000,00**	**500.000,00**	**500.000,00**	**500.000,00**	**500.000,00**	**500.000,00**	**500.000,00**	**6.000.000,00**						
2	Adquirir equipamentos (bombas elétricas inversor de frequência) para substituição e manutenção do serviço de esgoto.	**20%**				**20%**				**60%**		**7.500.000,00**	**SANEAR**	**MINISTÉRIO DAS CIDADES / BNDES**	**2.29**	**SANEAR**
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**			Bombas e equipamentos + inversor de frequência ABB ACS580-01-025A-4+0J400 (11KW-40CV-380V) = 15.300,00x15x5 = 1.147.500,00 INVERSOR ABB ACS580-01-206A-4+0J400 (110KW-150CV-380V) = 50.423,00x 5 = 252.115,00 valores estimado em 375.000,00/ ano				
		375.000,00	**375.000,00**	**375.000,00**	**375.000,00**	**375.000,00**	**375.000,00**	**375.000,00**	**375.000,00**	**4.500.000,00**						

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-11 - Programa de Controle Ambiental

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

PROGRAMA	PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL
OBJETIVO	Controle da qualidade ambiental do município através de fiscalização, recuperação de áreas degradadas, instalação de equipamentos (Ex: gerador de energia a combustão nas EEE), instalação de ETE compactas em pequenas localidades, monitoramento através de analises da qualidade da água dos corpos hídricos receptores e controle dos resíduos gerados no sistema de tratamento.

ITEM	PROJETOS/ AÇÕES	METAS									RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO	FONTES DE RECURSOS	OUTROS RECURSOS	CÓDIGO DO INDICADOR	RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO/ PROJETO
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS				LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026						
1	Ampliar programa de controle do tratamento do efluente da ETE para garantir a qualidade da água do Rio Vermelho (corpo receptor).	20%				20%				60%	2.640.000,00	SANEAR	PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DAS CIDADES	2.9	SANEAR
		5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	1.584.000,00	Estimado: R$ 132.000,00/ano				
		132.000,00	132.000,00	132.000,00	132.000,00	132.000,00	132.000,00	132.000,00	132.000,00						
2	Realizar análises em diferentes pontos dos corpos receptores de efluentes ao longo do perímetro urbano, no intuito de verificar a existência ou não de contaminação em diferentes trechos.	20%				20%				60%	1.500.000,00	SANEAR	MINISTÉRIO DO MEIO AMBIETE / BNDES	2.10	SANEAR
		5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	900.000,00	Estimado: R$ 75.000,00/ano = R$ 1.500.000,00				
		75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00	75.000,00						

ESGOTAMENTO SANITÁRIO															
PROGRAMA		**PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL**													
OBJETIVO		**Controle da qualidade ambiental do município através de fiscalização, recuperação de áreas degradadas, instalação de equipamentos (Ex: gerador de energia a combustão nas EEE), instalação de ETE compactas em pequenas localidades, monitoramento através de analises da qualidade da água dos corpos hídricos receptores e controle dos resíduos gerados no sistema de tratamento.**												
3	Instituir o Plano para fiscalização e combate às ligações irregulares de águas pluviais na rede coletora de esgoto, e extinção das que já estão ligadas.	**20%**				**20%**				**60%**	**1.000.000,00**	**SANEAR**	**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**	**2.1**	**SANEAR**
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**600.000,00**	Fiscalização (mão de obra + equipamentos + veículo): R$ 50.000,00/ano = R$ 1.000.000,00				
		50.000,00	**50.000,00**	**50.000,00**	**50.000,00**	**50.000,00**	**50.000,00**	**50.000,00**	**50.000,00**						
4	Recuperação das áreas contaminadas por despejo irregular de esgoto, principalmente os córregos do perímetro urbano.	**20%**				**20%**				**60%**	**6.000.000,00**	**SANEAR**	**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**	**2.11**	**SANEAR**
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**3.600.000,00**	Estimado: R$ 300.000,00/ano				
		300.000,00	**300.000,00**	**300.000,00**	**300.000,00**	**300.000,00**	**300.000,00**	**300.000,00**	**300.000,00**						

ESGOTAMENTO SANITÁRIO															
PROGRAMA		**PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL**													
OBJETIVO		**Controle da qualidade ambiental do município através de fiscalização, recuperação de áreas degradadas, instalação de equipamentos (Ex: gerador de energia a combustão nas EEE), instalação de ETE compactas em pequenas localidades, monitoramento através de analises da qualidade da água dos corpos hídricos receptores e controle dos resíduos gerados no sistema de tratamento.**												
5	Aquisição e instalação de geradores de energia à combustão no sistema de esgotamento sanitário precisamente nas EEE, para evitar paralização do recalque de efluentes.	**17,39%**				**17,4%**				**65,21%**	**5.000.000,00**	**SANEAR**	**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**	**2.20**	**SANEAR**
		0%	**17%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**17%**	**3.260.540,00**	Custo médio Gerador de Energia a Diesel Trifásico 30 kva - Nagano: R$ 23.391,00 x15 x 2 = R$ 701.730,00 + gerador de energia Stemac 120 Kva = 56.000,00 x 3 geradores = R$ 168.000,00 + instalações e manutenção = R$ 5.000.000,00				
			869.730,00						**869.730,00**						
6	Criar plano de controle de qualidade do lodo gerado na ETE e destino do lodo gerado na limpeza das EEE.	**100%**				**0%**				**0%**	**150.000,00**	**SANEAR**	**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**	**2.30**	**SANEAR**
		0%	**100%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Valor orçado em empresa especializada R$ 150.000,00				
			150.000,00												

ESGOTAMENTO SANITÁRIO														
PROGRAMA		**PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL**												
OBJETIVO		**Controle da qualidade ambiental do município através de fiscalização, recuperação de áreas degradadas, instalação de equipamentos (Ex: gerador de energia a combustão nas EEE), instalação de ETE compactas em pequenas localidades, monitoramento através de analises da qualidade da água dos corpos hídricos receptores e controle dos resíduos gerados no sistema de tratamento.**											
7	Implantação de sistema de coleta e tratamento coletivo de esgoto nos distritos (Campo Limpo, Boa Vista, Nova Galileia).	**50%**				**50%**				**0%**	**4.000.000,00**	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL MINISTÉRIO DAS CIDADES BNDES**	**2.14**	**SANEAR**
		13%	**13%**	**13%**	**13%**	**13%**	**13%**	**13%**	**13%**		Estimativa para execução de projetos e obras do SES (incluindo construção de rede, ETE compacta e outros dispositivos necessários) = R$ 1.000.000,00/distrito x 4 distritos = R$ 4.000.000,00				
		500.000,00	**500.000,00**	**500.000,00**	**500.000,00**	**500.000,00**	**500.000,00**	**500.000,00**	**500.000,00**						

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-12– Programa de Controle de Qualidade Limpa Fossa

ESGOTAMENTO SANITÁRIO															
PROGRAMA		**CONTROLE DA QUALIDADE DOS EFLUENTES DE LIMPA FOSSA LANÇADOS NA ETE.**													
OBJETIVO		**Evitar comprometimento do tratamento das lagoas com a inserção de efluentes que possam causar a interrupção do processo de depuração e consequentemente a paralização parcial ou total do processo.**													
ITEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**									**RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO DO INDICADOR**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO/ PROJETO**
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**				**LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038**					
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**						
1	Projeto e construção de acesso para descarga eficiente de caminhões com os efluentes provenientes de fossas sépticas	**100%**				**0%**				**0%**	**80.000,00**	**SANEAR**	**MINISTÉRIO DAS CIDADES**	**2.31**	**SANEAR**
		100%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Orçado em empresa especializada: ≈ R$ 80.000,00				
		80.000,00													
2	Implementar sistema de controle dos efluentes provenientes de limpa fossa a serem lançadas na ETE com a aquisição de aparelhos e realização de analises e procedimentos.	**100%**				**0%**				**0%**	**80.000,00**	**SANEAR**	**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**	**2.33**	**SANEAR**
		100%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Equipamentos orçados em empresa especializada: ≈ R$ 80.000,00				
		80.000,00													

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-13 - Programa de Eficiência Energética

ESGOTAMENTO SANITÁRIO															
PROGRAMA		**EFICIENCIA ENERGÉTICA**													
OBJETIVO		**Diminuir os custos com energia elétrica em todo o sistema de esgotamento sanitário.**													
ITEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**									**RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO DO INDICADOR**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO/PROJETO**
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**				**LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038**					
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**						
1	Implantar projeto de eficiência energética para as instalações de esgotamento sanitário	**20%**				**20%**				**60%**	**10.000.000,00**	**SANEAR**	-	**2.34**	**SANEAR**
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**		PROJETO REALIZADO PELO SANEAR - ação continua				
		500.000,00	**500.000,00**	**500.000,00**	**500.000,00**	**500.000,00**	**500.000,00**	**500.000,00**	**500.000,00**	**6.000.000,00**					

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-14 – Eixo 2: Resumo dos Custos.

ESGOTAMENTO SANITÁRIO	META / ESTIMATIVA			
OBJETIVOS	CURTO	MÉDIO	LONGO	TOTAL
TOTAL	41.722.555,00	30.922.730,00	41.844.540,00	114.489.825,00

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

A Figura 5-2 apresenta o gráfico dos custos do PPA por prazo para o eixo de esgotamento sanitário.



Figura 5-2- investimentos por prazo para o eixo esgotamento sanitário.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

5.2.3. Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos.

A gestão dos resíduos sólidos do Município de Rondonópolis também é de responsabilidade do Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis (SANEAR). Já o serviço de limpeza pública é realizado pela Companhia de Desenvolvimento de Rondonópolis (CODER).

Conforme apresentado neste PMSB, a geração *per capita* de Rondonópolis é de aproximadamente 0,8 kg/hab./dia. A coleta de resíduos domiciliares atende 100%

da população urbana e 96,2% da população total. Na área rural, a coleta é realizada em apenas um distrito e em algumas escolas rurais.

O município possui seu próprio local de disposição final de resíduos que não apresenta cobertura diária; os resíduos são dispostos no solo, compactados e recobertos com terra e cascalho semanalmente. O local situa-se a aproximadamente 5,7 km do perímetro urbano de Rondonópolis.

Com relação aos resíduos recicláveis, Rondonópolis possui coleta seletiva implantada, porém necessita de inúmeras adequações e melhorias. Existe uma cooperativa, mas também existem catadores informais e individuais que atuam diretamente no local de disposição final de resíduos, prática proibida atualmente. Desta maneira, os materiais recicláveis coletados são triados e comercializados, de modo que parte dos resíduos passíveis de reciclagem deixam de ser aterrados.

Os Resíduos da Construção Civil (RCC) são destinados parcialmente ao aterro e parte são coletados por empresas privadas, porém ainda há problemas de disposição irregular em diversos locais do município. Com relação aos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS), o gerenciamento do mesmo é de responsabilidade do SANEAR, que terceiriza os serviços de transporte e coleta.

No que diz respeito aos resíduos de logística reversa, existe gerenciamento de apenas dois tipos de resíduos: as embalagens de agrotóxicos, que são gerenciadas pelo inpEV, o qual possui uma unidade de recebimento no município; e os pneus inservíveis, que são recebidos e coletados por uma cooperativa, evitando que ambos sejam depositados no aterro municipal, como ocorria antigamente.

É importante que a coleta dos resíduos seja regular e atenda todo o Município de Rondonópolis, incluindo localidades rurais e distritos. Com relação à destinação final dos resíduos sólidos, é importante que seja realizada da forma mais adequada possível, uma vez que a destinação correta evita questões relacionadas à proliferação de doenças, assim como a poluição do meio ambiente, principalmente solos e recursos hídricos.

As Tabelas a seguir, apresentam as ações para ampliação do sistema de coleta e limpeza pública, ações de melhorias na coleta convencional e de recicláveis, ações voltadas à manutenção do sistema de limpeza pública e demais ações para atender a demanda da geração de resíduos.

Já a Tabela 5-23 apresenta o resumo dos custos do PPA para o eixo de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, subdivididos por prazos.

Tabela 5-15- Programa Pró Catador

LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS															
PROGRAMA	**PRÓ CATADOR**														
OBJETIVO	**Instituir e estruturas as cooperativas e associações de catadores do município para realização da coleta seletiva, segregação e destinação dos materiais com a viabilização de espaço físico apropriado equipamentos, apoio institucional e erradicação dos catadores de lixões.**														
ITEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**									**RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO DO INDICADOR**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO/PROJETO**
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**				**LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038**					
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**						
		100%				**0%**				**0%**	**2.000.000,00**				
		50 %	**25%**	**25%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**						
1	Criar projeto para melhorias e ampliações da coleta seletiva no município definindo percentuais de abrangências (prazos curto/médio/longo), no intuito de aumentar o volume de materiais coletados e reciclados.	**1.000.000,00**	**500.000,00**	**500.000,00**							Projeto de melhoria + implantação das ações = 2.000.000,00	**PMR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ M-CIDADES/ BNDES**	**3.1**	**SANEAR**

LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS																
PROGRAMA		**PRÓ CATADOR**														
OBJETIVO		**Instituir e estruturas as cooperativas e associações de catadores do município para realização da coleta seletiva, segregação e destinação dos materiais com a viabilização de espaço físico apropriado equipamentos, apoio institucional e erradicação dos catadores de lixões.**														
2	Promover melhorias e estruturação das cooperativas e associações de reciclagem existentes (COOPERCICLA e NOVA ESPERANÇA), direcionando ações para aquisição de equipamentos (esteiras, Prensas Hidráulicas, caminhões, balanças, outros).	**78%**				**22%**				**0%**	**450.000,00**	Compra de uma esteira 75.000,00 + 3 prensas hidráulicas 30.000x3= 90.000,00 + 1 caminhão 180.000,00 + 3 balanças 25.000,00X3 =75.000,00 + 30.000,00 de equipamentos diversos (EPI)	**PMR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ M-CIDADES/ BNDES**	**3.4**	**SANEAR/ PREFEITURA MUNICIPAL**
		56 %	**22%**	**0%**	**0%**	**22%**	**0%**	**0%**	**0%**							
		250.000,00	**100.000,00**			**100.000,00**										
3	Viabilizar espaço físico, mecanismos e estrutura que facilitem as futuras cooperativas/associações.	**49%**				**23%**				**29%**	**3.500.000,00**	2 barracões 1.000,000,00 + 2 caminhões 360.000,00+ 2 esteiras 150.000,00+ 6 prensas hidráulicas 180.000,00 + 6 balanças 150.000,00 + 1.660.000,00 outros equipamentos (EPI 20 Anos)	**PMR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ M-CIDADES/ BNDES**	**3.5**	**SANEAR /PREFEITURA MUNICIPAL**
		12 %	**12%**	**12%**	**12%**	**6%**	**6%**	**6%**	**6%**							
		425.000,00	**425.000,00**	**425.000,00**	**425.000,00**	**200.000,00**	**200.000,00**	**200.000,00**	**200.000,00**	**1.000.000,00**						

LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS															
PROGRAMA		**PRÓ CATADOR**													
OBJETIVO		**Instituir e estruturas as cooperativas e associações de catadores do município para realização da coleta seletiva, segregação e destinação dos materiais com a viabilização de espaço físico apropriado equipamentos, apoio institucional e erradicação dos catadores de lixões.**													
4	Criar Projeto de capacitação para os catadores do lixão incentivando sua integração às cooperativas/associações.	**100%**				**0%**				**0%**	**200.000,00**	**PMR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ M-CIDADES/ BNDES**	**3.11**	**SANEAR/ PREFEITURA MUNICIPAL**
		75 %	**25%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**						
		150.000,00	**50.000,00**								Custo estimada do serviço social para retirada e adequação dos catadores do lixão na Cooperativa e associações = 200.000,00				

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-16 – Programa de Planejamento Estratégico

LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS																
PROGRAMA		**PLANEJAMENTO FUTURO E ESTUDOS PARA RATIFICAR AS TOMADAS DE DECISÕES PALNEJADAS**														
OBJETIVO		**Criar a partir das diretrizes mestras do plano municipal de saneamento básico e de resíduos sólidos as ações especificas de programa elencado para uma melhor gestão das decisões a serem tomadas quanto aos serviços de coleta transporte e destino final dos resíduos gerados no município.**														
ITEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**									**RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO DO INDICADOR**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO/PROJETO**
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**				**LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038**					
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**						
1	Elaborar Plano Diretor de Resíduos Sólidos.	**100%**				**0%**					**180.000,00**	**PMR**	**PREFEITURA MUNICIPAL MINISTÉRIO DAS CIDADES**	**3.25**	**SANEAR**
		0%	**100%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Orçamento realizado por empresa contratada. Realização = 180.000,00				
			180.000,00												
2	Realizar estudo gravimétrico dos resíduos sólidos gerados em Rondonópolis.	**33%**				**17%**				**50%**	**600.000,00**	**PMR**	**MINISTÉRIO DAS CIDADES/ EMPRESA RESP. PELA COLETA E DESTINO FINAL**	**3.29**	**SANEAR**
		17%	**0%**	**0%**	**17%**	**0%**	**0%**	**0%**	**17%**		Orçamento realizado por empresa contratada. Realização de um estudo a cada 4 anos + 01 em 2017= total = R$ 600.000,00				
		100.000,00			**100.000,00**				**100.000,00**	**300.000,00**					

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-17 – Programa de Logística Reversa

LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS															
PROGRAMA		**LOGISTICA REVERSA**													
OBJETIVO		**Realizar os acordos setoriais necessários para a implantação da política reversa no município para que todos os resíduos passiveis de reversibilidade de acordo com a lei possam ter seu destino apropriado.**													
ITEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**										**RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO DO INDICADOR**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO/ PROJETO**
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**				**LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038**					
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**						
1	Realizar acordos setoriais (lei 12.305) para implantação da política reversa tais como: embalagens plásticas de óleos lubrificantes, óleos comestíveis, lâmpadas fluorescentes de sódio e mercúrio e de luz mista, produtos eletroeletrônicos, **vidros** e resíduos de medicamentos.	**100%**				**0%**				**0%**		**50.000,00**	**PMR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DAS CIDADES / BANCOS PÚBLICOS**	**3.34**	**SANEAR**
		50%	**50%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**			Deslocamento de pessoal reuniões				
		25.000,00	**25.000,00**													
2	Restabelecer política reversa dos Pneus inservíveis de acordo com a Resolução do Conama nº 416/2009, com a criação de mecanismos de coleta, entrega voluntaria e destino final dos pneus.	**100%**				**0%**				**0%**		**300.000,00**	**PMR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DAS CIDADES /**	**3.35**	**SANEAR**
		67%	**33%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**			Deslocamento de pessoal reuniões				
		200.000,00	**100.000,00**													

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-18 – Programa de ampliação dos Ecopontos.

LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS															
PROGRAMA		**REESTRUTURAÇÃO E AMPLIAÇÃO DE ECOPONTOS NO MUNICIPIO**													
OBJETIVO		**Melhorias no Ecopontos existentes com a construção de infraestrutura básica (muros, baias, guarita etc.) para recebimento dos resíduos da população de baixa renda e ampliação destes pontos no decorrer do horizonte de plano.**													
ITEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**									**RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO DO INDICADOR**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO/PROJETO**
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**				**LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038**					
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**						
		100%				**0%**				**0%**	**5.729.136,00**				
		43%	**43%**	**14%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**						
1	Estruturar (delimitação da área com construção de muros, baias e contêineres e móveis para guarita) e ampliar o número dos Ecopontos e diversificar os volumes de resíduos a serem recebidos, tanto na área urbana quanto na rural.	**2.455.344,00**	**2.455.344,00**	**818,448,00**							Estruturação dos 4 Ecopontos já existentes com infraestrutura, rampa de acesso, 3 caçambas 7m³ dois contêineres 40m³ e guarita: R$ 409.224,00/Ecoponto x 4 Ecopontos = R$ 1.636.896,00 Construção de mais 10 Ecopontos (4 nos distritos, 3 na área rural e mais 3 na área urbana): ≈ R$ 4.092.240,00/Ecoponto = R$ 5.729.136,00 **Orçamento realizado pelo SANEAR**	**PMR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E M. CIDADES.**	**3.14**	**SANEAR**

LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS															
PROGRAMA		**REESTRUTURAÇÃO E AMPLIAÇÃO DE ECOPONTOS NO MUNICIPIO**													
OBJETIVO		**Melhorias no Ecopontos existentes com a construção de infraestrutura básica (muros, baias, guarita etc.) para recebimento dos resíduos da população de baixa renda e ampliação destes pontos no decorrer do horizonte de plano.**													
		20%				**20%**				**60%**	**11.080.000,00**				
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**						
2	Manter a operação dos Ecopontos, incluindo pessoal responsável no local, coleta e destinação final dos rejeitos e materiais não recicláveis	**554.000,00**	**554.000,00**	**554.000,00**	**554.000,00**	**554.000,00**	**554.000,00**	**554.000,00**	**554.000,00**	**6.648.000,00**	01 funcionários por Ecoponto = 3.000,00x14= 504.000,00/ano + transporte de rejeito = 50.000,00/ano = 11.080.000,00	**PMR**	**MINISTÉRIO DAS CIDADES / BNDES**	**3.22**	**SANEAR**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-19 – Programa de Ampliação dos Serviços

LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS																
PROGRAMA		**MANUTENÇÃO E AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS DOS RESIDUOS SÓLIDOS**														
OBJETIVO		**Modernização e ampliação do serviço de limpeza pública com criação de novas rotas, compra de equipamentos como a planta de reciclagem de RCC, coleta nos distritos e comunidades rurais, indígenas e quilombolas, instalação de lixeiras melhorando assim a qualidade de vida humana dos corpos hídricos e do meio ambiente.**													
ITEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**								**LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038**	**RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO DO INDICADOR**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO/ PROJETO**
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**									
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**						
1	Ampliar a rota de coleta de resíduos sólidos, a equipe de prestação destes serviços, a frequência da prestação, bem como os equipamentos utilizados, visando aumentar as áreas atendidas, inclusive todo o meio rural. Estabelecer ações de melhorias para a área rural e comunidades indígenas.	**20%**				**20%**				**60%**	**6.000.000,00**	**SANEAR TARIFA**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DAS CIDADES**	**3.7**	**SANEAR**
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**3.600.000,00**	Custo estimado (incluindo transporte, equipamentos e aumento do número de funcionários): R$ 300.000,00/ano,				
		300.000,00	**300.000,00**	**300.000,00**	**300.000,00**	**300.000,00**	**300.000,00**	**300.000,00**	**300.000,00**						
2	Instituir logística eficaz de limpeza das bocas de lobo periodicamente, de maneira que não ocorra o acúmulo de lixo impossibilitando seus funcionamentos.	**20%**				**20%**				**60%**	**4.000.000,00**	**PMR**	**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIETE / BNDES**	**3.8**	**SANEAR**
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**2.400.000,00**	Estimado: R$ 200.000,00/ano gastos com material equipamentos transporte e destinação.				
		200.000,00	**200.000,00**	**200.000,00**	**200.000,00**	**200.000,00**	**200.000,00**	**200.000,00**	**200.000,00**						

LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS															
PROGRAMA		**MANUTENÇÃO E AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS DOS RESIDUOS SÓLIDOS**													
OBJETIVO		**Modernização e ampliação do serviço de limpeza pública com criação de novas rotas, compra de equipamentos como a planta de reciclagem de RCC, coleta nos distritos e comunidades rurais, indígenas e quilombolas, instalação de lixeiras melhorando assim a qualidade de vida humana dos corpos hídricos e do meio ambiente.**													
3	Criar e instituir Projeto para a destinação final dos resíduos sólidos domiciliares das populações rurais, indígenas e/ou quilombolas	**100%**				**0%**				**0%**	**200.000,00**	Custo orçado por empresa especializada em projetos = R$ 200.000,00	**PMR**	**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**	**3.9**	**SANEAR**
		75%	**25%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**						
		150.000,00	**50.000,00**												
4	Ampliar a limpeza pública, capina e varrição nos distritos de Rondonópolis	**20%**				**20%**				**60%**	**2.000.000,00**	Salário funcionário: R$ 20.000,00/ano x 4 distritos = R$ 80.000,00/ano + Custos adicionais (acessórios, equipamentos e transporte): R$ 20.000,00/ano = R$ 100.000,00/ano	**PMR**	**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**	**3.10**	**SANEAR**
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**						
		100.000,00	**100.000,00**	**100.000,00**	**100.000,00**	**100.000,00**	**100.000,00**	**100.000,00**	**100.000,00**	**1.200.000,00**					
5	Implantar Planta de reciclagem de RCC Municipal para reaproveitamento e reciclagem dos resíduos provenientes da construção civil (equipamento, terreno e infraestrutura)	**0%**				**53%**				**47%**	**950.000,00**	Valor orçado para compra do equipamento350.000,00 e operacionalização 50.000,00/ano	**PMR**	**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**	**3.39**	**SANEAR**
		0%	**0%**	**0%**	**0%**	**37%**	**5%**	**5%**	**5%**						
						350.000,00	**50.000,00**	**50.000,00**	**50.000,00**	**450.000,00**					

LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS															
PROGRAMA		**MANUTENÇÃO E AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS DOS RESIDUOS SÓLIDOS**													
OBJETIVO		**Modernização e ampliação do serviço de limpeza pública com criação de novas rotas, compra de equipamentos como a planta de reciclagem de RCC, coleta nos distritos e comunidades rurais, indígenas e quilombolas, instalação de lixeiras melhorando assim a qualidade de vida humana dos corpos hídricos e do meio ambiente.**												
6	Adquirir de um triturador de galhos para ser instalado junto da planta de reciclagem de RCC inclui cobertura para proteção.	**0%**				**100%**				**0%**	**50.000,00**	**PMR**	**SANEAR**	**3.24**	**SANEAR**
		0%	**0%**	**0%**	**0%**	**100%**	**0%**	**0%**	**0%**		Valor orçado de triturador e cobertura com estrutura de madeira.				
						50.000,00									
7	Implantar segurança e controle na entrada do lixão para não permitir acesso de pessoas e resíduos não autorizadas no interior do antigo lixão	**100%**				**0%**				**0%**	**20.000,00**	**PMR**	**SANEAR**	**3.31**	**SANEAR**
		100%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Valor estimado para curto espaço de tempo 5.000,00/mês				
		20.000,00													

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria 2016.

Tabela 5-20 – Programa de Fiscalização

LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

PROGRAMA		**FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA TRANPORTE DESTINAÇÃO FINAL DE RESIDUOS E PLANOS DE MANEJO - (PGRS) DE TODOS OS GRANDES GERADORES DO MUNICIPIO.**													
OBJETIVO		**Fiscalizar todas a atividades relacionadas com os resíduos sólidos relacionadas aos prestadores do serviço de coleta transporte destino final, e dos grandes geradores.**													
ITEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**									**RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO DO INDICADOR**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO /PROJETO**
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**				**LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038**					
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**						
1	Intensificar a fiscalização das prestadoras de serviço de coleta e destinação final dos resíduos domiciliares, de construção civil (RCC) e resíduos de serviços de saúde (RSS).	**20%**				**20%**				**60%**	**1.200.000,00**	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL/ SANEAR**	**3.13**	**SANEAR**
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**720.000,00**	Custo com combustível e manutenção de veículo de fiscalização do município = 5.000,00/mês				
		60.000,00	**60.000,00**	**60.000,00**	**60.000,00**	**60.000,00**	**60.000,00**	**60.000,00**	**60.000,00**						
2	Fiscalização, atualização de endereços e atualização das atividades das empresas sujeitas a implantação de PGRS no município.	**0%**				**0%**				**0%**	**0,00**	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL/ SANEAR**	**3.28**	**SANEAR**
		0%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Custo incluído na fiscalização da prefeitura municipal				

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria 2016.

Tabela 5-21 = Planejamento e Implantação de Sistema Alternativo para o Destino Final

LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS																	
PROGRAMA	**PLANEJAMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS ALTERNATIVOS PARA O DESTINO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO.**																
OBJETIVO	**implantar o aterro sanitário municipal de disposição final dos resíduos sólidos para atender o município no longo prazo em conjunto com alternativas economicamente viáveis para o tratamento dos resíduos em sua fase final de disposição.**																
ITEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**										**RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO DO INDICADOR**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO/PROJETO**
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**				**LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038**							
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**								
1	implantação do aterro sanitário Municipal – Construção das instalações	**0%**				**0%**				**100%**	**26.761.500,00**	**26.751.500,00** custo aproximado de implantação de aterro para 180 mil * 85,5/ hab.= 15.382.170,00 AZEVEDO, M; CRUZ,M; NAVAIS,T. Forming Public Consortiums for Final Solid Waste Disposal and Treatment in Brazil	**PMR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ M CIDADES/ BNDES**	**3.18**	**SANEAR**
		0%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**								
2	Estudo de viabilidade técnica e econômica para a implantação de usina de gaseificação por plasma dos resíduos sólidos de acordo com o PNRS.	**0%**				**0%**				**100%**	**200.000,00**	orçamento em empresa especializada = R$ 200.000,00	**SANEAR**	**MINISTÉRIO DAS CIDADES / BANCOS PUBLICOS/ M INTERIOR**	**3.36**	**SANEAR/ PMR**
		0%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**								

LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS																
PROGRAMA		**PLANEJAMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS ALTERNATIVOS PARA O DESTINO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO.**														
OBJETIVO		**implantar o aterro sanitário municipal de disposição final dos resíduos sólidos para atender o município no longo prazo em conjunto com alternativas economicamente viáveis para o tratamento dos resíduos em sua fase final de disposição.**														
3	Estudo de viabilidade técnica e econômica para a implantação de planta de biogás para geração de energia.	**100%**				**0%**				**0%**	**150.000,00**	Orçamento em empresa especializada = R$ 150.000,00.	**SANEAR**	**MINISTÉRIO DAS CIDADES / BANCOS PUBLICOS/ M INTERIOR**	**3.37**	**SANEAR/ PMR**
		100%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**							
		150.000,00														
4	Estudo de viabilidade técnica e econômica para implantação de central de compostagem de resíduos orgânicos.	**100%**				**0%**				**0%**	**150.000,00**	Orçamento em empresa especializada = R$ 150.000,00.	**SANEAR**	**MINISTÉRIO DAS CIDADES / BANCOS PUBLICOS/ M INTERIOR**	**3.38**	**SANEAR/ PMR**
		100%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**							
		150.000,00														
5	Adquirir área contigua ao antigo lixão (20 há), cercamento, licenciamento e instalação de ponto de água e energia elétrica para estruturação de lotes a serem concedidos à iniciativa privada/ cooperativas para recebimento e processamento de resíduos recicláveis.	**100%**				**0%**				**0%**	**3.000.000,00**	Custo estimada do serviço social para retirada e adequação dos catadores do lixão na Cooperativa e associações = 200.000,00.	**SANEAR**	**MINISTÉRIO DAS CIDADES / BANCOS PUBLICOS/ M INTERIOR**	**3.41**	**SANEAR/ PMR**
		0%	**67%**	**33%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**							
			2.000.000,00	**1.000.000,00**												

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria 2016.

Tabela 5-22 – Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

PROGRAMA	**RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DEGRADADAS POR RESÍDUOS DE QUALQUER NATUREZA**
OBJETIVO	**Planejar e realizar a recuperação de todas as áreas que por motivo de disposição de resíduos sólidos de qualquer natureza estejam poluindo os locais e eliminar os resíduos lançados nos fundos de vale. As instalações de placas proibitivas juntamente com educação ambiental serão instaladas para minimizar estes tipos de lançamentos.**

ITEM	PROJETOS/ AÇÕES	METAS									RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO	FONTES DE RECURSOS	OUTROS RECURSOS	CÓDIGO DO INDICADOR	RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO/ PROJETO
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS				LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038					
		2019	2020	2021		2023	2024	2025	2026						
1	Realizar projeto de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD para antigos lixões, depósitos de RCC, áreas contaminadas, áreas de disposição de RCC em fundos de vale, incluindo o Lixão atual depois da sua desativação.	100%				0%				0%	200.000,00	PMR	PREFEITURA MUNICIPAL	3.12	SANEAR
		50%	50%	0%		0%	0%	0%	0%		Orçamento feito em empresa especializada 200.000,00.				
		100.000,00	100.000,00												
2	Eliminar áreas de bota fora de inertes irregulares através da limpeza do local e sinalização proibitiva.	20%				20%				60%	5.000.000,00	PMR	PREFEITURA MUNICIPAL/ SANEAR -	3.26	SANEAR
		10%	10%	0%		10%	10%	0%	0%		Valor estimado 1.000.000,00 a cada 2 anos do plano = 5.000.000,00.				
		500.000,00	500.000,00			500.000,00	500.000,00			3.000.000,00					

LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

PROGRAMA		**RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DEGRADADAS POR RESÍDUOS DE QUALQUER NATUREZA**													
OBJETIVO		**Planejar e realizar a recuperação de todas as áreas que por motivo de disposição de resíduos sólidos de qualquer natureza estejam poluindo os locais e eliminar os resíduos lançados nos fundos de vale. As instalações de placas proibitivas juntamente com educação ambiental serão instaladas para minimizar estes tipos de lançamentos.**												
3	Realizar limpeza das margens dos córregos e rios implantar sinalização proibitiva, e intensificar ações de educação ambiental para evitar tal poluição.	**20%**				**20%**				**60%**	**5.000.000,00**	**PMR**	**PREFEITURA MUNICIPAL/ SANEAR -**	**3.27**	**SANEAR**
		10%	**10%**	**0%**		**10%**	**10%**	**0%**	**0%**	**3.000.000,00**	Valor estimado 1.000.000,00 a cada 2 anos do plano = 5.000.000,00.				
		500.000,00	**500.000,00**			**500.000,00**	**500.000,00**								
3	Realizar limpeza das margens dos córregos e rios implantar sinalização proibitiva, e intensificar ações de educação ambiental para evitar tal poluição.	**100%**				**0%**				**0%**	**3.000.000,00**	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL/ SANEAR -**	**3.31**	**SANEAR**
		0%	**100%**	**0%**		**10%**	**10%**	**0%**	**0%**		Valor estimado para conformação e recobrimento da área, instalação de drenos de gases e chorume, lagoa de tratamento e recirculação, plantio de vegetação rasteira e de médio porte, instalação de drenagem pluvial valor estimado R$ - 3.000.000,00.				
			3.000.000,00												

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria 2016.

Tabela 5-23 – Eixo 3: Resumo dos Custos.

RESÍDUOS SÓLIDOS	PRAZO / ESTIMATIVA			
OBJETIVOS	CURTO	MÉDIO	LONGO	TOTAL
TOTAL	18.858.555,00	8.406.000,00	49.279.500,00	65.164.306,00

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

A Figura 5.3 apresenta o gráfico dos custos do PPA por prazo para o eixo de resíduos sólidos.

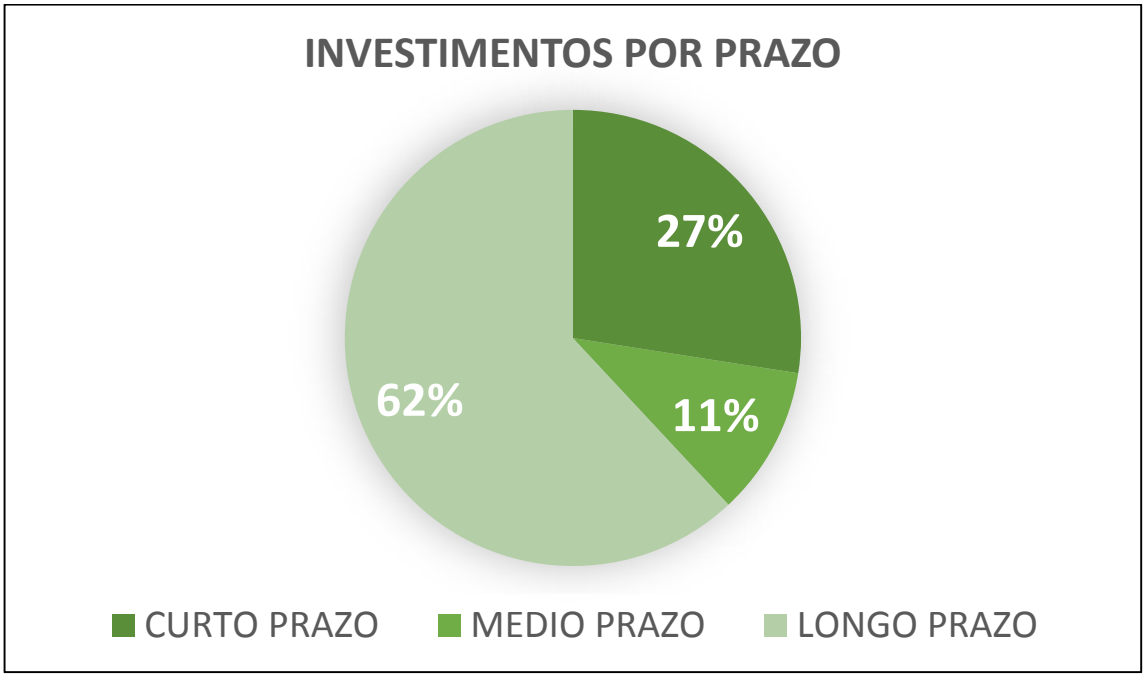


Figura 5-3 – investimentos por prazo eixo resíduos sólidos
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016)

5.2.3.1. Procedimentos Operacionais e Especificações Mínimas a Serem Adotados nos Serviços de Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos

O gerenciamento municipal dos resíduos sólidos é um conjunto integrado de ações que envolvem as áreas de planejamento, ambiental, operacional e financeira com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, segregar, tratar e dispor os resíduos adequadamente.

Deste modo, este item tem como objetivo apresentar a definição dos procedimentos operacionais e das especificações mínimas para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos do Município de Rondonópolis, envolvendo os resíduos domésticos e comerciais, incluindo a coleta seletiva, e os resíduos de limpeza pública.

5.2.3.1.1. Resíduos Domésticos e Comerciais

Os resíduos sólidos coletados na coleta convencional são aqueles gerados em unidades residenciais, unidades públicas, pequenos estabelecimentos comerciais, industriais, e de prestação de serviços, cujo volume não ultrapasse um volume pré-definido pelo município, e que possuam características de resíduos domiciliares.

Os resíduos dos grandes geradores devem ser coletados por empresas particulares, cadastradas e autorizadas, ou pela Prefeitura Municipal, mediante o pagamento através de preço público.

Deste modo, nos tópicos seguintes são abordados procedimentos operacionais e especificações mínimas para o acondicionamento dos resíduos, bem como quanto à regularidade, frequência, horários, equipe de funcionários, veículos, etc.

- Acondicionamento

Acondicionar os resíduos sólidos domésticos significa prepará-los para a coleta de forma sanitariamente adequada e compatível com o tipo e a quantidade de resíduos. O adequado acondicionamento destes resíduos propicia uma maior eficiência no procedimento de coleta e transporte com o aumento da produtividade dos coletores, minimiza os riscos de acidentes, a proliferação de vetores, como também os impactos visuais e olfativos.

É de responsabilidade do gerador o acondicionamento adequado dos resíduos sólidos domiciliares, sendo a fiscalização, regulação e educação ambiental atribuição da administração pública e/ou responsável pelo serviço.

Os recipientes utilizados no acondicionamento devem obedecer a requisitos mínimos de funcionalidade e de higiene, podendo ser utilizados recipientes reutilizáveis e/ou descartáveis. Os recipientes reutilizáveis devem possuir um formato

que facilite seu esvaziamento, ser confeccionado em material resistente e que evite vazamentos, ter alças laterais e tampas, além de capacidade máxima de 100 L, a fim de não dificultar a coleta.

Os resíduos sólidos coletados pela coleta convencional devem ser acondicionados em sacos plásticos com capacidade volumétrica máxima de 100 L ou 40 kg, respeitando os padrões estabelecidos em normas, e dispostos em lixeiras ou abrigo de resíduos.

Nos locais onde há grande geração de resíduos, tais como condomínios, edifícios, centros comerciais, estabelecimentos comerciais, supermercados, indústrias, shoppings e outros, poderão ser adotados contêineres de maior capacidade volumétrica e que deverão ser basculantes, de modo a facilitar a coleta, desde que o veículo coletor possua dispositivo para bascular os resíduos mecanicamente.

Nas vias públicas e áreas com grande circulação de pessoas, tais como região de comércio, próximos a órgãos públicos, praças, parques, etc., deverão ser instalados coletores (lixeiras) padronizados, em quantidade compatível com a localidade, com identificação da categoria de resíduo que poderá ser armazenado, respeitando as tipologias sugeridas em normas e/ou no planejamento municipal.

Com relação aos coletores públicos, estes devem possibilitar a separação dos resíduos em secos (recicláveis) e úmidos (matéria orgânica e rejeitos), apresentar identificação de quais tipos de resíduos podem ser acondicionados e seguirem uma padronização que facilite a coleta.

Outra ação complementar e de grande importância é a realização de campanhas de sensibilização e educação ambiental por parte da administração pública e do prestador do serviço, de modo que os geradores acondicionem seus resíduos adequadamente e em horários próximos ao da coleta, evitando o espalhamento pelas vias, a proliferação de vetores, o arraste em dias de chuva, entre outros.

- Regularidade, Frequência e Horário da Coleta Convencional

Segundo Monteiro *et al*. (2001), o ato de coletar o resíduo sólido significa recolher o resíduo acondicionado por quem o produz para encaminhá-lo, mediante transporte adequado, a um eventual tratamento e à disposição final, evitando-se problemas de saúde, atração de vetores e animais e a contaminação dos recursos naturais que ele possa propiciar.

Para que o serviço de coleta atenda toda a população é necessário a elaboração de um planejamento da coleta. Neste plano deverá conter divulgação dos horários/períodos e frequência desse serviço, objetivando sempre o atendimento universalizado e com qualidade.

Este planejamento consiste em agrupar informações sobre as condições de saúde pública, as possibilidades financeiras do município, as características físicas e os hábitos da população, para então discutir a maneira de tratar tais fatores e definir os métodos mais adequados à realidade do município.

Dentre os levantamentos a serem executados, destaca-se os seguintes:

- As características topográficas e o sistema viário urbano: tipo de pavimentação das vias, declividade, sentido e intensidade de tráfego;
- A definição das zonas de ocupação da cidade: indicar os usos predominantes, concentrações comerciais, setores industriais, áreas de difícil acesso e/ou de baixa renda;
- Os dados sobre população total, urbana e rural, quantidade média de moradores por residência e, caso houver, o número expressivo de moradores temporários;
- A geração e a composição dos resíduos;
- Os costumes da população, onde deverão ser destacados os mercados e feiras livres, exposições permanentes ou em certas épocas do ano, festas religiosas e locais para a prática do lazer;
- Entre outras especificidades do município.

Com este levantamento e planejamento é possível identificar os setores e a frequência de coleta adequados para garantir o equilíbrio entre a quantidade de resíduos coletados nos bairros com as distâncias das rotas percorridas pelos caminhões, tornando a coleta mais eficiente e reduzindo gastos excedentes.

A coleta convencional também deve ser regular, uma vez que a eficiência da mesma está vinculada a este fator. Com a regularidade estabelecida, os cidadãos irão se habituar a dispor os resíduos somente nos dias e horários em que os veículos coletores passam, para tanto a população deve ser informada e orientada antecipadamente.

A frequência consiste no número de vezes durante a semana em que é executado a remoção do resíduo de um determinado local da cidade. Deste modo, é preciso estabelecer uma frequência mínima de coleta para a sede municipal, diferenciando área central e bairros periféricos, e também para os distritos e área rural do município.

Observa-se que a coleta na área rural deverá ser feita, preferencialmente, em ecopontos e, caso for comprovada a inviabilidade econômico-financeira da coleta frequente na área rural, a frequência poderá ser alterada, desde que sejam adotadas condições adequadas e salubres de armazenamento dos resíduos.

A determinação do horário dos serviços de coleta convencional deve evitar que o processo traga incômodo a população. Para decidir se a coleta será diurna ou noturna é preciso avaliar as vantagens e desvantagens com as condicionantes do município. Recomenda-se coletar na região central nas primeiras horas da manhã ou no período noturno, evitando transtornos, principalmente relacionados com o tráfego. Já nos bairros estritamente residenciais, a coleta deve ser realizada preferencialmente durante o dia, pois é mais econômica e permite a melhor fiscalização do serviço.

Logo, para se ter uma coleta eficiente, devem ser definidas as frequências, os períodos, a regularidade e as rotas para a coleta convencional dos resíduos sólidos, a partir das características ambientais, sociais e culturais do município.

- Equipe da Coleta Convencional

A equipe de trabalho ou guarnição utilizada no processo da coleta de resíduos domésticos são os colaboradores lotados num veículo coletor, e é constituída pelo motorista e pelos coletores. Na maioria dos municípios brasileiros, o número de funcionários por veículo varia de dois a cinco. Para a definição da quantidade de trabalhadores por veículo deve-se considerar as características de cada município,

sendo definido o número mínimo necessário de funcionários por veículo coletor e por turno de coleta.

Esses trabalhadores devem ter sua higiene e segurança assegurados pelo uso de equipamentos de proteção individual (luvas de couro, colete refletor para coleta noturna, boné, camisa, calça comprida, calçado com solado antiderrapante e capa de chuva) e por vacinas.

Para garantir a segurança da saúde dos trabalhadores envolvidos na coleta, a Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIM) recomenda algumas vacinas (tríplice viral, hepatite A e B, tríplice bacteriana, influenza (gripe), febre amarela, raiva e febre tifoide), que também devem ser ministradas tanto para os catadores como também para os receptores/organizadores de resíduos.

- Veículos para a Coleta Convencional

Para que o transporte e a coleta dos resíduos domésticos e comerciais sejam realizados de forma eficiente e segura, deve-se definir um tipo de veículo/equipamento de coleta que apresente o melhor custo/benefício. Para a coleta convencional de resíduos sólidos domiciliares existem diversos tipos de veículos coletores, porém predominam-se dois: veículo sem compactação e veículo compactador.

Destaca-se que a escolha do tipo de veículo a ser adotado dependerá, principalmente, da quantidade de resíduos que serão coletados, por isso a necessidade de se dimensionar a frota. Apesar do caminhão compactador possuir uma manutenção mais complicada e o custo mais elevado de aquisição, este deve ser priorizado sempre que possível frente às vantagens oferecidas.

Segundo Monteiro *et al*. (2011) um bom veículo de coleta de resíduo domiciliar deve possuir as seguintes características:

- Não permitir derramamento do resíduo ou do chorume na via pública;
- Apresentar taxa de compactação de pelo menos 3:1, ou seja, cada 3 m³ de resíduos ficarão reduzidos, por compactação, a 1 m³;
- Apresentar altura de carregamento na linha de cintura dos garis, ou seja, no máximo a 1,20 m de altura em relação ao solo;
- Possibilitar esvaziamento simultâneo de pelo menos dois recipientes por vez;

- Possuir carregamento traseiro, de preferência;
- Dispor de local adequado para transporte dos trabalhadores;
- Apresentar descarga rápida do lixo no destino;
- Possuir compartimento de carregamento com capacidade para no mínimo 1,5 m³;
- Possuir capacidade adequada de manobra e de vencer aclives;
- Possibilitar basculamento de contêineres de diversos tipos;
- Distribuir adequadamente a carga no chassi do caminhão;
- Apresentar capacidade adequada para o menor número de viagens ao destino, nas condições de cada área.

Destaca-se que os veículos coletores devem ter condições satisfatórias de uso, ou seja, não podem causar prejuízos à segurança e eficiência da coleta. Neste sentido, os veículos devem passar por manutenções preventivas e periódicas.

Além disso, o veículo coletor deve possuir alguns itens/equipamentos de segurança, como:

- Jogo de cones para sinalização, bandeirolas e pisca-pisca acionado pela bateria do caminhão;
- Lanternas traseiras suplementares;
- Estribo traseiro antiderrapante;
- Dispositivo traseiro para os coletores de resíduos sólidos se segurarem;
- Extintor de incêndio;
- Botão que desligue o acionamento do equipamento de carga e descarga, em local de fácil acesso, nos dois lados;
- Buzina intermitente acionada quando engatada a marcha ré do veículo coletor;
- Lanterna pisca-pisca giratória para a coleta noturna em vias de grande circulação.

Desta maneira, os referidos equipamentos devem acompanhar todos os veículos designados para a coleta de resíduos sólidos.

- Disposição Final

Segundo a Lei n° 12.305/2010, a disposição final ambientalmente adequada – quando não for possível a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético – é a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Ainda de acordo com a mesma lei, rejeitos são resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição adequada.

Deste modo, os rejeitos coletados pela coleta convencional deverão ser encaminhados a um aterro sanitário.

Aterro sanitário é definido como a técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, usando princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos numa menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho. O mesmo também deve possuir uma camada impermeabilizante, coleta e tratamento de gases e chorume, entre outras características.

5.2.3.1.2. Coleta Seletiva

Segundo a Lei n° 12.305/2010, a coleta seletiva é a coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição. Especificamente, pode ser definida como um sistema de recolhimento de materiais recicláveis, tais como: papéis, plásticos, vidros, metais, entre outros, previamente separados na fonte geradora.

A coleta seletiva deverá ter sua viabilidade econômica financeira assegurada, assim, recomenda-se que a administração municipal elabore um Projeto de Coleta Seletiva que deverá abordar todas as etapas de elaboração, implantação e operação da coleta seletiva no município, avaliando a viabilidade da mesma e indicando a melhor modalidade de operação.

Nos tópicos seguintes serão apresentadas as regras gerais para a implantação da coleta seletiva, a forma de segregação dos resíduos gerados, o acondicionamento, bem como os veículos e guarnições necessárias.

Destaca-se que a coleta seletiva deverá ser diferenciada da coleta regular, incluindo veículo, equipe, horário, entre outras características.

- Tipos de Coleta Seletiva

Dentre os tipos de coleta seletiva, existem três diferentes modalidades principais: entrega voluntária, porta a porta e por organização de catadores de materiais recicláveis.

Na entrega voluntária, o próprio gerador leva e deposita o material reciclável, previamente segregado, em recipientes específicos num local/ponto de entrega voluntária disponibilizado pela Prefeitura Municipal, geralmente em locais de grande fluxo de pessoas.

No tipo porta a porta, o material reciclável, previamente segregado, é acondicionado pelo próprio gerador para posteriormente ser coletado na porta da residência do munícipe, trazendo maior comodidade aos cidadãos.

Na coleta por organização de catadores de materiais recicláveis, muito adotada atualmente nos municípios brasileiros, um grupo de trabalhadores organizados em cooperativas e/ou associações devidamente legalizados, recolhem o material pelo município, em pontos geradores específicos e/ou parceiros (grandes geradores, comércios e domicílios), previamente segregados por tipo.

Ressalta-se que o município pode optar por uma destas modalidades, ou associar duas ou mais formas.

- Segregação dos Resíduos Sólidos

A segregação binária, ou seja, a separação de resíduos secos (potencialmente recicláveis) e úmidos (matéria orgânica e rejeitos), é a mais adotada, uma vez que demanda menor quantidade de recipientes para acondicionamento, facilita a

separação dos resíduos pela população e colabora para uma maior cooperação em virtude da simplicidade.

O titular do serviço público de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos poderá instituir a separação dos resíduos em secos e úmidos e, progressivamente, estender a separação dos resíduos secos em suas parcelas específicas.

Desta forma, a população deve ser orientada através ações, iniciativas e programas de educação e sensibilização socioambiental sobre os resíduos sólidos recicláveis (secos), que devem ir para a coleta seletiva, e os úmidos (material orgânico e rejeitos), que devem ir para a coleta convencional.

- Acondicionamento

O correto acondicionamento do resíduo reciclável para posterior coleta é uma importante ação para a manutenção da qualidade da operação da coleta seletiva. A população tem participação decisiva nesta operação, dispondo os resíduos secos em local, dia e horários previamente estabelecidos.

Considerando a segregação binária, todos os resíduos secos deverão ser acondicionados em saco plástico, preferencialmente, de cor diferenciada. Para a entrega voluntária dos resíduos potencialmente recicláveis em locais/pontos específicos, estes também devem estar acondicionados em sacos plásticos.

Na coleta seletiva do tipo porta a porta, a população deverá dispor os resíduos secos segregados (papel, papelão, plástico, metal e vidro) e acondicionados no saco plástico em local de fácil acesso aos coletores, preferencialmente, em lixeiras ou bombonas. Recomenda-se, também, que os resíduos secos sejam dispostos para coleta apenas no dia em que houver a coleta, evitando a atuação de catadores informais ou outros problemas.

Uma importante ação a ser considerada, assim como ocorre em diversos municípios brasileiros, é a distribuição de sacos plásticos de cor diferenciada (sugere-se a cor verde) nos domicílios participantes da coleta seletiva porta a porta, caso implementada, fomentando e fortalecendo a continuidade do programa.

- Regularidade, Frequência e Horário da Coleta Seletiva

A frequência da coleta seletiva pode ser definida como o número de vezes na semana em que é feita a coleta dos resíduos recicláveis, previamente segregados e acondicionados. Os principais fatores que podem influenciar a frequência da coleta seletiva são: a quantidade e os tipos de resíduos gerados, a distribuição da área urbanizada, a abrangência do programa de coleta seletiva e as condições físico-ambientais do município.

Quanto ao horário da coleta seletiva, assim como a coleta convencional, a mesma poderá ser diurna ou noturna. Embora a coleta diurna seja preferencial na maioria das vezes, é preciso avaliar as vantagens e desvantagens com as condicionantes específicas do município. No geral, a escolha pelo turno diurno objetiva uma maior participação da população e ordenamento da coleta seletiva, podendo ocorrer em dois períodos, matutino e vespertino. Porém, caberá ao município definir o melhor horário para a execução dos serviços.

Também, para a definição da coleta seletiva deverá ser levado em consideração: a densidade populacional da região, mão-de-obra utilizada, condições da malha viária, acessos existentes, assim como a geração *per capita* de resíduos recicláveis.

A regularidade na prestação do serviço, juntamente com ações de sensibilização e educação ambiental para divulgação do projeto de coleta seletiva, quanto à segregação, os dias e horários de coleta, é importante para que a coleta seletiva dos resíduos secos tenha sua eficiência garantida e mantida.

- Equipe da Coleta Seletiva

A guarnição de coleta seletiva pode ser definida como o conjunto de trabalhadores lotados num veículo coletor e envolvidos na atividade de coleta dos resíduos recicláveis.

O número de integrantes da equipe de coleta influencia diretamente na quantidade de resíduos coletados e na velocidade em que se pretende realizar a atividade. As guarnições de coleta seletiva geralmente são compostas por motorista, coletores e receptores, onde este último, é responsável por receber o resíduo lançado

pelo coletor e organizar na carroceria do caminhão, objetivando uma melhor eficiência na capacidade de carga do veículo.

Assim como na coleta convencional, estes funcionários deverão ter sua higiene e segurança assegurados pelo uso de equipamentos de proteção individual (luva de couro, colete refletor para coleta noturna, boné, camisa, calça comprida, bota com solado antiderrapante e capa de chuva) e por vacinas (tríplice viral, hepatite A e B, tríplice bacteriana, influenza (gripe), febre amarela, raiva e febre tifoide).

- Veículos para a Coleta Seletiva

Independentemente do tipo de coleta seletiva implantada no município, para a operacionalização da mesma, é necessário a aquisição de veículos para transportar os resíduos. Destaca-se que a escolha do tipo de veículo a ser adotado dependerá, principalmente, da quantidade de resíduos que serão coletados, sendo aconselhado dimensionar a frota previamente.

Na coleta seletiva recomenda-se o uso do caminhão gaiola. Porém, independentemente do modelo, todos os veículos devem ter condições satisfatórias de uso, ou seja, não podem causar prejuízos à segurança e eficiência da coleta. Por isso, recomenda-se a realização de manutenções preventivas e periódicas nos veículos usados na coleta.

5.2.3.1.3. Resíduos de Limpeza Pública

Os resíduos de limpeza pública são aqueles provenientes de serviços de varrição, capina, roçagem e poda de áreas verdes e logradouros públicos, bem como dos serviços de limpeza de dispositivos de drenagem, limpeza de feiras e praças, etc. Os resíduos gerados nos processos de limpeza pública são de responsabilidade dos gestores municipais.

Para a execução e/ou fiscalização destes processos de trabalho é necessário a elaboração de um planejamento que contempla todos os serviços com: frequência, dimensionamento de equipe, utensílios, equipamentos, produção diária, determinação

de locais para execução dos serviços, etc. Além disso, é importante que seja estabelecida uma rota para coleta, transporte e destinação final.

Diante do exposto, os próximos tópicos apresentam as regras gerais para o gerenciamento dos resíduos de limpeza pública, contemplando os serviços de varrição, capina, roçagem, limpeza de bocas de lobo e a limpeza de feiras e praças.

- Varrição

A varrição é um dos principais serviços de limpeza pública e deve ocorrer regularmente. É o ato de varrer de forma manual e/ou mecânica as vias, sarjetas, escadarias, túneis e logradouros públicos, em geral pavimentados. O planejamento desta atividade deverá abordar os itinerários de coleta, as equipes envolvidas e a fiscalização do serviço.

Esta atividade está relacionada às características da cidade e ao grau de sensibilização da população, principalmente com relação aos resíduos sólidos, muitas vezes dispostos de maneira incorreta. O serviço de varrição deverá ser realizado apenas junto às guias e sarjetas, uma vez que a varrição das calçadas é de responsabilidade dos proprietários e os mesmos deverão mantê-las limpas e desobstruídas.

Com relação à varrição manual, a mesma exige um elevado número de trabalhadores e de materiais para a sua execução, e embora apresente menor rendimento quando comparada à varrição mecânica, tem-se o benefício social, gerando emprego, muitas vezes para mão de obra pouco qualificada. O processo de varrição mecanizada é mais utilizado na manutenção de vias com grande movimento, de trânsito rápido, túneis e viadutos, que apresentam perigo para varrição manual.

Para a execução deste serviço, é necessário diversos equipamentos, ferramentas e utensílios, tais como: vassoura, enxada, pá, pá de lixo, rastelo, carrinhos de mão, etc. Com relação ao vestuário dos varredores, recomenda-se a utilização de calça, blusão, boné, bota e faixas reflexivas.

Na varrição, deve-se evitar que os resíduos fiquem amontoados ao longo das vias, sujeitos a espalhamento. Os resíduos devem ser acumulados, acondicionados nos recipientes ou carrinhos de coleta e descarregados em um local previamente

determinado. Preferencialmente, deve-se acondicionar em sacos plásticos de 100 litros, até que seja feito o transporte até a destinação final ambientalmente adequada

A periodicidade da atividade de varrição dependerá das características locais, dos logradouros, da mão de obra e dos equipamentos disponíveis. Entretanto, é recomendado a varrição diária para a região central e com frequência mínima de 15 dias para os bairros. O horário adotado para a varrição deverá ser, preferencialmente, o período diurno.

A fiscalização do serviço deve ser feita por um encarregado de turma, normalmente um para cada grupo varredores. Além de verificar se o serviço está sendo realizado de forma adequada, o encarregado deve servir, também, como apoio para os varredores repondo, por exemplo, sacos plásticos quando necessário.

Especificamente para atender a geração de resíduos nas áreas de grande circulação de pessoas, como calçadas, praças e parques, o município deve instalar recipientes (lixeiras) para o acondicionamento correto dos resíduos por parte da população, facilitando a operação de limpeza dos logradouros públicos.

- Capina

Capina é o serviço que consiste na remoção do mato e na erradicação de vegetação daninha e capim nos centros urbanos do município, de forma que não prejudique o trânsito de veículos e pedestres, bem como a estética, segurança e salubridade da cidade. Também estão inclusos nesta atividade, a remoção de terra e resíduos das sarjetas, propiciando melhores condições de drenagem.

Na execução desses serviços, para remoção dos resíduos, geralmente são utilizadas enxadas, pás, forcados de quatro dentes, rastelos, etc. Ainda, devido à compactação da terra, utiliza-se enxada para raspá-la, e para a lama utiliza-se a raspadeira. O acabamento da limpeza é feito com vassouras.

Juntamente com a capina e a raspagem, destaca-se a importância de efetuar a limpeza das caixas coletoras de águas pluviais, que em geral, se encontram obstruídas quando as sarjetas estão cobertas com terra e mato.

- Roçagem

As atividades de roçagem são realizadas em vias e logradouros públicos e também são importantes ações a serem executadas pelos serviços de limpeza pública, não apenas em ruas e passeios, mas também nas margens dos canais de drenagem.

O serviço pode ser executado manualmente, de forma mecanizada e/ou química. A mão de obra utilizada poderá ser a mesma envolvida na atividade de varrição, em períodos distintos e com uma frequência conforme a necessidade. Destaca-se que a definição dos equipamentos necessários para o serviço deverá levar em consideração a quantidade de funcionários, a qualidade e a demanda de serviço.

O corte pode ser executado de forma manual com o emprego de enxadas, chibancas, picaretas ou ferramentas e instrumentos equivalentes. A roçada mecanizada pode ser executada através da utilização de maquinário específico, sendo que a execução do corte da vegetação por roçadeira é recomendada para superfícies regulares, sem pedras nem tocos. Destaca-se, também, o uso de foices para o corte do capim e do mato alto.

Deve-se evitar o corte do mato e de ervas daninhas manualmente, pois o rendimento é bem mais baixo quando comparado com a roçada utilizando ceifadeiras mecânicas portáteis (carregadas nas costas dos operadores). Portanto, para aumentar a qualidade e a produtividade no corte da vegetação, deve-se priorizar a adoção de ceifadeiras portáteis e ceifadeiras montadas em tratores de diferentes portes.

As ceifadeiras portáteis são as mais indicadas para terrenos acidentados e para locais de difícil acesso de trabalhabilidade de ceifadeiras maiores. Já, as ceifadeiras acopladas a tratores são indicadas para terrenos relativamente planos. Para acostamentos de estradas podem ser utilizadas ceifadeiras com braços articulados.

Portanto, os equipamentos utilizados para o serviço de roçada mecanizada podem ser os mais diversos, dependendo da área e do objetivo do serviço, podendo-se utilizar roçadeira, motosserra, braço roçador, microtrator aparador de grama, entre outros.

Após a execução dos serviços, os resíduos devem ser amontoados ou ensacados e colocados para remoção, que não deve demorar mais que dois dias, uma vez que, estes estão sujeitos à queima ou espalhamento.

- Poda

Os serviços de poda e corte de árvores ou grandes galhadas são realizados conforme a demanda e de maneira preventiva, a fim de evitar a queda e tipos outros acidentes, principalmente após temporais e ventanias.

Estes serviços são executados por meio da utilização de foices ou motosserra.

- Limpeza de Bocas de Lobo

Os serviços de limpeza de caixas coletoras de águas pluviais (bocas-de-lobo) têm como objetivo a manutenção do sistema de drenagem urbana, por isso devem ser realizados continuamente. O planejamento deste serviço também deve identificar os roteiros, a frequência e a equipe necessária para a execução do trabalho.

A limpeza pode ser realizada manual ou mecanicamente, e consiste na remoção dos resíduos acumulados no interior das caixas, assim como no carregamento, remoção e transporte desses resíduos até a destinação final adequada.

A mão de obra a ser utilizada poderá ser a mesma envolvida na atividade de varrição, em períodos distintos e com uma frequência a ser analisada conforme a necessidade de cada localidade.

- Limpeza de Feiras Livres

O serviço de limpeza de feiras consiste na varrição manual, coleta e transporte dos resíduos gerados nas vias e logradouros públicos onde as mesmas são realizadas. Também envolve, quando necessário, a posterior lavagem dos locais com caminhão pipa, e deve ser realizada sempre no término da realização das feiras.

Os resíduos orgânicos oriundos destas atividades deverão ser encaminhados para uma unidade de compostagem, quando existente, ou dispostos adequadamente em aterros sanitários.

Para a realização dos serviços pode ser utilizada a mesma mão de obra envolvida na varrição.

- Limpeza de Praças

A limpeza das praças segue o mesmo padrão operacional do serviço de varrição, devendo ser realizada periodicamente e com frequência definida de acordo com as características locais. A execução deste serviço deve ser efetuada, preferencialmente, após os serviços de poda, capina e roçada para recolhimento dos resíduos remanescentes destes serviços.

Para a realização dos serviços pode ser utilizada a mesma mão de obra envolvida na varrição.

- Destinação Final

Todos os resíduos gerados na execução dos serviços de limpeza pública devem ser destinados a um local de disposição final adequado. Mais especificamente, os resíduos de varrição, capina e limpeza de bocas de lobo deverão ser acondicionados corretamente e destinados a um aterro sanitário licenciado. Já os resíduos de roçagem e poda poderão ser destinados a um sistema de compostagem, a um viveiro municipal, em adubação de hortas e canteiros municipais, nos programas de florestas municipais e matas ciliares, produção de espécies exóticas para arborização urbana, entre outras utilidades.

5.2.3.2. Regras para o Transporte e Outras Etapas do Gerenciamento de Resíduos Sólidos

A NBR 13.221 de 2003 especifica os requisitos para o transporte terrestre de resíduos. O transporte deve ser realizado por meio de equipamento adequado, em

estado de conservação que não permita vazamento ou derramamento do resíduo e o resíduo transportado deve estar protegido de intempéries e devidamente acondicionado de modo que evite seu espalhamento.

As regras para os devidos processos de armazenamento, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento, triagem e reciclagem e destinação final dos resíduos sólidos gerados no Município de Rondonópolis, foram elaboradas com base em normas ABNT, em resoluções do CONAMA, em leis e decretos, assim como na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

As regras, procedimentos e suas respectivas fontes, estão apresentados nas Tabela 5-24, Tabela 5-25, Tabela 5-26, Tabela 5-27, Tabela 5-28,

Tabela 5-29 e Tabela 5-30, a seguir.

Tabela 5-24 – Regras e procedimentos para limpeza pública.

Processos	Procedimentos	Fonte
Varrição de ruas	Deverá ser realizada a coleta de resíduos domésticos, estabelecimentos comerciais, públicos, prestação de serviços, institucionais, entulhos, terras e galhos de árvores, desde que embalados em recipientes de até 100 L.	Memorial descritivo dos serviços e NBR 12.980
	A varrição deverá ser realizada diariamente, de segunda a sexta.	
	Todos os resíduos gerados deverão ser recolhidos (válido para todos os processos descritos nesta tabela).	
	Em caso de urgência, o serviço deverá ser realizado em qualquer hora ou dia (válido para todos os processos descritos nesta tabela).	
	Os empregados deverão estar devidamente uniformizados e com equipamentos de segurança individuais e coletivos (válido para todos os serviços descritos nesta tabela).	
Poda de grama e roçagem de terrenos baldios	O serviço deverá ser realizado com todo o material necessário, de primeira qualidade: vassouras, ferramentas, maquinário e trator para roçagem.	Memorial descritivo dos serviços, Lei n° 12.305 e NBR 12.980
Destinação final	Os resíduos orgânicos advindos dos serviços de poda e roçagem, se possível e preferencialmente, deverão ser beneficiados por meio do processo de compostagem.	Lei n° 12.305, NBR 13.591 e NBR 13.896
	Em caso da inexistência do processo de compostagem (resíduos orgânicos), a disposição final dos resíduos (varrição, poda e roçagem) deverá ser realizada em aterro sanitário de resíduos não perigosos (Classe II A), devidamente licenciado aos órgãos ambientais competentes.	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-25 – Regras e procedimentos para os resíduos sólidos domiciliares.

Processos	Procedimentos	Fonte
Coleta	Deverá ser realizada a coleta de resíduos domésticos, estabelecimentos comerciais, públicos, prestação de serviços, institucionais, entulhos, terras e galhos de árvores, desde que embalados em recipientes de até 100 L.	Memorial descritivo dos serviços, Lei n° 12.305, NBR 9.190 e NBR 12.980
	Após a implantação de sistema de coleta seletiva no município, os resíduos recicláveis deverão ser acondicionados adequadamente e de forma diferenciada.	
	A execução da coleta deverá ser realizada porta a porta com frequência diária e alternada, no período diurno e/ou noturno por todas as vias públicas oficiais à circulação ou que venham ser abertas, acessíveis ao veículo de coleta.	
	Excluindo-se a possibilidade de acesso ao veículo coletor, a coleta deverá ser manual, nunca ultrapassando um percurso de 200 m além do último acesso.	
	Nas localidades que apresentarem coleta em dias alternados, não poderá haver interrupção maior que 72 horas entre duas coletas.	
	As execuções dos serviços de coleta deverão ser realizadas de segunda a sábado, inclusive feriados.	
	Os coletores deverão usar uniformes, luvas, tênis, coletes refletivos, capas de chuva, bonés e outros eventuais vestuários de segurança (válido para todos os serviços descritos nesta tabela).	
Transporte	Os caminhões coletores deverão ser equipados com carroceria especial para coleta de lixo, modelo compactador, dotado de sistema de descarga automática, com carregamento traseiro e dotado de suporte para pá e vassouras.	Memorial descritivo dos serviços, NBR 13.221 e NBR 12.980
	Os caminhões coletores deverão possuir inscrições externas alusivas aos serviços prestados e obedecer aos dispositivos de segurança e padrões exigidos para tal. Os caminhões e demais equipamentos deverão ser adequados e suficientes para atendimento da contratação objeto, possuindo idade máxima de 10 anos.	
Destinação final	Os resíduos advindos dos serviços em questão, se possível e preferencialmente, deverão ser beneficiados por meio dos processos de triagem, gravimetria, reciclagem e compostagem (considerar o processo de compostagem apenas para os resíduos orgânicos).	Lei n° 12.305, NBR 13.896 e NBR 13.591
	Em caso da inexistência dos processos de compostagem (resíduos orgânicos) e reciclagem, a disposição final dos resíduos deverá ser realizada em aterro sanitário de resíduos não perigosos (Classe II A), devidamente licenciado aos órgãos ambientais competentes.	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-26 – Regras e procedimentos para os resíduos de serviços de saúde.

Processos	Procedimentos	Fonte
Armazenamento	Os resíduos deverão ser armazenados em área autorizada pelo órgão de controle ambiental, à espera do tratamento ou disposição final adequada, desde que atenda às condições básicas de segurança. Os empregados deverão utilizar todos os equipamentos de proteção individual necessários para realização do serviço (válido para todos os processos descritos nesta tabela).	NBR 12.235
Acondicionamento	Os resíduos segregados deverão ser embalados em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura (de acordo com o grupo de resíduo em questão). A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo.	Memorial descritivo dos serviços, NBR 13.853, NBR 9.191 e NBR 12.235
Coleta e transporte	A coleta deverá ser realizada no mínimo 2 vezes por semana.	Memorial descritivo dos serviços, NBR 13.221, NBR 12.807, NBR 12.809, NBR 12.810 e NBR 12.980
	A empresa e/ou municipalidade responsável pela coleta externa dos resíduos de serviços de saúde devem possuir um serviço de apoio que proporcione aos seus funcionários as seguintes condições: higienização e manutenção dos veículos, lavagem e desinfecção dos EPI e higienização corporal.	
	O veículo coletor deve atender aos parâmetros estabelecidos pela NBR 12.810, item 5.2.3.1.	
	Os resíduos comuns podem ser coletados e transportados em veículos de coleta domiciliar.	
	Em caso de acidente de pequenas proporções, a própria guarnição deve retirar os resíduos do local atingido, efetuando a limpeza e desinfecção simultânea, mediante o uso dos equipamentos auxiliares mencionados no item 5.2.3. da NBR 12.810.	
	Em caso de acidente de grandes proporções, a administração responsável pela execução da coleta externa deverá notificar imediatamente os órgãos municipais e estaduais de controle ambiental e de saúde pública.	
Tratamento	Resíduos do grupo E (perfuro-cortantes): Deverão ser realizados processos físicos (autolavagem ou micro-ondas) ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana.	Memorial descritivo dos serviços, Resolução CONAMA n° 358/05, Resolução CETESB n° 7/07 e NBR 12.808
	Resíduos do grupo B (sólidos - com características de periculosidade): Se possível e preferencialmente, os resíduos químicos no estado sólido que apresentam risco à saúde ou ao meio ambiente devem ser tratados (tratamento térmico) ou atender aos parâmetros estabelecidos no processo "Destinação final", desta tabela.	
	Resíduos dos grupos A1, A2 e A5 (biológicos): Devem receber tratamento prévio de esterilização e desinfecção.	
Destinação final	Resíduos do grupo B (sólidos): Em caso da não reutilização ou reciclagem, os resíduos em questão devem ser dispostos em aterro sanitário de resíduos perigosos (Classe I), devidamente licenciado aos órgãos competentes, porém quando tratados devem ser encaminhados à disposição final específica.	Memorial descritivo dos serviços, Resolução CONAMA n° 358/05, CONAMA n° 275, NBR 13.896 e NBR 10.157
	Resíduos do grupo A3: Devem ser atendidas as requisições descritas no Art. 18 da Resolução CONAMA n° 358/05.	
	Resíduos do grupo D: Se possível e preferencialmente, devem ser beneficiados pelos processos de reutilização e reciclagem, porém em caso da inutilização dos processos descritos	

Processos	Procedimentos	Fonte
	anteriormente, deverão ser encaminhados à aterro sanitário (Classe II A), devidamente licenciado aos órgãos competentes.	
	Resíduos dos grupos A1, A2, A4 e A5 (biológicos): Devem ser dispostos em aterro sanitário de resíduos não perigosos (Classe II A), devidamente licenciado aos órgãos ambientais competentes.	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-27 – Regras e procedimentos para os resíduos de construção civil.

Processos	Procedimentos	Fonte
Armazenamento	O local para armazenamento dos resíduos em questão deve ser de maneira que o risco de contaminação ambiental seja minimizado e também, deve ser aprovado pelo Órgão Estadual de Controle Ambiental, atendendo a legislação específica.	NBR 11.174
	Não devem ser armazenados juntamente com resíduos Classe I.	NBR 11.174
	Devem ser considerados aspectos relativos ao isolamento, sinalização, acesso à área, medidas de controle de poluição ambiental, treinamento de pessoal e segurança da instalação.	NBR 12.980
Acondicionamento	Deve ser realizado em contêineres e/ou tambores, em tanques e a granel.	NBR 15.112
Coleta	A coleta deve ser realizada em contêineres ou caçambas estacionárias, com volume superior à 100 L.	
Transbordo e triagem	Em caso de necessidade de utilização de área para a realização de transbordo e triagem, a mesma deve respeitar os parâmetros estabelecidos na respectiva NBR. Realizados processos físicos (autolavagem ou micro-ondas) ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana.	Lei n° 12.305, CONAMA 307/02, NBR 15.113 e NBR 15.114
Destinação final	Se possível, e preferencialmente, os resíduos em questão deverão ser beneficiados por meio do processo de reciclagem, onde, a área de execução deverá atender aos parâmetros estabelecidos na respectiva NBR.	
	Em caso da inutilização do processo de reciclagem, os resíduos deverão ser encaminhados à aterro sanitário (Classe II B), devidamente licenciado aos órgãos ambientais competentes.	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-28 – Regras e procedimentos para os resíduos agrossilvopastoris, resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços.

Processos	Procedimentos	Fonte
Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Os resíduos em questão deverão conter o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.	Lei n° 12.305
Logística reversa	Os resíduos em questão deverão estar inseridos no sistema de logística reversa (vale ressaltar que a respectiva Lei descreve quais resíduos devem ser inseridos no sistema em questão, portanto a adoção dos mesmos deverá ser previamente analisada).	Lei n° 12.305
Área para recebimento e coleta dos resíduos (Ecopontos)	Deverá ser estabelecida área, para recebimento e coleta do resíduo em questão, sendo a mesma parte integrante do sistema de logística reversa (vale ressaltar que os procedimentos utilizados na área em objeto devem respeitar os processos "Armazenamento" e "Acondicionamento" contidos nesta planilha).	Lei n° 12.305
Armazenamento	Contenção temporária de resíduos, deverá ser realizada em área autorizada pelo órgão de controle ambiental, à espera do tratamento ou disposição final adequada, desde que atenda às condições básicas de segurança.	NBR 12.235
Coleta (gerador)	Os veículos coletores deverão portar rótulos de risco, painéis de segurança específicos e conjunto de equipamentos para situações de emergência indicado por Norma Brasileira ou, na inexistência desta, o recomendado pelo fabricante do produto.	Decreto nº 96.044, NBR 14.619, NBR 13.221, NBR 7.500 e NBR 8.286
	Após as operações de limpeza e completa descontaminação dos veículos e equipamentos, os rótulos de risco e painéis de segurança deverão ser retirados.	
Lavagem de embalagens - Considerar apenas para os resíduos agrossilvopastoris	As embalagens deverão ser lavadas por meio dos processos de tríplice lavagem ou lavagem sob pressão, conforme os procedimentos especificados a seguir:	NBR 13.968
	Tríplice lavagem: Lavagem interna da embalagem por três vezes consecutivas, vertendo o líquido gerado, no tanque do pulverizador.	
	Lavagem sob pressão: Lavagem interna das embalagens com equipamento especial de admissão de águas sob pressão, no interior da embalagem, sendo o líquido gerado coletado no tanque do pulverizador.	
Destinação final	Se possível, e preferencialmente, os resíduos deverão ser beneficiados por meio dos processos de triagem, reutilização ou reciclagem.	Lei n° 12.305, NBR 10.157 e Lei Municipal
	Em caso da não existência dos processos de reutilização e reciclagem, os resíduos devem ser dispostos em aterro sanitário (Classe I), devidamente licenciados aos órgãos ambientais competentes.	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-29 – Regras e procedimentos para os resíduos de estabelecimentos comerciais - Pneus.

Processos	Procedimentos	Fonte
Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Os resíduos em questão deverão conter o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.	Lei n° 12.305
Logística reversa	O resíduo em questão deverá estar inserido no sistema de logística reversa.	Lei n° 12.305
Área para recebimento e coleta dos resíduos (Ecopontos)	Deverá ser estabelecida área, para recebimento e coleta do resíduo em questão, sendo a mesma parte integrante do sistema de logística reversa (vale ressaltar que os procedimentos utilizados na área em objeto devem respeitar os processos "Armazenamento" e "Acondicionamento" contidos nesta planilha).	Lei n° 12.305
Armazenamento	O local para armazenamento dos resíduos em questão deve ser de maneira que o risco de contaminação ambiental seja minimizado e também deve ser aprovado pelo Órgão Estadual de Controle Ambiental, atendendo a legislação específica.	NBR 11.174
	Não devem ser armazenados juntamente com resíduos Classe I.	
	Devem ser considerados aspectos relativos ao isolamento, sinalização, acesso à área, medidas de controle de poluição ambiental, treinamento de pessoal e segurança da instalação.	
Acondicionamento	O acondicionamento do resíduo em questão deverá ser realizado em contêineres e/ou tambores, em tanques e a granel.	NBR 11.174
Coleta	A coleta deve ser realizada em contêineres ou caçambas estacionárias, com volume superior à 100 L.	NBR 12.980
Destinação final	Se possível, e preferencialmente, o resíduo em questão deve ser beneficiado por meio da reutilização ou processo de reciclagem.	Lei n° 12.305 e NBR 13.896
	Em caso da inexistência dos processos de reutilização e reciclagem, a disposição final do resíduo em questão deverá ser realizada em aterro sanitário de resíduos não perigosos (Classe II A), devidamente licenciado aos órgãos ambientais competentes.	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-30 – Regras e procedimentos para os resíduos industriais - Classe II.

Processos	Procedimentos	Fonte
Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Os resíduos em questão deverão conter o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (vale ressaltar que a respectiva Lei descreve quais resíduos devem ser inseridos no sistema em questão, portanto a adoção dos mesmos deverá ser previamente analisada).	Lei n° 12.305
Armazenamento	O local para armazenamento dos resíduos em questão deve ser de maneira que o risco de contaminação ambiental seja minimizado e também deve ser aprovado pelo Órgão Estadual de Controle Ambiental, atendendo a legislação específica.	Lei n° 12.305
	Não devem ser armazenados juntamente com resíduos Classe I.	Lei n° 12.305
	Devem ser considerados aspectos relativos ao isolamento, sinalização, acesso à área, medidas de controle de poluição ambiental, treinamento de pessoal e segurança da instalação.	NBR 11.174
Acondicionamento	O acondicionamento dos resíduos em questão deverá ser realizado em contêineres e/ou tambores, em tanques e a granel.	
Coleta	A coleta deve ser realizada em contêineres ou caçambas estacionárias, com volume superior à 100L.	NBR 12.980
Destinação final	A disposição final dos resíduos em questão deverá ser realizada em aterro sanitário (Classe II A), devidamente licenciado aos órgãos ambientais competentes.	Lei n° 12.305 e NBR 15.113

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

5.2.3.3. Definição das Responsabilidades

De acordo com a Lei n° 12.305, o Poder Público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.

Os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos a serem elaborados pelos geradores, de acordo com a Lei Federal n° 12.305/2010, devem conter no mínimo os seguintes itens:

I. Descrição do empreendimento ou atividade;
II. Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;
III. Observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS, e do Suasa, se houver, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deve conter:

a) Explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;

b) Definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos de responsabilidade do gerador;

IV. Identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;

V. Ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;

VI. Metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do Suasa, a reutilização e reciclagem;

VII. Se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VIII. Medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;

IX. Periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama.

Com base na Lei n° 12.305, de 02 de agosto de 2010, foram definidas as responsabilidades no gerenciamento para cada tipo de resíduo, conforme apresenta a Tabela 5-31.

Tabela 5-31 – Responsabilidade no gerenciamento de resíduos sólidos.

Responsabilidade	Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal	Resíduos domiciliares (pequenos geradores); Resíduos de serviço de saúde (estabelecimentos públicos municipais); Resíduos de construção civil (gerados em obras públicas); Resíduos de limpeza pública (varrição, poda, capina e roçada).
Gerador	Resíduos domiciliares (grandes geradores); Resíduos de serviço de saúde (estabelecimentos privados); Resíduos de construção civil (grandes geradores); Portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários; Industrial; Resíduos especiais.

Fonte: Lei n° 12.305/2010.
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Logo, a definição dos pequenos e grandes geradores é imprescindível para que se possa fazer a distinção dos resíduos que são de responsabilidade pública e privada, bem como definir aqueles que devem elaborar Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), que são instrumentos de gestão específicos. Para isso, a gestão municipal deverá elaborar um instrumento contendo as regras para os diferentes agentes envolvidos e suas respectivas responsabilidades.

Também, é de responsabilidade de todos geradores de resíduos informar ao órgão gestor do manejo de resíduos uma declaração periódica do quali-quantitativo dos resíduos gerados, identificando empresas envolvidas no processo de transporte, reciclagem e destinação e/ou reaproveitamento dos resíduos.

5.2.3.4. Programas e Ações de Capacitação Técnica

Na administração pública os serviços de limpeza pública, setores de saneamento e meio ambiente, faz-se essencial a capacitação técnica e, assim criar-se proposto e implantar programas, projetos e ações voltadas ao manejo de resíduos sólidos. Tudo com objetivo de ofertar a população serviços de qualidade, proporcionando fortalecimento na implantação do PMGIRS e melhorando a qualidade de vida da população.

Sendo o manejo de resíduos sólidos um dos eixos do saneamento, esta capacitação é fundamental uma vez que contribui para evitar problemas de saúde pública em consequência da falta de qualidade nos serviços prestados, seja por falta de conscientização dos usuários, ou por carência de serviços prestados e programas de educação ambiental continuada da população.

Neste sentido, os programas de capacitação dos quadros operacionais, administrativos e gerenciais são fundamentais para a eficiência da prestação dos serviços. Ou seja, para a mudança do cenário atual, a capacitação permanente dos servidores tem papel imprescindível.

Para que a implantação das ações propostas possua eficiência e eficácia, faz-se necessário a elaboração de um plano de capacitação constituído de treinamento para toda a equipe envolvida na gestão integrada de resíduos sólidos do município. Além disto, é necessário:

- Priorizar no planejamento estratégico a participação do quadro técnico em eventos como treinamentos, cursos, debates, em dois aspectos: relações humanas e temas técnicos;
- Informar os colaboradores sobre os principais aspectos que envolvem os procedimentos para gerenciamento de resíduos sólidos e as implicações para preservação ambiental;
- Capacitar gestores ambientais, envolvidos em atividades relacionadas no gerenciamento integrado dos resíduos sólidos;
- Criar espaços para discussão troca de informação, comunicação e experiências;
- Estimular a pesquisa, o desenvolvimento, a apropriação, a adaptação, o aperfeiçoamento e o uso efetivo de tecnologias adequadas ao gerenciamento integrado de resíduos sólidos;
- Estimular e proporcionar ações nas esferas da graduação em universidade, em faculdades e pós-graduações;
- Promoção de cursos por empresas especializadas, na área de gestão de resíduos sólidos, com o tema manejo;
- Participação dos gestores e colaboradores em eventos externos na temática manejo de resíduos sólidos;
- Promover visitas técnicas das equipes envolvidas no manejo em outras cidades que tenha implantado um PMGIRS e possua um sistema eficiente de limpeza pública, objetivando atualização e troca de conhecimento;
- Adotar medidas preventivas e corretivas na prática do gerenciamento de resíduos, para assegurar à garantia da qualidade e a minimização de riscos à saúde pública e ao meio ambiente.

Um dos aspectos principais para a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o referente plano está relacionado à função do Poder Público na gestão adequada dos resíduos sólidos gerados em suas unidades e nas suas atividades.

A administração municipal deve implantar um programa cujo objetivo é determinar procedimentos como:

- Ações voltadas a não geração de resíduos e a redução da geração, através do incentivo ao uso racional dos bens públicos;
- Estabelecimento de fluxos e procedimentos voltados à segregação de resíduos gerados em cada unidade municipal (administrativa, técnica específica ou operacional), com organização por território e por políticas setoriais (saúde, educação, finanças, administração, entre outros);
- Definição de funções, metas e resultados esperados para cada unidade do serviço público municipal, considerando as atividades específicas das unidades e os procedimentos exigidos por lei;
- Treinamento e formação continuados dos servidores públicos quanto às boas práticas de gestão de resíduos, estimulando o engajamento individual e coletivo, visando a mudança de hábitos e a difusão do programa, incluindo os usuários das unidades;
- Entre outros.

Este processo educacional deverá ser contínuo e permanente em toda equipe de planejamento, operação, fiscalização e controle, integrantes da limpeza pública municipal.

5.2.3.5. Programas e Ações de Educação Ambiental

De acordo com a Lei Federal n° 9.795, de 27 de abril de 1999, entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Ainda de acordo com esta lei, art. 5°, a educação ambiental deve visar:

- O desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;
- A garantia de democratização das informações ambientais;

- O estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;
- O incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;
- O estímulo à cooperação entre as diversas regiões do país, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;
- O fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;
- O fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.

Para que as atividades relacionadas à educação ambiental sejam efetivas e tenham um bom retorno para população é necessário que todos os responsáveis pela realização e execução dos programas e projetos recebam a capacitação necessária.

O processo de educação ambiental no município deve sempre se preocupar com a promoção da conscientização, com a transmissão adequada e atualizada de informações, com o desenvolvimento de hábitos e habilidades, valores pessoais e também deve estabelecer critérios e padrões para orientações, solução de problemas e tomadas de decisão, pois o grande foco da educação ambiental é reduzir o consumo de recursos, reduzir o impacto sobre a natureza, diminuir os passivos ambientais e valorizar e capacitar pessoas.

Neste contexto, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – Lei Federal n° 12.305/2010, traz a educação ambiental como um dos seus instrumentos, estabelece como um de seus objetivos o incentivo a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Desta forma, merece destaque o princípio dos 3Rs, que estabelece 3 atitudes práticas básicas para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos:

- **Redução:** Significa consumir menos produtos e preferir aqueles que ofereçam menor potencial de geração de resíduos e tenham maior durabilidade. É

necessária a revisão de valores e de consumo a fim de se evitar produzir resíduos em excesso;

- **Reutilização:** Significa usar novamente determinado produto e/ou material. É necessária a valoração e utilização de bens de consumo duráveis e retornáveis que permaneçam no sistema por mais tempo;
- **Reciclagem:** Envolve a transformação dos materiais para a produção de matéria-prima para outros produtos por meio de processos industriais ou artesanais. Último recurso a ser adotado com os materiais que não mais possuem qualidade e/ou capacidade de utilização.

Analisando o princípio dos 3Rs, observa-se que a redução e reutilização de resíduos são ações que devem anteceder a reciclagem e dependem, principalmente, do indivíduo. Assim, a implementação dessas ações está ligada diretamente com a educação ambiental. A reciclagem, ao contrário das ações de minimização e reutilização, não depende somente dos indivíduos envolvidos no processo, porém, mesmo assim a participação consciente da população na correta segregação dos resíduos e consequentemente na melhor qualidade dos recicláveis, é objeto de atuação da educação ambiental, demonstrando que ela desempenha um papel de destaque na implementação e eficiência das etapas dos 3Rs.

Portanto, a Prefeitura Municipal deve promover a educação ambiental no município, buscando a mudança de comportamentos, fomentando o envolvimento crítico e ativo dos indivíduos. Com a implementação de um processo de educação ambiental contínuo é possível gerar mudanças de hábito de toda a população em prol da conversação do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida.

5.2.3.6. Programas e Ações para a Participação dos Grupos Interessados, em Especial das Cooperativas e Outras Formas de Associação de Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis

Para a coleta seletiva, é indispensável a priorização, por parte do município, no vínculo com associações e/ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis. Para isso, faz-se necessária a ação de identificação destas organizações, suas

capacidades, e a formação profissional destas com vistas ao aperfeiçoamento da prestação dos serviços.

A capacitação dos catadores é um dos pontos fundamentais do processo, tendo em vista que quando capacitados, chegarão a sua autonomia e emancipação, visando sempre organização e produção, melhoria contínua em suas condições de trabalho, inclusão social e econômica, assim como ampliação do volume de coleta.

Aspectos importantes que não podem ser esquecidos no processo de capacitar é, por exemplo, incluir associações de trabalhadores nos arranjos econômicos da indústria e do comércio, incentivando a parceria entre grandes geradores de material reciclável e reutilizável e as organizações de trabalhadores. Incluir organizações de catadores em decisões e debates dos acordos setoriais, pode trazer impacto econômico importante na sua remuneração futura.

Junto ao Ministério do Meio Ambiente, o município poderá reivindicar o credenciamento das cooperativas em linhas de crédito e também estimular a formação de novas redes de cooperativas e associações de catadores.

O município deverá adotar algumas ações e iniciativas como:

- Capacitar catadores;
- Fortalecer organizações atuantes na coleta seletiva;
- Apoiar a formação de novas cooperativas e associações;
- Apoiar as cooperativas visando sua autonomia e emancipação;
- Apontar parcerias entre iniciativa privada e organização de trabalhadores;
- Incentivar estimular e apoiar intercâmbios entre cooperativas de outras regiões.

Seguindo os parâmetros legais, o município também pode optar pela adesão ao Decreto n° 7.405, de 23 de dezembro de 2010, que instituiu o Programa Pró-Catador, com a finalidade de integrar e articular as ações do governo federal voltadas ao apoio e ao fomento à organização produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, a melhoria das condições de trabalho, a ampliação das oportunidades de inclusão social e econômica e a expansão da coleta seletiva de resíduos sólidos, da reutilização e da reciclagem por meio da atuação desse segmento.

É imprescindível cadastrar e atualizar periodicamente todas as empresas que atuam nas áreas de transformação, processamento, comercialização de materiais reutilizáveis e recicláveis, pois, com isso será mais visível a dinâmica do processamento dos recicláveis facilitando a compreensão dos cenários existentes.

5.2.3.7. Mecanismos para a Criação de Fontes de Negócios, Emprego e Renda

O governo federal, através da Lei n° 12.305/2010, encontrou uma forma de estimular a inclusão social e a emancipação dos catadores de materiais recicláveis. Entre as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, para os municípios, está a implantação da coleta seletiva na fonte geradora com a participação de cooperativa ou associação de catadores de materiais reutilizáveis.

Para o Município de Rondonópolis, a atividade de segregação e reciclagem pode ser uma importante ferramenta social e um mecanismo relevante de geração de ocupação, emprego e renda, das atividades vinculadas a um planejamento integrado de gestão de resíduos sólidos, considerando a participação de partes interessadas, que geralmente são agentes ambientais e catadores de materiais recicláveis.

Em função da própria escolaridade baixa e do quadro de exclusão social, estes grupos sociais raramente apresentam uma organização e cabe ao Poder Público e as entidades da sociedade civil, prestar o devido apoio para que possam se organizar e executar sua relevante função social dentro das atividades de economia ambiental e ainda exercer efetivamente sua cidadania.

Em Rondonópolis, uma parcela desses catadores procura obter renda através do manejo dos resíduos sólidos, organizados em cooperativa ou de modo informal. As atividades de catação e comercialização, desenvolvidas por estes, muitas vezes são realizadas em condições precárias e insalubres, na qual o catador está sujeito diariamente a riscos.

Os catadores ainda convivem com um ambiente de trabalho repleto de dificuldades. Estas são somadas com a falta de experiência para trabalhar em grupo, no gerenciamento e controle da produção em larga escala, inabilidade técnica em processar e agregar valor aos materiais e na expansão e diversificação dos seus

produtos. Deste modo, acabam restringindo a atuação e impedindo o aumento da renda, impulsionados para o mercado informal.

Frente a necessidade de proporcionar um aumento da renda dos trabalhadores informais, bem como na melhoria das condições de trabalho e comercialização dos materiais beneficiados, emerge a necessidade de uma formalização destas pessoas através de mecanismos de criação de fontes de negócios, emprego e renda, com a tentativa de reinserção social desta parcela da sociedade.

A partir do reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania, do incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas de materiais reutilizáveis e recicláveis, e do incentivo à indústria da reciclagem tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados, podem ser observados os seguintes itens para a proposição de mecanismos para criação de fontes de negócios, emprego e renda:

- Identificar oportunidades relativas à comercialização (compradores, novos mercados, programas de governo e agregação de valor aos produtos);
- Promover a expansão da atividade para outros municípios ou localidades, se possível via consórcio intermunicipal;
- Auxiliar no processo de fortalecimento da organização social;
- Incentivar a aquisição de equipamentos e venda de material em conjunto;
- Buscar soluções, por meio de parcerias, para a assistência técnica;
- Capacitação gerencial e técnica para os catadores;
- Identificar potenciais parcerias com o setor privado e instituições financeiras.

Os mecanismos para que os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis do município, a partir da implantação das ações previstas neste plano, sejam reconhecidos como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda são:

- Apoio e incentivo da administração pública às organizações de catadores e aos catadores em processo de organização, e propositura de acordos setoriais que os incluam nos arranjos financeiros e nos incentivos da administração pública, da indústria de reciclagem e compostagem, tendo em vista fomentar o uso de

matérias-primas e insumos derivados de materiais orgânicos, reutilizáveis e reciclados;

- Estimular a demanda de materiais recicláveis no mercado;
- Prioridade nas aquisições e contratações governamentais e particulares para produtos reutilizáveis e recicláveis;
- Valorização dos resíduos que não são reciclados em escala comercial;
- Maior responsabilidade por parte do setor privado no ciclo de vida dos seus produtos;
- Formação de consórcios e adoção de soluções compartilhadas para a comercialização de materiais de baixo valor agregado.

Além disso, a criação de associações/cooperativas solidárias de catadores com apoio do Poder Público, tem como pressuposto abranger os aspectos ambientais através da reutilização e reciclagem de materiais que proporcionam significativas vantagens ambientais e econômicas.

No contexto educacional, o objetivo é levar à população do Município de Rondonópolis, informação e conhecimento que implicam em sensibilização e mudança de comportamento, no que se refere a consumo e descarte de materiais recicláveis.

5.2.3.8. Descrição das Formas e dos Limites da Participação do Poder Público Local na Coleta Seletiva e na Logística Reversa

O Decreto n° 7.404/2010, que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n° 12.305/2010), estabelece que a implantação da coleta seletiva é instrumento essencial para a disposição ambientalmente adequada dos rejeitos. A coleta seletiva deve ser operada pelos titulares dos serviços públicos de limpeza e manejo dos resíduos sólidos e estabelecer no mínimo a separação prévia dos resíduos secos e úmidos.

Neste contexto a Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Decreto Federal n° 7.404/2010, estabelece o princípio norteador da responsabilidade compartilhada entre

o Poder Público, as empresas e a sociedade civil, impulsionando o retorno dos produtos às indústrias após o consumo, através da chamada logística reversa.

Os resíduos com logística reversa obrigatória são os agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, as pilhas e baterias, os pneus, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, as lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e os produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

A Lei nº 12.305/2010 dedicou especial atenção à logística reversa desses resíduos, definindo três diferentes instrumentos que poderão ser usados para a sua implantação: regulamento, acordo setorial e termo de compromisso.

O acordo setorial é um "ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos" (MMA, 2016). Nesse sentido, foi criado o Comitê Orientador para a Implantação de Sistemas de Logística Reversa por meio do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que regulamentou a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Os acordos setoriais têm sido escolhidos pelo Comitê Orientador como o instrumento preferencial para a implantação da logística reversa, uma vez que os mesmos permitem a participação social nas tomadas de decisões. O Comitê definiu as seguintes cadeias de produtos como prioritárias para realização de acordos setoriais: embalagens plásticas de óleos lubrificantes; lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes; embalagens em geral; e resíduos de medicamentos e suas embalagens.

Para as embalagens plásticas de óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e embalagens em geral já foram assinados os acordos setoriais, nos quais são definidas as ações e responsabilidades de fabricantes, comerciantes, consumidores e poder público no retorno desses materiais aos materiais e as formas como deve se dar esse retorno.

Os acordos setoriais para Produtos Eletroeletrônicos e seus Componentes e para Medicamentos estão ainda em processo de negociação, podendo ser consultados no endereço eletrônico do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR). Para os demais resíduos sujeitos à logística reversa, deverão ser observadas as legislações em vigor para tais, sendo:

- Pneus Inservíveis: Lei Federal nº 12.305/2010 e Resolução Conama nº 416/2009;
- Embalagens de Agrotóxicos: Lei Federal nº 12.305/2010, Decreto Federal nº 4074/02 e Resolução Conama nº 465/2014;
- Óleos Lubrificantes, Seus Resíduos e Embalagens: Lei Federal nº 12.305/2010;
- Pilhas e Baterias: Resolução CONAMA nº 401, de 04/11/2008, Instrução Normativa Ibama n° 8, de 30 de setembro de 2012 e Lei Federal nº 12.305/2010;
- Lâmpadas Fluorescentes de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista: Lei Federal nº 12.305/2010;
- Produtos Eletroeletrônicos e Seus Componentes: Lei Federal nº 12.305/2010.

Os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, de pilhas e baterias, de pneus, de óleos lubrificantes, de lâmpadas fluorescentes e de produtos eletroeletrônicos são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza pública e de manejo dos resíduos sólidos.

Os geradores de resíduos domiciliares têm cessada sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para coleta ou, nos casos de resíduos objeto de logística reversa, com a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores dos produtos e das embalagens.

Os comerciantes e distribuidores devem efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos. Os fabricantes e os importadores devem dar destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada.

Com exceção dos consumidores, todos os participantes dos sistemas de logística reversa deverão manter atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

Como forma de oferecer à população alternativas para destinação de resíduos especiais gerados nas atividades cotidianas e dando a devida atenção para o processo de logística reversa, o Poder Público deve identificar empresas ou

organizações envolvidas na logística sustentável de destinação final de resíduos especiais, por meio de cadastro dos vendedores/fornecedores.

Com relação à coleta seletiva, a partir da implantação deste sistema pelo município, os consumidores serão obrigados a acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados, e a disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta.

O Poder Público tem a incumbência de dar incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou outras formas de associação de catadores e procurar alternativas e possibilidades de firmar convênios, contratos de repasse, acordos de cooperação, termos de parceria, ajustes ou outros instrumentos como consórcios públicos e entidades sem fins lucrativos que atuem na incubação, capacitação, assistência técnica e no desenvolvimento de redes de comercialização, de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, ou na sua inclusão social e econômica.

Com relação a um caso específico de coleta seletiva, a Coleta Seletiva Solidária é um programa do governo federal que pode e deve ser aderido e incorporado pelo município. O programa consiste na separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, disposto pelo Decreto Federal n° 5.940/2006.

5.2.3.9. Meios a Serem Utilizados para o Controle e a Fiscalização da Implementação e Operacionalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e dos Sistemas de Logística Reversa

O controle e a fiscalização dos planos de gerenciamentos de resíduos sólidos, assim como a implementação e operacionalização dos mesmos, sinaliza a importância de criar um espaço dentro da administração municipal (meio ambiente, saneamento, limpeza pública, etc.) para realizar a cobrança, análise, aprovação dos planos de gerenciamentos de resíduos, assim como o monitoramento de implantação dos mesmos.

O PGRS elaborado por geradores de resíduos poderá se integrar à análise para obtenção dos alvarás de funcionamento, o qual será condicionante para a concessão deste para a atividade, inclusive, em caso de renovação por ampliações dos serviços.

Após aprovação de lei que determine que os geradores de Rondonópolis devam elaborar o PGRS, o município deve estabelecer diretrizes para monitorar a destinação final dos resíduos por parte destes geradores.

Uma forma de monitoramento é o cadastro de todos os grandes geradores em um sistema que permita a criação de um banco de dados para avaliação e alimentação de informações referentes à quantidade de resíduos gerados e sua logística. Este sistema contribui para a gestão municipal e para o planejamento de ações futuras, uma vez que possibilita consultas pelos gestores, com a possibilidade de adoção de procedimentos adequados, quando da ocorrência de situações atípicas ou ações imprevistas que afetem a qualidade de vida da população e exijam intervenções imediatas da administração pública local.

O acompanhamento, controle e fiscalização da implantação e operacionalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e do Sistema de Logística Reversa, deve ser realizado pelo município através do banco de dados, como se segue:

- Levantamento estimado de resíduos sujeitos aos planos de gerenciamento e sistema de logística reversa gerada no município;
- Levantamento e cadastro dos geradores sujeitos aos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e ao estabelecimento de sistemas de logística reversa, contendo:

  a) Identificação do gerador: razão social, CNPJ, descrição da atividade, responsável legal, etc.;

  b) Identificação dos resíduos gerados: resíduo, classificação, acondicionamento/armazenagem, frequência de geração, volume etc.;

  c) Plano de movimentação dos resíduos: tipo de resíduo, quantidade, local de estocagem temporário (se for o caso), transporte a ser utilizado para destinação final, etc.;

  d) Indicador de coleta: relação entre quantidade de material coletado e a quantidade material gerado;

e) Indicador de rejeito: relação entre o rejeito acumulado e o material recebido para tratamento.

- Cadastro das empresas prestadoras de serviços terceirizados de coleta, transporte ou destinação final dos resíduos sólidos, exigindo a documentação ambiental necessária;
- Implantar controle de pesagem diária dos resíduos que chegam às unidades de triagem do município e registro no banco de dados.

Portanto, ressalta-se que se faz necessário, para a implantação do PGRS:

- Criar instrumento legal objetivando a obrigatoriedade de apresentar Plano de Gerenciamento de Resíduos;
- Criar espaço dentro da administração para realizar análise, aprovação dos planos de gerenciamento de resíduos das atividades elencadas no artigo 20 da Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Criar setor para administração e gerência do banco de dados;
- O gerador de resíduos sólidos deverá prestar declaração do quali-quantitativo de resíduos, assim como acondicionamento, coleta, transporte, destinação e/ou tratamento e/ou reciclagem/reaproveitamento;
- Instalar grupos de trabalhos permanentes para acompanhamento sistemático das ações, projetos, regulamentações na área de resíduos;
- Criar parcerias com comerciantes e fabricantes dos resíduos especiais, podendo inclusive conciliar com os parceiros os pontos de devolução, divulgação, etc., a fim de que, de forma integrada, o controle possa ser realizado por todos os envolvidos;
- Criar parcerias com sindicatos ou outros grupos representativos, a fim de que, o controle e fiscalização dos planos sejam realizados de forma integrada;
- Criar espaço de participação organizada dos seguimentos público, privado e população.

Logo, salienta-se a importância do Município de Rondonópolis desenvolver um sistema de PGRS de forma que tenha um controle ambiental eficiente dos geradores existentes e o manejo dos resíduos por parte destes.

5.2.3.10. Ações Preventivas e Corretivas

A interrupção repentina de um ou vários serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos pode ocorrer pelos mais diversos fatores. Por esse motivo se mostra necessário a apresentação de propostas, mecanismos e procedimentos para o enfrentamento de eventuais interrupções e paralisações.

Um plano de emergência e contingência deverá ser elaborado de forma a minimizar os prejuízos causados pela falta das atividades. Medidas de contingência centram na prevenção e as de emergência objetivam programar as ações no caso de ocorrência de um acidente. Assim, as ações para emergência e contingência são abordadas conjuntamente, pois ambas se referem a uma situação anormal.

As ações para emergências e contingências contemplam medidas e procedimentos a serem adotados, previstos e programados com relação ao controle ou combate a uma ocorrência anormal que possa provocar sérios danos à população, ao meio ambiente e aos bens patrimoniais.

Tais ações, para o sistema de limpeza pública e manejo de resíduos estão descritas no Item 5.6.3 deste capítulo.

5.2.4. Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

O Município de Rondonópolis conta com um sistema de micro e macrodrenagem que atende uma pequena parcela da sede urbana, se encontra em estado precário e subdimensionado para a demanda atual. Os serviços de limpeza e desobstrução das redes são realizados com ferramentas não especializadas ou manuais, e são executados conforme a demanda.

Atualmente, o sistema de drenagem abrange aproximadamente 21% do município, deste modo, há problemas recorrentes com alagamentos, inundações e processos erosivos. Logo, a maior urgência está relacionada ao redimensionamento e ampliação da rede de drenagem, como forma de abranger uma maior área e, também, minimizar os impactos causados pelo déficit de drenagem de águas pluviais.

Além dos problemas pontuais, o eixo de drenagem também necessita de ações com medidas estruturais e não estruturais para melhorias na manutenção e modernização do sistema de drenagem urbana.

As tabelas a seguir, mostram as ações a serem realizadas no eixo de drenagem do Município de Rondonópolis subdivididas por programas, voltadas ao investimento e na ampliação do sistema de drenagem, assim como na criação de programas de controle e proteção de áreas fragilizadas pela ocupação humana e pela ausência de drenagem.

Tabela 5-32 – Programa de Controle e Monitoramento dos Serviços

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS															
PROGRAMA	**CONTROLE DE QUALIDADE E MONITORAMENTO DOS SERVIÇOS PRESTADOS**														
OBJETIVO	**Controle de cheias e inundações dos córregos rios e nas calhas das principais redes de drenagem construídas no perímetro urbano para evitar prejuízos à população, juntamente com o controle da qualidade dos corpos hídricos que sofrem influência direta de ligações irregulares. A participação da sociedade (controle social) será efetivada com a criação de central de atendimento para as questões de drenagem que podem ser ampliadas.**														
ITEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**									**RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO DO INDICADOR**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO /PROJETO**
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**				**LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038**					
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**						
1	**Criar plano de monitoramento da qualidade das águas pluviais nas intersecções do sistema de drenagem urbana.**	**20%**				**20%**				**60%**	**540.000,00**	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ BNDES**	**4.6**	**PMR**
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**		Analises físico-químicas e bacteriológicas dos líquidos provenientes do sistema de drenagem = 45 analises / mês x50,00				
		27.000,00	**27.000,00**	**27.000,00**	**27.000,00**	**27.000,00**	**27.000,00**	**27.000,00**	**27.000,00**	**324.000,00**					
2	**Instalar sistema de monitoramento remoto dos rios e canais de drenagem para controle de cheias e inundações**	**100,00%**				**0,00%**				**0,00%**	**250.000,00**	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ BNDES**	**4.39**	**PMR**
		0%	**100 %**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Compra e instalação dos equipamentos = 250.000,00				
			250.000,00												

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS															
PROGRAMA		**CONTROLE DE QUALIDADE E MONITORAMENTO DOS SERVIÇOS PRESTADOS**													
OBJETIVO		**Controle de cheias e inundações dos córregos rios e nas calhas das principais redes de drenagem construídas no perímetro urbano para evitar prejuízos à população, juntamente com o controle da qualidade dos corpos hídricos que sofrem influência direta de ligações irregulares. A participação da sociedade (controle social) será efetivada com a criação de central de atendimento para as questões de drenagem que podem ser ampliadas.**												
3	**Criar central de atendimento dentro da secretaria responsável pelo serviço na Prefeitura Municipal, com funcionamento efetivo e o objetivo de receber as denúncias de irregularidades constatadas pela população.**	**20%**				**20%**				**60%**	**600.000,00**	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ BNDES**	**4.7**	**PMR**
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**360.000**	Custo com atendente: salário + encargos + equipamentos = R$ 30.000,00/ano				
		30.000,00	**30.000,00**	**30.000,00**	**30.000,00**	**30.000,00**	**30.000,00**	**30.000,00**	**30.000,00**						

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-33 – Programa de Cadastro.

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS															
PROGRAMA		**CADASTRO DO SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS**													
OBJETIVO		**Facilitar os procedimentos de fiscalização e aprovação de projetos voltados à drenagem urbana solicitados por empreendedores e também para que o corpo técnico do município tenha elementos necessários para criar projetos de drenagem em consonância com a realidade dos equipamentos já existentes.**													
ITEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**									**RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO DO INDICADOR**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO PROJETO**
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**				**LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038**					
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**						
1	Realizar cadastro, do sistema existente, georreferenciado das redes de drenagem e equipamentos existentes no município.	**100%**				**0%**				**0%**	**1.382.400,00**	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE / BANCOS PRIVADOS**	**4.4**	**PMR**
		0%	**72%**	**28%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		8 profissionais x R$ 120,00/hr. x 8 hr./dia x 180 dias = 1.382.400,00 EM DUAS ETAPAS.				
			1.000.000,00	**382.400,00**											

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-34 – Programa para Universalização da Drenagem

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS															
PROGRAMA		**UNIVERSALIZAÇÃO DO SERVIÇO DE DRENAGEM E MANEJO DA ÁGUA PLUVIAIS (CONSTRUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO)**													
OBJETIVO		**Implementar e executar todas as obras necessárias para uma melhor salubridade dos munícipes sem agredir o ambiente de forma irreversível, criando ainda condições favoráveis à contemplação da natureza associadas às práticas desportivas.**													
ITEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**									**RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO DO INDICADOR**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO PROJETO**
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**				**LONGO PRAZO DE 2029 ATE 2038**					
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**						
		20%				**20%**				**60%**	**250.000.000,00**				
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**						
1	Construir dispositivos de drenagem na área urbana do município (pavimentos drenantes asfalto e rede). No meio urbano, nos distritos e nas comunidades indígenas e vias de acesso.	**12.500.000,00**	**12.500.000,00**	**12.500.000,00**	**12.500.000,00**	**12.500.000,00**	**12.500.000,00**	**12.500.000,00**	**12.500.000,00**	**150.000.000,00**	12.500.000,00/ano, segundo estimativa da Secretaria de Infraestrutura (SINFRA) para asfaltamento – pavimento drenante e sistemas de infiltração da água da chuva e rede de drenagem = R$ 250.000.000,00*	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ BNDES**	**4.1**	**PMR**

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS															
PROGRAMA		**UNIVERSALIZAÇÃO DO SERVIÇO DE DRENAGEM E MANEJO DA ÁGUA PLUVIAIS (CONSTRUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO)**													
OBJETIVO		**Implementar e executar todas as obras necessárias para uma melhor salubridade dos munícipes sem agredir o ambiente de forma irreversível, criando ainda condições favoráveis à contemplação da natureza associadas às práticas desportivas.**													
2	Adquirir equipamentos e estabelecer rotinas (Cronograma) para limpeza e manutenção das redes/galerias e dispositivos de drenagem urbana e rural, garantindo a eficiência e a durabilidade dos componentes dos sistemas.	**16,90%**				**12,68%**				**70,42%**	**7.100.000,00**	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ BNDES**	**4.2**	**PMR**
		6%	**2%**	**2%**	**6%**	**2%**	**2%**	**2%**	**6%**	**5.000.000,00**	Compra de 5 Caminhão caçamba (5 m³) 1 a cada 4 anos: R$ 1.500.000,00 + 2 Caminhão com sucção para limpeza de bueiros e galerias: R$ 400.000,00 x2 = R$ 800.000,00 Acessórios (pá, garfo, vassoura, sacos, etc.): R$ 20.000,00/ mês manutenção. = R$ - 4.800.000,00				
		450.000,00	**150.000,00**	**150.000,00**	**450.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**150.000,00**	**450.000,00**						
3	Realizar manutenção/operação da rede de drenagem existente e até fim de plano, em Rondonópolis, substituindo estruturas antigas e/ou danificadas.	**20%**				**20%**				**60,0%**	**93.600.000,00**	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ BNDES**	**4.10**	**PMR**
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**56.160.000,00**	Manutenção: R$ 15,00/hab./ano = R$93.600.000,00 População 2037: 312.000 hab. (37% atendimento existente) inicial = R$ 5.140.500,00				
		4.680.000,00	**4.680.000,00**	**4.680.000,00**	**4.680.000,00**	**4.680.000,00**	**4.680.000,00**	**4.680.000,00**	**4.680.000,00**						

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS																
PROGRAMA		**UNIVERSALIZAÇÃO DO SERVIÇO DE DRENAGEM E MANEJO DA ÁGUA PLUVIAIS (CONSTRUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO)**														
OBJETIVO		**Implementar e executar todas as obras necessárias para uma melhor salubridade dos munícipes sem agredir o ambiente de forma irreversível, criando ainda condições favoráveis à contemplação da natureza associadas às práticas desportivas.**														
4	Elaborar e executar cronograma de limpeza das calhas dos rios mais assoreados - Perímetro urbano.	**20%**				**20%**				**60%**	**6.000.000,00**		**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ BNDES**	**4.14**	**PMR**
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**							
		300.000,00	**300.000,00**	**300.000,00**	**300.000,00**	**300.000,00**	**300.000,00**	**300.000,00**	**300.000,00**	**3.600.000,00**	Estimado: R$ 300.000,00/ano					
5	Concluir obras de canalização do Córrego Patrimônio (≈ 163 metros).	**100%**				**0%**				**0%**	**1.600.000,00**		**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ BNDES**	**4.18**	**PMR**
		0%	**50%**	**50 %**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**							
			800.000,00	**800.000,00**							De acordo com projeto = R$ 1.600.000,00 (PREFEITURA DE RONDONÓPOLIS, 2015).					
6	Concluir obras de canalização do Córrego Canivete (≈ 3.000 metros).	**100%**				**0%**				**0%**	**16.500.000,00**		**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ BNDES**	**4.19**	**PMR**
		0%	**33%**	**33 %**	**33 %**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**							
			5.500.000,00	**5.500.000,00**	**5.500.000,00**						De acordo com projeto = PAC 2015.					

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS																
PROGRAMA		**UNIVERSALIZAÇÃO DO SERVIÇO DE DRENAGEM E MANEJO DA ÁGUA PLUVIAIS (CONSTRUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO)**														
OBJETIVO		**Implementar e executar todas as obras necessárias para uma melhor salubridade dos munícipes sem agredir o ambiente de forma irreversível, criando ainda condições favoráveis à contemplação da natureza associadas às práticas desportivas.**														
7	Instalar/construir dissipadores de energia nos pontos de lançamentos finais de drenagem (≈ 45 pontos), de modo que a velocidade da água seja reduzida e evite a formação de erosões.	**100%**				**0%**				**0%**	**675.000,00**	Estimado: R$ 15.000,00/dissipador.	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ BNDES**	**4.20**	**PMR**
		50%	**50%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**							
		337.500,00	**337.500,00**													
8	Construir um bueiro celular triplo e obras complementares de drenagem no trecho do Córrego Queixada (final da Avenida Goiânia), para sanar os problemas locais de alagamento.	**100%**				**0%**				**0%**	**550.000,00**	De acordo com projeto = R$ 1.600.000,00 (PREFEITURA DE RONDONÓPOLIS, 2015).	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ BNDES**	**4.21**	**PMR**
		100%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**							
		550.000,00														
9	Construir lagoas/bacias de contenção da água da chuva, principalmente no meio rural.	**100%**				**0%**				**0%**	**196.850,00**	Custo hora trator esteira + operador: R$ 196,85/hr x 2 hrs/lagoa x 500 lagoas.	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ BNDES**	**4.22**	**PMR**
		0%	**50%**	**50 %**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**							
			98.425,00	**98.425,00**												

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS																
PROGRAMA		**UNIVERSALIZAÇÃO DO SERVIÇO DE DRENAGEM E MANEJO DA ÁGUA PLUVIAIS (CONSTRUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO)**														
OBJETIVO		**Implementar e executar todas as obras necessárias para uma melhor salubridade dos munícipes sem agredir o ambiente de forma irreversível, criando ainda condições favoráveis à contemplação da natureza associadas às práticas desportivas.**														
10	Estabelecer e implantar cronograma contínuo de conservação, manutenção e reforma de estradas vicinais, incluindo construção de bacias de retenção.	**20%**				**20%**				**60%**	**68.550.000,00**		**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ BNDES**	**4.26**	**PMR**
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**							
		3.427.500,00	**3.427.500,00**	**3.427.500,00**	**3.427.500,00**	**3.427.500,00**	**3.427.500,00**	**3.427.500,00**	**3.427.500,00**	**41.130.000**	Estimado R$ 3.427.500,00/ano					
11	Arborização e ajardinamento nas praças e logradouros públicos.	**100%**				**0%**				**0%**	**3.550.000,00**		**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ BNDES**	**4.28**	**PMR**
		0%	**50%**	**50 %**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**							
			1.775.000,00	**1.775.000,00**							Estimado R$ 1775.500,00/ano					
12	Construir o Parque Ecológico Escondidinho.	**0%**				**100%**				**0%**	**1.871.200,00**		**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ BNDES**	**4.30**	**PMR**
		0%	**0%**	**0%**	**0%**	**25 %**	**25 %**	**25%**	**25%**							
						467.800,00	**467.800,00**	**467.800,00**	**467.800,00**		Estimado= R$ 1.871.280,00					

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS																
PROGRAMA		**UNIVERSALIZAÇÃO DO SERVIÇO DE DRENAGEM E MANEJO DA ÁGUA PLUVIAIS (CONSTRUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO)**														
OBJETIVO		**Implementar e executar todas as obras necessárias para uma melhor salubridade dos munícipes sem agredir o ambiente de forma irreversível, criando ainda condições favoráveis à contemplação da natureza associadas às práticas desportivas.**														
13	Construir o Parque ecológico das Mangueiras.	**0%**				**100%**				**0%**	**3.264.048,00**	Estimado= R$ 3.264.048,00	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ BNDES**	**4.31**	**PMR**
		0%	**0%**	**0%**	**0%**	**25 %**	**25 %**	**25%**	**25%**							
						816.012,00	**816.012,00**	**816.012,00**	**816.012,00**							
14	Elaborar e Executar Projeto de Recuperação e Proteção e urbanização das margens do córrego Piscina e parte do Rio Vermelho.	**0%**				**100%**				**0%**	**3.771.232,00**	Estimado= R$ 3.771.232,00	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ BNDES**	**4.32**	**PMR**
		0%	**0%**	**0%**	**0%**	**25 %**	**25 %**	**25%**	**25%**							
						942.808,00	**942.808,00**	**942.808,00**	**942.808,00**							

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-35 – Programa de Planejamento Estratégico.

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS															
PROGRAMA		**PLANEJAMENTO FUTURO E ESTUDOS PARA RATIFICAR AS TOMADAS DE DECISÕES**													
OBJETIVO		**Planejamento das ações futuras no intuito de melhorar e modernizar o sistema e drenagem e manejo das águas pluviais do município.**													
ITEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**										**RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO DO INDICADOR**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO PROJETO**
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**				**LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038**						
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**							
1	Elaborar o Plano Municipal de Recursos Hídricos de Rondonópolis.	**100%**				**0%**				**0%**		**450.000,00**	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL MINISTÉRIO DAS CIDADES E MEIO AMBIENTE**	**4.12**	**PMR**
		0%	**100%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**			Orçamento em empresa de consultoria: 450.000,00.				
			450.000,00													
2	Conceber projetos de ampliação e construção de novas áreas verdes no perímetro urbano, como a construção de lagos - bacias de contenção de cheia e amortecimento de chuvas e áreas de lazer.	**33,33%**				**33,33%**				**33,33%**		**1.500.000,00**	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL MINISTÉRIO DAS CIDADES E MEIO AMBIENTE**	**4.11**	**PMR**
		33%	**0%**	**0%**	**0%**	**33%**	**0%**	**0%**	**0%**			Estimado: R$ 30.000,00/ha x 50.				
		500.000,00				**500.000,00**				**500.000,00**						

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS															
PROGRAMA		**PLANEJAMENTO FUTURO E ESTUDOS PARA RATIFICAR AS TOMADAS DE DECISÕES**													
OBJETIVO		**Planejamento das ações futuras no intuito de melhorar e modernizar o sistema e drenagem e manejo das águas pluviais do município.**													
3	Elaborar Plano Diretor de Drenagem Urbana - Sede e Distritos, a fim de nortear as ações referentes ao serviço de manejo de águas pluviais, além de possibilitar a captação de recursos em fundos externos ao município que garantam a universalização do serviço.	**100%**				**0%**				**0%**	**450.000,00**	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL MINISTÉRIO DAS CIDADES E MEIO AMBIENTE**	**4.8**	**PMR**
		0%	**100%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**						
			450.000,00												
4	Elaborar e implantar projeto de Controle de erosão e recuperação dessas áreas degradadas no perímetro urbano e seu entorno.	**50%**				**50%**				**0%**	**12.320.000,00**	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL MINISTÉRIO DAS CIDADES E MEIO AMBIENTE**	**4.25**	**PMR**
		13%	**13%**	**13%**	**13 %**	**13%**	**13%**	**13 %**	**13 %**		Valor estimado ≈ R$ 1.540.000,00/ano				
		1.540.000,00	**1.540.000,00**	**1.540.000,00**	**1.540.000,00**	**1.540.000,00**	**1.540.000,00**	**1.540.000,00**	**1.540.000,00**						

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS															
PROGRAMA		PLANEJAMENTO FUTURO E ESTUDOS PARA RATIFICAR AS TOMADAS DE DECISÕES													
OBJETIVO		Planejamento das ações futuras no intuito de melhorar e modernizar o sistema e drenagem e manejo das águas pluviais do município.													
5	Elaborar e implementar Projetos de construção de pontes, bueiros, mata burros e serviços complementares.	20%				20%				60%	7.425.600,00	PREFEITURA MUNICIPAL	PREFEITURA MUNICIPAL MINISTÉRIO DAS CIDADES E MEIO AMBIENTE	4.29	PMR
		5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%						
		371.280,00	371.280,00	371.280,00	371.280,00	371.280,00	371.280,00	371.280,00	371.280,00	4.455.360,00	Valor estimado de 371.280,00/ ano.				
6	Realizar estudos de viabilidade técnica e ambiental para recuperação de córregos do perímetro urbano.	100%				0%				0%	150.000,00	PREFEITURA MUNICIPAL	PREFEITURA MUNICIPAL MINISTÉRIO DAS CIDADES E MEIO AMBIENTE	4.33	PMR
		0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%						
			150.000,00								Orçado em empresa especializada = 150.000,00.				
7	Criar programa e estudo de recuperação das áreas de erosão e voçorocas (rural), visando a redução dos danos desse efeito erosivo no meio ambiente.	100%				0%				0%	172.800,00	PREFEITURA MUNICIPAL	PREFEITURA MUNICIPAL MINISTÉRIO DAS CIDADES E MEIO AMBIENTE	4.23	PMR
		0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%						
			172.800,00								2 profissionais x R$ 120,00/hr x 8 hrs/dia x 90 dias.				

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS																
PROGRAMA		**PLANEJAMENTO FUTURO E ESTUDOS PARA RATIFICAR AS TOMADAS DE DECISÕES**														
OBJETIVO		**Planejamento das ações futuras no intuito de melhorar e modernizar o sistema e drenagem e manejo das águas pluviais do município.**														
8	Elaborar estudos, projetos e Implantar Unidades de Conservação - parques lineares nas micro bacias de abrangência no perímetro urbano.	**0%**				**25%**				**75%**	**40.000.000,00**	Custo aproximado: R$ 20.000,00/m x 2.000 metros de parque linear no município.	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL MINISTÉRIO DAS CIDADES E MEIO AMBIENTE**	**4.9**	**PMR**
		0%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**13 %**	**13 %**							
								5.000.000,00	**5.000.000,00**	**30.000.000,00**						
9	Realizar estudo para desocupação dos locais irregulares, principalmente dos fundos de vale passíveis de inundação.	**100%**				**0%**				**0%**	**200.000,00**	valor estimado orçado em empresa especializada = 200.000,00.	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL MINISTÉRIO DAS CIDADES E MEIO AMBIENTE**	**4.16**	**PMR**
		0%	**100%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**							
			200.000,00													

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-36 – Programa de Fiscalização

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS															
PROGRAMA		**FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO DE MANUTENÇÃO DA DRENAGEM - CAÇA LIGAÇÃO DE ESGOTO NA REDE PLUVIAL**													
OBJETIVO		**Melhoria na qualidade de vida dos moradores do município, melhoria na qualidade das águas dos córregos e rios que estão inseridos no perímetro urbano e na região como um todo.**													
ITEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**									**RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO DO INDICADOR**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO/PROJETO**
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**				**LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038**					
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**						
1	Fiscalização (Programa de caça esgoto) identificação e extinção das ligações irregulares de esgoto na rede de coleta e transporte de água pluvial e vice-versa.	**20%**				**20%**				**60%**	**7.000.000,00**	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL MINISTÉRIO DAS CIDADES**	**4.5**	**PMR**
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**		Fiscalização 2 funcionários 5.000,00x12x20 = (mão de obra + equipamentos + veículo): R$ 50.000,00/ano.				
		350.000,00	**350.000,00**	**350.000,00**	**350.000,00**	**350.000,00**	**350.000,00**	**350.000,00**	**350.000,00**	**4.200.000,00**					
2	Fiscalizar o cumprimento do Plano Diretor Municipal com relação às áreas de APP.	**0%**				**0%**				**0%**	**0,00**	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL MINISTÉRIO DAS CIDADES**	**4.34**	**PMR**
		0%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Sem custo, uso dos funcionários citados no item 1 do programa de fiscalização.				

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS															
PROGRAMA		**FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO DE MANUTENÇÃO DA DRENAGEM - CAÇA LIGAÇÃO DE ESGOTO NA REDE PLUVIAL**													
OBJETIVO		**Melhoria na qualidade de vida dos moradores do município, melhoria na qualidade das águas dos córregos e rios que estão inseridos no perímetro urbano e na região como um todo.**													
3	Fiscalizar o cumprimento e modernizar a Lei de Uso e Ocupação do Solo para que políticas de reuso e reaproveitamento da água da chuva sejam implementadas.	**0%**				**0%**				**0%**	**0,00**	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL MINISTÉRIO DAS CIDADES**	**4.35**	**PMR**
		0%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Sem custo, uso dos funcionários citados no item 1 do programa de fiscalização.				

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-37 – Programa de Uso Sustentável

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS																
PROGRAMA		**PROGRAMA DE USO SUSTENTÁVEL DA ÁGUA DA CHUVA PARA NOVOS PROJETOS A SEREM APROVADOS NA PREFEITURA.**														
OBJETIVO		**Diminuir o volume de água pluvial proveniente do escoamento artificial (área impermeabilizada) nas galerias e equipamentos de drenagem, aumentando o tempo de retenção dos líquidos percolados, associados a procedimentos como reaproveitamento da água da chuva.**														
ITEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**										**RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO DO INDICADOR**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO PROJETO**
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**				**LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038**						
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**							
1	Criar projetos modelo para incentivo à construção de tetos verdes, captação de águas de chuva, pisos drenantes, poços de infiltração para corroborar com o uso racional e sustentável de água para novos empreendimentos.	**100%**				**0%**				**0%**		**100.000,00**	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**SANEAR**	**4.37**	**PMR**
		0%	**100%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**			Orçado em empresa de engenharia e arquitetura = 10 projetos modelo x10.000,00 = 100.000,00				
			100.000,00													
2	Criar normas e regulamentos contendo técnicas sustentáveis para a aprovação de projetos de drenagem na prefeitura.	**100%**				**0%**				**0%**		**100.000,00**	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**SANEAR**	**4.38**	**PMR**
		0%	**100%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**			Orçado em empresa de engenharia e arquitetura = 10 projetos modelo x10.000,00 = 100.000,00				
			100.000,00													

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

A Tabela 5.38 apresenta o resumo dos custos do PPA para os quatro eixos do saneamento básico, subdivididos por prazo para os eixos de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de resíduos sólidos e de drenagem pluvial, respectivamente.

Tabela 5-38 – Eixo 4: Resumo dos custos.

DRENAGEM PLUVIAL	PRAZO / ESTIMATIVA			
OBJETIVOS	CURTO	MÉDIO	LONGO	TOTAL
TOTAL	121.130.170,00	113.209.600,00	295.729.360,00	530.069.130,00

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

A Figura 5.4 apresenta com o gráfico dos custos do PPA por prazo para o eixo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

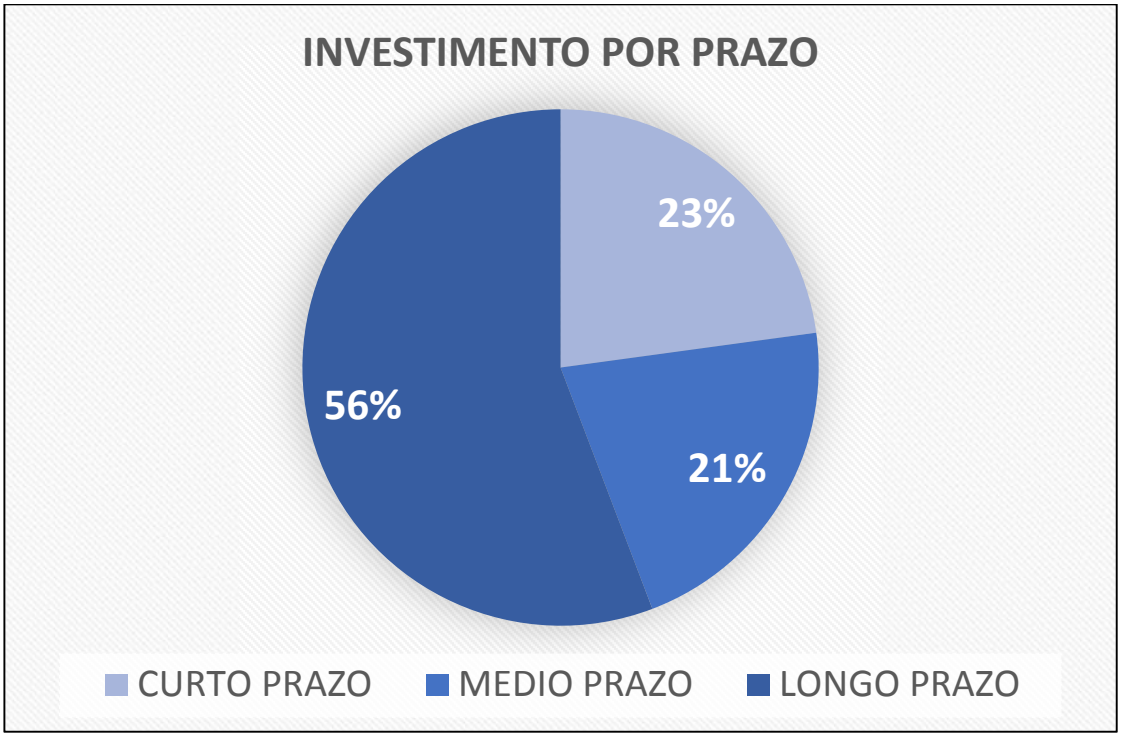


Figura 5-4 – Investimento por prazo eixo Drenagem
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

5.2.5. Institucionalização.

A institucionalização do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), vinculada às demais etapas apresentadas, contempla alterações administrativas e institucionais para implementação do plano e proposição de legislação básica referente à política municipal de saneamento. As propostas de ações administrativas e institucionais foram previstas em relatório anterior referente aos Planos Projetos e Ações, de forma que os objetivos propostos possam ser atingidos, conforme mostra a Tabela 5-39.

Tabela 5-39 – Ações Institucionais

INSTITUCIONAL ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, RESIDUOS SÓLIDOS E DRENAGEM.																
PROGRAMA	**INSTITUCIONALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO (ÁGUA, ESGOTO, DRENAGEM E RESIDUOS)**															
OBJETIVO	**Alterar a legislação do município para implementação das ações do Plano Municipal de Saneamento Básico e fortalecimento institucional**															
ITEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**									**RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO DO INDICADOR**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO PROJETO**
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**				**LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038**					
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**						
1	Projeto de lei que cria o ente regulador e de controle social da prestação dos serviços saneamento básico no município.	**100%**				**0%**				**0%**	**50.000,00**	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**2.22**	**PREFEITURA MUNICIPAL**
		50%	**50%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Custo estimado = 50.000,00				
		25.000,00	**25.000,00**												
2	Implementar a cobrança pela prestação dos serviços de resíduos sólidos e limpeza pública de acordo com a Lei Complementar nº 174 de 2013.	**100%**				**0%**				**0%**	**50.000,00**	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE -**	**3.19**	**PREFEITURA MUNICIPAL**
		100%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Custo estimado = 50.000,00				
		50.000,00													

3	Estabelecer a Política de Resíduos Sólidos do Município.	**0%**				**0%**				**0%**	**0,00**	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE -**	**3.43**	**PREFEITURA MUNICIPAL**
		0%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		SEM CUSTO RECURSOS HUMANOS DO QUADRO DOS ORGÃOS.				
4	Instituir sistema de cobrança dos serviços de drenagem no Município por intermédio de lei e a partir do estudo a ser realizado.	**0%**				**100%**				**0%**	**200.000,00**	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE -**	**4.40**	**PREFEITUIRA MUNICIPAL**
		0%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**100%**		Orçamento de empresa especializada = 200.000,00.				
									200.000,00						
5	Estabelecer e Instituir a Política dos Recursos Hídricos, acompanhar e compor equipe de elaboração e implantação do Plano de manejo da bacia do Rio Vermelho - em elaboração.	**0%**				**0%**				**0%**	**0,00**	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**1.15**	**PREFEITURA MUNICIPAL**
		0%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		SEM CUSTO RECURSOS HUMANOS DO QUADRO DOS ORGÃOS.				

6	Implementar na lei de saneamento obrigatoriedade para os condomínios verticais e horizontais, shopping centers, centros comerciais a construção de local de transbordo de recicláveis com fácil acesso, com sinalização e tamanho suficientes para suportar até uma semana de acumulo dos resíduos recicláveis.	**0%**				**0%**				**0%**	**0,00**	SEM CUSTO RECURSOS HUMANOS DO QUADRO DOS ORGÃOS.	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**3.44**	**PREFEITURA MUNICIPAL**
		0%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**							
7	Atualização das normativas para cadastramento, fiscalização e autorização das empresas limpa fossa existentes no município. Regulamentação e atualização dos valores cobrados.	**0%**				**0%**				**0%**	**0,00**	SEM CUSTO.	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**2.32**	**SANEAR**
		0%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**							
8	Fomentar articulação entre o SANEAR, Secretaria de Meio Ambiente e Vigilância Sanitária para o cadastro de todos os poços profundos privados instalados no município em um único banco de dados para fins de controle da qualidade da água, controle do volume explotado com intensão de manutenção do manancial profundo.	**0%**				**0%**				**0%**	**0,00**	SEM CUSTO.	**SANEAR PMR**	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**1.55**	**SANEAR PMR**
		0%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**							

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-40 - Custo Total das Ações Institucionais.

EIXO	Prazo / Estimativa (R$)			
	Curto	Médio	Longo	Total
INSTITUCIONAL	100.000,00	200.000,00	0,00	300.000,00

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

5.2.6. Planilha de ações gerais do PMSB.

A Tabela 5-41 das ações gerais está basicamente relacionada a educação ambiental que orientam os munícipes a diminuir o desperdício, maneiras adequadas de utilização da água tratada, incentivo ao reaproveitamento, combate às perdas através de palestras, mídias educativas, programas de rádio, mídias impressas, cursos técnicos e de cunho social. Também existem ações para criar mecanismos de pesquisa de satisfação através de entrevistas, via Web, aplicativo (mobile) de reclamações entre outros, e assim ter a exata noção dos problemas que mais afligem as diversas regiões da cidade, nos distritos e no meio rural, e com isso estabelecer diretrizes para tomada de decisões por parte do gestor do serviço de maneira mais objetiva.

Tabela 5-41 - Tabela de Ações Gerais do PMSB

ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, RESÍDUOS SÓLIDOS E DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS																
PROGRAMA	**PROGRAMA DE EDUCAÇÃO SÓCIO AMBIENTAL E PESQUISA DE SATISFAÇÃO**															
OBJETIVO	**Interagir com a população por intermédio de projetos e ações de educação ambiental que orientem os munícipes a diminuir o desperdício, maneiras adequadas de utilização da água tratada, incentivo ao reaproveitamento, combate às perdas através de palestras e mídias educativas, programas de rádio e mídias impressas, cursos técnicos e de cunho social. Criar mecanismos de pesquisa de satisfação através de entrevistas, via Web, aplicativo (mobile) de reclamações entre outros para se ter a exata noção dos problemas que mais afligem as diversas regiões da cidade e nos distritos rurais, e com isso estabelecer diretrizes para tomada de decisões por parte do gestor do serviço de maneira mais objetiva.**														
ITEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**									**RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO DO INDICADOR DA AÇÃO**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO /PROJETO**
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**				**LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038**					
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**						
		20%				**20%**				**60%**	**1.120.000,00**				
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**						
1	Criar e Implantar companhas de educação ambiental com o objetivo de conscientizar a população a usar racionalmente a água evitando desperdícios e consumo excessivo com o auxílio de equipamentos de retenção (cisternas) associados aos métodos construtivos que possibilitam maior área de percolação do terreno urbano.	**56.000,00**	**56.000,00**	**56.000,00**	**56.000,00**	**56.000,00**	**56.000,00**	**56.000,00**	**56.000,00**	**672.000,00**	Palestras ou campanhas televisivas ou material impresso, estimado: R$ 1.500,00/palestra x 24 palestras/ano = R$ 36.000,00/ano + 20.000,00/ano de material de divulgação. Já incluso valor de Meta 9 do FGTS - R$-150.697,92	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ INICIATIVA PRIVADA E UNIVERSIDADES**	**1.39**	**SANEAR**

ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, RESÍDUOS SÓLIDOS E DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS																
PROGRAMA		**PROGRAMA DE EDUCAÇÃO SÓCIO AMBIENTAL E PESQUISA DE SATISFAÇÃO**														
OBJETIVO		**Interagir com a população por intermédio de projetos e ações de educação ambiental que orientem os munícipes a diminuir o desperdício, maneiras adequadas de utilização da água tratada, incentivo ao reaproveitamento, combate às perdas através de palestras e mídias educativas, programas de rádio e mídias impressas, cursos técnicos e de cunho social. Criar mecanismos de pesquisa de satisfação através de entrevistas, via Web, aplicativo (mobile) de reclamações entre outros para se ter a exata noção dos problemas que mais afligem as diversas regiões da cidade e nos distritos rurais, e com isso estabelecer diretrizes para tomada de decisões por parte do gestor do serviço de maneira mais objetiva.**														
2	Criar e implantar campanhas de conscientização para o uso de cloradores nos poços subterrâneas públicos e particulares do meio rural.	**33%**				**33%**				**33%**	**300.000,00**	Custo estimado das campanhas nas propriedades = R$ 300.000,00.	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**SANEAR/**	**1.38**	**SANEAR/ PREFEITURA MUNICIPAL**
		0 %	**33%**	**0 %**	**0%**	**33%**	**0%**	**0%**	**0%**							
			100.000,00			**100.000,00**				**100.000,00**						
3	Realizar pesquisas de satisfação e aproveitamento/coleta de informações durante a realização dos serviços pelo SANEAR.	**20%**				**20%**				**60%**	**600.000,00**	CUSTO ESTIMADO 30.000,00/ ano.	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**	**1.9**	**SANEAR**
		5 %	**5%**	**5 %**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**							
		30.000,00	**30.000,00**	**30.000,00**	**30.000,00**	**30.000,00**	**30.000,00**	**30.000,00**	**30.000,00**	**360.000,00**						

ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, RESÍDUOS SÓLIDOS E DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS																	
PROGRAMA		**PROGRAMA DE EDUCAÇÃO SÓCIO AMBIENTAL E PESQUISA DE SATISFAÇÃO**															
OBJETIVO		**Interagir com a população por intermédio de projetos e ações de educação ambiental que orientem os munícipes a diminuir o desperdício, maneiras adequadas de utilização da água tratada, incentivo ao reaproveitamento, combate às perdas através de palestras e mídias educativas, programas de rádio e mídias impressas, cursos técnicos e de cunho social. Criar mecanismos de pesquisa de satisfação através de entrevistas, via Web, aplicativo (mobile) de reclamações entre outros para se ter a exata noção dos problemas que mais afligem as diversas regiões da cidade e nos distritos rurais, e com isso estabelecer diretrizes para tomada de decisões por parte do gestor do serviço de maneira mais objetiva.**															
4	Criar e implantar o Plano para educação ambiental que vise o contexto geral do uso do equipamento público e a maneira correta de fazer as ligações na rede de esgotamento sanitário.	**20%**				**20%**				**60%**	**360.000,00**	Palestras: R$ 1.500,00/palestra x 12 palestras/ano = R$ 18.000,00/ ano.	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**	**2.2**	**SANEAR**
		5 %	**5%**	**5 %**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**								
		18.000,00	**18.000,00**	**18.000,00**	**18.000,00**	**18.000,00**	**18.000,00**	**18.000,00**	**18.000,00**	**216.000,00**							
5	Divulgação e educação ambiental sobre o Esgotamento sanitário (Programa saneamento para todos – PPA Município).	**50%**				**50%**				**0%**	**400.000,00**	Plano Plurianual Parte do recurso destinado no PPA (2018/2021).	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**SANEAR/**	**2.16**	**SANEAR/PREFEITURA MUNICIPAL**
		13 %	**13%**	**13 %**	**13%**	**13%**	**13%**	**13%**	**13%**								
		50.000,00	**50.000,00**	**50.000,00**	**50.000,00**	**50.000,00**	**50.000,00**	**50.000,00**	**50.000,00**								

ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, RESÍDUOS SÓLIDOS E DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS																	
PROGRAMA		**PROGRAMA DE EDUCAÇÃO SÓCIO AMBIENTAL E PESQUISA DE SATISFAÇÃO**															
OBJETIVO		**Interagir com a população por intermédio de projetos e ações de educação ambiental que orientem os munícipes a diminuir o desperdício, maneiras adequadas de utilização da água tratada, incentivo ao reaproveitamento, combate às perdas através de palestras e mídias educativas, programas de rádio e mídias impressas, cursos técnicos e de cunho social. Criar mecanismos de pesquisa de satisfação através de entrevistas, via Web, aplicativo (mobile) de reclamações entre outros para se ter a exata noção dos problemas que mais afligem as diversas regiões da cidade e nos distritos rurais, e com isso estabelecer diretrizes para tomada de decisões por parte do gestor do serviço de maneira mais objetiva.**															
6	Criar e implantar plano de conscientização da população quanto à necessidade de extinção das fossas rudimentares do meio urbano e distritos a partir da instalação de rede coletora e instalação e utilização de fossas sépticas de maneira adequada no meio rural (chácaras e fazendas), evitando o comprometimento dos corpos hídricos, do solo e da saúde humana.	**67%**				**33%**				**0%**	**600.000,00**	Plano Plurianual Parte do recurso destinado no PPA (2018/2021).	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**SANEAR/**	**2.13**	**SANEAR PREFEITURA MUNICIPAL**
		17 %	**17%**	**17 %**	**17%**	**17%**	**17%**	**0%**	**0%**								
		100.000,00	**100.000,00**	**100.000,00**	**100.000,00**	**100.000,00**	**100.000,00**										
7	Realizar de pesquisas de satisfação e/ou aproveitamento de informações durante a realização dos serviços.	**20%**				**20%**				**60%**	**2.000.000,00**	Valor estimado 100.000,00/ ano.	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**	**2.3**	**SANEAR**
		5 %	**5%**	**5 %**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**								
		100.000,00	**100.000,00**	**100.000,00**	**100.000,00**	**100.000,00**	**100.000,00**	**100.000,00**	**100.000,00**	**1.200.000,00**							

ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, RESÍDUOS SÓLIDOS E DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS																
PROGRAMA		**PROGRAMA DE EDUCAÇÃO SÓCIO AMBIENTAL E PESQUISA DE SATISFAÇÃO**														
OBJETIVO		**Interagir com a população por intermédio de projetos e ações de educação ambiental que orientem os munícipes a diminuir o desperdício, maneiras adequadas de utilização da água tratada, incentivo ao reaproveitamento, combate às perdas através de palestras e mídias educativas, programas de rádio e mídias impressas, cursos técnicos e de cunho social. Criar mecanismos de pesquisa de satisfação através de entrevistas, via Web, aplicativo (mobile) de reclamações entre outros para se ter a exata noção dos problemas que mais afligem as diversas regiões da cidade e nos distritos rurais, e com isso estabelecer diretrizes para tomada de decisões por parte do gestor do serviço de maneira mais objetiva.**														
8	Contratar e implantar sistema (software) atualizado de controle de materiais e equipamentos do almoxarifado unificando-o em um espaço que otimize o tempo e custo dos procedimentos.	**100%**				**0%**				**0%**	**400.000,00**	Valor estimado desenvolvimento e implantação R$ - 400.000,00.	**SANEAR**	**-**	**2.26**	**SANEAR**
		50%	**50%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**							
		200.000,00	**200.000,00**													
9	Projeto de reestruturação do local atual para Implantação de almoxarifado central para melhor controle dos materiais e equipamentos que são utilizados nas operações de abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos.	**100%**				**0%**				**0%**	**500.000,00**	Custo estimado para cadastro de material, equipamentos e implantação de software atualizado de controle de almoxarifado = R$ - 500.000,00.	**SANEAR**	**-**	**2.27**	**SANEAR**
		0%	**50%**	**50%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**							
			250.000,00	**250.000,00**												

ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, RESÍDUOS SÓLIDOS E DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS																				
PROGRAMA		**PROGRAMA DE EDUCAÇÃO SÓCIO AMBIENTAL E PESQUISA DE SATISFAÇÃO**																		
OBJETIVO		**Interagir com a população por intermédio de projetos e ações de educação ambiental que orientem os munícipes a diminuir o desperdício, maneiras adequadas de utilização da água tratada, incentivo ao reaproveitamento, combate às perdas através de palestras e mídias educativas, programas de rádio e mídias impressas, cursos técnicos e de cunho social. Criar mecanismos de pesquisa de satisfação através de entrevistas, via Web, aplicativo (mobile) de reclamações entre outros para se ter a exata noção dos problemas que mais afligem as diversas regiões da cidade e nos distritos rurais, e com isso estabelecer diretrizes para tomada de decisões por parte do gestor do serviço de maneira mais objetiva.**																	
10	Realizar Campanhas e ações socioambientais e educativas para a preservação dos fundos de vale, considerando as parcerias acadêmicas, ONG, Comitê de Bacia e outros.	**20%**				**20%**				**60%**	**1.200.000,00**	Estimado: R$ 60.000,00/ ano.	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ BNDES**	**4.17**	**PMR**			
		5 %	**5%**	**5 %**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**											
		60.000,00	**60.000,00**	**60.000,00**	**60.000,00**	**60.000,00**	**60.000,00**	**60.000,00**	**60.000,00**	**720.000,00**										
11	Elaborar projetos de educação ambiental/ extensão rural: normas para uso e ocupação do solo; construção de curvas de níveis, de modo a evitar erosões; construção e manutenção de bolsões de contenção de água da chuva; etc.	**20%**				**20%**				**60%**	**200.000,00**	Estimado: R$ 10.000,00/ ano.	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ BNDES**	**4.24**	**PMR**			
		5 %	**5%**	**5 %**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**											
		10.000,00	**10.000,00**	**10.000,00**	**10.000,00**	**10.000,00**	**10.000,00**	**10.000,00**	**10.000,00**	**120.000,00**										

ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, RESÍDUOS SÓLIDOS E DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS																
PROGRAMA	**PROGRAMA DE EDUCAÇÃO SÓCIO AMBIENTAL E PESQUISA DE SATISFAÇÃO**															
OBJETIVO	**Interagir com a população por intermédio de projetos e ações de educação ambiental que orientem os munícipes a diminuir o desperdício, maneiras adequadas de utilização da água tratada, incentivo ao reaproveitamento, combate às perdas através de palestras e mídias educativas, programas de rádio e mídias impressas, cursos técnicos e de cunho social. Criar mecanismos de pesquisa de satisfação através de entrevistas, via Web, aplicativo (mobile) de reclamações entre outros para se ter a exata noção dos problemas que mais afligem as diversas regiões da cidade e nos distritos rurais, e com isso estabelecer diretrizes para tomada de decisões por parte do gestor do serviço de maneira mais objetiva.**														
12	Realizar campanhas de sensibilização e educação ambiental da população acerca da temática dos resíduos sólidos, quanto a importância da reciclagem, a correta separação dos resíduos, bem como a disposição dos resíduos para coleta.	**20%**				**20%**				**60%**	Palestras (curto prazo): R$ 1.500,00/palestra x 24 palestras/ano = R$ 36.000,00/ano + Divulgação em rádio (4 inserções/dias durante 1 semana/mês) = R$ 700,00/mês = R$ 8.400,00/ano/ chamadas de TV 4x 5.0000,00/mês = 5112.000,00.	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**	**3.2**	**SANEAR**
		5 %	**5%**	**5 %**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**							
		255.600,00	**255.600,00**	**255.600,00**	**255.600,00**	**255.600,00**	**255.600,00**	**255.600,00**	**255.600,00**	**3.067.200,00**	**5.112.000,00**					

ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, RESÍDUOS SÓLIDOS E DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS																
PROGRAMA	**PROGRAMA DE EDUCAÇÃO SÓCIO AMBIENTAL E PESQUISA DE SATISFAÇÃO**															
OBJETIVO	**Interagir com a população por intermédio de projetos e ações de educação ambiental que orientem os munícipes a diminuir o desperdício, maneiras adequadas de utilização da água tratada, incentivo ao reaproveitamento, combate às perdas através de palestras e mídias educativas, programas de rádio e mídias impressas, cursos técnicos e de cunho social. Criar mecanismos de pesquisa de satisfação através de entrevistas, via Web, aplicativo (mobile) de reclamações entre outros para se ter a exata noção dos problemas que mais afligem as diversas regiões da cidade e nos distritos rurais, e com isso estabelecer diretrizes para tomada de decisões por parte do gestor do serviço de maneira mais objetiva.**														
13	Elaborar calendário da coleta (folder cartilha), divulgar os horários, dias e rotas da coleta convencional, além de orientação quanto à disposição dos resíduos em horários próximos ao da coleta ou em lixeiras suspensas. Assim como maior divulgação acerca da logística e frequência da coleta seletiva, tanto na área urbana quanto na rural, de modo que a coleta seja eficiente e participativa.	**20%**				**20%**				**60%**	**1.168.000,00**	**PREFEITURA MUNICIPAL/ SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**	**3.6**	**PREFEITURA MUNICIPAL/ SANEAR**
		5 %	**5%**	**5 %**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**						
		58.400,00	**58.400,00**	**58.400,00**	**58.400,00**	**58.400,00**	**58.400,00**	**58.400,00**	**58.400,00**	**700.800,00**	Ações de orientação, estimado: R$ 50.000,00/ano + Divulgação em rádio (4 inserções/dias durante 1 semana/mês) = R$ 700,00/mês = R$ 8.400,00/ano = R$ 58.400,00/ ano.				

ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, RESÍDUOS SÓLIDOS E DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS																	
PROGRAMA		**PROGRAMA DE EDUCAÇÃO SÓCIO AMBIENTAL E PESQUISA DE SATISFAÇÃO**															
OBJETIVO		**Interagir com a população por intermédio de projetos e ações de educação ambiental que orientem os munícipes a diminuir o desperdício, maneiras adequadas de utilização da água tratada, incentivo ao reaproveitamento, combate às perdas através de palestras e mídias educativas, programas de rádio e mídias impressas, cursos técnicos e de cunho social. Criar mecanismos de pesquisa de satisfação através de entrevistas, via Web, aplicativo (mobile) de reclamações entre outros para se ter a exata noção dos problemas que mais afligem as diversas regiões da cidade e nos distritos rurais, e com isso estabelecer diretrizes para tomada de decisões por parte do gestor do serviço de maneira mais objetiva.**														
14	Divulgar à população através de informativos (folders Cartilhas) quanto aos tipos de resíduos a serem dispostos nos Ecopontos.	**20%**				**20%**				**60%**	**2.400.000,00**	Valor estimado com a confecção de folders e cartilhas para serem distribuídos = 10.000,00/ mês.	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**-**	**3.15**	**PREFEITURA MUNICIPAL**
		5 %	**5%**	**5 %**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**								
		120.000,00	**120.000,00**	**120.000,00**	**120.000,00**	**120.000,00**	**120.000,00**	**120.000,00**	**120.000,00**	**1.440.000,00**							
15	Projeto de sensibilização da sociedade para a separação do óleo de cozinha.	**20%**				**20%**				**60%**	**2.400.000,00**	Valor estimado com a confecção de folders e cartilhas para serem distribuídos = 10.000,00/ mês.	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**SANEAR**	**3.40**	**PREFEITURA MUNICIPAL**
		5 %	**5%**	**5 %**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**								
		120.000,00	**120.000,00**	**120.000,00**	**120.000,00**	**120.000,00**	**120.000,00**	**120.000,00**	**120.000,00**	**1.440.000,00**							

ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, RESÍDUOS SÓLIDOS E DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS															
PROGRAMA		**PROGRAMA DE EDUCAÇÃO SÓCIO AMBIENTAL E PESQUISA DE SATISFAÇÃO**													
OBJETIVO		**Interagir com a população por intermédio de projetos e ações de educação ambiental que orientem os munícipes a diminuir o desperdício, maneiras adequadas de utilização da água tratada, incentivo ao reaproveitamento, combate às perdas através de palestras e mídias educativas, programas de rádio e mídias impressas, cursos técnicos e de cunho social. Criar mecanismos de pesquisa de satisfação através de entrevistas, via Web, aplicativo (mobile) de reclamações entre outros para se ter a exata noção dos problemas que mais afligem as diversas regiões da cidade e nos distritos rurais, e com isso estabelecer diretrizes para tomada de decisões por parte do gestor do serviço de maneira mais objetiva.**													
16	Adquirir equipamentos para aparelhar o setor operacional/ oficina eletromecânica (água e esgoto).	**100%**				**0%**				**0%**	**1.000.000,00**	Valor licitado Meta 7.4 e 7.5 - FGTS R$ - 1.299.639,80.	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL - CAIXA - FGTS**	**1.50**	**SANEAR**
		50 %	**50%**	**0 %**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**							
		500.000,00	**500.000,00**													
17	Criar normas e procedimentos operacionais para todos os serviços de saneamento prestados pelo SANEAR (água, esgoto, resíduos sólidos) do PMSB.	**100%**				**0%**				**0%**	**150.000,00**	Orçado em empresa especializada = R$ 150.000,00.	**SANEAR**	**MINISTÉRIO DAS CIDADES PREFEITURA MUNICIPAL**	**1.7**	**SANEAR**
		100 %	**0%**	**0 %**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**							
		150.000,00														

ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, RESÍDUOS SÓLIDOS E DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS															
PROGRAMA		**PROGRAMA DE EDUCAÇÃO SÓCIO AMBIENTAL E PESQUISA DE SATISFAÇÃO**													
OBJETIVO		**Interagir com a população por intermédio de projetos e ações de educação ambiental que orientem os munícipes a diminuir o desperdício, maneiras adequadas de utilização da água tratada, incentivo ao reaproveitamento, combate às perdas através de palestras e mídias educativas, programas de rádio e mídias impressas, cursos técnicos e de cunho social. Criar mecanismos de pesquisa de satisfação através de entrevistas, via Web, aplicativo (mobile) de reclamações entre outros para se ter a exata noção dos problemas que mais afligem as diversas regiões da cidade e nos distritos rurais, e com isso estabelecer diretrizes para tomada de decisões por parte do gestor do serviço de maneira mais objetiva.**													
18	Criar e Instituir projeto de recuperação de receita para estabelecer os serviços independentes de saneamento (água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana) garantindo a sustentabilidade dos serviços.	**0%**				**0%**				**0%**	**0,00**	SEM CUSTO RECURSOS HUMANOS DO QUADRO.	**SANEAR**	**SANEAR**	**1.10**	**SANEAR**
		0%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**							
19	Projeto de lei que cria o ente regulador da prestação dos serviços saneamento básico no município.	**0%**				**0%**				**0%**	**0,00**	SEM CUSTO.	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**SANEAR**	**2.2**	**PREFEITURA MUNICIPAL**
		0%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**							

ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, RESÍDUOS SÓLIDOS E DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS															
PROGRAMA		**PROGRAMA DE EDUCAÇÃO SÓCIO AMBIENTAL E PESQUISA DE SATISFAÇÃO**													
OBJETIVO		**Interagir com a população por intermédio de projetos e ações de educação ambiental que orientem os munícipes a diminuir o desperdício, maneiras adequadas de utilização da água tratada, incentivo ao reaproveitamento, combate às perdas através de palestras e mídias educativas, programas de rádio e mídias impressas, cursos técnicos e de cunho social. Criar mecanismos de pesquisa de satisfação através de entrevistas, via Web, aplicativo (mobile) de reclamações entre outros para se ter a exata noção dos problemas que mais afligem as diversas regiões da cidade e nos distritos rurais, e com isso estabelecer diretrizes para tomada de decisões por parte do gestor do serviço de maneira mais objetiva.**													
20	Implantar sistema de proteção de descargas atmosféricas nas unidades e água, esgoto e afins do SANEAR.	**100%**				**0%**				**0%**	**3.750.000,00**	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**SANEAR**	**1.53**	**PREFEITURA MUNICIPAL**
		50 %	**50%**	**0 %**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Valor estimado por ponto instalado 50.000,00/ponto x 75= 3.750.000,00.				
		1.875.000,00	**1.875.000,00**												

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Tabela 5-42 – Custo Total das Ações Gerais

EIXO	Prazo / Estimativa (R$)			
	Curto	Médio	Longo	Total
AÇOES GERAIS	9.812.000,00	3.812.000,00	10.036.000,00	23.660.000,00

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

O total geral dos investimentos por eixo e por prazo pode ser verificado na Tabela 5.43 abaixo.

Tabela 5-43 – Resumo dos custos do PPA.

EIXO	Prazo / Estimativa (R$)			
	Curto	Médio	Longo	Total
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	98.273.357,50	34.968.807,75	73.052.000,00	206.294.165,25
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	41.722.555,00	30.922.730,00	41.844.540,00	114.489.825,00
RESÍDUOS SÓLIDOS	18.858.136,00	8.406.000,00	37.900.170,00	65.164.306,00
DRENAGEM PLUVIAL	121.130.170,00	113.209.600,00	295.729.360,00	530.069.130,00
AÇOES GERAIS	9.812.000,00	3.812.000,00	10.036.000,00	23.660.000,00
INSTITUCIONAL	100.000,00	200.000,00	0,00	300.000,00
TOTAL	R$ 289.896.218,50	R$ 191.519.137,75	R$ 458.562.070,00	R$ 939.977.426,25

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

5.2.7. Procedimentos para Subsídio de Custos das Ações.

Todos os custos estimados para as obras necessárias para universalização dos serviços de saneamento básico informados neste estudo devem ser levantados pelo município, através de pleitos junto aos mais diferentes órgãos financiadores. Foram inseridos no campo “fontes de recursos” das tabelas dos objetivos de cada eixo, os órgãos do governo federal que estão diretamente ligados aos tipos de obra a serem realizadas. Na Tabela 5-44 e na Tabela 5-45 pode-se observar com mais detalhes os programas orçamentários e não orçamentários do governo federal onde os municípios podem buscar recursos.

Os procedimentos para buscar recursos passam inicialmente pelo setor de

convênios da Prefeitura Municipal de Rondonópolis e fundações relacionadas ao saneamento básico do município. É importante que a Secretaria de Planejamento comece a realizar o planejamento das prioridades das ações definidas neste produto para início da elaboração dos projetos básicos e depois inseri-lo no portal do Governo Federal para pleitos de convênios denominado Sistema Nacional de Convênios (SICONV).

O município também pode buscar outras fontes de financiamento para suas obras, como: organismos internacionais que fomentam esse tipo de ação em nome da melhoria ambiental planetária – Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e as comunidades europeias que destinam recursos a fundo perdido para a preservação do meio ambiente – recursos do Orçamento Geral da União (OGU) que são destinados através de emendas parlamentares e financiamento em bancos privados a juros baratos disponíveis no mercado financeiro.

De acordo com o levantamento da viabilidade técnica e econômica realizada para o município, descrita no Item 4.4.1 do Prognóstico (Capítulo 4), Rondonópolis ainda tem alguns mecanismos de financiamento próprio para alavancar as ações do PMSB, ainda assim, é necessário a busca por financiamento advindo do governo federal e outros, através de seus programas de incentivo ao saneamento, para atingir a universalização dos serviços.

Tabela 5-44 – Programas do governo federal com ações diretas de saneamento básico.

Campo de Ação	Programas	Objetivos	Ministério Responsável
Programas Orçamentários			
Abastecimento de água potável	Serviços Urbanos de Água e Esgoto	Ampliar a cobertura melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de abastecimento de água.	Ministério das Cidades
	Infraestrutura Hídrica	Desenvolver obras de infraestrutura hídrica para o aumento da oferta de água de boa qualidade.	Ministério da Integração
Esgotamento sanitário	Serviços Urbanos de Água e Esgoto	Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de esgotamento sanitário.	Ministério das Cidades
Limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos	Resíduos Sólidos Urbanos	Ampliar a área de cobertura e eficiência dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, com ênfase no encerramento de lixões, na redução, no reaproveitamento e na reciclagem de materiais, por meio da inclusão socioeconômica de catadores.	Ministério do Meio Ambiente
Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas	Drenagem Urbana e Controle de Erosão Marítima e Fluvial	Desenvolver obras de drenagem urbana em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo.	Ministério da Integração
Drenagem rural e recursos hídricos	Prevenção e Preparação para Emergências e Desastres	Prevenir danos e prejuízos provocados por desastres naturais e antropogênicos.	Ministério da Integração
Saneamento rural	Saneamento Rural	Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços de saneamento ambiental em áreas rurais.	Ministério da Saúde / Funasa
Programas Não Orçamentários			
Diversas modalidades em saneamento básico	Saneamento para Todos	Financiamento oneroso para empreendimentos nas modalidades: abastecimento de água; esgotamento sanitário; saneamento integrado; desenvolvimento institucional; manejo de águas pluviais; manejo de resíduos sólidos; manejo de resíduos da construção e demolição; preservação e recuperação de mananciais; e estudos e projetos.	Ministério das Cidades

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-45 – Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico.

Campo de Ação	Programas	Objetivos	Ministério Responsável
Áreas especiais	Programa de Desenvolvimento Sustentável de Projetos Assentamento	Desenvolver, recuperar e consolidar assentamentos da reforma agraria e tem como público alvo as famílias assentadas.	Ministério do Desenvolvimento Agrário
Desenvolvimento urbano e urbanização	Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários	Melhorar as condições de habitabilidade de assentamentos humanos precários mediante sua urbanização e regularização fundiário, integrando-os ao tecido urbano da cidade.	Ministério das Cidades
	Pró-Municípios de Médio e Grande Porte	Apoiar a implantação e adequação da infraestrutura urbana em municípios com população superior a 100 mil habitantes.	Ministério das Cidades
	Habitação de Interesse Social	Ampliar o acesso à terra urbanizada e a moradia digna e promover melhoria da qualidade das habitações da população de baixa renda nas áreas urbana e rural.	Ministério das Cidades
Integração e revitalização de bacias hidrográficas	Programa de Integração de Bacias Hidrográficas	Aumentar a oferta de água nas bacias com baixa disponibilidade hídrica.	Ministério da Integração
	Programa de Revitalização de Bacias Hidrográficas em Situação de Vulnerabilidade e Degradação Ambiental	Revitalizar as principais bacias hidrográficas nacionais em situação da vulnerabilidade ambiental, efetivando sua recuperação, conservação e preservação.	Ministério do Meio Ambiente
	Programa de Conservação, Uso Racional e Qualidade das Águas	Melhorar a eficiência do uso dos recursos hídricos, a conservação e a qualidade das águas.	Ministério do Meio Ambiente
	Gestão da Política de Desenvolvimento Urbano	Desenvolver obras de drenagem urbana em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo.	Ministério da Integração
Ações de gestão	Promoção da Sustentabilidade de Espaços Sub-regionais - PROMESO	Induzir o aproveitamento dos potenciais endógenos de forma articulada, com vistas à sustentabilidade das sub-regiões definidas pela Política Nacional de Desenvolvimento Regional.	Ministério da Integração
	Gestão da Política de Desenvolvimento Urbano	Coordenar o planejamento e formulação de políticas setoriais e a avaliação e controle dos programas nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, saneamento básico e ambiental, transporte urbano e trânsito.	Ministério das Cidades
	Fortalecimento da Gestão Urbana	Fortalecer a capacidade técnica e institucional dos municípios nas áreas	Ministério das Cidades

Campo de Ação	Programas	Objetivos	Ministério Responsável
		de planejamento, serviços urbanos, gestão territorial e política habitacional.	
Meio Ambiente e Saneamento	Brasil Joga Limpo	É a oportunidade de viabilizar projetos no âmbito da Política Nacional de Meio Ambiente. O programa do Governo Federal repassa recursos do Orçamento Geral da União (OGU) à municípios e concessionárias estaduais e municipais, conforme critérios e deliberações do Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA).	Orçamento Geral da União
	Saneamento Ambiental Urbano	Principal objetivo a ampliação da cobertura e o aumento da qualidade dos serviços de saneamento ambiental urbano em municípios com população superior a 30 mil habitantes.	Ministério das Cidades
	Serviços Urbanos de Água e Esgoto	Apoio a sistemas de abastecimento de água em municípios de regiões metropolitanas, de regiões integradas de desenvolvimento econômico, municípios com mais de 50 mil habitantes ou integrantes de consórcios públicos com mais de 150 mil habitantes.	Ministério das Cidades
	Gestão de Recursos Hídricos	O programa Gestão de Recursos Hídricos integra projetos e atividades a fim de recuperar e preservar a qualidade e a quantidade dos recursos hídricos das bacias hidrográficas, como despoluições, melhoria das condições de nascentes, mananciais, e cursos d'águas em áreas urbanas, além da prevenção de impactos de secas e enchentes.	Orçamento Geral da União
	Infraestrutura Hídrica	Os Programas de Infraestrutura Hídrica são destinados aos estados, ao Distrito Federal e aos municípios e têm como objetivo garantir mais saúde e conforto para a população, além de incentivar a geração de empregos, aumentar a renda da população e colaborar para a redução de desigualdades sociais. A ação se desdobra em dois programas: Drenagem Urbana Sustentável e Proágua Infraestrutura, que vão ao encontro desses objetivos, por meio da construção de obras de irrigação, de abastecimento hídrico e de macrodrenagem.	Ministério da Integração Nacional

Campo de Ação	Programas	Objetivos	Ministério Responsável
	Resíduos Sólidos Urbanos	O programa administrado pelo Ministério das Cidades utiliza recursos do Orçamento Geral da União (OGU) para incentivar municípios a adotar boas práticas no tratamento de resíduos sólidos.	Ministério das Cidades
	Sistema de Drenagem Urbana Sustentável	Contempla intervenções estruturais voltadas à redução das inundações e melhoria das condições de segurança sanitária, patrimonial e ambiental dos municípios, por meio da execução de obras que privilegiem a redução, retardamento e amortecimento do escoamento das águas pluviais.	Orçamento Geral da União
	Prevenção e Resposta a Desastres Naturais	Promove ações preventivas e de preparação, estruturais ou não, para reduzir a ocorrência de danos e prejuízos provocados por desastres naturais.	Ministério da Integração Nacional

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

5.2.8. Considerações Finais das Ações

A elaboração do PMSB para o Município de Rondonópolis tem o objetivo de proporcionar melhorias na salubridade do ambiente e na saúde da população, planejar o desenvolvimento progressivo do município e, com isso, promover a universalização do acesso aos serviços de saneamento com qualidade.

O município deve estar focado em buscar as diversas alternativas apresentadas no presente relatório para aquisição de recursos financeiros, nas escalas municipal, estadual e federal. Esta busca tem o intuito de diminuir as deficiências do setor de saneamento básico no município.

A maioria dos investimentos em ações no curto prazo está concentrada no eixo de drenagem pluvial, com 43% dos custos, como pode-se observar na Figura 5.5, seguido pelo eixo de abastecimento de água, com aproximadamente 35%. Nota-se que o eixo de esgotamento sanitário, juntamente com o de resíduos sólidos são os eixos de menor custo, correspondendo a 15% e 5%, respectivamente, o eixo Institucional representa somente 0,01% do custo total do PPA a ser aplicado no município, no curto prazo e ações gerais 2%.

Para melhor visualização, as três principais ações de curto prazo para o eixo de drenagem pluvial, conforme citado anteriormente, são obras elencadas como prioritárias pois demandam grandes investimentos logo nos primeiros anos, conforme demonstra a Tabela 5.46, a seguir:

Tabela 5-46 – Ações prioritárias (curto prazo): Drenagem pluvial.

Ação	Custo
Construção de 100% de dispositivos de drenagem na área urbana do município.	R$ 250.000.000,00
Conservação e reforma de estradas vicinais, com construção de lagoas de retenção.	R$ 68.550.000,00
Manutenção das redes existentes e a construir	R$ 93.600.000,00
TOTAL	R$ 412.150.000,00

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Da mesma forma, observa-se que o eixo de abastecimento de água também é responsável por grandes investimentos a curto prazo, relacionados, principalmente, à substituição de redes de água antigas.

Também, os custos associados à ampliação do sistema de esgotamento sanitário e à drenagem representam grande parte no montante final dos investimentos em saneamento, no curto prazo.



Figura 5-5 – Resumo dos custos do PPA: Curto prazo.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Os maiores investimentos a médio prazo (Figura 5.6) também estão vinculados ao eixo de drenagem pluvial (62%), devido ao custo com a construção de dispositivos de drenagem na área urbana do município. Os custos com a conservação e reforma de estradas vicinais e com a implantação de parques lineares nas micro bacias de abrangência no perímetro urbano, também demandam altos investimentos neste período.

O eixo de abastecimento de água representa 19% dos investimentos totais, com gastos, especialmente, na otimização dos serviços de manutenção, principalmente os relacionados a vazamentos na rede de água e/ou falta d'água, e aos programas de melhoria da qualidade da água dos mananciais produtores atuais e futuros.

O destino dos recursos para o eixo de esgotamento sanitário, segundo maior custo a médio prazo, com 12% dos investimentos, está vinculado principalmente com a ampliação do sistema de esgotamento sanitário.

Já o eixo de resíduos sólidos representa aproximadamente 5% dos investimentos previstos no curto prazo, tendo os maiores custos com a ampliação da rota de coleta de resíduos sólidos, da equipe de prestação destes serviços, da frequência da prestação, bem como dos equipamentos utilizados, visando aumentar as áreas atendidas, inclusive todo o meio rural, ações gerais e institucionais correspondem a menos que 2% dos custos.

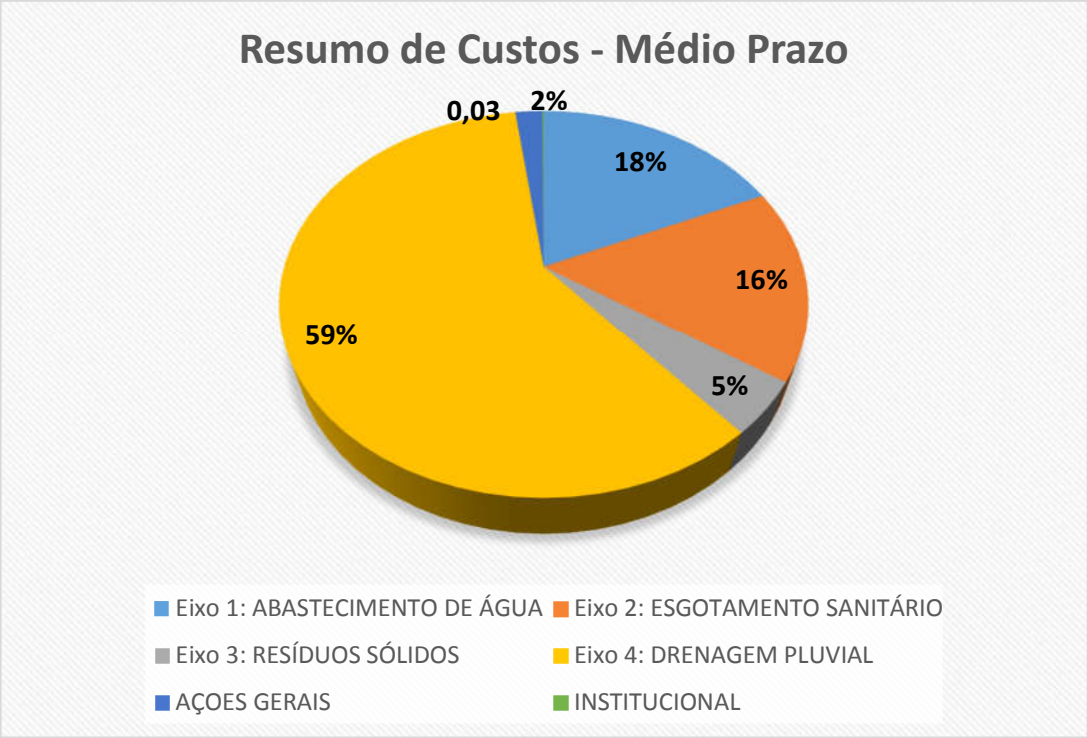


Figura 5-6 - Resumo dos custos do PPA: Médio prazo.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

A longo prazo tem-se um grande investimento novamente no eixo de drenagem pluvial (64%), que soma grande parte dos recursos desprendidos nos últimos 12 anos do horizonte do plano (Figura 5.7). Destaca-se os investimentos relacionados com a construção de dispositivos de drenagem na área urbana do município; com a manutenção da rede de drenagem, substituindo estruturas antigas e/ou danificadas; e com a conservação e reforma de estradas vicinais.

Em segundo plano, tem-se investimentos menores nos eixos de abastecimento de água e de resíduos sólidos, com aproximadamente 16%, dos valores a ser investido, com custos relacionados à otimização dos serviços de manutenção na rede de água e programas de melhoria da qualidade da água dos mananciais, assim como à ampliação da rota de coleta de resíduos sólidos, da equipe de prestação destes serviços, da frequência da prestação, bem como dos equipamentos utilizados na coleta.

Os demais serviços, relacionados ao eixo de esgotamento sanitário, representam apenas 10 % no valor dos investimentos em saneamento básico a longo

prazo, com maiores investimentos na otimização dos serviços de limpeza, manutenção da rede e dos poços de visita, além do controle dos entupimentos, transbordamentos e extravasamentos. No longo prazo não tiveram ações institucionais, somente 2% de ações gerais.

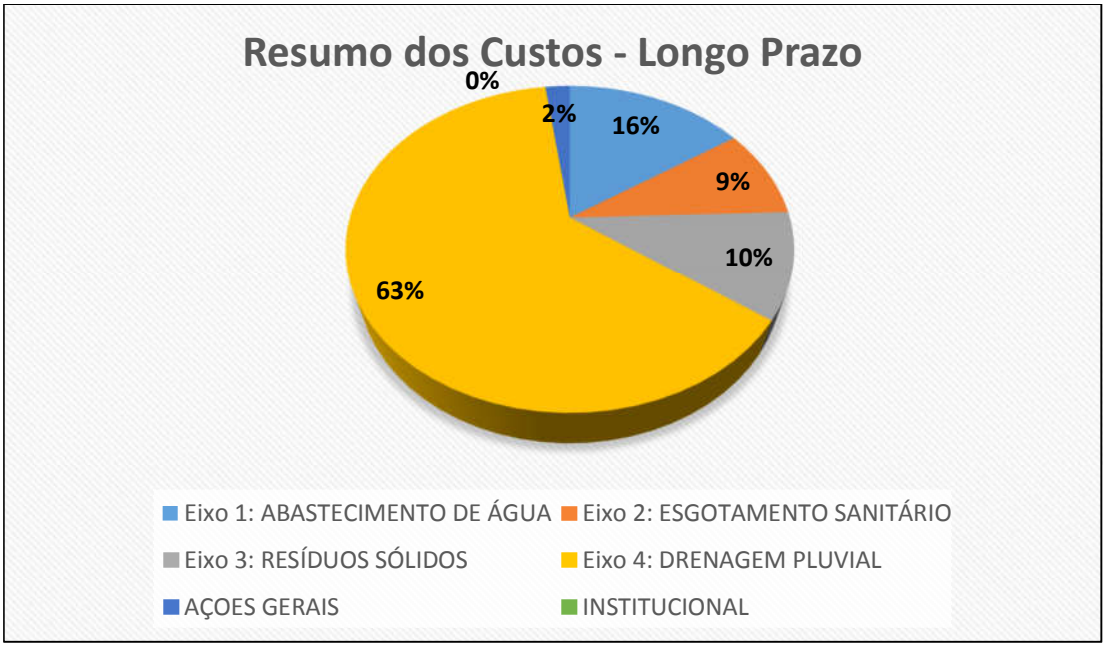


Figura 5-7 – Resumo dos custos do PPA: Longo prazo.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

No gráfico dos custos por prazo (Figura 5.8) pode-se verificar que os maiores investimentos se concentram no longo prazo, sendo justificado por ser o maior período, de 12 anos. No entanto, as ações de curto prazo são de fundamental importância para o bom atendimento dos serviços do município e, consequentemente, do seu desenvolvimento.

Quando somados os dois primeiros prazos (curto e médio), tem-se 51% do total dos investimentos a serem implementados pelo município, que será responsabilidade do atual gestor e dos próximos eleitos. Desta forma, é importante alertar para esta condicionante, pois estas ações têm como objetivo proporcionar a universalização dos serviços, ou seja, o acesso de todos ao saneamento básico com qualidade.

Deste modo, a autarquia e a Prefeitura Municipal devem trabalhar concomitantemente para garantir o atendimento dos prazos estipulados e a suficiência dos subsídios para as ações propostas.

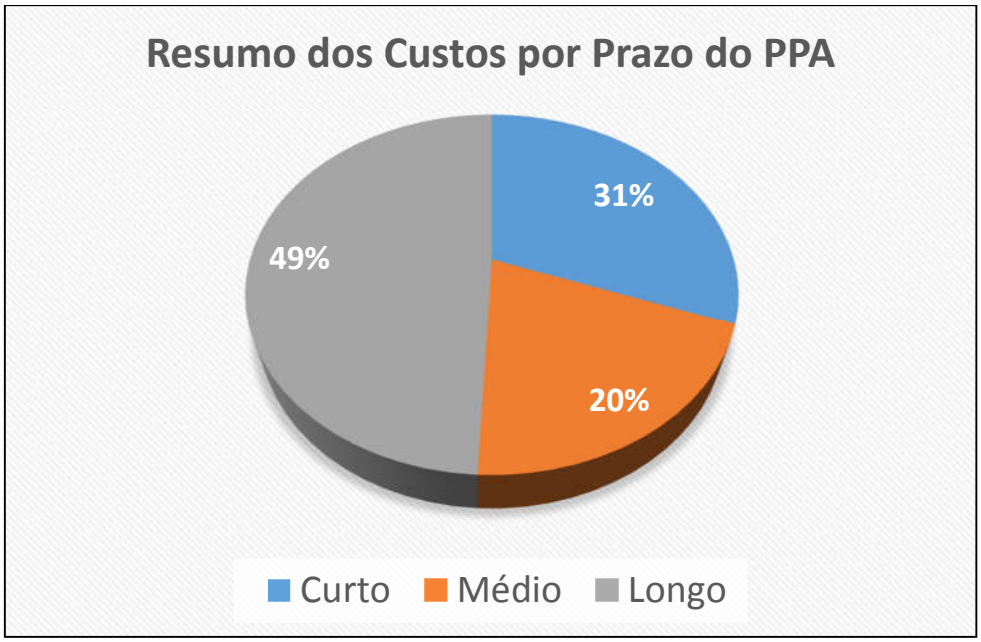


Figura 5-8 – Resumo dos custos do PPA: Totais por prazo.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Concluindo a análise dos investimentos, é possível observar na Figura 5.9 que o maior volume de recursos que Rondonópolis deve levantar para a universalização dos serviços é referente ao eixo de drenagem pluvial, para o qual serão necessários 56% dos investimentos previstos, totalizando R$ 530.069.130,00. Seguido dos eixos de abastecimento de água, com 22% (R$ 206.294.165,25), de esgotamento sanitário, com 12% (R$ 114.489.825,00), do eixo de resíduos sólidos, com 8% (R$ 79.543.636,00) dos investimentos totais e por último o eixo das ações institucionais e ações Gerais com 2,04% (23.660.000,00).

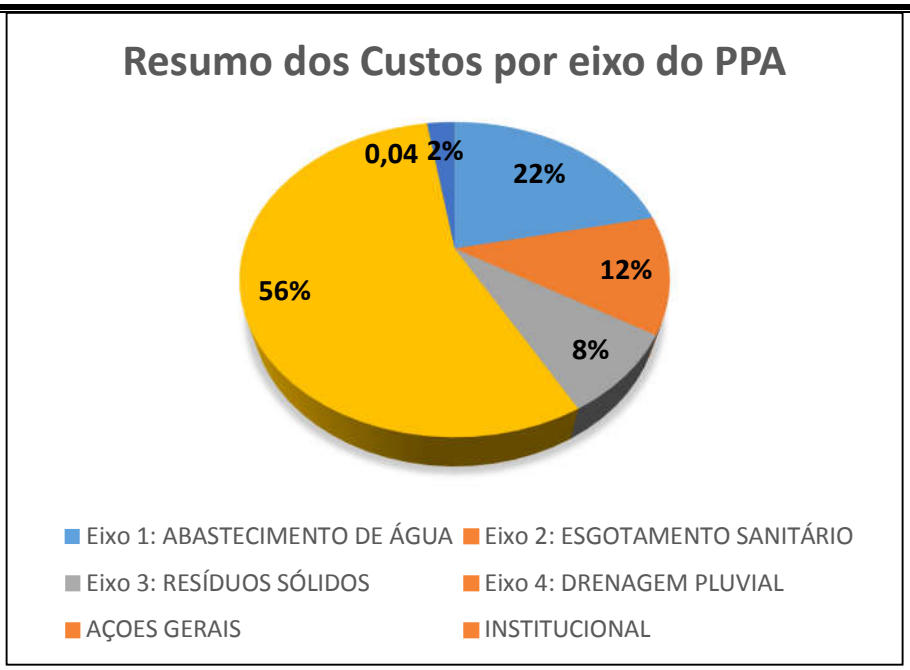


Figura 5-9 – Resumo dos custos do PPA: Totais por eixo.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Por fim, estima-se um investimento de aproximadamente R$ 938.657.041,64 ao longo dos 20 anos de projeto, para a universalização dos serviços e melhoria do saneamento básico, promovendo a salubridade e a qualidade de vida da população de Rondonópolis.

É fato que estes valores são estimados e servirão para orientar os profissionais ou empresas que farão os projetos básicos e executivos onde constarão os valores reais de cada ação a ser realizada. Porém, serve como base para que o Município de Rondonópolis levante recursos para financiar as ações de melhorias do saneamento local.

5.3. HIERARQUIZAÇÃO E PRIORIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

As metas de curto, médio e longo prazos dos quatro eixos do saneamento serão consolidadas a partir de critérios de hierarquização, que foram estabelecidos a partir das deficiências apontadas pelo diagnóstico realizado e pelos programas, projetos e ações estabelecidos no prognóstico.

A hierarquização parte do princípio de que as ações prioritárias devem ser indicadas na busca da melhoria sanitária e ambiental e da garantia do atendimento de saneamento de forma adequada, podendo ser alterada à medida que o Poder Público Municipal, em parceria com outras esferas governamentais e/ou técnicas, elabore e execute projetos e melhorias relacionadas ao saneamento.

Deste modo, a hierarquização tem como base os prazos estipulados para execução de determinada ação, sendo as ações de curto prazo as elencadas primeiramente e as de longo prazo, por último. A partir desta hierarquização, foi realizada a priorização dos programas, projetos e ações de acordo com sua relevância e importância quanto à solução dos problemas e déficits do saneamento básico de Rondonópolis. Isso, com vistas à universalização destes serviços, uma vez que o planejamento nesta área é condição indispensável para o município avançar nos níveis de cobertura e na qualidade dos serviços prestados à população.

A seguir, as Tabela 5-47, Tabela 5-48, Tabela 5-49 e Tabela 5-50 apresentam a hierarquização e priorização dos eixos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, e drenagem urbana e manejo de águas pluviais, respectivamente.

Tabela 5-47 – Hierarquização e priorização do eixo de abastecimento de água.

Eixo 1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
Ações	Prioridade*	Prazos		
		Curto	Médio	Longo
Criar e Implantar projeto para cadastrar as redes de água, adutoras e linhas de recalque georreferenciando a um SIG, com o uso de Geo radar.(GPR)	A			
Criar e Implantar plano de emergência e contingência da água no Município de Rondonópolis de acordo com as diretrizes previstas no PMSB.	A			
Realizar estudo de viabilidade técnica, projeto e execução para viabilizar a capacidade de captação de água bruta nos períodos de estiagem, contemplando melhorias e ampliação do sistema de produção (novas tecnologias), para suprir a produção para ETA I e II. - Ação preventiva.	A			
Realizar estudo e implantar medidas para fluoretação no tratamento dos poços subterrâneos e ETA, com a segurança devida dos locais.	M			
Elaborar Projeto e execução de reforma física de todas as unidades da ETA I.	A			
Ativar sistema de reservação e adição de produtos químicos que compõem o tratamento para as ETA I e II existente.	A			
Modernizar e ampliar a estação elevatória de água tratada (EEAT), troca de conjuntos moto bombas, quadros de comando e reforma do prédio.	M			
Realizar ampliação do sistema de bombeamento de água bruta com a instalação de bomba reserva na estação elevatória (EEAB).	A			
Construir o novo desarenador na EEAB.	A			
Instituir e Implantar, projetos e ações para garantir Eficiência, controle e combate às perdas no sistema de água (captação, produção e distribuição).	M			
Projetar e Implantar o sistema de telemetria no sistema de abastecimento de água.	M			
Projetar e implantar de Centro de Controle Operacional – CCO.	MO			
Realizar estudo do parque de hidrômetros e instituir projeto de micromedição.	A			
Criar e implantar campanhas de conscientização para o uso de cloradores nos poços subterrâneas públicos e particulares do meio rural.	A			
Ampliar e melhorar o sistema de distribuição de água (rede de água e equipamentos) distritos, comunidades indígenas e quilombolas).	A			
Operacionalizar o programa de universalização do sistema de abastecimento de água - "Saneamento para Todos" PPA do Município/SANEAR.	A			
Criar normas e procedimentos operacionais para todos os serviços de saneamento prestados pelo SANEAR (água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem) do PMSB.	MO			

Eixo 1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
Ações	Prioridade*	Prazos		
		Curto	Médio	Longo
Aumentar o quadro técnico do SANEAR para atender a demanda de água e esgoto e de acordo com a necessidade temporal, com a realização de concurso público. (Projeção população 2037 ~320.000 hab. condição ideal SNIS de 3 a 4/1000 hab. Dependendo do tipo e serviço =total de funcionários fim de plano ~1.400 funcionários - 1º concurso para 200 funcionários aproximadamente).	M			
Realizar estudo do parque de hidrômetros e instituir projeto de micromedição.	M			
Projeto de lei que cria o ente regulador e de controle social da prestação dos serviços saneamento básico no município.	A			
Projeto emergencial para promover o aumento da reservação individual para usuário beneficiados com tarifa social, com instalação de caixa d'água (volume mínimo de 1.000 litros), acessórios e mão de obra.	M			
Elaborar e implantar projeto de combate a incêndio e pânico nas estruturas do SANEAR, incluindo reservatório de incêndio e hidrantes, com a aprovação do corpo de bombeiros.	M			
Instalar macromedidores eletromagnéticos nos poços subterrâneos e nas saídas da EEAB, nas EEAT e reservatórios.	A			
Criar e implantar projeto para controle de qualidade da água, com Instalação de registros de descarga nas pontas de rede, com o objetivo de realizar procedimentos de desinfecção de possíveis materiais que são depositados nesses pontos por motivos de ruptura de rede.	MO			
Implantar programa de eficiência energética nas instalações do SANEAR.	M			
Elaborar e implantar projeto de capacitação técnica com treinamentos periódicos dos servidores nas máquinas, equipamentos e ferramentas de uso no setor de manutenção, e assim agilizar os serviços de abastecimento de água da autarquia.	A			
Realizar pesquisas de satisfação e aproveitamento/coleta de informações durante a realização dos serviços pelo SANEAR.	MO			
Criar e Instituir projeto de recuperação de receita para estabelecer os serviços independentes de saneamento (água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana) garantindo a sustentabilidade dos serviços.	MO			
Implementar programa de controle da qualidade da Água para atendimento da Portaria n° 2.914/2011.	A			
Implantar medidas para aumentar a segurança das áreas de propriedade do SANEAR, em especial a	A			

Eixo 1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
Ações	Prioridade*	Prazos		
		Curto	Médio	Longo
ETA I e II (construção de muro alambrados, cercas de segurança elétrica).		■		
Criar e implantar de projeto de setorização com instalação de macro medidores do sistema de distribuição de água de Rondonópolis para maior controle de perdas e facilitação na gestão do abastecimento.	A	■	■	
Monitorar e reavaliar as outorgas utilizadas como mananciais de abastecimento do SANEAR.	M	■	■	■
Instituir projeto de controle ambiental com ações como: Tratar o lodo da ETA I na estação de tratamento de lodo (ETL) construído na ETA II.	A	■	■	■
Instituir projeto de controle do manancial com análises semestrais para avaliar a presença de agrotóxicos, metais pesados e outros parâmetros à montante do ponto de captação de água bruta.	A	■	■	■
Realizar Plano de atendimentos e monitoramento - análises de água nos sistemas públicos e particulares para a qualidade da água do meio urbano e rural.	A	■		
Criar e implantar companhas de educação ambiental com o objetivo de conscientizar a população a usar racionalmente a água evitando desperdícios e consumo excessivo com o auxílio de equipamentos de retenção (cisternas) associados aos métodos construtivos que possibilitam maior área de percolação do terreno urbano.	M	■	■	■
Criar mecanismos de Conservação dos mananciais produtores profundos e superficiais, atuais e futuros para garantir a melhoria da qualidade e quantidade da água disponível e do ambiente.	A	■	■	■
Estabelecer rotinas e promover desinfecção das redes após as manutenções.	A	■		
Estabelecer medidas de controle para reduzir ou eliminar os riscos que podem comprometer a qualidade da água, através da elaboração de um Plano de Segurança da Água (PSA).	M	■		
Escavar 4 poços (super poços) para atender sistema de abastecimento de água futuro, com profundidade média de 600 m, com Diâmetro mínimo de 10”, revestimento, filtro e equipamentos.	MO		■	■
Elaborar Plano Diretor de Água.	M	■		
Otimizar os equipamentos da ETA I e da ETA II para melhoria da eficiência do tratamento.	A	■	■	■
Construção de Reservatório 800 m³ setor Globo Recreio e Reservatório RO setor Verde Teto.	A	■		
Construção de reservatórios parafusados - Aeroporto 2 - 2.500 m³ - UFMT 2 - 2.500 m³ Cidade Alta - 2.500 m³ - RC1 400 M³ e RC2 - 2.500 m³	A	■		

Eixo 1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
Ações	Prioridade*	Prazos		
		Curto	Médio	Longo
Realizar estudo e implantar - substituir - tecnologias para desinfecção da água produzida nas ETA I e II e poços.	M			
Ampliar e modernizar o laboratório de qualidade da água para atendimento dos serviços públicos e particulares no município ou intermunicipal, como também uma Unidade móvel.	A			
Implantar sistema de proteção de descargas atmosféricas nas unidades e água, esgoto e afins do SANEAR.	A			
Adquirir equipamentos para aparelhar o setor operacional/ oficina eletromecânica (água e esgoto).	A			
Estabelecer e instituir a Política dos Recursos Hídricos, acompanhar e compor equipe de elaboração e implantação do Plano de manejo da bacia do Rio Vermelho - em elaboração.	MO			
Fomentar articulação entre o SANEAR, Secretaria de Meio Ambiente e Vigilância Sanitária para o cadastro de todos os poços profundos privados instalados no município em um único banco de dados para fins de controle da qualidade da água, controle do volume explorado para criar diretrizes de manutenção do manancial profundo.	A			

*** Prioridade: A – Alta; M – Média; MO – Moderada.**
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-48 – Hierarquização e priorização do eixo de esgotamento sanitário.

Eixo 2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO			
Ações	Prioridade*	Prazos		
		Curto	Médio	Longo
Cadastrar as redes coletoras de esgoto, interceptores e linhas de recalque, PV, EEE, ETE, padronização do cadastro existente, fossas sépticas rural e urbana, e recadastramento das ligações existentes georreferenciado tudo a um Sistema de Informações Georreferenciado - SIG.	A			
Cadastrar as fossas sépticas e rudimentares existentes no município, tanto na área urbana quanto na rural. E quando necessário, propor manutenção e/ou readequação das fossas existentes.	M			
Divulgação e educação ambiental sobre o esgotamento sanitário (Programa saneamento para todos – PPA Município).	A			
Ampliar a ETE atual com a construção de nova linha de lagoas e implantação de reatores anaeróbio	A			
Projeto de lei que cria o ente regulador e de controle social da prestação dos serviços saneamento básico no município.	MO			
Isolar e cercar as unidades e instalações físicas de tratamento de efluentes de Rondonópolis (EEE, ETE, etc.).	MO			
Implantar projeto e construção de interceptores e ampliação da rede coletora de esgoto para os bairros onde não há rede e novas áreas de acordo previstos no Plano Diretor. Projetos para implantação de rede coletora nas comunidades rurais ainda não atendidas pela rede, de modo que 100% do esgoto gerado seja tratado no município.	A			
Implantação de sistema de coleta e tratamento coletivo de esgoto nos distritos (Campo Limpo, Boa Vista, Nova Galileia).	A			
Nas localidades do meio rural dar suporte técnico quanto à construção de fossas sépticas, inclusive com a instalação nas propriedades de baixa renda.	A			
Projeto para construção das novas EEE, reforma e reestruturação das estações elevatórias de esgoto existentes (EEE).	A			
Compra de caminhões de sucção e hidrojateamento.	A			
Aquisição e instalação de geradores de energia à combustão no sistema de esgotamento sanitário precisamente nas EEE, para evitar paralização do recalque de efluentes.	A			
Instituir o Plano para fiscalização e combate às ligações irregulares de águas pluviais na rede coletora de esgoto, e extinção das que já estão ligadas.	M			
Criar e implantar o Plano para educação ambiental que vise o contexto geral do uso do equipamento	A			

Eixo 2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO			
Ações	Prioridade*	Prazos		
		Curto	Médio	Longo
público e a maneira correta de fazer as ligações na rede de esgotamento sanitário.				
Realizar de pesquisas de satisfação e/ou aproveitamento de informações durante a realização dos serviços.	MO			
Otimizar os serviços de limpeza, manutenção da rede e dos poços de visita e controle dos entupimentos, transbordamentos e extravasamentos.	A			
Ampliar programa de controle do tratamento do efluente da ETE para garantir a qualidade da água do Rio Vermelho (corpo receptor).	A			
Realizar análises em diferentes pontos dos corpos receptores de efluentes ao longo do perímetro urbano, no intuito de verificar a existência ou não de contaminação em diferentes trechos.	M			
Recuperação das áreas contaminadas por despejo irregular de esgoto, principalmente os córregos do perímetro urbano.	A			
Criar e implantar plano de conscientização da população quanto à necessidade de extinção das fossas rudimentares do meio urbano e distritos a partir da instalação de rede coletora e instalação e utilização de fossas sépticas de maneira adequada no meio rural (chácaras e fazendas), evitando o comprometimento dos corpos hídricos, do solo e da saúde humana.	A			
Elaborar projeto do Plano Diretor de Esgotamento Sanitário.	M			
Estudo de viabilidade técnica para implementação de novas ETE.	M			
Adquirir novos equipamentos e renovar da frota de veículos e maquinas pesadas.	MO			
Contratar e implantar sistema (software) atualizado de controle de materiais e equipamentos do almoxarifado unificando-o em um espaço que otimize o tempo e custo dos procedimentos.	M			
Projeto de reestruturação local atual para Implantação de almoxarifado central para melhor controle dos materiais e equipamentos que são utilizados nas operações de abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos.	A			
Implantar sistema de medição de vazão aliada a eficiência das Bombas das EEE.	A			
Adquirir equipamentos (bombas elétricas inversor de frequência) para substituição e manutenção do serviço de esgoto.	MO			
Criar plano de controle de qualidade do lodo gerado na ETE e destino do lodo gerado na limpeza das EEE.	A			

Eixo 2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO			
Ações	Prioridade*	Prazos		
		Curto	Médio	Longo
Projeto e construção de acesso para descarga eficiente de caminhões com os efluentes provenientes de fossas sépticas.	A			
Atualização das normativas para cadastramento, fiscalização e autorização das empresas limpa fossa existentes no município. Regulamentação e atualização dos valores cobrados.	M			
Implementar sistema de controle dos efluentes provenientes de limpa fossa a serem lançadas na ETE com a aquisição de aparelhos e realização de analises e procedimentos. (Ph, temperatura, óleos e graxas)	A			
Implantar projeto de eficiência energética para as instalações de esgotamento sanitário.	A			
Finalizar estrutura física do prédio da operação da ETE (acabamentos pintura, mobiliário equipamentos, telefonia, refrigeração de ambiente).	M			
Projeto para construção das novas EEE, reforma e reestruturação das estações elevatórias de esgoto existentes (EEE).	M			
Substituir redes coletoras interceptores e linhas de recalques deterioradas.	A			

*** Prioridade: A – Alta; M – Média; MO – Moderada.**
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-49 – Hierarquização e priorização do eixo de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

Eixo 3	LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
Ações	Prioridade *	Prazos		
		Curto	Médio	Longo
Criar projeto para melhorias e ampliações da coleta seletiva no município definindo percentuais de abrangências (prazos curto/médio/longo), no intuito de aumentar o volume de materiais coletados e reciclados.	A			
Promover melhorias e estruturação das cooperativas e associações de reciclagem existentes (COOPERCICLA), direcionando ações para aquisição de equipamentos (esteiras, prensas hidráulicas, caminhões, balanças, outros).	M			
Viabilizar espaço físico, mecanismos e estrutura que facilitem as futuras cooperativas/associações.	M			
Elaborar calendário da coleta (folder cartilha), divulgar os horários, dias e rotas da coleta convencional, além de orientação quanto à disposição dos resíduos em horários próximos ao da coleta ou em lixeiras suspensas. Assim como maior divulgação acerca da logística e frequência da coleta seletiva, tanto na área urbana quanto na rural, de modo que a coleta seja eficiente e participativa	A			
Instituir logística eficaz de limpeza das bocas de lobo periodicamente, de maneira que não ocorra o acúmulo de lixo impossibilitando seus funcionamentos.	M			
Criar e instituir Projeto para a destinação final dos resíduos sólidos domiciliares das populações rurais, indígenas e quilombolas	M			
Ampliar a limpeza pública, capina e varrição nos distritos de Rondonópolis	A			
Criar Projeto de capacitação para os catadores do lixão incentivando sua integração às cooperativas/associações.	A			
Realizar projeto de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD para antigos lixões, depósitos de RCC, áreas contaminadas, áreas de disposição de RCC em fundos de vale, incluindo o Lixão atual depois da sua desativação.	A			
Intensificar a fiscalização das prestadoras de serviço de coleta e destinação final dos resíduos domiciliares, de construção civil (RCC) e resíduos de serviços de saúde (RSS).	A			
Estruturar (delimitação da área com construção de muros, baias e contêineres e móveis para guarita) e ampliar o número dos ecopontos e diversificar os volumes de resíduos a serem recebidos, tanto na área urbana quanto na rural.	A			
Divulgar a população através de informativos (folders Cartilhas) quanto aos tipos de resíduos a serem dispostos nos ecopontos.	A			

Eixo 3	LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
Ações	**Prioridade ***	**Prazos**		
		Curto	**Médio**	**Longo**
Implantar o aterro sanitário municipal – Construção das instalações.	M			
Manter a operação dos ecopontos, incluindo pessoal responsável no local, coleta e destinação final dos rejeitos e materiais não recicláveis	A			
Adquirir de um triturador de galhos para ser instalado junto da planta de reciclagem de RCC inclui cobertura para proteção.	A			
Elaborar Plano Diretor de Resíduos Sólidos.	A			
Eliminar áreas de bota fora de inertes irregulares através da limpeza do local e sinalização proibitiva.	A			
Realizar limpeza das margens dos córregos e rios implantar sinalização proibitiva, e intensificar ações de educação ambiental para evitar tal poluição.	M			
Fiscalização, atualização de endereços e atualização das atividades das empresas sujeitas a implantação de PGRS no município.	A			
Realizar estudo gravimétrico dos resíduos sólidos gerados em Rondonópolis.	M			
Implantar segurança e controle na entrada do lixão para não permitir acesso de pessoas e resíduos não autorizadas no interior do antigo lixão.	A			
Realizar estudo de viabilidade técnica e econômica para a implantação de planta de biogás para geração de eletricidade.	A			
Realizar acordos setoriais (lei 12.305) para implantação da política reversa tais como: embalagens plásticas de óleos lubrificantes, óleos comestíveis, lâmpadas fluorescentes de sódio e mercúrio e de luz mista, produtos eletroeletrônicos, e resíduos de medicamentos.	M			
Restabelecer política reversa dos pneus inservíveis de acordo com a Resolução do Conama nº 416/2009, com a criação de mecanismos de coleta, entrega voluntaria e destino final dos pneus.	M			
Realizar estudo de viabilidade técnica e econômica para a implantação de usina de gaseificação por plasma dos resíduos sólidos de acordo com o PNRS.	A			
Realizar estudo de viabilidade técnica e econômica para implantação de central de compostagem de resíduos orgânicos.	M			
Implantar Planta de reciclagem de RCC Municipal para reaproveitamento e reciclagem dos resíduos provenientes da construção civil (equipamento, terreno e infraestrutura).	A			
Projeto de sensibilização da sociedade para a separação do óleo de cozinha.	A			

Eixo 3	LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
Ações	**Prioridade ***	**Prazos**		
		Curto	**Médio**	**Longo**
Realizar campanhas de sensibilização e educação ambiental da população acerca da temática dos resíduos sólidos, quanto a importância da reciclagem, a correta separação dos resíduos, bem como a disposição dos resíduos para coleta.	A			
Adquirir área contigua ao antigo lixão (20 há), cerca mento, licenciamento e instalação de ponto de água e energia elétrica para estruturação de lotes a serem concedidos à iniciativa privada/ cooperativas para recebimento e processamento de resíduos recicláveis.	MO			
Recuperar área do antigo deposito de lixo.	A			
Implementar a cobrança pela prestação dos serviços de resíduos sólidos e limpeza pública de acordo com a Lei Complementar nº 174 de2013.	A			
Estabelecer a Política de Resíduos Sólidos do Município.	A			
Implementar na lei de saneamento obrigatoriedade para os condomínios verticais e horizontais, shopping centers, centros comerciais a construção de local de transbordo de recicláveis com fácil acesso, com sinalização e tamanho suficientes para suportar até uma semana de acumulo dos resíduos.	A			
Ampliar a rota de coleta de resíduos sólidos, a equipe de prestação destes serviços, a frequência da prestação, bem como os equipamentos utilizados, visando aumentar as áreas atendidas, inclusive todo o meio rural. Estabelecer ações de melhorias para a área rural e comunidades.	A			

*** Prioridade: A – Alta; M – Média; MO – Moderada.**
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-50 – Hierarquização e priorização do eixo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Eixo 4	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS			
Ações	Prioridade*	Prazos		
		Curto	Médio	Longo
Construir dispositivos de drenagem na área urbana do município (pavimentos drenantes asfalto e rede). No meio urbano, nos distritos e nas comunidades indígenas e vias de acesso.	A			
Adquirir equipamentos e estabelecer rotinas (Cronograma) para limpeza e manutenção das redes/galerias e dispositivos de drenagem urbana e rural, garantindo a eficiência e a durabilidade dos componentes dos sistemas.	M			
Realizar cadastro do sistema existentes, georreferenciado das redes de drenagem e equipamentos existentes no município.	MO			
Fiscalização (Programa de caça esgoto) identificação e extinção das ligações irregulares de esgoto na rede de coleta e transporte de água pluvial e vice-versa.	A			
Criar plano de monitoramento da qualidade das águas pluviais nas intersecções do sistema de drenagem urbana.	M			
Criar central de atendimento dentro da secretaria responsável pelo serviço na Prefeitura Municipal, com funcionamento efetivo e o objetivo de receber as denúncias de irregularidades constatadas pela população.	A			
Elaborar Plano Diretor de Drenagem Urbana - Sede e Distritos, a fim de nortear as ações referentes ao serviço de manejo de águas pluviais, além de possibilitar a captação de recursos em fundos externos ao município que garantam a universalização do serviço.	M			
Elaborar estudos, projetos e Implantar Unidades de Conservação - parques lineares nas micro bacias de abrangência no perímetro urbano.	M			
Realizar manutenção/operação da rede de drenagem existente e até fim de plano, em Rondonópolis, substituindo estruturas antigas e/ou danificadas.	A			
Conceber projetos de ampliação e construção de novas áreas verdes no perímetro urbano, como a construção de lagos - bacias de contenção de cheia e amortecimento de chuvas e áreas de lazer.	MO			
Elaborar o Plano Municipal de Recursos Hídricos de Rondonópolis.	A			
Elaborar e executar cronograma de limpeza das calhas dos rios mais assoreados - Perímetro urbano.	A			
Realizar estudo para desocupação dos locais irregulares, principalmente dos fundos de vale passíveis de inundação.	A			

Eixo 4	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS			
Ações	**Prioridade***	**Prazos**		
		Curto	**Médio**	**Longo**
Concluir obras de canalização do Córrego Patrimônio (≈ 163 metros).	A	■		
Concluir obras de canalização do Córrego Canivete (≈ 3.000 metros).	M	■		
Instalar/construir dissipadores de energia nos pontos de lançamentos finais de drenagem (≈ 45 pontos), de modo que a velocidade da água seja reduzida e evite a formação de erosões.	M	■		
Construir um bueiro celular triplo e obras complementares de drenagem no trecho do Córrego Queixada (final da Avenida Goiânia), para sanar os problemas locais de alagamento.	A	■		
Construir lagoas/bacias de contenção da água da chuva, principalmente no meio rural.	M	■		
Criar programa e estudo de recuperação das áreas de erosão e voçorocas (rural), visando a redução dos danos desse efeito erosivo no meio ambiente.	A	■		
Elaborar projetos de educação ambiental/ extensão rural: normas para uso e ocupação do solo; construção de curvas de níveis, de modo a evitar erosões; construção e manutenção de bolsões de contenção de água da chuva; etc.	M	■	■	■
Elaborar e implantar projeto de Controle de erosão e recuperação dessas áreas degradadas no perímetro urbano e seu entorno.	M	■	■	■
Estabelecer e implantar cronograma contínuo de conservação, manutenção e reforma de estradas vicinais, incluindo construção de bacias de retenção.	A	■	■	■
Instituir implantar projetos de arborização e ajardinamento nas praças e logradouros públicos para aumento das áreas de infiltração (paisagismo – praças e canteiros centrais).	A	■		
Elaborar e implementar Projetos de construção de pontes, bueiros, mata burros e serviços complementares.	A	■	■	■
Construir o Parque Ecológico Escondidinho.	MO		■	
Construir o Parque ecológico das Mangueiras.	M		■	
Elaborar e Executar Projeto de Recuperação e Proteção e urbanização das margens do córrego Piscina e parte do Rio Vermelho.	A		■	
Realizar estudos de viabilidade técnica e ambiental para recuperação de córregos do perímetro urbano.	M	■		
Fiscalizar o cumprimento do Plano Diretor Municipal com relação às áreas de APP.	A	■	■	■
Fiscalizar o cumprimento e modernizar a Lei de Uso e Ocupação do Solo para que políticas de reuso e reaproveitamento da água da chuva sejam implementadas.	M	■	■	■

Eixo 4	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS			
Ações	**Prioridade***	**Prazos**		
		Curto	**Médio**	**Longo**
Criar projetos modelo para incentivo à construção de tetos verdes, captação de águas de chuva, pisos drenantes, poços de infiltração para corroborar com o uso racional e sustentável de água para novos empreendimentos.	A			
Criar normas e regulamentos contendo técnicas sustentáveis para a aprovação de projetos de drenagem na prefeitura.	M			
Instalar sistema de monitoramento remoto dos rios e canais de drenagem para controle de cheias e inundações.	M			
Instituir sistema de cobrança dos serviços de drenagem no Município a partir dE estudo a ser realizado. A cobrança deve ser implementada por intermédio de lei de aprovação.	MO			
Realizar Campanhas e ações socioambientais e educativas para a preservação dos fundos de vale, considerando as parcerias acadêmicas, ONG, Comitê de Bacia e outros.	A			

*** Prioridade: A – Alta; M – Média; MO – Moderada.**
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

5.4. PLANOS DE RACIONAMENTO E ATENDIMENTO A AUMENTOS DE DEMANDA TEMPORÁRIA

Acidentes relacionados a avarias em equipamentos e instalações do sistema de distribuição de água ou situações que provoquem secas prolongadas de grande impacto sobre o manancial são eventos considerados como críticos e imprevistos, e podem gerar ações de racionamento no fornecimento de água potável à população de Rondonópolis.

No primeiro caso, as possibilidades de mitigação dependem mais da agilidade operativa do prestador dos serviços em adotar as medidas corretivas, onde a ação central consiste na contratação emergencial de obras de reparos das instalações atingidas ou uso de mão de obra própria, fazendo com que a situação do abastecimento possa ser rapidamente solucionada e retorne à normalidade.

Contudo, na ocorrência de seca prolongada onde o manancial não atenda às condições mínimas de captação, o impacto é mais duradouro e as ações deverão ser voltadas ao planejamento operacional, entre elas:

- O controle da água disponível nos reservatórios;
- A realização de rodízio do abastecimento;
- A disponibilidade de caminhes pipa para fornecimento emergencial de água;
- Campanhas de comunicação e educação para o uso racional da água.

As possibilidades de aumento temporário da demanda existem, em geral, como decorrência do aumento do fluxo de pessoas em determinadas épocas, em algumas ocasiões festivas, ou mesmo do verão muito forte onde há aumento de temperatura e, consequentemente, maior consumo de água.

De qualquer forma, é importante estabelecer medidas mitigadoras caso a demanda temporária venha a se tornar expressiva e os mananciais não consigam suprir a necessidade, como no caso de períodos extensos de seca e calor, onde o volume de água *per capita* consumido aumenta.

No caso de racionamento de água devido a motivos de desabastecimento (equipamentos danificados, interrupção de fornecimento de energia elétrica, qualidade de água inadequada – no manancial ou após tratamento, rompimento de

adutoras, etc.) o município deve utilizar o Plano de Racionamento (PR) de água para possibilitar interação com a população para que os danos sejam minimizados e principalmente o tempo de duração do evento seja o menor possível.

Para melhor entendimento o PR descreve como devem ser executadas as ações de correção dos problemas no município relacionados ao desabastecimento. Abaixo podemos citar algumas diretrizes que definem e conceituam a concepção do PR:

I. Funções e responsabilidades;
II. Orçamento dos gastos prováveis para cada situação;
III. Tempos de resposta da solução dos problemas;
IV. Definições de probabilidade de aumento dos problemas;
V. Reinicio das atividades;
VI. Definição dos impactos causados;
VII. Forma sistêmica de acompanhamento e descrição dos eventos para banco de dados.

A comunicação imediata e reciproca com a população afetada deve ser realizada para que a mesma reduza o consumo de água de imediato e assim reduzir ao máximo os problemas causados pelo desabastecimento, outro passo importante é o controle dos reservatórios para efetivação das manobras e promover os reparos necessários de forma eficiente e no menor tempo possível.

Já em casos de desabastecimento generalizado, o referido Plano de Racionamento deverá contemplar as ações de emergências e contingência citadas no item de ações para emergência e contingência deste estudo, como por exemplo o abastecimento dos reservatórios por caminhões pipa; ações junto à população para redução de consumo, racionamento da água distribuída e a promoção dos reparos de forma ágil.

Vale lembrar também, que o sistema de abastecimento de água deve trabalhar com margem de segurança para atendimento de demandas temporárias, atribuídas, principalmente, a populações flutuantes decorrente de diversas atividades ou eventos que acontecem em Rondonópolis, esta margem de segurança ajudará no

abastecimento da população se caso os eventos forem generalizados e se forem seguidas as diretrizes de emergência e contingências contidas no PMSB.

A diretriz básica para a elaboração de plano de racionamento e atendimento a aumentos de demanda temporária é a existência de uma setorização adequada no sistema de distribuição de água, esta setorização deve contar ainda com uma modelagem matemática do sistema, de forma a permitir simulações e implantações de interligações através de registros adequadamente localizados que permitam a transferência de água entre setores de abastecimentos distintos.

A redução de demanda de esgotamento sanitário está intrinsecamente relacionada aos problemas relacionados com a falta de água causados por situações naturais ou por problemas operacionais com quebra de equipamento ou estruturas.

O aumento da demanda temporária de esgoto, não traz preocupações e não necessita de medidas emergenciais. Isto porque, um sistema de esgotamento sanitário é dimensionado para uma vazão máxima prevista no final de plano, e caso seja excedida temporariamente, não trará danos ao sistema.

Neste caso, entende-se ser importante a implementação de um plano de combate às ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto, este fato é o principal causador de problemas na rede de esgoto e consequentemente causador de demanda temporária não pelo uso correto do sistema, mas pelo mau uso.

Redução e aumento de demanda temporária na produção resíduos sólidos gerados usualmente utiliza-se o conceito dos 3Rs para explicar como é possível que isso aconteça. De acordo com Bonelli (2005) o conceito dos 3R´s para controle do lixo gerado, é Reduzir, Reutilizar e Reciclar. Reduzindo e reutilizando se evitará que maiores quantidades de produtos se transformem em lixo. Reciclando se prolonga a utilidade de recursos naturais, além de reduzir o volume (BONELLI, 2005).

Reduzir: Para Bonelli (2005) reduzir o lixo em nossas casas, implica em reduzir o consumo de tudo o que não nos é realmente necessário. Isto significa rejeitar produtos com embalagens não recicláveis, preferindo as de papelão que são recicláveis, que não poluem o ambiente e desperdiçam menos energia.

Reutilizar: Para Bonelli (2005) reutilizar significa usar um produto de várias maneiras. Como exemplo: reutilizar recipientes plásticos ou vidro para outros fins, como plantar, fazer brinquedos; reutilizar envelopes, colocando etiquetas adesivas

sobre o endereço do remetente e destinatário; aproveitar folhas de papel rasuradas para anotar telefones, lembretes, recados; instituir a Feira de Trocas para reciclar, aproveitando ao máximo os bens de consumo, como: roupas, discos, calçados, móveis etc.

Reciclar: Para Bonelli (2005) reciclar é uma maneira de lidar com o lixo de forma a reduzir e reusar. Este processo consiste em fazer coisas novas a partir de coisas usadas. A reciclagem reduz o volume do lixo, o que contribui para diminuir a poluição e a contaminação, bem como na recuperação natural do meio ambiente, assim como economiza os materiais e a energia usada para fabricação de outros produtos.

Segundo o IBAMA (2011) reciclagem e artesanato geram benefícios do ponto de vista ambiental, econômico e social, pois ambos contribuem para a diminuição da pressão antrópica sobre os recursos naturais e o aumento da renda familiar.

O aumento de demanda temporária deve ser absorvido pelo responsável pela coleta e destino final dos resíduos como prerrogativa de contrato, pois de certa forma é possível prever esta demanda a partir do momento que a contratada tem o conhecimento das principais atividades ou festividades sazonais geradoras, que acontecem no município.

Já a redução de demanda temporária das águas pluviais, é consequência de uma política bem definida de uso e ocupação do solo urbano, obrigação, fiscalização e orientação para maneiras construtivas voltadas ao acumulo de água da chuva pelos munícipes, cumprimento da legislação municipal no sentido de manter a área permeável dos terrenos, uso de novos materiais permeáveis na construção de calçadas e ruas (asfalto permeável e calçadas ecológicas) pois a redução das águas pluviais não é uma prerrogativa do próprio ser humano.

A demanda temporária para o sistema de drenagem altera-se devido aos vários problemas causados pela ocupação desordenada e sem planejamento tais como: enchentes, inundações, enxurradas e consequente contaminação dos rios, resultando em diversos impactos socioambientais como a alteração da qualidade das águas dos córregos provenientes da carga de poluentes; de resíduos sólidos lançados juntamente com as águas pluviais; surgimento de erosões; escorregamento de encostas; problemas relacionados à saúde pública (com veiculação de doenças) e

interdição de vias com prejuízo ao trânsito de veículos, que somados trazem graves problemas ao meio ambiente

Nos períodos de chuvas mais intensos causam transtornos na grande maioria dos municípios brasileiros devido justamente a esta falta de planejamento e políticas bem definidas de ocupação urbana, dessa forma o município deve buscar soluções e alternativas de mitigação dos problemas implantados e de difícil solução.

As principais regras de atendimento e funcionamento operacional da prestação de serviços de saneamento em situações críticas ou emergências foram apresentadas no item 5.6 deste documento.

As diretrizes a serem pautadas foram elaboradas separadamente para cada serviço do saneamento, a fim de regularizar o atendimento nos quatro eixos de forma ágil e/ou impedir a interrupção da prestação dos serviços, quando os eventos forem críticos e emergenciais.

Abastecimento de Água:

I. Fonte alternativa para abastecimento público,
II. Implantação de sistema de rodízio de abastecimento,
III. Abastecimento temporário com caminhões tanque/pipa,
IV. Controle e o racionamento da água disponível em reservatórios,
V. Interrupção do abastecimento de água da área atingida pela contaminação.
VI. Abastecimento a usuários que prestam serviços essenciais por caminhão pipa;
VII. Paralização ou otimização de irrigação dos jardins;
VIII. Consumo de máximo de água estipulado por pessoa
IX. Instalação de descargas econômicas nos mictórios;
X. Reaproveitamento de água de condensado do ar condicionado;
XI. Redução de molhação de canteiros e lavagem de ruas;
XII. Realização de testes com produtos químicos supressores de poeira;
XIII. Redução total do consumo de água em 25% no período de escassez;
XIV. Direcionar a água para consumo humano;
XV. Monitoramento das medidas de racionamento com uso dos indicadores item 6.1.4.2 e 6.1.4.3;

Esgotamento Sanitário:

I. Medidas de contensão de vazamentos nas unidades do sistema;
II. Manter equipamentos reserva;
III. Comunicar aos órgãos de controle ambiental a ocorrência de ineficiência do tratamento;
IV. Avaliar a possibilidade de acumulação do efluente final em tanques alternativos;
V. Retorná-lo ao início do processo e/ou lançar no corpo hídrico, temporariamente, desde que não cause danos ambientais irreversíveis, apesar de não atende ar todos os parâmetros de lançamento;
VI. Acionar empresas especializadas que trabalham com a sucção do esgoto e prever a limpeza do local e/ou empresas para iniciar a descontaminação da área.

Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos:

I. Campanha de comunicação, visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa;
II. Contratação de empresa especializada, em caráter de emergência, para serviços paralisados;
III. Acionar os caminhões de outras secretarias para execução dos serviços, encaminhar resíduos orgânicos para aterro alternativo (aterro particular ou de cidade vizinha);
IV. Prever empresa especializada para readequar as condições normais de operação do aterro;
V. Evacuar a área do aterro sanitário, cumprindo os procedimentos internos de segurança; e
VI. Acionar o órgão ou setor responsável pela administração do equipamento, bem como os bombeiros.

Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais:

I. Comunicar a Defesa Civil e o Corpo de Bombeiros sobre o alagamento das áreas afetadas;
II. Acionar o socorro e desobstruir redes e ramais, mobilizar equipes para a formação dos abrigos, quando preciso;
III. Recuperar e readequar os emissários e dissipadores de energia existentes, recompor APP dos principais cursos hídricos;
IV. Regularização de ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem urbana;
V. Mobilizar a comunidade para evitar o lançamento de resíduos nas vias públicas e nos sistemas de drenagem;
VI. Ampliar a frequência de limpeza e manutenção das bocas de lobo, ramais e redes de drenagem urbana.

Além do que foi apresentado, a Lei n.º 11445/2007 determina em seu Art. 46, que o ente regulador dos serviços de saneamento básico poderá adotar mecanismos tarifários de contingência se for o caso.

Este tipo de mecanismo implica em adotar tarifas diferenciadas com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda.

O responsável pela instituição da tarifa de contingência é o ente regulador, que, para tanto, adotará procedimentos regulatórios e determinará os valores a serem aplicados e a necessidade ou a não de implantação deste mecanismo.

5.4.1. Diretrizes para o Plano de Segurança da Água e Plano Local de Risco

O desenvolvimento e a adaptação de ferramentas metodológicas de avaliação e gerenciamento de riscos à saúde, associados aos sistemas de abastecimento de água, desde a captação até o consumidor, facilitam a implementação de boas práticas e gerenciamento de riscos, inseridos na portaria do Ministério da Saúde sobre potabilidade da água para consumo humano (Portaria MS nº 2.914/2011). Tais

ferramentas são conceituadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como Planos de Segurança da Água (PSA).

A Portaria MS nº 2.914/2011 explicita a necessidade de o responsável pelo sistema ou pela solução alternativa de abastecimento de água para consumo humano manter avaliação sistemática do sistema sob a perspectiva dos riscos à saúde, com base na qualidade da água distribuída.

A implantação de um PSA justifica-se pelo reconhecimento das limitações da abordagem tradicional de controle da qualidade da água para consumo humano, focada em análises laboratoriais, com métodos demorados e de baixa capacidade para o alerta rápido à população, em casos de contaminação da água, não garantindo a efetiva segurança da água para consumo humano. A implantação de um PSA traz benefícios para todos os sistemas e soluções alternativas de abastecimento de água para consumo humano, podendo ser aplicado a pequenos e grandes sistemas.

O PSA é um importante instrumento para a identificação de possíveis deficiências no sistema de abastecimento de água, organizando e estruturando-o para minimizar a chance de incidentes. O PSA estabelece, ainda, planos de contingência para responder a falhas no sistema. Trata-se de uma ferramenta inovadora, pois aborda a gestão de riscos, com o foco no consumidor da água, que deve recebe-la de forma segura e com qualidade para que sua saúde não seja comprometida.

Este item tem a finalidade orientar a elaboração, implantação e desenvolvimento de um PSA, constituindo-se em um relato-base com diretrizes gerais para serem seguidas, entretanto, a metodologia proposta pode ser ajustada de acordo com a gestão do serviço de abastecimento de água de Rondonópolis com os atores que fazem parte do sistema de abastecimento de água para consumo humano.

O gerenciamento da qualidade da água, baseado em uma abordagem preventiva de risco, auxilia na garantia da segurança da água para consumo humano. Tais planos de gestão são conceituados pela OMS como PSA e, de uma maneira geral, constituem-se das seguintes etapas:

> Etapa I. É relativa ao planejamento das atividades; o levantamento das informações necessárias; e a constituição da equipe técnica multidisciplinar para a elaboração e implantação do PSA;

Etapa II. Considerada fase importante, pois realiza o diagnóstico do sistema onde se descreve o sistema com construção a identificação e análise de perigos potenciais e caracterização de riscos; e o estabelecimento de medidas de controle dos pontos mais críticos;

Etapa III. Envolve a determinação de medidas de controle dos sistemas de abastecimento de água; a seleção dos parâmetros de monitoramento; e o estabelecimento de limites críticos e de ações corretivas;

Etapa IV. Planos de gestão, que possibilitem a verificação constante do PSA e envolvam o estabelecimento de ações em situações de rotina e de emergências;

Etapa V. O PSA deve ser revisto constantemente ou em momentos pré-definidos levando-se em consideração os dados coletados durante o monitoramento; as alterações nos mananciais e das bacias hidrográficas; as alterações no tratamento e na distribuição; a implementação de programas de melhoria e atualização, e os eventuais perigos e riscos emergentes. Um critério que pode ser considerado para a revisão do PSA é após acontecer um desastre ou uma emergência relacionada à qualidade da água e assim garantir que estes eventos não se repitam no futuro;

Etapa VI. Avaliação e verificação do PSA, com o objetivo garantir o bom funcionamento do PSA e saber se as metas de saúde estão sendo alcançadas.

O PSA pode ser desenvolvido pelo responsável pelo sistema, e deve ser acompanhado pelo Comitê de Bacia Hidrográfica da respectiva área e por representantes do setor saúde da esfera federativa correspondente. Eles devem abranger a avaliação do sistema, o monitoramento operacional e os planos de gestão, incluindo a organização da documentação e a comunicação de risco.

Os benefícios e vantagens na implementação do PSA para os responsáveis pelo abastecimento de água são considerados organizadores, preventivos e amortizadores de recursos, pois tem capacidade de identificar os perigos e riscos, reduzir os custos em situação de risco, otimizar o investimento, e processos de trabalho devido a uma resposta relativamente rápida em caso de incidentes; tem

capacidade de qualificar profissionais que farão parte dos procedimentos e assim garantir a qualidade da água dando confiabilidade aos consumidores evitando situações de pânicos e corridas consumistas desnecessárias.

Da mesma forma o Plano Local de Risco (PLR) deve seguir a mesma metodologia de constituição com o objetivo de definir a forma de abordagem, as ferramentas e fonte de dados que definirão o PLR no projeto. Fundamenta as funções e responsabilidades de cada ator definindo líderes e o suporte aos membros integrantes da equipe que fará a gestão dos riscos, e por fim estabelece o orçamento a serem gastos nos eventuais riscos estabelecido no projeto.

Para melhor entendimento o PLR descreve como o gerenciamento de riscos será executado, monitorado e controlado, as diretrizes básicas para a formação do PSA e do PLR de Rondonópolis, e como devem ser discutidas com todos os atores interessados de maneira que não subsistam nenhuma dúvida ou assunto relativos à qualidade da água e os possíveis eventos sem uma definição das ações de emergência.

5.4.2. Mapeamento de Risco

O objetivo do processo de avaliação de riscos é fornecer informações, amparadas em evidências e análises, para tomar decisões embasadas sobre como tratar riscos específicos e como selecionar entre opções para tal (ABNT, 2012).

Existem diversos mecanismos que subsidiam o processo de avaliação de risco. No entanto, devido à inexistência de uma base de dados e informações suficientes para a análise de tolerabilidade ao risco, o processo de avaliação de risco pode levar conta critérios quantitativos, bem como sua interpretação à luz da realidade das áreas estudadas, incluindo cenários de poluição acidental atrelados aos elementos-foco, e à percepção dos principais atores envolvidos. Este processo de gerenciamento de riscos pode ser representado pela Figura 5-10 abaixo.

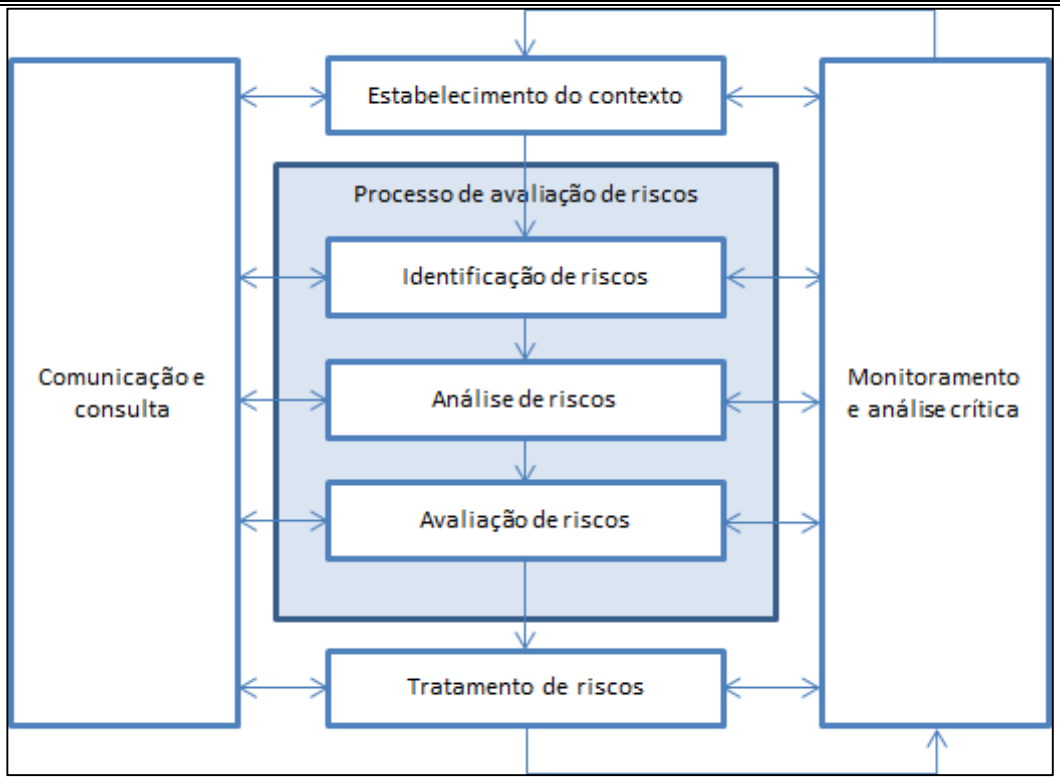


Figura 5-10 – Matriz para mapeamento de risco
Fonte: Elaborado pela DRZ.

O Plano de Emergência e Contingência deve ser elaborado visando prevenir, eliminar e mitigar os eventos e problemas durante a execução dos serviços dos quatro eixos do saneamento básico em pauta, dessa forma, devem ser identificados os cenários acidentais que possam afetar o os serviços. Para a elaboração do plano de emergências e contingências dos serviços de saneamento básico de Rondonópolis pode ser utilizada metodologia para análise de riscos, representadas na Figura 5-11 abaixo.

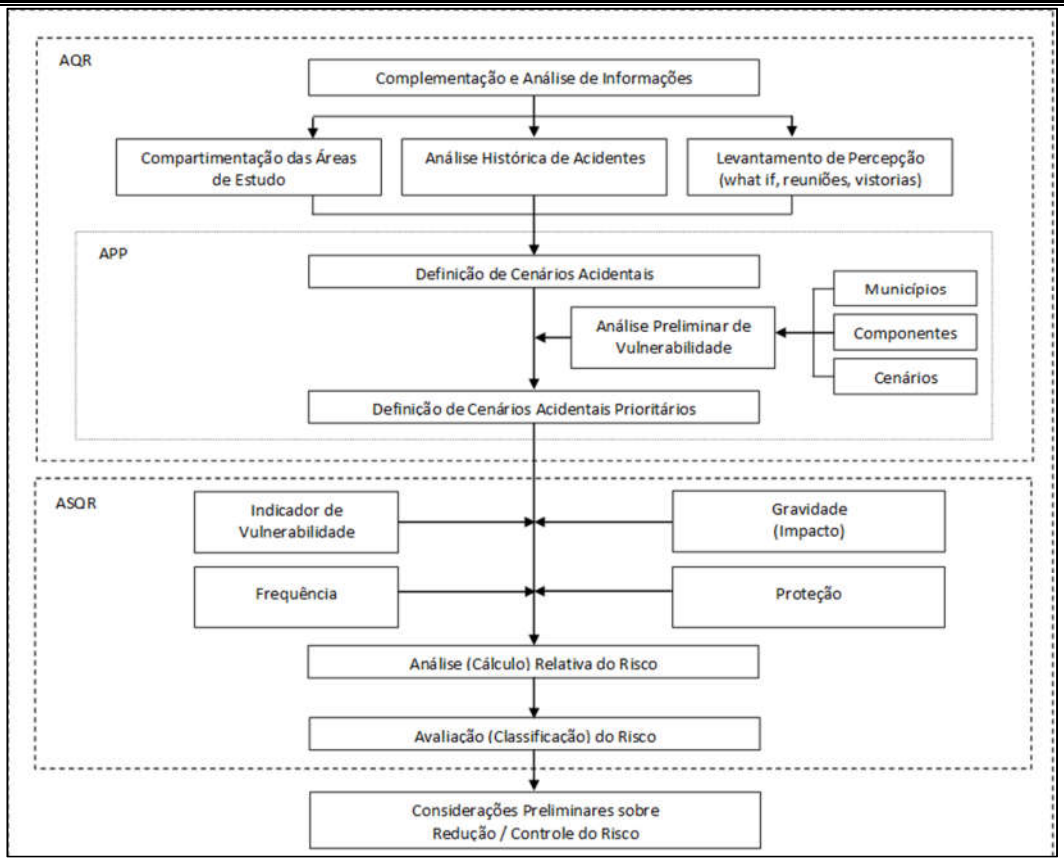


Figura 5-11 – Metodologia para análise de risco.
Metodologia de análise de riscos. APP: Análise Preliminar de Perigos; AQR: Análise Qualitativa de Risco; ASQR: Análise Semiquantitativa de Risco.
Fonte: Elaborado pela DRZ.

O principal objetivo deste tipo de análise qualitativa de risco é identificar os cenários acidentais mais significativos considerada crítica a catastrófica para posterior detalhamento na parte semiquantitativa onde são definidos os parâmetros de frequência / probabilidade, vulnerabilidade do componente e magnitude do impacto, bem como as capacidades contingenciais preexistentes e o tempo de repercussão do evento.

Na APP – Análise Preliminar de Perigos, após a identificação dos cenários acidentais e principais fragilidades, é realizada uma avaliação qualitativa da severidade (ou magnitude) das respectivas consequências do evento, essa avaliação qualitativa é feita por meio do estabelecimento de categorias de severidade, desprezível, marginal, critica e catastrófica como representado na Tabela 5-51abaixo:

Tabela 5-51 - Modelo para criar as categorias de severidade das consequências dos cenários acidentais

Categoria	Denominação	Características
I	Desprezível	• Quando for considerado que não houve nenhum dano ou nenhum dano não mensurável. Situações facilmente contornáveis com os recursos disponíveis.
II	Marginal	• Pequena redução da qualidade do serviço, passível de gerenciamento de curto período. • Danos em componentes passíveis de serem recuperados com os recursos disponíveis, mas limitando parcialmente a prestação do serviço por curto período.
III	Crítica	• Interrupção dos serviços por um período de curto à médio tempo. • Danos em componentes por período prolongado.
IV	Catastrófica	• Interrupção total do serviço por um período incerto/prolongado. • Danos a componentes que inviabilizam do serviço por um período incerto.

Fonte: Elaborado pela DRZ.

Tipicamente, um risco fica caracterizado quantitativamente como um conjunto formado por três elementos, conforme indicado abaixo (CPQRA, 2000):

Risco = {Cenário, Frequência, Consequência}.

As áreas de risco definidas no PMSB de Rondonópolis são regiões onde não é recomendada a construção de casas ou instalações de qualquer natureza, pois ficam expostas a desastres naturais, como desabamentos e inundações, locais de lançamento de drenagem, locais próximos a equipamentos do sistema de esgotamento sanitário (EEE, ETE), entre outras, conforme Figura 5.12.

5.5. REGRAS DE ATENDIMENTO E FUNCIONAMENTO OPERACIONAL PARA SITUAÇÃO CRÍTICA NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

As principais regras de atendimento e funcionamento operacional da prestação de serviços de saneamento em situações críticas ou emergenciais são apresentadas no tópico a seguir. As ações foram elaboradas separadamente para cada vertente do

saneamento, a fim de regularizar o atendimento de todos os serviços de saneamento de forma ágil e/ou impedir a interrupção da prestação dos serviços, quando houver ocorrência de eventos críticos e emergenciais.

5.5.1. Órgãos Responsáveis pelas Ações

Existem órgãos públicos municipais e órgãos públicos estaduais que podem ser responsáveis por agirem em situações de emergência e contingência no Município de Rondonópolis. Entre eles, citam-se os principais:

5.5.1.1. Órgãos Públicos Estaduais

- Companhia de Eletricidade do Estado de Mato Grosso:
  - Atuar de forma rápida e eficiente, nos casos de falta de energia elétrica.
- Corpo de Bombeiros:
  - Resposta ao resgate e socorro em conjunto com os outros órgãos;
  - Atuação direta nos cenários de ocorrências.
- Polícias Civil e Militar:
  - Manutenção da ordem em ocorrências;
  - Investigação de atos criminosos.
- Serviço de Atendimento Móvel de Urgência:
  - Resgate e atendimento às vítimas de emergências.
- Coordenação de Defesa Civil:
  - Articulação para o desenvolvimento de ações de Defesa Civil.

5.5.1.2. Órgãos Públicos Municipais

- Assessoria de Comunicação:
  - Realizar a transmissão rápida de informações, quando da ocorrência de eventos emergenciais.
- Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil:

- Decretar situação de emergência e/ou de estado de calamidade pública, se necessário.

- Secretaria Municipal de Promoção e Assistência Social:

  - Manutenção e organização de abrigos, cadastro da população afetada, provisão de mantimentos, etc.

- Secretaria Municipal de Educação:

  - Criar um programa de educação ambiental para instruir a população sobre como agir em casos de emergências.

- Secretaria Municipal de Meio Ambiente:

  - Autuação dos entes privados responsáveis por sinistros;

  - Centralização das informações referentes a emergências que afetem o saneamento básico.

- Secretaria Municipal de Infraestrutura:

  - Limpeza dos locais afetados, disponibilização e operação de maquinário pesado, substituição da infraestrutura afetada, etc.

- Secretaria Municipal de Saúde:

  - Provisão e administração de medicamentos para a população afetada.

- Demais secretarias municipais:

  - Disponibilizar ao município todos e quaisquer recursos que se fizerem essenciais para minimizar os danos causados pelos sinistros.

Outros atores a serem envolvidos e mobilizados no Plano de Contingência; atores envolvidos ao transporte como: polícias rodoviárias, concessionárias, órgãos públicos, empresas privadas e demais instituições como segue abaixo:

- Comitê da Bacia hidrográfica;
- Ente de regulação;
- Ministério do Meio Ambiente – MMA; Inst. Brasileiro do Meio Ambiente e dos Rec. Naturais Renováveis – IBAMA; Agência Nacional das Águas – ANA; Ministério da Integração Nacional – MI; Ministério da Saúde; Ministério do Trabalho e do Emprego – MTE; Serviço Geológico do Brasil – CPRM; e Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM; Ministério dos

Transportes; Agência Nacional de Transporte Terrestre – ANTT; Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte – DNIT;

- Instituições Estaduais: Secretaria de Estado do Ambiente; Corpo de Bombeiro Militar do Estado de Mato Grosso; Secretaria de Defesa Civil do Estado de Mato Grosso;
- Municípios vizinhos (através principalmente das secretarias ou setores específicos de Meio Ambiente e Defesa Civil);
- Associações da Sociedade Civil ou Setoriais e Demais Instituições: Associação Brasileira de Indústria Química – ABIQUIM; Assoc. Brasileira do Transporte e Logística de Produtos Perigosos – ABTLP; Assoc. Nacional do Transporte de Cargas e Logística - NTC & Logística; Federação das Indústrias do MT; CREA, Ministérios Públicos (federal/estadual), entre outros.

5.5.2. Contexto Institucional das Responsabilidades

Nas situações críticas da prestação dos serviços, as responsabilidades devem envolver todos os níveis institucionais:

- O executivo municipal através de comitê ou comissão de planejamento recebe as informações e monitora o andamento da situação emergencial;
- Para o prestador dos serviços se atribui a responsabilidade operacional das ações emergenciais estabelecidas pelos planos já formulados com a aprovação prévia do ente regulador;
- O ente regulador aprova os planos detalhados das ações previstas para situações críticas, e acompanha o cumprimento das operações nos períodos de ocorrência das emergências.

O SANEAR que hoje é responsável pelos serviços de água e esgoto deve formatar um plano detalhado das ações a serem realizadas para as situações críticas. As ações devem obedecer às seguintes diretrizes:

- Disponibilizar os instrumentos formais de comunicação entre prestador (SANEAR), ente regulador, instituições, autoridades e Defesa Civil;

- Definir os meios e formas de comunicação de maior alcance para atingir a maior parcela de população possível;
- Definir a quantidade mínima a disponibilizar e periodicidade de entrega de água por caminhões pipa e disponibilidade de água pela rede por setor de distribuição;
- Listagem prévia dos caminhões pipa disponíveis na região e seus fornecedores;
- Dimensionamento do volume de capacidade de transporte dos caminhões e definição de preços unitários médios do transporte;
- Minuta de contratos emergenciais para contratação de caminhões pipa;
- Sistemas de controle dos reservatórios e de rodízio do fornecimento pela rede;
- Convênio com a concessionária de energia para priorização e agilizar os reparos emergenciais na rede de energia quando acionada pelo SANEAR ou Prefeitura Municipal;
- Entre outras.

Com relação aos serviços de resíduos sólidos e drenagem pluvial, o responsável pela execução desse serviço (SANEAR e Prefeitura Municipal, respectivamente) deve formatar um plano detalhado com as ações que mitigarão os problemas relacionados a acidentes e imprevistos nas instalações do aterro sanitário, equipamentos e mão de obra para coleta de resíduos, a equipamentos de drenagem ou situações de inundação, etc. Este plano deve obedecer às seguintes diretrizes:

- Disponibilizar os instrumentos formais de comunicação entre prestador (SANEAR ou Prefeitura Municipal), ente regulador, instituições, autoridades e Defesa Civil;
- Definir os meios de maior alcance e formas de comunicação à população;
- Definir os meios e formas de comunicação de maior alcance para atingir a maior parcela de população possível;
- Minuta de contratos emergenciais para contratação de serviços relacionados aos eixos drenagem e resíduos sólidos, como caminhões coletores, mão de obra e local próximo para a deposição de resíduos;

- Listagem prévia dos fornecedores de caminhões coletores, equipamentos de locação e contratação de mão de obra;
- Plano de abrigo para as populações atingidas nas enchentes;

5.6. MECANISMOS PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

Conforme a Resolução 001/86 do CONAMA, “considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- A saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- As atividades sociais e econômicas;
- A biota;
- As condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- A qualidade dos recursos ambientais.

Para minimizar a probabilidade de ocorrência dessas situações críticas, devem ser adotados princípios para orientar os responsáveis pelas atividades e serviços que possam representar potencial risco de impacto.

Está previsto na Lei 11.445 que ações para emergências e contingências fazem parte da abrangência mínima do plano de saneamento básico (Art. 19, inciso IV), inclusive com racionamento, se necessário (Art. 23, inciso XI). Segundo o Art. 40 da mesma Lei, os serviços poderão ser interrompidos pelo prestador em situações de emergência que atinjam a segurança de pessoas e bens (Inciso I).

O Plano de atendimento para situações de emergência e contingência visa mitigar os efeitos de acidentes em qualquer um dos serviços de saneamento básico. Os acidentes devem ser documentados, para formação de um histórico. Assim será possível verificar recorrências dos eventos, além de condutas e procedimentos que possam ser aprimorados, e gradualmente reduzir o número de ações emergenciais. As ações para atendimento dessas situações devem ser rápidas e eficientes e serem realizadas por equipes especializadas.

No Brasil, prevalece o regime de descentralização territorial e político-administrativa, pela forma federativa de governo. Assim, a distribuição de competências é operada entre a União, os Estados e os Municípios. Cabem ao Distrito Federal as competências legislativas dos Estados e Municípios. Entre as competências comuns aos três níveis de governo, encontram-se o cuidado da saúde e assistência pública, a proteção do meio ambiente e o combate à poluição em qualquer de suas formas (MMA, 2004).

As competências das ações para emergência e contingências serão tomadas pelo Poder Público gestor do serviço atingido, ou com sua anuência, em casos fundamentados em que se verifiquem situações de risco e/ou perturbação da ordem e saúde pública, bem como causem ou possam causar dano ao meio ambiente.

Tanto em situações críticas de abastecimento de água quanto de sistema de esgoto, deve ser estimado o tamanho da população sob risco e sua distribuição por área geográfica, bem como avaliar os riscos relativos a saneamento.

Existem vários riscos a serem combatidos como substâncias e compostos que pode se encontrar dissolvida na água, tais como:

- Substâncias calcárias e magnesianas, que tornam a água dura;
- Substâncias ferruginosas, que mudam a cor e as características da água;
- Substâncias e produtos resultantes das atividades humanas, como efluentes e resíduos industriais, agrotóxicos e outros produtos químicos que a tornam imprópria para o consumo;
- Resíduos sólidos e produtos resultantes da mineração, inclusive metais pesados, como o mercúrio e o arsênico.

A água também pode carrear em suspensão materiais como:

- Partículas finais do terreno, responsáveis pela turbidez da mesma;
- Substâncias laminadas, como as algas, que modificam seu cheiro e sabor;
- Organismos patogênicos transmitidos pelo homem, como vírus, bactérias, protozoários e helmintos causadores das chamadas doenças de contaminação fecal.

Os riscos para a saúde, relacionados com a água são relacionados a doenças de veiculação hídrica, e a produtos químicos perigosos:

- Riscos relacionados com a ingestão da água contaminada por agentes biológicos, como vírus, bactérias, protozoários e helmintos;
- Riscos relacionados com a penetração através da pele de helmintos que vivem na água, como o *Schistosoma mansoni*;

Enfermidades transmitidas por vetores cujo ciclo biológico, na fase larvar, ocorre na água, como a Malária (transmitida por mosquitos do gênero *Anophelis*) e a Febre Amarela (transmitida por mosquitos do gênero *Aedes*).

- Riscos derivados de poluentes químicos e radioativos, geralmente carreados para a água por efluentes e esgotos industriais e por pesticidas de uso agrícola;
- Riscos derivados de produtos perigosos, como o mercúrio, utilizados nas atividades de garimpagem.

Acidentes químicos podem causar contaminação de tal magnitude que deixa várias cidades sem acesso à água para o atendimento de condições básicas da população.

Dentre as doenças veiculadas pela água contaminada, há que destacar:

- A cólera, a disenteria bacilar, a amebíase, as febres tifoides e paratifoide, a poliomielite, a hepatite A, a leptospirose, as gastrenterites provocadas por salmonelas, *shiguelas* e outros germes patógenos. Caso sejam constatadas, Unidades notificadoras deverão informar, de forma imediata, a ocorrência de:
- Casos suspeitos de acidentes por animais peçonhentos, cólera, hepatites virais (A e E), febre tifoide, leptospirose e doença meningocócica e meningite por *Haemophilus influenzae*.

Surtos para as doenças que não constam na lista de notificação compulsória ou agravos inusitados de pelo menos dois casos epidemiologicamente vinculados. A notificação destes casos deverá ser realizada por meio da abordagem sindrômica, de

acordo com as seguintes categorias: síndrome diarreica aguda, síndrome ictérica aguda, síndrome hemorrágica aguda, síndrome respiratória aguda, síndrome neurológica ou outras síndromes.

Conforme conjunto de Leis sobre Vigilância de saúde deverá ser utilizada a Ficha de Notificação do SINAN . No caso da ocorrência destes agravos ou surtos, as fichas de notificação individual deverão ser, preferencialmente, digitadas e transferidas diariamente, por meio magnético, ao nível hierárquico superior, conforme fluxo de dados do SINAN;

A Secretaria Estadual de saúde deverá receber diariamente os lotes destes arquivos referentes ao evento. Após o recebimento dos lotes do município em estado de emergência, a Secretaria Estadual de Saúde deverá enviar imediatamente o lote de transferência para o Ministério da Saúde, sem prejuízo do envio de lotes regulares, de acordo com o calendário de envio de arquivos do SINAN.

Os dados relativos às fichas de investigação deverão ser digitados, após o encerramento dos casos, de acordo com os prazos definidos para encerramento dos mesmos. Portanto, a entrada de dados relativos às informações da ficha de notificação deverá ser feita imediatamente, independentemente da ficha de investigação.

Os principais problemas relativos à distribuição e consumo de água podem acontecer em qualquer uma das etapas do processo:

- Captação e adução;
- Tratamento;
- Distribuição.

Eventuais faltas de água e interrupções no abastecimento podem ocorrer, por manutenção do sistema, eventualidades, problemas de contaminação, falhas no sistema, dentre outros.

Dependendo de quão crítica é a situação de escassez ou da abrangência da contaminação de recursos hídricos, pode ser necessária à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos. Segundo o Art. 46 da Lei 11.445, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da

prestação do serviço e a gestão da demanda. Para suprir a população da quantidade mínima necessária de água, deve-se fazer um abastecimento emergencial.

A água então é coletada em pontos de suprimento de água distantes e transportada em viaturas cisternas até os depósitos locais, sendo distribuída para a população. Estes tanques podem ser construídos muito rapidamente utilizando-se lonas ou plásticos impermeabilizados.

Os pontos de suprimento de água devem fornecer água de boa qualidade e a água pode e deve ser desinfetada, durante o transporte. Um método fácil de desinfecção é diluir o conteúdo de uma garrafa de água sanitária, por viatura cisterna de 10 metros cúbicos de água.

Não existem redes de distribuição absolutamente estanques, os riscos de contágio da água encanada, pela água existente no lençol freático, estão sempre presentes. Para que a água do freático adentre no encanamento danificado, é necessário que a pressão hidrostática do freático supere a da rede de distribuição, provocando uma inversão do gradiente de pressões. Essa situação ocorre nas interrupções do fluxo de água potável.

A vigilância epidemiológica realizada pelo município, permite caracterizar o surgimento de um surto epidêmico de doenças veiculadas pela água. A partir da constatação do surto, a investigação epidemiológica minuciosa permite definir as principais causas do problema, assim como os reservatórios de agentes infecciosos, os hospedeiros, as fontes de infecção e os mecanismos de transmissão. O controle de qualidade da água é da competência dos órgãos de vigilância sanitária, enquanto que os poluentes químicos e radioativos são controlados pela vigilância ambiental.

Eventualmente, podem ser alocados recursos financeiros, provenientes do erário, de financiamentos em geral, de concessões plenas ou parciais, ou de parcerias público privadas na forma da lei.

5.6.1. Diretrizes de Emergência e Contingência para Abastecimento de Água

Um plano de contingência é um tipo de plano preventivo, preditivo e reativo. Apresenta uma estrutura estratégica e operativa que ajudará a controlar uma situação de emergência e a minimizar as suas consequências negativas.

O plano de contingência propõe uma série de procedimentos alternativos ao funcionamento normal de uma organização, sempre que alguma das suas funções usuais se vê prejudicada por uma contingência interna ou externa.

Esta classe de plano procura, portanto, garantir a continuidade do funcionamento da organização face a quaisquer eventualidades, sejam estes materiais ou pessoais. Um plano de contingência inclui quatro etapas básicas: a avaliação, a planificação, as provas de viabilidade e a execução.

Os especialistas recomendam planificar antes que seja necessário; isto, antes que sucedam os acidentes. Por outro lado, um plano de contingência deve ser dinâmico e deve permitir a inclusão de alternativas perante novas incidências que possam ter lugar com o tempo. Por isso, deve ser atualizado e revisto de forma periódica.

Interrupções no abastecimento de água podem acontecer por diversos motivos, inclusive por ocorrências inesperadas, como rompimento de redes e adutoras de água, quebra de equipamentos, contaminação da água distribuída, dentre outros.

Graves problemas de saúde podem decorrer destes incidentes, entre eles está o uso de fontes de água sem qualidade comprovada (poços ou minas) e o próprio consumo da água que eventualmente for distribuída na rede, sem a devida qualidade.

Para regularizar o atendimento deste serviço de forma mais ágil ou impedir a interrupção no abastecimento, ações para emergência e contingência devem ser previstas de forma a orientar o procedimento a ser adotado e a possível solução do problema.

Um plano de contingência também deve estabelecer certos objetivos estratégicos e um plano de ação para cumprir com essas metas

A seguir, são apresentadas as ações para emergências e contingências do sistema de abastecimento de água de Rondonópolis (Tabela 5-52, Tabela 5-53, Tabela 5-54, Tabela 5-55, Tabela 5-56, Tabela 5-57, Tabela 5-58 e Tabela 5-59).

Tabela 5-52 – Ações para emergências e contingências referentes ao abastecimento de água - Objetivo 1.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
Objetivo 1	Alternativas para abastecimento emergencial/temporário de água.	
Meta	Criar e implantar sistema para abastecimento de água emergencial/temporário.	
Ocorrência	Origem	Ações para Emergência e Contingência
Falta de água generalizada	Inundação das captações de água com danificação de equipamentos eletrônicos e estruturas.	Comunicar a instituições (atores), autoridades, polícia local, defesa civil, corpo de bombeiros e órgãos de controle ambiental.
		Executar reparos nas instalações danificadas e troca de equipamentos.
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.
		Comunicar à população por mensagens diretas ao consumidor, pronunciamentos coletivos em rádio e TV.
		Monitoramento e inspeção visual de campo.
		Acionamento de recursos adicionais.
		Implementar rodízio de abastecimento.
		Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa.
		Acionar socorro e ativar captação em fonte alternativa de água. (Poços do sistema e particulares e outras fontes.)
		Registro em órgão oficiais.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
Objetivo 1	Alternativas para abastecimento emergencial/temporário de água.		
Meta	Criar e implantar sistema para abastecimento de água emergencial/temporário.		
Ocorrência		Origem	Ações para Emergência e Contingência
		Movimentação do solo e/ou solapamento de apoios de estruturas com ruptura de adutoras de água bruta e das estruturas de captação.	Comunicar às instituições (atores), autoridades, polícia local, defesa civil, corpo de bombeiros e órgãos de controle ambiental.
			Executar reparos nas instalações danificadas e troca de equipamentos.
			Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.
			Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa
		Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água.	Comunicar à Energisa e registrar protocolo.
			Acionar gerador de energia movido a combustão.
			Promover abastecimento temporário de áreas mais distantes com caminhões tanque/pipa.
		Vazamento de produtos químicos nos tanques de produtos químicos.	Executar reparos nas instalações danificadas.
			Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.
			Implementar rodízio de abastecimento.
			Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa.
		Inexistência de monitoramento dos mananciais.	Implementar sistema de monitoramento da qualidade da água dos mananciais.
		Ações de vandalismo. Sabotagem, roubo de equipamentos e terrorismo.	Executar reparos nas instalações danificadas.
			Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.
			Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa.
			Acionar a polícia civil/militar (federal e exercito) para investigar o ocorrido.
Falta de água parcial ou localizada		Deficiência de água nos mananciais em períodos de estiagem.	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.
			Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa.
			Transferir água entre setores de abastecimento, com o objetivo de atender, temporariamente, a população atingida pela falta de água localizada.
		Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água.	Acionar equipe de manutenção e buscar fonte alternativa energia
			Comunicar à Energisa e registrar protocolo.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
Objetivo 1	Alternativas para abastecimento emergencial/temporário de água.		
Meta	Criar e implantar sistema para abastecimento de água emergencial/temporário.		
Ocorrência		Origem	Ações para Emergência e Contingência
		Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição.	Acionar equipe de manutenção para buscar fonte alternativa de água.
			Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.
			Transferir água entre setores de abastecimento, com o objetivo de atender, temporariamente, a população atingida pela falta de água localizada.
		Danificação de equipamentos nas estações elevatórias de água tratada.	Executar reparos nas instalações danificadas e troca de equipamentos.
			Acionar e buscar fonte alternativa de água.
		Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada.	Executar reparos nas estruturas danificadas.
			Transferir água entre setores de abastecimento, com o objetivo de atender, temporariamente, a população atingida pela falta de água localizada.
			Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa.
		Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada.	Acionar equipe de manutenção para buscar fonte alternativa de água.
			Executar reparos das instalações danificadas.
			Transferir água entre setores de abastecimento, com o objetivo de atender, temporariamente, a população atingida pela falta de água localizada.
			Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa.
		Ações de vandalismo sabotagem, roubo de equipamentos e terrorismo	Executar reparos nas instalações danificadas.
			Transferir água entre setores de abastecimento, com o objetivo de atender, temporariamente, a população atingida pela falta de água localizada.
			Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa.
			Acionar a polícia civil/militar (federal e exercito) para investigar o ocorrido.
		População flutuante nos períodos de maior fluxo.	Ampliar capacidade de reservação individual através de campanhas educativas.
			Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa.
			Campanha de conscientização para redução do consumo.
		Assoreamento do ponto de captação de água.	Comunicar às instituições (atores), autoridades, polícia local, defesa civil, corpo de bombeiros e órgãos de controle ambiental.
			Campanha de conscientização para redução do consumo.
			Medidas de mitigação para diminuir o assoreamento no ponto de captação.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
Objetivo 1	Alternativas para abastecimento emergencial/temporário de água.	
Meta	Criar e implantar sistema para abastecimento de água emergencial/temporário.	
Ocorrência	Origem	Ações para Emergência e Contingência
		Auxilio de balsa para captação em pontos diferenciados
		Manutenção do desarenador em atividade.
		Dragagem do material no ponto de captação.
		Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação.
	Problemas mecânicos e hidráulicos na captação e de qualidade da água dos mananciais.	Implantar e executar serviço permanentes de manutenção e monitoramento do sistema de captação, baseados em programas sistemáticos de caráter preventivo.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-53 – Ações para emergências e contingências referentes ao abastecimento de água - Objetivo 2.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
Objetivo 2	Abastecimento alternativo de água.	
Meta	Criar e implantar sistema alternativo para abastecimento de água.	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
Diminuição da pressão	Por motivos diversos e emergenciais (quebra de equipamentos, danos na estrutura do sistema e de tubulações, falta de energia).	Elaborar projeto para implantar/manter sistema de captação e tratamento de água para consumo humano, como meio alternativo de abastecimento,
		Comunicar a população das áreas atingidas para realizarem racionamento.
		Acionar equipamentos reservas de captação.
		Conserto dos equipamentos das estruturas e equipamentos danificados.
		Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa.
	Vazamento e/ou rompimento de tubulação em algum trecho.	Consertar e reparar a tubulação para retomada do sistema de abastecimento e verificar possíveis pontos de perdas ou vazamentos ainda existentes.
		Comunicar a população das áreas atingidas para realizarem racionamento.
		Transferir água entre setores de abastecimento, com o objetivo de atender temporariamente a população atingida pela falta de água.
	Ampliação do consumo em horários de pico.	Desenvolver campanha junto à comunidade para evitar o desperdício e promover o uso racional e consciente da água.
		Desenvolver campanha junto à comunidade, para instalação de reservatório elevado nas unidades habitacionais.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-54 – Ações para emergências e contingências referentes ao abastecimento de água - Objetivo 3.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
Objetivo 3	Alternativas para abastecimento de água, em casos de contaminação de manancial superficial.	
Meta	Criar e implantar sistema emergencial para abastecimento de água temporário, em casos de contaminação de manancial.	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
Contaminação dos mananciais (Sistema convencional, alternativo ou soluções individuais).	Acidente com carga perigosa/contaminante em áreas de manancial.	Comunicar à população, instituições, autoridades e polícia local, defesa civil, corpo de bombeiros e órgãos de controle ambiental.
		Acionar equipe de manutenção para buscar fonte alternativa de água.
		Interromper o abastecimento de água da área atingida pelo acidente com carga perigosa/contaminante, até que se verifique a extensão da contaminação e que seja retomada a qualidade da água para a captação.
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios não atingidos pela contaminação.
		Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação.
		Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa.
	Contaminação por vazamentos de fossas negras ou lançamento de esgoto sanitário irregular nos corpos hídricos.	Acionar equipe de manutenção para buscar fonte alternativa de água.
		Comunicar à população, instituições, autoridades e órgãos de controle ambiental.
		Detectar o local e extensão da contaminação.
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.
		Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação.
		Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa.
	Vazamento de efluentes industriais.	Acionar equipe de manutenção para buscar fonte alternativa de água.
		Comunicar à população, instituições, autoridades e órgãos de controle ambiental.
		Interromper o abastecimento de água da área atingida pela contaminação com efluente industrial, até que se verifique a fonte e a extensão da contaminação e que seja retomada a qualidade da água para a captação.
		Interditar/interromper as atividades da indústria, até serem tomadas as devidas providências de contenção do vazamento e adaptação do sistema às normas de segurança.
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
Objetivo 3	Alternativas para abastecimento de água, em casos de contaminação de manancial superficial.	
Meta	Criar e implantar sistema emergencial para abastecimento de água temporário, em casos de contaminação de manancial.	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
		Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação.
		Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa.
		Comunicar à população, instituições, autoridades e polícia local, defesa civil, corpo de bombeiros e órgãos de controle ambiental.
		Acionar equipe de manutenção para buscar fonte alternativa de água.
	Acidentes ambientais atingindo o corpo hídrico.	Interromper o abastecimento de água da área atingida pelo acidente até que se verifique a extensão do problema e que seja retomada a qualidade da água para a captação.
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.
		Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência.
		Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa.
	Ações de vandalismo sabotagem e terrorismo.	Executar reparos nas instalações danificadas.
		Transferir água entre setores de abastecimento, com o objetivo de atender, temporariamente, a população atingida pela falta de água localizada.
		Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa.
		Acionar a polícia civil/militar (federal e exercito) para investigar o ocorrido.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-55 - Acidentes em áreas de aquífero.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
Objetivo 4	Alternativas para abastecimento de água, em casos de contaminação de manancial. Profundo		
Meta	Criar e implantar sistema emergencial para abastecimento de água temporário, em casos de contaminação de manancial profundo (aquífero)		
Ocorrência		**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
Contaminação do manancial profundo.		Percolação de efluentes Industriais.	Comunicar à população, instituições, autoridades e polícia local, defesa civil, corpo de bombeiros e órgãos de controle ambiental.
			Acionar equipe de manutenção para buscar fonte alternativa de água.
			Interromper o abastecimento de água da área atingida pela percolação de resíduo industrial contaminante, até que se verifique a extensão da contaminação e que seja retomada a qualidade da água para a captação.
			Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios não atingidos pela contaminação.
			Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação.
			Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa.
		Ações de vandalismo sabotagem e terrorismo.	Executar reparos nas instalações danificadas.
			Transferir água entre setores de abastecimento, com o objetivo de atender, temporariamente, a população atingida pela falta de água localizada.
			Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa.
			Acionar a polícia militar (federal e exercito) para investigar o ocorrido.
		Depósitos de resíduos.	Comunicar à população, instituições, autoridades e polícia local, defesa civil, corpo de bombeiros e órgãos de controle ambiental.
			Acionar equipe de manutenção para buscar fonte alternativa de água.
			Interromper o abastecimento de água da área atingida pela percolação do resíduo contaminante, até que se verifique a extensão da contaminação e que seja retomada a qualidade da água para a captação.
			Desenvolver estudo para detecção da pluma de contaminação.
		Acidente com carga perigosa em áreas de recarga do aquífero.	Comunicar à população, instituições, autoridades e polícia local, defesa civil, corpo de bombeiros e órgãos de controle ambiental.
			Acionar equipe de manutenção para buscar fonte alternativa de água.
			Interromper o abastecimento de água da área atingida pelo acidente, até que se verifique a extensão da contaminação e que seja retomada a qualidade da água para a captação.

		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios não atingidos pela contaminação.
		Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação.
		Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa.
		Desenvolver estudo para detecção da pluma de contaminação

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-56 - Contaminação de reservatórios e rede de distribuição

ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
Objetivo 5	Alternativas para abastecimento de água, em casos de contaminação de manancial. Profundo	
Meta	Criar e implantar sistema emergencial para abastecimento de água temporário, em casos de contaminação de manancial profundo (aquífero)	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
Contaminação de reservatórios e rede distribuidora	Acidentes com produtos químicos.	Comunicar à população, instituições, autoridades e polícia local, defesa civil, corpo de bombeiros e órgãos de controle ambiental.
		Acionar equipe de manutenção para buscar fonte alternativa de água.
		Interromper o abastecimento de água dos reservatórios e redes, até que se verifique a extensão da contaminação e que seja retomada a qualidade da água para a captação.
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios não atingidos pela contaminação.
		Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa.
	Ações de vandalismo sabotagem e terrorismo.	Executar a descontaminação nas instalações atingidas
		Transferir água entre setores de abastecimento, com o objetivo de atender, temporariamente, a população atingida pela falta de água localizada.
		Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa.
		Acionar a polícia civil/militar (federal e exercito) para investigar o ocorrido.
		Isolamento da área ou reservatório atingido para evitar novas contaminações.
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios não atingidos pela contaminação.
		Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação.
		Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa.
		Desenvolver estudo para detecção do nível de contaminação.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-57 – gerenciamento do contrato de prestação dos serviços

ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
Objetivo 6	Gerenciamento total do contrato de prestação de serviço	
Meta	Continuidade de manutenção e operação dos serviços.	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
Dissolução de contratos de prestação de serviço de manutenção e operação.	Unilateralmente pelo contratante ou contatada.	Estabelecer regime de emergência para possibilitar contratação de pessoal temporário.
		Contratação de pessoal habilitado para substituição temporária da mão de obra.
		Comunicar o fato à população e às autoridades constituídas do município.
		Treinamento intensivo ao pessoal contratado para atender as demandas simples.
		Criar grupo de gestão da crise com pessoal administrativo (engenheiros, advogados, contadores e outros técnicos).
	Ordem jurídica.	Estabelecer regime de emergência para possibilitar contratação de pessoal temporário.
		Contratação de pessoal habilitado para substituição temporária da mão de obra
		Comunicar o fato à população e às autoridades constituídas do município.
		Treinamento intensivo ao pessoal contratado para atender as demandas simples.
		Criar grupo de gestão da crise com pessoal administrativo (advogados, contadores e outros técnicos).

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-58 - Vazamento de cloro gás

ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
Objetivo 7	Controle de contaminação por produtos tóxicos	
Meta	Controlar o vazamento de produto toxico utilizado no processo de tratamento de água	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
Vazamento de cloro gás.	Rompimento ou danos na válvula dos tubos.	Comunicar à população, instituições, autoridades e polícia local, defesa civil, corpo de bombeiros e órgãos de controle ambiental.
		Isolamento da área do entorno da ETA.
		Comunicar o fato à população e às autoridades constituídas do município.
		Acionar planta de lavagem de gás.
		Tamponamento da válvula com vazamento utilizando o kit apropriado e uso de EPI.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-59 - Alteração na qualidade de água dos poços profundos

ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
Objetivo 6	Alteração da qualidade da água dos poços profundos	
Meta	Tratar a anomalia com medidas eficazes	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
Alteração da qualidade da água subterrânea.	Antropogênica	Cessar atividade dos poços em desconformidade.
		Identificar a fonte de contaminação.
		Tratamento da fonte de contaminação usando tecnologia adequada.
		Encerramento das atividades no caso de inviabilidade econômica no tratamento.
	Natural	Cessar atividade dos poços em desconformidade.
		Identificar a fonte de contaminação.
		Tratamento do da contaminação usando tecnologia adequada.
		Encerramento das atividades no caso de inviabilidade econômica no tratamento.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

5.6.2. Diretrizes de Emergência e Contingência para Esgotamento Sanitário

O sistema de esgotamento sanitário é parte fundamental do saneamento básico, no tocante à saúde da população e na qualidade ambiental do município como um todo. Problemas advindos desse sistema devem ser sanados o mais rapidamente possível, evitando maiores danos ambientais e à saúde da população.

O extravasamento de esgoto nas unidades do sistema e anormalidades no funcionamento das estações de tratamento de esgoto podem causar prejuízos à eficiência do tratamento e colocar em risco a qualidade ambiental do município, podendo contaminar recursos hídricos e solo. Para estes casos, assim como para a interrupção da coleta de esgoto, por motivos diversos, como por rompimento de coletores, devem ser previstas medidas de emergência e contingência.

A seguir, são apresentadas as ações de emergências e contingências para o sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis (Tabela 5-60, Tabela 5-61, Tabela 5-62, Tabela 5-63 e Tabela 5-64).

Tabela 5-60 – Ações para emergências e contingências referentes ao esgotamento sanitário - Objetivo 1.

ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
Objetivo 1	Alternativas para evitar paralisação do tratamento de esgoto.	
Meta	Criar e implantar sistema para evitar a paralisação das estações de tratamento de esgoto e possível contaminação do ambiente por ineficiência temporária das ETE e/ou unidades de tratamento.	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
Extravasamento de esgoto em unidades de tratamento – ETE.	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento.	Comunicar à Energisa a interrupção de energia e registrar protocolo.
		Acionar gerador alternativo de energia.
		Comunicar aos órgãos de controle ambiental os problemas com os equipamentos e a possibilidade de ineficiência e paralisação das unidades de tratamento.
	Danos em equipamentos ou estruturas causadas por erros de operação ou equipamentos de baixa qualidade.	Instalar equipamentos reserva.
		Divulgação para a população próxima das possibilidades de contaminações humana e do meio ambiente.
		Comunicar à população, instituições, autoridades e polícia local, defesa civil, corpo de bombeiros e órgãos de controle ambiental.
		Realizar medidas mitigadoras de contenção do efluente extravasado.
	Ações de vandalismo sabotagem e terrorismo.	Comunicar à polícia civil/militar (policia Federal/ Exercito) para investigação do ocorrido.
		Executar reparo das instalações danificadas com urgência.
Ineficiência de tratamento da ETE.	Alterações das características e vazão afluente consideradas no projeto da ETE, alterando o funcionamento do sistema e tempo de detenção hidráulica.	Reavaliar a capacidade de adequação da ETE para suportar as novas condições e/ou manter o funcionamento, para atender os principais padrões de lançamento.
		Divulgação para a população próxima das possibilidades de contaminações humana e do meio.
		Comunicar à população, instituições, autoridades e polícia local, defesa civil, corpo de bombeiros e órgãos de controle ambiental.
		Realizar medidas mitigadoras de contenção do efluente extravasado.
	Descarga elétrica.	Substituição dos aeradores / motores danificados.
		Recirculação do efluente para minimizar o impacto no corpo hídrico .
		Instalação de mecanismo de prevenção de descargas elétricas.
		Substituição de equipamentos elétricos danificados.
	Falhas operacionais, ausência de monitoramento, limpeza e manutenção periódica.	Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre a ocorrência de ineficiência, avaliar a possibilidade de acumulação, avaliar possibilidade de retornar o efluente ao início do processo e/ou lançar no corpo hídrico temporariamente, desde que não cause danos ambientais irreversíveis, apesar de não atender todos os parâmetros de lançamento.
		Instaurar processo administrativo para apurar responsabilidades.

ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
Objetivo 1	Alternativas para evitar paralisação do tratamento de esgoto.	
Meta	Criar e implantar sistema para evitar a paralisação das estações de tratamento de esgoto e possível contaminação do ambiente por ineficiência temporária das ETE e/ou unidades de tratamento.	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
		Identificar o motivo da ineficiência, executar reparos e reativar o processo, monitorando a eficiência para evitar contaminação do meio ambiente.
		Divulgação para a população próxima das possibilidades de contaminações humana e do meio.
		Comunicar à população, instituições, autoridades e polícia local, defesa civil, corpo de bombeiros e órgãos de controle ambiental.
	Descarga acidental ou proposital de materiais perigosos na ETE durante a descarga de caminhões limpo-fossa.	Analises preventivas antes do lançamento com instalação de aparelhos medidores de PH temperatura e O2.
		Acionamento de aeradores reservas para o caso de o material ter sido descarregado.
		Recirculação do efluente.
		Adição de elementos biodigestores para retomada da capacidade operacional afetada.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-61 – Ações para emergências e contingências referentes ao esgotamento sanitário - Objetivo 2.

ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
Objetivo 2	Alternativas para controlar o extravasamento de esgoto.	
Meta	Criar e implantar sistema para evitar extravasamento de esgoto e possível contaminação do ambiente por ineficiência temporária das estações elevatórias.	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
Extravasamento de esgoto em estações elevatórias – EEE.	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento.	Comunicar à Energisa a interrupção de energia e registrar protocolo.
		Acionar gerador alternativo de energia.
		Em estações de pequeno porte sem gerador alternativo usar caminhões limpa fossa.
		Recurso final depois de esgotadas as alternativas anteriores: lançar no corpo hídrico temporariamente, desde que não cause danos ambientais irreversíveis, apesar de não atender todos os parâmetros de lançamento (NBR – 12.208/92 - ITEM 5.4).
	Danificação de equipamentos eletromecânicos ou nas estruturas.	Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre os problemas com os equipamentos e a possibilidade de ineficiência e paralisação das unidades de tratamento.
		Utilização de caminhões limpa fossa.
		Instalar equipamentos reservas.
		Recurso final depois de esgotadas as alternativas anteriores: lançar no corpo hídrico temporariamente, desde que não cause danos ambientais irreversíveis, apesar de não atender todos os parâmetros de lançamento (NBR – 12.208/92 ITEM 5.4).
	Ações de vandalismo sabotagem e terrorismo.	Comunicar à polícia Civil/militar (policia Federal/ exercito) para investigação do ocorrido.
		Executar reparo nas instalações danificadas com urgência.
		Identificar pontos de contaminação causados pelo extravasamento.
		Isolamento da área.
		Medidas de mitigação da contaminação.
		Divulgação para a população próxima das possibilidades de contaminações humana e do meio.
		Recurso final depois de esgotadas as alternativas anteriores: lançar no corpo hídrico temporariamente, desde que não cause danos ambientais irreversíveis, apesar de não atender todos os parâmetros de lançamento (NBR – 12.208/92 ITEM 5.4).

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-62 – Ações para emergências e contingências referentes ao esgotamento sanitário - Objetivo 3.

ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
Objetivo 3	Alternativas para controlar o rompimento em pontos do sistema de coleta de esgoto.	
Meta	Criar e implantar sistema para evitar vazamentos e contaminação, devido a rompimentos em pontos da rede de esgoto.	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
Rompimento de linhas de recalque, coletores, interceptores e emissários.	Desmoronamento de taludes ou paredes de canais.	Sinalizar e isolar área como meio de evitar acidentes.
		Executar reparo da estrutura danificada com urgência.
		Comunicar aos órgãos de controle ambiental probabilidade de falha parcial ou total no sistema de coleta de esgoto.
	Rompimento de pontos em travessia de veículos.	Comunicar aos órgãos de controle ambiental o rompimento em alguma parte do sistema de coleta de esgoto.
		Comunicar às autoridades de trânsito o rompimento da travessia.
		Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes.
		Executar reparo do equipamento danificada com urgência.
		Medidas mitigadoras para minimizar o impacto.
	Rompimento de tubo de travessia de ponte em virtude de enchente.	Comunicar aos órgãos de controle ambiental o rompimento em alguma parte do sistema de coleta de esgoto.
		Divulgação para a população próxima das possibilidades de contaminações humana e do meio.
		Realizar o concerto da rede.
		Avaliar o dano ambiental para propor medidas mitigadoras.
Obstrução de redes, PV e Caixas de passagem ou lançamento de águas pluviais nas redes causando retorno ou extravasamento de esgoto nos passeios públicos ou residências.	Acumulo de resíduos grosseiros e de gordura nas redes, PV e CP.	Identificação da irregularidade.
		Responsabilização do autor com o oferecimento de denúncia por meio de boletim de ocorrência nos órgãos competentes se for o caso.
		Limpeza e desobstrução imediata.
	Acumulo de gases nas redes coletoras.	Identificação da rede com acumulo de gás.
		Isolamento da área.
		Limpeza e desobstrução imediata com uso de equipamentos EPI anti chamas.
	Vazamento de combustível para as redes coletoras.	Identificação da irregularidade.
		Responsabilização do autor com o oferecimento de denúncia por meio de boletim de ocorrência nos órgãos competentes se for o caso.
		Limpeza e desobstrução imediata.

ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
Objetivo 3	Alternativas para controlar o rompimento em pontos do sistema de coleta de esgoto.	
Meta	Criar e implantar sistema para evitar vazamentos e contaminação, devido a rompimentos em pontos da rede de esgoto.	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
	Ligações irregulares de águas pluviais na rede coletora de esgoto.	Identificação da irregularidade.
		Responsabilização do autor com o oferecimento de denúncia por meio de boletim de ocorrência nos órgãos competentes se for o caso.
		Eliminação da irregularidade.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-63 – Dissolução contratual

ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
Objetivo 4	Contrato de prestação de serviço	
Meta	Continuidade de manutenção e operação dos serviços.	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
Dissolução de contratos de prestação do serviço de manutenção e operação.	Unilateralmente pelo contratante ou contatada.	Estabelecer regime de emergência para possibilitar contratação de pessoal temporário.
		Contratação de pessoal habilitado para substituição temporária da mão de obra.
		Comunicar o fato à população e às autoridades constituídas do município.
		Treinamento intensivo ao pessoal contratado para atender as demandas simples.
		Criar grupo de gestão da crise com pessoal administrativo (engenheiros, advogados, contadores e outros técnicos).
	Ordem jurídica.	Estabelecer regime de emergência para possibilitar contratação de pessoal temporário.
		Contratação de pessoal habilitado para substituição temporária da mão de obra.
		Comunicar o fato à população e às autoridades constituídas do município.
		Treinamento intensivo ao pessoal contratado para atender as demandas simples.
		Criar grupo de gestão da crise com pessoal administrativo (engenheiros, advogados, contadores e outros técnicos).

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-64 - Ligações clandestinas

ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
Objetivo 5	Minimizar impactos no meio ambiente.	
Meta	Erradicar as ligações irregulares de esgoto evitando o lançamento de efluentes nos corpos hídricos e no subsolo.	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
Ligação clandestina de efluentes domésticos e industriais.	Ligação proposital para evitar pagamento de tarifas ou tratamento próprio.	Disk denuncia para informação destas irregularidades.
		Identificação da irregularidade.
		Responsabilização do autor com o oferecimento de denúncia por meio de boletim de ocorrência nos órgãos competentes.
		Paralização do lançamento.
		Realização de medidas mitigadoras no local.
		Divulgação para a população próxima das possibilidades de contaminações humana e do meio.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

5.6.3. Diretrizes de Emergência e Contingência para Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos

A paralisação da coleta de resíduos e limpeza pública, bem como a ineficiência da coleta seletiva poderão gerar incômodos à população e comprometimento à saúde pública e ambiental.

A paralisação dos serviços de coleta e destinação de resíduos sólidos urbanos ao aterro provoca acúmulo de resíduos nas ruas e, consequentemente, gera mau cheiro, formação de chorume e aparecimento de vetores transmissores de doenças, comprometendo a saúde pública. No caso dos resíduos de serviços de saúde, os problemas são agravados pelo eventual grau de periculosidade e de contaminação desses resíduos. Também, a limpeza das vias, através da varrição, é serviço primordial para a manutenção de uma cidade limpa e salubre.

A seguir, são apresentadas as ações de emergências e contingências para o sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos de Rondonópolis(Tabela 5-65, Tabela 5-66, Tabela 5-67, Tabela 5-68, Tabela 5-69,Tabela 5-70, Tabela 5-71 e Tabela 5-72).

Tabela 5-65 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 1.

LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
Objetivo 1	Alternativas à paralisação do sistema de limpeza pública – Varrição.	
Meta	Criar sistema para atender emergências e contingências, no caso de paralisação dos serviços de varrição.	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
Paralisação dos serviços de varrição.	Greve dos funcionários da empresa contratada para os serviços de varrição ou outro fato administrativo (rescisão ou rompimento de contrato, processo licitatório, etc.).	Acionar funcionários do departamento municipal de limpeza pública para efetuarem a limpeza dos locais críticos, bem como do entorno de escolas, hospitais, pontos de ônibus, etc.
		Acionar os caminhões do departamento municipal de limpeza pública e da Secretaria Municipal de Infraestrutura, para execução dos serviços de coleta de resíduos provenientes da varrição.
		Realizar campanha de comunicação, visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa, no caso de paralisação da varrição pública.
		Contratar empresa especializada, em caráter de emergência, para varrição e coleta destes resíduos.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-66 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 2.

LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
Objetivo 2	Gerenciamento total do contrato de prestação de serviço.	
Meta	Continuidade de manutenção e operação dos serviços.	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
Dissolução de contratos de prestação de serviço de manutenção e operação.	Unilateralmente pelo contratante ou contatada.	Estabelecer regime de emergência para possibilitar contratação de pessoal temporário.
		Contratação de pessoal habilitado para substituição temporária da mão de obra.
		Comunicar o fato à população e às autoridades constituídas do município.
		Treinamento intensivo ao pessoal contratado para atender as demandas simples.
		Criar grupo de gestão da crise com pessoal administrativo (engenheiros, advogados, contadores e outros técnicos).
	Ordem jurídica.	Estabelecer regime de emergência para possibilitar contratação de pessoal temporário.
		Contratação de pessoal habilitado para substituição temporária da mão de obra.
		Comunicar o fato à população e às autoridades constituídas do município.
		Treinamento intensivo ao pessoal contratado para atender as demandas simples.
		Criar grupo de gestão da crise com pessoal administrativo (advogados, contadores e outros técnicos).

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-67 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 3.

LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
Objetivo 3	Alternativas à paralisação do sistema de coleta de resíduos domiciliares.	
Meta	Criar e implementar sistema para atender emergências e contingências, no caso de paralisação dos serviços de coleta de resíduos domiciliares.	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
Paralisação dos serviços de coleta de resíduos domiciliares.	Greve dos funcionários da empresa contratada para os serviços de coleta de resíduos domiciliares ou da prefeitura municipal, ou outro fato administrativo.	Acionar funcionários e veículos da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e da Secretaria Municipal de Infraestrutura para efetuar a coleta de resíduos em locais críticos, bem como no entorno de escolas, hospitais, terminais de ônibus, lixeiras públicas, etc.
		Realizar campanha de comunicação, visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa, no caso de paralisação da coleta de resíduos.
		Contratar empresas especializadas, em caráter de emergência, para coleta de resíduos (coleta domiciliar, seletiva, hospitalar).
		Comunicar a população sobre a paralização e solicitar a redução da geração dos Residuos.na fonte.
		Acionar juridicamente a contratada para retomada imediata dos serviços ou finalização das atividades da mesma com posterior contratação de outra empresa.
		Monitorar possíveis danos ambientais em decorrência de acumulo de lixo.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-68 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 4.

LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
Objetivo 4	Alternativas à paralisação do sistema de coleta seletiva e triagem dos resíduos recicláveis.	
Meta	Criar sistema para atender emergências e contingências, no caso de paralisação dos serviços de triagem dos resíduos de coleta seletiva.	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
Paralisação dos serviços de coleta seletiva.	Greve ou problemas operacionais das associações /ONGs / cooperativas responsáveis pela coleta e triagem dos resíduos recicláveis.	Acionar funcionários da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e da Secretaria Municipal de Infraestrutura para efetuar estes serviços temporariamente.
		Acionar os caminhões da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e da Secretaria Municipal de Infraestrutura para execução dos serviços de coleta seletiva.
		Realizar campanha de comunicação, visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa, no caso de paralisação da coleta seletiva.
		Realizar venda dos resíduos recicláveis no sistema de caminhão fechado.
		Celebrar contratação emergencial de empresa especializada para a coleta e comercialização dos resíduos recicláveis.
		Comunicar a população a respeito da paralização para acumular Resíduos recicláveis nos imóveis até a normalidade.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-69 - Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 5

LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
Objetivo 5	Alternativas à paralisação do sistema de coleta e destinação dos resíduos de saúde/hospitalares.	
Meta	Criar sistema para atender emergências e contingências, nos casos de paralisação dos serviços de coleta e destinação dos resíduos de saúde/hospitalares.	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
Paralisação dos serviços de coleta e destinação dos resíduos de saúde/hospitalares.	Greve ou problemas operacionais da empresa responsável pela coleta e destinação dos resíduos de saúde/hospitalares.	Acionar funcionários do departamento de limpeza pública para efetuar, temporariamente, estes serviços.
		Acionar os caminhões da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e da Secretaria Municipal de Infraestrutura para execução dos serviços de coleta dos resíduos de saúde/hospitalares, bem como o transporte dos resíduos até o local de tratamento e destinação final.
		Monitoramento e fiscalização para evitar mistura de RSS na coleta de Resíduos comuns.
		Equipar as unidades de saúde com recipientes apropriados (bombonas) para acumulo do material descartado como medida mitigadora.
		Contratar empresa especializada em caráter de emergência.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-70 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 6.

LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
Objetivo 6	Alternativas à paralisação do aterro sanitário.	
Meta	Criar sistema para atender emergências e contingências, no caso de paralisação parcial e total do aterro.	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
Paralisação total dos serviços realizados no aterro.	Greve ou problemas operacionais do órgão ou setor responsável pelo manejo do aterro e/ou área encerrada de disposição dos resíduos.	Encaminhar os resíduos para aterro alternativo (aterro particular ou de cidade vizinha).
		Acionar os caminhões do departamento de limpeza pública e da Secretaria Municipal de Infraestrutura para execução dos serviços de transporte dos resíduos até o local alternativo.
	Explosão, incêndio, vazamentos tóxicos no aterro.	Evacuar a área do aterro sanitário, cumprindo os procedimentos internos de segurança, acionar o órgão ou setor responsável pela administração do equipamento (SANEAR departamento de limpeza pública), bem como os bombeiros.
Paralisação parcial dos serviços realizados no aterro.	Ruptura de taludes/células.	Reparar rapidamente as células, através de maquinário que poderá ser mobilizado junto ao departamento de limpeza pública e à Secretaria Municipal de Infraestrutura.
		Amontoar lixo em local impermeabilizado até que o problema seja solucionado.
Vazamento de chorume.	Excesso de chuvas, vazamento de chorume ou problemas operacionais.	Promover a contenção e remoção dos resíduos, através de caminhão limpa fossa e encaminhamento destes às estações de tratamento de esgoto mais próximas ao aterro.
		Utilizar bombas para recirculação do chorume.
Incêndio nas células de disposição.	Defeito na instalação dos drenos de gases.	Comunicar as autoridades ambientais e o corpo de bombeiros.
		Acionar a brigada de incêndio do aterro para apagar o fogo.
		Realizar conserto do dreno de gases com manutenção corretiva.
		Solicitação de apoio ao município e vizinhos.
		Isolamento da área.
		Remoção de pessoas que não estejam envolvidas com a brigada de incêndio.
	Ações de vandalismo.	Realizar boletim de ocorrência.
		Comunicar as autoridades ambientais e o corpo de bombeiros.
		Acionar a brigada de incêndio do aterro para apagar o fogo.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-71 - Ordenação dos aspectos operacionais

LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
Objetivo 7	Ordenação dos aspectos operacionais.	
Meta	Manter a operação do aterro.	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
Acidente em via pública com caminhões e equipamentos.	Má condução do veículo, falta de manutenção preventiva.	Responsabilizar do motoristas e usuários dos veículos por má condução.
		Fazer de revisão e manutenção da frota.
		Uso de unidade reserva.
		Transposição do resíduo derramado.
Interdição de estrada de acesso ao aterro).	Fator climático (chuvas torrenciais) causando atoleiros, alagamentos e rompimento de estrada.	Aviso a população para reduzir a geração na fonte.
		Medida mitigadoras para desobstruir o acesso.
		Monitoramento e avaliação de novas interdições.
		Levantamento de outros aterros da região para possibilidade de envio dos resíduos enquanto durar a interdição.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-72 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 8.

LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
Objetivo 8	Alternativas à paralisação da coleta e destinação correta dos RCC e volumosos.	
Meta	Criar sistema para atender emergências e contingências, no caso de inoperância da coleta e destinação dos resíduos da construção civil.	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
Destinação inadequada de RCC e resíduos de grandes volumes em locais inapropriados (terrenos baldios, fundos de vale, leito de rios, etc.).	Falta de pontos de depósito ou entrega voluntária (ecopontos) para o manejo adequado dos resíduos acumulados.	Definir novas áreas (pontos de depósito ou entrega voluntária oficiais - ecopontos) para recebimento destes resíduos, e divulgação através de panfletos, cartilhas e imprensa local.
	Interrupção do transporte, alto custo e falta de empresas que realizem o transporte destes resíduos por parte das empresas privadas.	Mobilizar a equipe de plantão da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e da Secretaria Municipal de Infraestrutura e CODER, para realizar a coleta, transporte e destinação final adequada dos resíduos.
	Destinação inadequada, em locais clandestinos, por inoperância da gestão e falta de fiscalização.	Implementar medidas para desinterditar o local e ampliar a fiscalização dos pontos onde ocorre a deposição clandestina com mais frequência, destinar os resíduos retirados da área para local correto e ampliar o número de pontos de depósito ou entrega voluntária (ecopontos) dentro do município.
		Criar e implementar programa de recuperação e monitoramento das áreas degradadas utilizadas para depósito clandestino de resíduos.
	Risco ambiental à saúde pública, com deposição de material contaminante ou contaminado (produtos tóxicos, produtos químicos, animais mortos, etc.).	Promover a remoção e envio do material contaminante ou contaminado para local apropriado.
Insuficiência do sistema de informação e educação ambiental.	Insuficiência de informação à população sobre o sistema de coleta e destinação deste tipo de resíduo.	Informação à população sobre os pontos oficiais de depósito ou de entrega voluntária e sobre as punições que poderão sofrer, em caso de destinação de resíduos de construção civil e volumosos em locais inadequados/clandestinos.
	Inexistência de sistema de denúncias.	Criar sistema de denúncias, através de telefone exclusivo junto aos órgãos, secretarias e setores pertinentes de fiscalização.
Paralização ou finalização das atividades dos serviços de coleta de RCC realizado pelas empresas privadas.	Custo de operação das empresas privadas insuficiente.	Mobilizar a equipe de plantão da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e da Secretaria Municipal de Infraestrutura, para realizar a coleta, transporte e destinação final adequada dos resíduos.
		Contratar em caráter de emergência empresa para atender o serviço até que o problema seja solucionado.
		Otimizar vantagens fiscais para que novas empresas se instalem na cidade.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

5.6.4. Diretrizes de Emergência e Contingência para Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

Áreas com sistema de drenagem ineficiente, com emissários e dissipadores de energia insuficientes, causam problemas como erosões e alagamentos, comprometendo o atendimento deste serviço no caso de grandes precipitações, emergências, sinistros, ocorrências atípicas ou eventos climáticos inesperados. Cabe destacar a necessidade de se adotar medidas para ocorrências atípicas.

A seguir, são apresentadas as ações de emergências e contingências para o sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais de Rondonópolis (Tabela 5-73, Tabela 5-74, Tabela 5-75 e Tabela 5-76).

Tabela 5-73 – Ações para emergências e contingências referentes à drenagem urbana e manejo de águas pluviais - Objetivo 1.

DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS		
Objetivo 1	Alternativas para evitar alagamentos localizados por ineficiência do sistema de drenagem urbana.	
Meta	Criar e implantar sistema de correção e manutenção das redes e ramais para resolução dos problemas críticos de alagamentos.	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
Alagamentos localizados Provenientes de fortes chuvas.	Boca de lobo e ramal assoreado/entupido ou sub dimensionamento da rede existente.	Comunicar à defesa civil e ao corpo de bombeiros o alagamento das áreas afetadas, acionar o socorro e desobstruir redes e ramais.
		Comunicar o alagamento das áreas afetadas ao responsável pela prestação do serviço, para desobstrução das redes e ramais.
		Comunicar a comunidade, através de iniciativas de educação ambiental, para evitar o lançamento de resíduos nas vias públicas e nos sistemas de drenagem.
	Deficiência no engolimento das aguas das bocas de lobo.	Identificar e resolver problemas na rede e ramais de drenagem urbana (entupimento, estrangulamento) com a abertura das tampas e alargamento das entradas.
	Deficiência ou inexistência de emissário.	Acompanhamento do fluxo da água para desobstrução dos pontos alagados.
	Ineficiência da limpeza das bocas de lobo.	Formar força tarefa durante os alagamentos para desobstruir o sistema de drenagem dos locais afetados.
		Isolamento das áreas afetadas para evitar acidentes rodoviários.
		Ampliar a frequência de limpeza e manutenção das bocas de lobo, ramais e redes de drenagem urbana de maneira preventiva.
Inundações dos rios e córregos no perímetro urbano.	Alta taxa de pluviosidade em períodos curtos ou muito prolongados.	Comunicar à defesa civil e ao corpo de bombeiros a inundação das áreas afetadas.
		Declarar a situação emergência ou calamidade pública, se for o caso.
		Realizar relatório prévio dos efeitos da inundação.
		Iniciar retirada de moradores das áreas atingidas.
		Comunicar a população afetada e do entorno sobre os perigos de contaminação.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-74 – Ações para emergências e contingências referentes à drenagem urbana e manejo de águas pluviais - Objetivo 2.

DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS		
Objetivo 2	Alternativas para resolução dos problemas com processos erosivos provenientes da ineficiência do sistema de drenagem urbana.	
Meta	Criar e implantar sistema de controle e recuperação de processos erosivos.	
OCORRÊNCIA	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Processos erosivos formados em períodos chuvosos.	Inexistência ou ineficiência de rede de drenagem urbana.	Realizar ações mitigadoras com intuito de diminuir a velocidade da água nos bairros e loteamentos mais afetados por processos erosivos.
		Controle das erosões no período inicial com ajuda de maquinas pesadas.
	Inexistência ou ineficiência de emissários e dissipadores de energia.	Readequar os emissários e dissipadores de energia existentes com medidas mitigadoras.
		Construir emissários e dissipadores de energia nos pontos mais críticos.
	Inexistência de APP/áreas desprotegidas.	Recompor APP dos principais cursos hídricos, principalmente dos que recebem águas do sistema de drenagem urbana.
		Ampliar a fiscalização e o monitoramento das áreas de recomposição de APP.
		Executar obras de contenção de taludes e aterros.
		Desocupar áreas com ocupação irregular.
Deslizamento de encosta e movimento do solo.	Precipitação intensa em períodos intercalados.	Comunicar a defesa civil e órgãos responsáveis para avaliação dos danos e rico à população.
	Desmoronamento de taludes e erosão de fundos de vale.	Remoção da população potencialmente atingível.
	Rompimento de travessias.	Reparo nas instalações danificadas.
	Desmatamento e ocupação de APP.	Medidas preventivas para controle, uso e ocupação do solo.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-75 – Ações para emergências e contingências referentes à drenagem urbana e manejo de águas pluviais - Objetivo 3.

DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS		
Objetivo 3	Alternativas para resolução dos problemas com mau cheiro provenientes dos sistemas de drenagem urbana.	
Meta	Ampliar o sistema de fiscalização, manutenção e limpeza do sistema de drenagem urbana (bocas de lobo, ramais, redes).	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
Mau cheiro exalado pelas bocas de lobo do sistema de drenagem.	Interligação irregular de esgoto nas galerias pluviais.	Comunicar ao órgão gestor do serviço de saneamento do município (SEMA, SANEAR E Vigilância Sanitária) sobre a possibilidade da existência de ligações irregulares de esgoto na rede de drenagem urbana.
		Detecção do ponto de lançamento.
		Regularização da ocorrência e aplicação de penalidades
	Resíduos lançados nas bocas de lobo.	Sensibilizar e mobilizar a comunidade através de iniciativas de educação ambiental, como meio de evitar o lançamento de resíduos nas vias públicas e nos sistemas de drenagem.
		Realizar varrição preventiva em períodos chuvosos.
		Realizar limpeza da boca de lobo para evitar o mau cheiro e o entupimento.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 5-76 – Ações para emergências e contingências referentes à drenagem urbana e manejo de águas pluviais - Objetivo 4.

DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS		
Objetivo 4	Manutenção e organização dos abrigos, provisão de alimentos e cadastro das famílias afetadas.	
Meta	Organizar o sistema de abrigos para atender às famílias que estiverem morando em áreas de risco durante eventos climáticos. extremos).	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
Falta de abrigo para a população afetada por inundações e/ou morando em áreas com risco de deslizamentos.	Eventos climáticos extremos.	Comunicar a defesa civil.
		Cadastro das famílias atingidas, transporte, manutenção, organização de abrigos e provisão de alimentos e serviços básicos de saúde.
		Transporte para locais de abrigo.
		Destinação para moradias adequadas pós evento.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

5.6.5. Síntese das Ações e Mecanismos Tarifários de Contingência

Em síntese, o município deve estar preparado para as mais diversas eventualidades, conforme apresentado anteriormente e orientações a seguir:

- **Abastecimento de Água:** Fonte alternativa para abastecimento público; implantação de sistema de rodízio de abastecimento; abastecimento temporário com caminhões tanque/pipa; controle e racionamento da água disponível em reservatórios; interrupção do abastecimento de água da área atingida pela contaminação; etc.;
- **Esgotamento Sanitário:** Medidas de contenção de vazamentos nas unidades do sistema; manter equipamentos reservas; comunicar aos órgãos de controle ambiental a ocorrência de ineficiência do tratamento; avaliar a possibilidade de acumulação do efluente final em tanques alternativos, retorná-lo ao início do processo e/ou lançar no corpo hídrico, temporariamente, desde que não cause danos ambientais irreversíveis, apesar de não atender a todos os parâmetros de lançamento; acionar empresas especializadas que trabalham com a sucção do esgoto; e prever a limpeza do local e/ou empresas para iniciar a descontaminação da área; etc.;
- **Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos:** Campanha de comunicação visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa; contratação de empresa especializada, em caráter de emergência, para serviços paralisados; acionar caminhões de outras secretarias para execução dos serviços; encaminhar resíduos orgânicos para aterro alternativo (aterro particular ou de cidade vizinha); prever empresa especializada para readequar as condições normais de operação do aterro; evacuar a área do aterro sanitário, cumprindo os procedimentos internos de segurança; e acionar o órgão ou setor responsável pela administração do equipamento, bem como os bombeiros; etc.;
- **Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais:** Comunicar a Defesa Civil e o Corpo de Bombeiros sobre o alagamento das áreas afetadas; acionar o socorro e desobstruir redes e ramais; mobilizar equipes para a formação dos abrigos, quando preciso; recuperar e readequar os emissários e dissipadores

de energia existentes; recompor APP dos principais cursos hídricos; regularização de ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem urbana; mobilizar a comunidade para evitar o lançamento de resíduos nas vias públicas e nos sistema de drenagem; ampliar a frequência de limpeza e manutenção das bocas de lobo, ramais e redes de drenagem urbana; etc.

Além do que foi apresentado, a Lei n° 11.445/2007 determina em seu art. 46, que o ente regulador dos serviços de saneamento básico poderá adotar mecanismos tarifários de contingência.

Este tipo de mecanismo implica em adotar tarifas diferenciadas com o objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda.

O responsável pela instituição da tarifa de contingência é o ente regulador, que, para tanto, adotará procedimentos regulatórios e determinará os valores a serem aplicados e a necessidade ou a não necessidade de implantação deste mecanismo.

Identificam-se duas estratégias de informação à população: a informação para alerta e a educação em saúde. A primeira tem a função de comunicar os fatos para alertar a população quanto aos riscos imediatos, dirimir o pânico e restabelecer a ordem. A educação em saúde visa à divulgação dos conhecimentos relativos às medidas que possibilitem a proteção da saúde individual e coletiva.

Cabe à empresa responsável pelo serviço de água e esgoto (SANEAR) elaborar e divulgar notas à imprensa, além de material informativo para educação em saúde, periodicamente, e sempre que julgar oportuno. Faz-se necessário desencadear campanhas educativas em articulação com as instituições de ensino, com vistas a sensibilizar e mobilizar a comunidade para a mudança de comportamento em relação às causas e às medidas de proteção. Uma dessas medidas é a limpeza dos reservatórios, necessária pelo fato da rede de distribuição de água frequentemente apresentar vazamentos, sendo preciso efetuar sua desinfecção. Se faltar água nos canos, os locais de vazamentos permitem a entrada de água poluída na rede.

5.7. DIRETRIZES PARA A ARTICULAÇÃO COM OS PLANOS LOCAIS DE RISCO E PARA A FORMULAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA

O desenvolvimento e a adaptação de ferramentas metodológicas de avaliação e gerenciamento de riscos à saúde, associados aos sistemas de abastecimento de água, desde a captação até o consumidor, facilita a implementação de boas práticas e gerenciamento de riscos, inseridos na portaria do Ministério da Saúde sobre potabilidade da água para consumo humano (Portaria MS n° 2.914/2011). Tais ferramentas são conceituadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como Planos de Segurança da Água (PSA).

A Portaria MS n° 2.914/2011 explicita a necessidade de o responsável pelo sistema ou pela solução alternativa de abastecimento de água para consumo humano manter avaliação sistemática do sistema sob a perspectiva dos riscos à saúde, com base na qualidade da água distribuída conforme os princípios do PSA recomendados pela OMS ou definidos em diretrizes vigentes no país.

A implantação de um PSA justifica-se pelo reconhecimento das limitações da abordagem tradicional de controle da qualidade da água para consumo humano, focada em análises laboratoriais com métodos demorados e de baixa capacidade para o alerta rápido à população, em casos de contaminação da água, não garantindo a efetiva segurança da água para consumo humano. Além disso, traz benefícios para todos os sistemas e soluções alternativas de abastecimento de água para consumo humano, podendo ser aplicado a pequenos e grandes sistemas.

O PSA é um importante instrumento para a identificação de possíveis deficiências no sistema de abastecimento de água, organizando e estruturando-o para minimizar a chance de incidentes. O plano estabelece, ainda, planos de contingência para responder a falhas no sistema. Trata-se de uma ferramenta inovadora, pois aborda a gestão de riscos, com foco no consumidor da água, que deve recebê-la de forma segura e com qualidade para que sua saúde não seja comprometida.

Este item tem como finalidade orientar a elaboração, implantação e desenvolvimento de um PSA por meio de diretrizes gerais para serem seguidas, entretanto, a metodologia proposta pode ser ajustada de acordo com a gestão do

serviço de abastecimento de água de Rondonópolis e com os atores que fazem parte do sistema de abastecimento de água para consumo humano.

O gerenciamento da qualidade da água, baseado em uma abordagem preventiva de risco, auxilia na garantia da segurança da água para consumo. O Plano de Segurança da Água, de uma maneira geral, constitui-se das etapas:

1. **Etapas Preliminares:** Envolvem o planejamento das atividades; o levantamento das informações necessárias; e a constituição da equipe técnica multidisciplinar de elaboração e implantação do PSA;
2. **Avaliação do Sistema:** Envolve a descrição do sistema de abastecimento de água, a construção e validação do diagrama de fluxo; a identificação e análise de perigos potenciais e caracterização de riscos; e o estabelecimento de medidas de controle dos pontos críticos;
3. **Monitoramento Operacional:** Tem como objetivo controlar os riscos e garantir que as metas de saúde sejam atendidas. Envolve a determinação de medidas de controle dos sistemas de abastecimento de água; a seleção dos parâmetros de monitoramento; e o estabelecimento de limites críticos e de ações corretivas;
4. **Planos de Gestão:** Possibilita a aferição constante do PSA e envolve o estabelecimento de ações em situações de rotina e emergenciais; a organização da documentação da avaliação do sistema; o estabelecimento de comunicação de risco; e a validação e verificação periódica do PSA.

Da mesma forma, o Plano Local de Risco (PLR) deve seguir a mesma metodologia de constituição, com o objetivo de definir a forma de abordagem, as ferramentas e as fonte de dados que definirão o PLR no projeto. O plano fundamenta as funções e responsabilidades de cada ator definindo líderes, o suporte aos membros integrantes da equipe que fará a gestão dos riscos, e, por fim, estabelece o orçamento a ser gasto nos eventuais riscos estabelecidos no projeto.

Para melhor entendimento, o PLR descreve como o gerenciamento de riscos será executado, monitorado e controlado. As diretrizes básicas para a formação do PSA e do PLR de Rondonópolis devem ser discutidas com todos os atores

interessados de maneira que não subsistam nenhuma dúvida relativa à qualidade da água e os possíveis eventos sem uma definição das ações de emergência.

5.7.1. Objetivos da Implantação do PSA

Segundo o Ministério da Saúde (2012), o PSA deve ser um instrumento de abordagem preventiva e corretiva, com objetivo de garantir a segurança da água para consumo, tendo como objetivos específicos:

- Prevenir ou minimizar a contaminação dos mananciais de captação por desastre;
- Eliminar a contaminação da água por meio do processo de tratamento adequado;
- Prevenir a contaminação ou recontaminação no sistema de distribuição da água (reservatórios e rede de distribuição);
- Ações de contingenciamento para períodos de estiagem;
- Provisão de água potável e de uso comum na rede municipal de ensino;
- Provisão de água potável e de uso comum na rede municipal de atenção básica de saúde;
- Fornecimento de água potável à população em caso de escassez (WHO, 2011).

A Figura 5-12, a seguir, resume os objetivos do PSA.

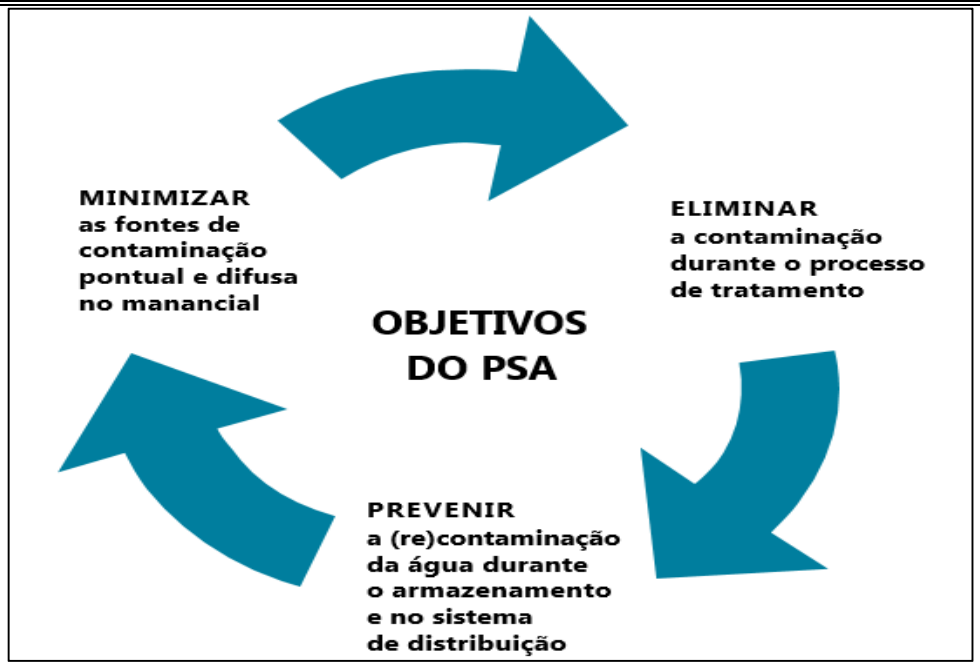


Figura 5-12 – Objetivos específicos do PSA.
Fonte: Bastos (2010) *apud* Ministério da Saúde (2012).

Estes objetivos são aplicáveis aos sistemas coletivos a às soluções alternativas de abastecimento de água, e são alcançados por meio de:

- Desenvolvimento da compreensão do sistema específico e de sua capacidade para fornecimento de água para cumprir as metas de qualidade da água;
- Identificação de fontes potenciais de contaminação e de medidas para elimina-las ou controla-las;
- Validação de medidas de controle de risco;
- Implementação do movimento operacional das medidas de controle dentro do sistema de abastecimento de água;
- Implementação de ações corretivas oportunas para garantir que a água segura seja fornecida de forma continuada;
- Verificação da qualidade da água para consumo humano para garantir que o PSA seja implementado corretamente e atinja o desempenho necessário, atendendo às normas de qualidade da água (WHO, 2011 *apud* MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

A melhoria das ações para garantir a qualidade da água para consumo humano também está relacionada à existência de legislação responsável pelo abastecimento de água. Deste modo, a Tabela 5-77 a seguir, apresenta os marcos legais (leis, decretos e resoluções) relacionados à qualidade da água.

Tabela 5-77 – Marcos legais relacionados à qualidade da água.

Legislação	Data de Publicação	Assunto Abordado
Lei n° 9.433	8 de janeiro de 1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
Decreto n° 5.440	4 de maio de 2005	Estabelece mecanismos e instrumentos de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para o consumo humano e regulamenta a forma como as informações devem ser prestadas ao consumidor.
Lei n° 11.445	5 de janeiro de 2007	Estabelece os objetivos e as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico.
Resolução Conama n° 357	17 de março de 2005	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água.
Resolução Conama n° 430	13 de maio de 2011	Dispõe sobre as condições e os padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução Conama n° 357, de 17 de março de 2005.
Portaria MS n° 2.914	2 de dezembro de 2011	Normativa de procedimentos de controle e vigilância da qualidade da água para o consumo humano.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

5.7.2. Implantação do PSA

Para se constituir um PSA deve-se seguir algumas etapas, conforme demonstra a Figura 5-13, a seguir.

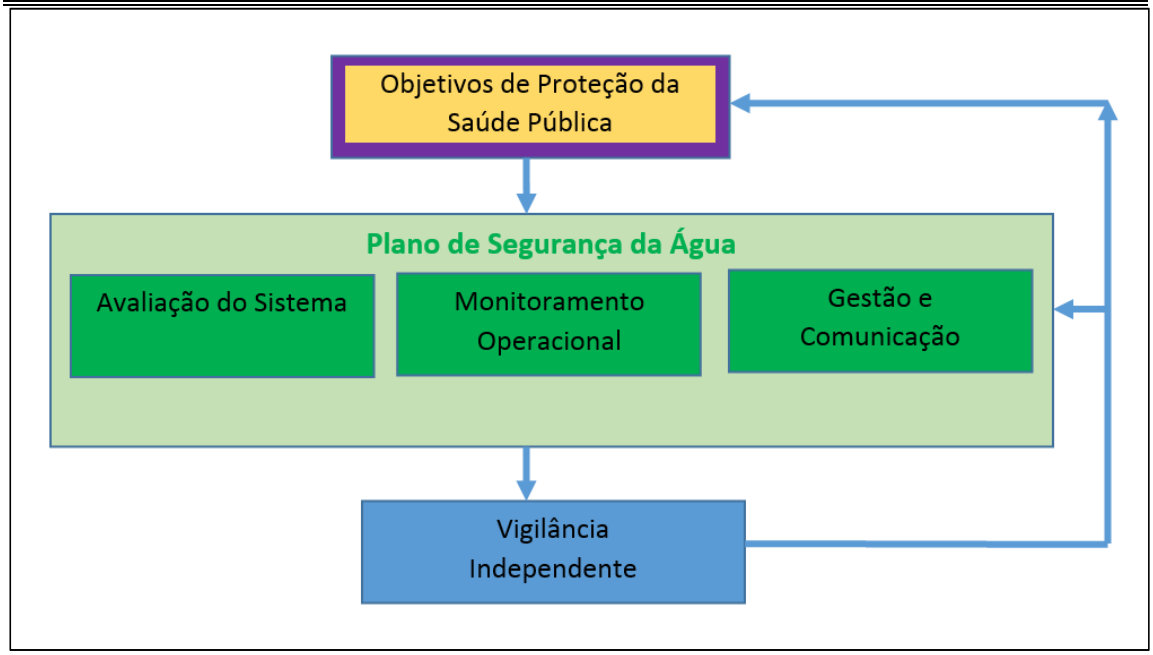


Figura 5-13 – Organograma com etapas para construção do PSA.
Fonte: Sabesp (2012).

O PSA deve ser uma ferramenta metodológica com o objetivo de alcançar resultados positivos para a garantia da segurança e da qualidade da água para consumo humano, ampliando seu foco além das análises laboratoriais. Esta nova abordagem deve atender às normas de boas práticas. A população que utiliza solução alternativa individual também deve receber orientações sobre o armazenamento, manuseio e uso da água em domicílio para manter a segurança e a qualidade da água consumida.

O PSA pode ser desenvolvido pelo responsável do sistema, e deve ser acompanhado pelo Comitê de Bacia Hidrográfica da respectiva área e por representantes do setor saúde da esfera federativa correspondente. Eles devem abranger a avaliação do sistema, o monitoramento operacional e os planos de gestão, incluindo a organização da documentação e a comunicação de risco.

Os benefícios e vantagens na implementação do PSA para os responsáveis pelo abastecimento de água é que os planos são considerados organizadores, preventivos e amortizadores de recursos, pois tem capacidade de identificar os perigos e riscos, reduzir os custos em situação de risco, otimizar o investimento, e processos de trabalho devido a uma resposta relativamente rápida em caso de

incidentes. Além disso, tem capacidade de qualificar profissionais que farão parte dos procedimentos e, assim, garantir a qualidade da água dando confiabilidade aos consumidores, evitando situações de pânicos e corridas consumistas desnecessárias.

5.8. DIRETRIZES PARA O PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS

O Plano Municipal de Redução de Risco (PMRR) tem por objetivo a construção de referenciais fundamentais para a implantação e desenvolvimento de uma política pública municipal de gestão de riscos.

Entende-se por risco, a probabilidade de ocorrer um acidente associado a um determinado perigo ou ameaça, que possa resultar em consequências danosas às pessoas ou bens, em função da vulnerabilidade do meio exposto ao perigo e que pode ter seus efeitos reduzidos pelo grau de gerenciamento administrado por agentes públicos ou pela comunidade.

Como exemplo, nas áreas de assentamento urbano precário, em função de sua alta vulnerabilidade determinada, na maioria das vezes, pela forma ou localização inadequada da ocupação, pela ausência de infraestrutura urbana (drenagem, pavimentação, saneamento, etc.) e de serviços básicos (coleta de lixo, redes elétrica e hidráulica, etc.) e pela degradação do ambiente, podem ser registrados diversos tipos de riscos ambientais.

De acordo com a Agência das Nações Unidas voltada para a redução de desastres (UNDRO, 1991), o gerenciamento de riscos ambientais deve estar apoiado em quatro estratégias de ação:

1. Identificação e análise dos riscos;
2. Planejamento e implementação de intervenções (obras e serviços) para a minimização dos riscos;
3. Monitoramento permanente das áreas de risco e implantação de planos preventivos de defesa civil;
4. Informação pública e capacitação para ações preventivas e autodefesa.

A elaboração do PMRR deverá resultar nos seguintes produtos:

- A indicação de tipologias de intervenção necessárias para a redução ou eliminação das áreas de risco;
- A estimativa de custos para a execução das intervenções indicadas;
- O estabelecimento de critérios para priorização das intervenções;

- A síntese dos estudos na forma de um plano estratégico para a redução ou eliminação das situações de riscos identificadas.

No município de Rondonópolis é possível prever alguns potenciais riscos eminentes relacionados ao saneamento básico, no eixo de abastecimento de água temos como maiores possibilidades as ocorrências de enchentes em períodos chuvosos e desabastecimento nos períodos de seca, o primeiro caso pode acontecer devido à diversos fatores que vão desde o desmatamento das matas ciliares, falta de curvas de nível nas propriedades, assoreamento e períodos chuvosos mais intensos, no segundo caso a diminuição do nível e volume das águas do rio Vermelho nos períodos de seca ocasionam a diminuição drástica do potencial de captação da EEAB. Outros eventos com menor incidência, mas com igual importância podemos citar os casos de erosão urbana e rural, contaminação dos mananciais, ocupação irregular e áreas contaminadas como por exemplo o antigo lixão.

Este estudo deverá ser apresentado aos agentes públicos, à sociedade civil e às comunidades sujeitas aos perigos mapeados.

O PMRR poderá constituir-se em importante subsídio para as políticas municipais de desenvolvimento urbano e ambiental, de provisão habitacional e de inclusão social, bem como para o estabelecimento de ações de gerenciamento de riscos que envolvam os três níveis de governo e contemplem as quatro estratégias anteriormente indicadas.

5.8.1. Identificação das Áreas de Risco

As áreas de risco do Município de Rondonópolis foram objeto de levantamento realizado no diagnóstico do PMSB. Deste modo, foram identificados os seguintes riscos (Figura 5-14), principalmente na área urbana do município: pontos de erosão, pontos de alagamentos, ausência de rede de esgoto (no mapa, áreas de intervenção), lançamento de drenagem e áreas inundáveis.

Os pontos de erosão são considerados áreas de risco pelo carreamento de partículas de solo, além dos prejuízos causados nos ecossistemas pela perda de vegetação, há o prejuízo nos ecossistemas aquáticos com o assoreamento causado

pelo aporte de sedimentos para dentro dos rios e lagos. Os pontos de alagamento ocorrem principalmente devido à ausência de dispositivos de drenagem no perímetro urbano de Rondonópolis. As áreas de risco suscetíveis as inundações são decorrentes do uso e ocupação irregular do solo, principalmente nos fundos de vale e margens de rios. Já os lançamentos de drenagem podem ser caracterizados como risco, principalmente, pelas ligações irregulares de esgoto sanitário e pelo carreamento de resíduos sólidos para dentro dos corpos d'água. Do mesmo modo, a ausência de rede de esgoto é considerada um risco elevado, pelas consequências negativas para o meio ambiente e para a saúde da população na ausência de tratamento adequado do esgoto.

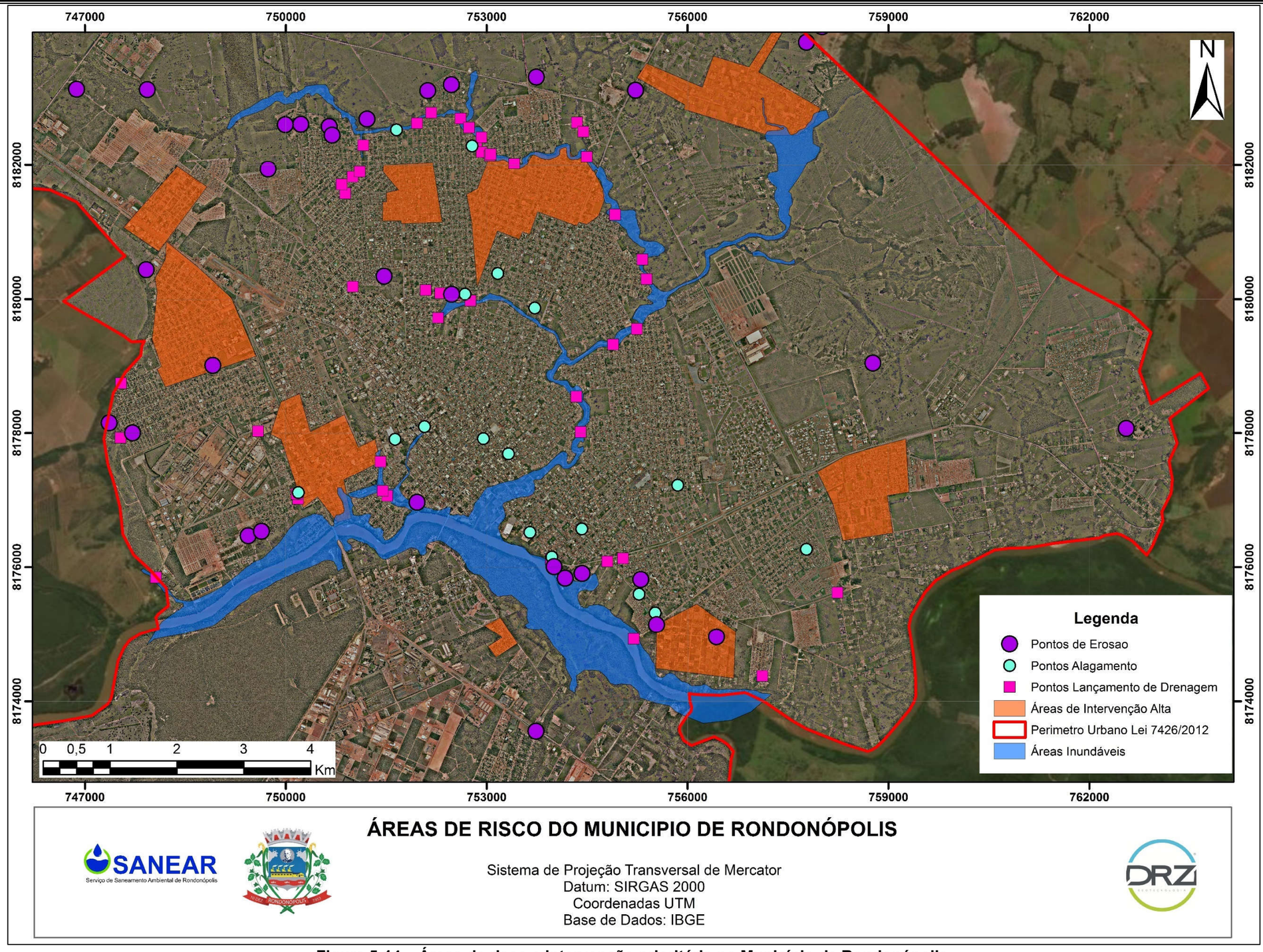


Figura 5-14 – Áreas de risco e intervenção prioritária no Município de Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016)

5.8.2. Metodologia e Procedimentos

O mapeamento de risco visa a indicação de alternativas de intervenção voltadas ao controle dos riscos identificados. Depois de detectadas as áreas de risco, o município deve realizar visitas de campo por equipe própria ou contratação de empresa especializada que indicará as alternativas de intervenção adequadas para cada área de risco.

O relatório de mapeamento, juntamente com as alternativas de intervenção indicadas no levantamento de campo, deve ser apresentado para representantes das secretarias e dos órgãos municipais relacionados com a questão, para avaliação e sugestões.

As estimativas de custos, para cada um dos setores, e os custos necessários para as intervenções estruturais recomendadas também devem ser levantados. Os quantitativos (como extensões, áreas e/ou volumes) devem ser levantados em campo, chegando-se ao orçamento individualizado das intervenções para cada setor de risco. Na totalização dos orçamentos individualizados, devem ser incluídos serviços complementares e projetos básico e/ou executivos. Os critérios para priorização das intervenções sugeridas devem ser definidos pela Prefeitura Municipal.

Após a apresentação dos resultados do levantamento e mapeamento aos representantes dos órgãos e secretarias do município, deverá ser identificada a fonte dos recursos para as intervenções.

Também deverá ser realizada, em conjunto com os representantes do Município, do Estado e da Federação, uma pesquisa para identificação de projetos, programas e/ou ações planejadas ou em andamento no município, que atendam as áreas mapeadas e cujas ações sejam compatíveis com as alternativas de intervenção indicadas. Para as áreas que não se encaixem em programas compatíveis identificados, deverão ser indicadas alternativas de inserção futura em fontes de recursos adequadas ou uso dos recursos próprios para as intervenções de urgência.

Tendo como referência os resultados de atividades anteriores, deverá ser elaborado, em discussão com representantes do governo municipal, um relatório contendo a estratégia a ser adotada pela prefeitura do Município de Rondonópolis

para a redução dos riscos mapeados, ou seja, a política municipal para gerenciamento dos riscos e processos correlatos em áreas detectadas.

5.9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os programas, projetos e ações propostas nesta etapa do PMSB de Rondonópolis pretendeu a elaboração de ações necessárias para atingir os objetivos e metas da universalização dos serviços de saneamento básico. Este planejamento visa melhorias das condições de salubridade ambiental, considerando uma maior abrangência e melhor qualidade dos serviços prestados com relação aos quatro eixos do saneamento.

As informações mencionadas pela população durante a realização das reuniões setoriais em Rondonópolis, assim como o levantamento de campo realizado pela equipe da DRZ, serviram como referência para a elaboração das ações. As ações propostas neste documento estão diretamente ligadas às condições dos serviços de saneamento do município e relacionadas com as condicionantes ambientais, com as características da população, com o tipo e qualidade dos equipamentos existentes e variáveis econômico-financeiras.

Certamente que as possibilidades de sinistros são possíveis, provenientes de eventos extremos que podem vir a ocorrer no município. Levando em consideração a falta de robustez dos sistemas de saneamento, pode-se afirmar que é essencial a implantação de mecanismos e procedimentos necessários para mitigar os problemas, antes e depois dos acontecimentos.

Embora o planejamento detalhado dos procedimentos, durante eventos de emergência e contingência, deva ser discutido e organizado com todos os órgãos públicos e a população, o presente capítulo visou a criação de linhas gerais de posturas que devem ser tomadas durante eventos e sinistros que, de alguma forma, diminuam a qualidade dos serviços de saneamento básico e, consequentemente, da saúde da população e da qualidade ambiental do município.

A medida em que as metas do PMSB forem sendo implementadas e concretizadas, os serviços de saneamento como um todo terão melhores condições de atender a população e, consequentemente, os riscos de acontecimentos indesejáveis diminuirão na mesma proporção.

6. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES DO PMSB

6.1. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO DAS AÇÕES DO PMSB

Os seguintes instrumentos foram definidos a fim de maximizar a eficiência da gestão e demonstrar os mecanismos necessários para ampliar o controle social e a transparência das ações.

A avaliação dos indicadores de desempenho facilita a análise dos resultados e procedimentos na implementação do plano, assim como os impactos e benefícios causados à população.

6.1.1. Instrumentos de Gestão para Avaliação dos Resultados das Ações

A gestão de determinada empresa, instituição ou sociedade caracteriza-se por sua forma de gerir e/ou administrar suas funções, contudo, é fundamental que o modelo de gestão esteja em conformidade com os objetivos e metas que se deseja alcançar. A gestão para avaliação dos resultados das ações, por sua vez, está baseada em distintos arranjos, com a participação de diversos atores (Estados, Municípios, secretarias, iniciativas privadas, etc.) no desenvolvimento, na gestão de políticas públicas e no provimento de serviços.

Dentro desse contexto, o Ministério de Planejamento – Secretaria de Gestão (2009) afirma que “uma boa gestão é aquela que alcança resultados, independentemente de meritórios esforços e intenções. E, alcançar resultados, no setor público, é atender às demandas, aos interesses e às expectativas dos beneficiários, sejam cidadãos ou organizações, criando valor público”.

Portanto, levando-se em consideração as demandas do Município de Rondonópolis e a objetividade de uma boa gestão, deve-se considerar alguns instrumentos que potencializam a avaliação dos resultados e das ações pertinentes do PMSB local.

No caso dos instrumentos de políticas ambientais, estes podem ser diretos ou indiretos. Os diretos são elaborados para resolver questões ambientais, cujo comando e controle são exclusivamente de natureza ambiental, e os indiretos não são desenvolvidos para resolver problemas ambientais, mas, pela sua natureza, acabam colaborando para as soluções do meio ambiente.

Os instrumentos diretos de políticas ambientais, geralmente, referem-se às legislações, normas de controle e mecanismos de regulação. Já os instrumentos indiretos são mecanismos de mercado e incentivos ou penalidades de comportamento e são caracterizados pela imagem da empresa junto ao mercado, certificados de conduta, incentivos fiscais, imposição de taxas e tarifas, etc.

A legislação ambiental brasileira tem demandado, cada vez mais, ações preventivas. Observar o cumprimento das normas vigentes e desenvolver iniciativas capazes de priorizar a preservação dos recursos naturais são condições essenciais a uma gestão ambiental pública ou empresarial eficiente.

Vale ressaltar que cumprir a lei não significa somente se adequar a uma norma, significa mudança de cultura pública, empresarial e da população, em que o crescimento econômico seja aliado ao desenvolvimento social, econômico e ambientalmente sustentável.

Na medida em que a fiscalização se torna mais eficiente e que a sociedade busca um maior comprometimento frente às questões ambientais, o Poder Público começa e ter respaldo da população em geral e das empresas em particular. Uma série de instrumentos de gestão do saneamento básico é apresentada, sem esgotar o conteúdo, pela vastidão das normas e regulamentos existentes sobre o assunto:

- Constituição Federal – Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:
- VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;
- VII - preservar as florestas, a fauna e a flora;
- Constituição Federal – Art. 30. Competem aos Municípios:
- V - organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial;

- Constituição Federal – Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público Municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, têm por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes;
- Lei Federal n° 11.445/07 – Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico;
- Decreto Federal n° 7.217/10 – Regulamenta a Lei n° 11.445/07;
- Plano Nacional do Saneamento Básico;
- Lei Federal n° 12.305/10 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Decreto Federal n° 7.404/10 – Regulamenta a Lei n° 12.305/10;
- Plano Nacional dos Resíduos Sólidos;
- Regulamentos e normas federais sobre o saneamento básico e o meio ambiente;
- Plano Estadual do Saneamento Básico;
- Plano Estadual dos Resíduos Sólidos;
- Regulamentos e normas estaduais sobre o saneamento básico e o meio ambiente;
- Plano Municipal do Saneamento Básico;
- Plano Municipal de Resíduos Sólidos;
- Código de Posturas Municipal;
- Leis, regulamentos e normas municipais sobre o saneamento básico;
- Mecanismos de controle social e de transparências nas ações;
- Sistema municipal de informações de saneamento básico;
- Prestação dos serviços de saneamento básico de forma direta, por processo licitatório pela Lei Federal n° 8.666, por meio de concessão na forma de Lei n° 8.987/95, na forma de Parceria Público-Privada, conforme previsto na Lei n° 11.079/04;
- Contrato de programa com empresa pública, conforme previsto na Lei n° 11.445/07;
- Criação das estruturas de gestão do saneamento básico no município;

- Delegação total ou parcial das competências municipais para regulação e fiscalização dos serviços de saneamento;
- Participação em consórcios públicos, com a finalidade da prestação dos serviços de saneamento, inclusive a de regulação;
- Conselho Municipal de Saneamento Básico;
- Definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade das tarifas;
- Aplicar procedimentos de avaliação de desempenho nas atividades do saneamento básico.

Logo, o município tem a responsabilidade no saneamento básico, conforme previsto na Lei n° 11.445/07 e em todas as suas vertentes, conforme a Figura 6-1.



Figura 6-1 – Vertentes para a maximização de uma gestão eficaz.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Com intuito de facilitar e fomentar o diálogo entre os mais importantes atores envolvidos na construção das diretrizes e execução das ações para o desenvolvimento do Plano de Saneamento Básico em Rondonópolis, busca-se o fortalecimento institucional e o desenvolvimento de ações conjuntas entre os atores

envolvidos, com o intuito de unir esforços para a implementação de políticas públicas que ofereçam respostas às demandas futuras do saneamento básico.

Os órgãos, secretarias, associações e membros da sociedade civil organizada, listados a seguir, foram identificados como primordiais ao fortalecimento institucional e para auxiliar na maximização e eficácia da gestão e cumprimento dos objetivos, metas e ações nos prazos estabelecidos.

- **Ministério Público:** Buscar, junto ao órgão, o cumprimento das obrigatoriedades estabelecidas em cláusulas contratuais;
- **Agência Nacional das Águas:** Auxiliar nos projetos de macro e microdrenagem, disponibilizando um banco de dados eficiente, assim como operar as estações pluviométricas e/ou fluviométricas;
- **Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso:** Fornecer os índices e ocorrências das doenças relacionadas ao saneamento, a fim de controle dos indicadores, bem como favorecer o aporte para avaliação das análises de água do município;
- **Centrais Elétricas do Mato Grosso:** Viabilizar e auxiliar a instalação de redes pluviométricas, bem como a sua manutenção;
- **Secretaria de Estado do Meio Ambiente:** Auxiliar a implantação de ações com recursos financeiros e fomentar os arranjos institucionais, para garantir a preservação do meio ambiente e o desenvolvimento científico de dados e informações para o Estado. Assim como, colaborar com ações voltadas à preservação da quantidade e da qualidade de águas no Estado de Mato Grosso; e gerir e executar a Política Estadual de Recursos Hídricos e de prevenção, mitigação e adaptação dos efeitos das mudanças climáticas;
- **Empresa Mato-grossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural:** Contribuir com o fortalecimento institucional, disponibilizando tecnologia e mão de obra para fortalecer a produção de dados e informações específicas, que auxiliem a preservação dos corpos hídricos e o desenvolvimento das comunidades rurais;
- **Comitê de Bacia Hidrográfica:** Participar de discussões que possam impactar na gestão dos recursos hídricos, bem como auxiliar no processo de implantação de ações e programas com limites intermunicipais;

- **Câmara dos Vereadores:** Aprovação de leis e decretos municipais, a fim de viabilizar as ações propostas no PMSB;
- **Secretaria Municipal de Infraestrutura:** Auxiliar na elaboração de planos, na fiscalização e autuação de munícipes e estabelecimentos em caráter preventivo e/ou corretivo. Esta secretaria, também, tem a função de viabilizar os arranjos e o fortalecimento institucional para contribuir com a implantação do Plano de Saneamento do Município;
- **Secretaria Municipal de Meio Ambiente:** Auxiliar na elaboração de planos, fiscalizar, autuar munícipes, estabelecimentos e empreendimentos em caráter preventivo e/ou corretivo e prestação de serviço;
- **Vigilância Sanitária:** Intensificar a fiscalização e aplicar medidas mitigadoras, com o intuito da promoção da saúde pública. Ressalta-se que a vigilância sanitária é uma instituição fundamental e com poderes legais para auxiliar o cumprimento de leis e, principalmente, a implantação eficaz do PMSB;
- **Sindicato das Indústrias da Construção do Estado de Mato Grosso:** Auxiliar na fomentação e divulgação do Plano de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil, junto aos empresários do segmento e a população;
- **Sociedade Civil Organizada (líderes comunitários):** Representar os anseios e as demandas da população do município, bem como auxiliar na divulgação de programas e ações desenvolvidas para atender os objetivos do PMSB;
- **Sindicato dos Produtores Rurais de Rondonópolis:** Adesão aos projetos e programas de educação ambiental, assim como a outros projetos de caráter para mitigação dos problemas ambientais, com a finalidade de minimizar os impactos causados sobre o solo e água, pelo uso inadequado de agrotóxicos e lançamento de efluentes animal e doméstico;
- **Setor Privado:** Contribuir com a divulgação dos programas e alterações realizadas, devido à implantação do PMSB, assim como orientar a população e contribuir com discussões pertinentes aos interesses da esfera empresarial e do meio ambiente**;**
- **Instituições de Ensino:** Auxiliar na implantação de projetos e programas do PMSB, contribuindo com o desenvolvimento tecnológico e dando suporte ao município, quando solicitado. As instituições devem ser grandes parceiras,

exercendo uma atuação direta na promoção de programas e ações de caráter ambiental;

- **Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis:** Melhorar os sistemas operacionais, assim como articular a busca de recursos junto às esferas estadual e federal, para a execução dos projetos em favor dos serviços de saneamento prestados pela autarquia;
- Entre outros.

6.1.2. Procedimentos de Avaliação de Impactos, Benefícios e Aferição de Resultados

A formulação e aferição de resultados de políticas públicas devem ter, como base conceitual sólida, o atendimento às necessidades do cidadão e a entrega do valor real e agregado à sociedade.

O objetivo desta fase é dar, ao agente público, instrumentos teóricos e práticos indispensáveis ao desenvolvimento de um sistema de avaliação de impactos, benefícios e aferição de resultados, dentro dos objetivos, programas, metas e ações, aprovados no Plano de Saneamento Básico do município.

Um processo de avaliação e aferição de resultados deve se pautar em:

- Estudos de satisfação dos usuários de serviços públicos, quanto à eficácia e eficiência da organização pública;
- Estudos sobre percepções de equidade das políticas públicas, aferindo a visão dos cidadãos sobre a imagem da organização pública e o impacto das ações executadas;
- Monitoramento do nível de consistência do cumprimento de procedimentos de qualidade e eficiência de atendimento dos usuários pelos serviços públicos;
- Acompanhamento de índices de desempenho no saneamento básico, utilizando, como base, os indicadores de desempenho propostos no PMSB ou aqueles adotados por órgãos oficiais do governo.

O sistema de monitoramento da implantação das políticas públicas e a sistemática de acompanhamento pelos gestores são de necessidade crucial e

urgente, visando o aumento da eficiência e da eficácia dos investimentos e programas governamentais.

Uma vez que o Poder Público passa a delegar, às agências autônomas e às empresas privadas, a execução de seus serviços, cresce a necessidade de avaliação. A desestatização de serviços públicos do saneamento básico e a autonomia conferida às agências públicas de regulação precisam da adoção de formas de avaliação de desempenho dos contratos, baseado na prévia definição e na escolha de indicadores. O cumprimento de metas impõe, à administração pública, a adoção de instrumentos e metodologias de avaliação.

A avaliação de resultados passa a ser, portanto, peça fundamental na condução da política de saneamento e essencial à tomada de decisões. Durante o processo de avaliação, o desempenho das agências de regulamento e dos serviços contratados, ou concedidos, será apreciado, sem esquecer dos serviços prestados pela própria administração municipal.

Sendo a avaliação uma forma de mensurar o desempenho de programas e ações, é essencial definir medidas para a aferição dos resultados obtidos. Elas são denominadas de critérios de avaliação, mas a existência de diversas metodologias conceituais dificulta, ou representa obstáculo, ao uso mais frequente dessa ferramenta gerencial no setor público.

A escolha dos indicadores e dos critérios a serem utilizados dependem dos aspectos que se deseja privilegiar na avaliação, contudo, os mais comuns são:

- **Eficiência:** Termo econômico que significa a menor relação custo/benefício possível para o alcance dos objetivos estabelecidos;
- **Eficácia:** Medida do grau em que o programa atinge os seus objetivos e metas;
- **Impacto de Resultados (ou efetividade):** Indica se o projeto tem efeitos (positivos), em termos técnicos, econômicos, socioculturais, institucionais e ambientais;
- **Sustentabilidade:** Mede a capacidade de continuidade dos efeitos benéficos;
- **Satisfação do Beneficiário:** Avalia a atitude do usuário em relação à qualidade do atendimento e dos serviços prestados;

- **Equidade:** Procura avaliar o grau em que os benefícios de um programa estão sendo distribuídos de maneira justa e compatível com as necessidades do segmento social.

Como modelo para os objetivos e ações do PMSB, pode-se adotar o método de gerenciamento do Ciclo PDCA (Planejamento, Desenvolvimento, Controle e Ação), conforme Figura 6-2:

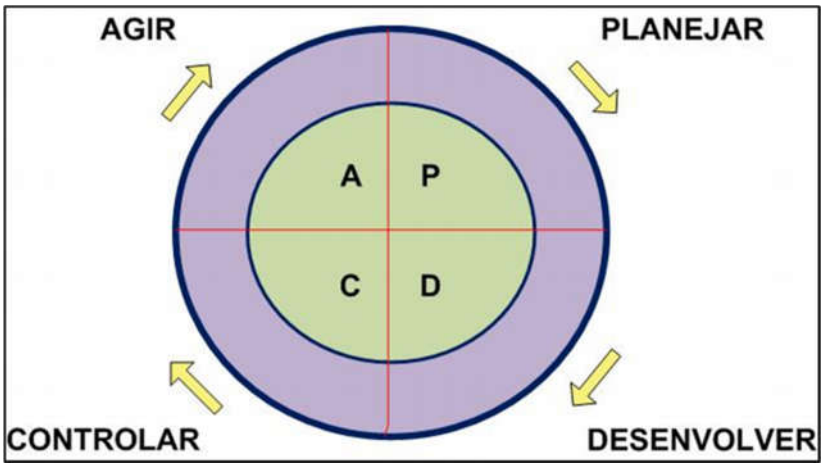


Figura 6-2 – Gerenciamento pelo ciclo PDCA.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

6.1.3. Instrumentos de Avaliação de Indicadores de Desempenho

Os indicadores são instrumentos essenciais às atividades de monitoramento e avaliação dos programas, projetos e ações estabelecidos pelo PMSB, pois permitem acompanhar, identificar avanços, melhorias de qualidade, correção de problemas e necessidades de mudança.

Pode-se dizer que os indicadores têm duas funções básicas: descrever, através da geração de informações, o estado real da situação do saneamento no Município de Rondonópolis e o caráter valorativo que consiste em analisar as informações presentes, com base nas anteriores (antes da implantação do PMSB), de forma a realizar proposições valorativas.

De acordo com o Ministério do Planejamento Federal – Secretaria de Gestão (2009), os indicadores servem para: mensurar os resultados e gerir o desempenho;

embasar a análise crítica dos resultados obtidos e do processo de tomada de decisão; contribuir para a melhoria contínua dos processos organizacionais; facilitar o planejamento e o controle do desempenho; e viabilizar a análise comparativa do desempenho dos atores envolvidos e das diversas atuantes.

Em síntese, os indicadores não são meros números, são atribuições de valor aos objetivos, metas e ações, que serão aplicados nos critérios de avaliação, como, por exemplo, eficácia, efetividade e eficiência.

6.1.4. Indicadores

6.1.4.1. Indicadores das Ações do PMSB de Rondonópolis

A seleção das ações e dos indicadores é elemento fundamental na avaliação dos impactos e na aferição dos resultados. O modelo mais tradicional de aferição tem o propósito de medir o grau de êxito alcançado por um programa, no cumprimento de metas previamente estabelecidas.

A avaliação de impacto procura identificar os efeitos produzidos sobre uma determinada população, no cumprimento dos programas e metas estabelecidas. Busca-se verificar não apenas se as atividades previstas foram executadas, como, também, se os resultados finais esperados foram, igualmente, alcançados.

O foco pretendido é, em última análise, detectar mudanças nas condições de vida da população-alvo ou de uma comunidade, como resultado de um programa e em que medida as mudanças ocorreram na direção desejada. Para a avaliação e mensuração dos resultados, são inseridos dois elementos fundamentais: os indicadores de desempenho e o método de avaliação.

São apresentados, a seguir, os indicadores específicos para a avaliação das ações já propostas para melhoria dos serviços de saneamento básico no município no Capítulo 5 do PMSB de Rondonópolis, denominado Programas, Projetos e Ações, para os quatro eixos do saneamento (Tabela 6-1, Tabela 6-2, Tabela 6-3 e Tabela 6-4).

Tabela 6-1 – Mecanismos de avaliação das ações do PPA - Eixo 1: Abastecimento de água.

Eixo 1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
CÓDIGO	**Ações**	**Indicadores**	**Avaliação**
1.1	Criar e Implantar projeto para cadastrar as redes de água, adutoras e linhas de recalque georreferenciando a um SIG, com o uso de Geo radar. (GPR)	Rede de água, adutoras e linhas de recalque cadastradas / Rede de água, adutoras e linhas de recalque totais [%].	Satisfatório: 100% da rede cadastrada em 4 anos. Regular: 70% a 100% da rede cadastrada em 4 anos. Insatisfatório: < 70% da rede cadastrada em até 4 anos.
1.2	Projeto emergencial para promover o aumento da reservação individual para usuário beneficiados com tarifa social, com instalação de caixa d'água (volume mínimo de 1.000 litros), acessórios e mão de obra.	Quantidade de economias com reservação individual [%].	Satisfatório: > 95% das economias em até 8 anos. Regular: 70% a 95% das economias em até 8 anos. Insatisfatório: < 70% das economias em até 8 anos.
1.3	Criar e Implantar plano de emergência e contingência da água no Município de Rondonópolis de acordo com as diretrizes previstas no PMSB.	Implantação do plano.	Satisfatório: implantação do plano no 1° ano. Regular: implantação do plano em até 4 anos. Insatisfatório: implantação do plano após 4 anos.
1.4	Implantar programa de eficiência energética nas instalações do SANEAR.	1 - Criação e implantação do plano. 2 - Consumo total de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água / Volume de água (produzido, tratado e importado) [kWh/m^3].	1 - Satisfatório: criação e implantação do plano no 1° ano. Regular: criação e implantação do plano em até 4 anos. Insatisfatório: criação e implantação do plano após 4 anos. 2 - Satisfatório: redução do consumo de energia elétrica. Insatisfatório: aumento do consumo de energia elétrica.
1.5	Elaborar e Implantar projeto de combate a incêndio e Pânico nas estruturas do SANEAR, incluindo reservatório de incêndio e hidrantes, com a aprovação do corpo de bombeiros.	1 - Implantação do plano. 2 - Evolução das obras [% executada].	1 - Satisfatório: implantação do plano no 1° ano. Regular: implantação do plano em até 4 anos. Insatisfatório: implantação do plano após 4 anos. 2 - Verificação e fiscalização das obras físicas de acordo com cronograma pré-estabelecido. Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
1.6	Elaborar e Implantar projeto de capacitação técnica com treinamentos periódicos dos servidores nas máquinas, equipamentos e ferramentas de uso no setor de manutenção, e assim agilizar os serviços de abastecimento de água da autarquia.	Realização de treinamentos.	Satisfatório: realização de treinamentos periodicamente. Regular: realização de treinamentos esporadicamente. Insatisfatório: ausência de treinamentos.
1.7	Criar normas e procedimentos operacionais para todos os serviços de saneamento prestados pelo SANEAR (água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem) do PMSB.	Criação de normas e procedimentos operacionais para os serviços de saneamento prestados pelo SANEAR.	Satisfatório: criação de normas e procedimentos operacionais dentro do prazo estabelecido. Insatisfatório: criação de normas e procedimentos operacionais além do prazo estabelecido.
1.9	Realizar pesquisas de satisfação e aproveitamento/coleta de informações durante a realização dos serviços pelo SANEAR.	Realização de pesquisas de satisfação.	Satisfatório: realização de pesquisas regularmente. Regular: realização de pesquisas esporadicamente. Insatisfatório: ausência de pesquisas de satisfação.
1.10	Criar e Instituir projeto de recuperação de receita para estabelecer os serviços independentes de saneamento (água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana) garantindo a sustentabilidade dos serviços.	Aplicação de penalidades aos usuários com irregularidades.	Satisfatório: aplicação de penalidades. Insatisfatório: não aplicação de penalidades.
1.12	Realizar estudo de viabilidade técnica, projeto e execução para viabilizar a capacidade de captação de água bruta nos períodos de estiagem, contemplando melhorias e ampliação do sistema de produção (novas tecnologias), para suprir a produção para ETA I e II. - Ação preventiva.	Aquisição e instalação de equipamentos.	Satisfatório: aquisição e instalação no 1° ano. Regular: aquisição e instalação em até 2 anos. Insatisfatório: aquisição e instalação após 2 anos.
1.14	Implementar Programa de Controle da Qualidade da Água para atendimento da Portaria n° 2.914/2011.	1 - Atendimento à Portaria n° 2.914/2011. 2 - Qualidade da água.	1 - Satisfatório: atendimento integral à Portaria n° 2.914/2011. Regular: atendimento parcial à Portaria n° 2.914/2011. Insatisfatório: não atendimento à Portaria n° 2.914/2011. 2 - Satisfatório: aumento no controle da qualidade da água. Insatisfatório: redução do controle da qualidade da água.
1.15	Estabelecer e Instituir a Política dos Recursos Hídricos, acompanhar e compor equipe de elaboração e implantação do Plano de manejo da bacia do Rio Vermelho	Criar políticas de recursos hídricos.	Satisfatório: criar políticas de Recursos Hídricos dentro do prazo estabelecido. Insatisfatório: criar políticas de Recursos Hídricos além do prazo estabelecido.

Eixo 1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
CÓDIGO	**Ações**	**Indicadores**	**Avaliação**
1.16	Implantar medidas para aumentar a segurança das áreas de propriedade do SANEAR, em especial a ETA I e II (construção de muro alambrados, cercas de segurança elétrica).	Evolução das obras [% executada].	1 - Fiscalização da elaboração do projeto. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido. Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
1.17	Instituir e Implantar, projetos e ações para garantir Eficiência, controle e combate às perdas no sistema de água (captação, produção e distribuição).	(VAP + VTI - VS - VAC) / (VAP + VTI - VS) * 100 [%] VAP: volume de água produzido; VTI: volume tratado importado; VS: volume de serviço; VAC: volume de água consumido.	Satisfatório: < 15% de perdas. Regular: 15% a 25% de perdas. Insatisfatório: > 25% de perdas.
1.18	Monitorar e reavaliar as outorgas utilizadas como mananciais de abastecimento do SANEAR.	1 - Requerimento de outorga para os poços ainda não outorgados. 2 - Sistema de controle de outorgas.	1 - Satisfatório: requerimento de outorga no 1° ano. Regular: requerimento de outorga em até 4 anos. Insatisfatório: requerimento de outorga após 4 anos. 2 - Satisfatório: existência de um sistema de controle de outorgas. Insatisfatório: inexistência de um sistema de controle de outorgas.
1.19	Instalar macromedidores eletromagnéticos nos poços subterrâneos e nas saídas da EEAB, nas EEAT e reservatórios.	1 - Aquisição e instalação de macromedidores. 2 - Macromedição.	1 - Satisfatório: aquisição e instalação dentro do prazo estabelecido. Insatisfatório: aquisição e instalação além do prazo estabelecido. 2 - Satisfatório: 100% de macromedição. Insatisfatório: < 100% de macromedição.
1.20	Realizar estudo e implantar medidas para fluoretação no tratamento dos poços subterrâneos e ETA, com a segurança devida dos locais.	1 - Aquisição e instalação de fluoretadores. 2 - Fluoretação.	1 - Satisfatório: aquisição e instalação dentro do prazo estabelecido. Insatisfatório: aquisição e instalação além do prazo estabelecido. 2 - Satisfatório: 100% de fluoretação. Insatisfatório: < 100% de fluoretação.
1.21	Elaborar Projeto e execução de reforma física de todas as unidades da ETA I..	1 - Execução do projeto no prazo estabelecido. 2 - Evolução das obras [% executada].	1 - Fiscalização da elaboração do projeto. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido. Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
1.22	Ativar sistema de reservação e adição de produtos químicos que compõem o tratamento para as ETA I e II existente.	Ativação do sistema.	Satisfatório: ativação do sistema no prazo estabelecido. Insatisfatório: ativação do sistema além do prazo estabelecido.
1.23	Otimizar os equipamentos da ETA I e da ETA II para melhoria da eficiência do tratamento.	Evolução das obras de manutenção.	Verificação e fiscalização das obras de manutenção de acordo com cronograma pré-estabelecido. Satisfatório: manutenção executada dentro do prazo. Regular: manutenção parcialmente executada dentro do prazo. Insatisfatório: manutenção não executada dentro do prazo.
1.25	Modernizar e ampliar a estação elevatória de água tratada (EEAT), troca de conjuntos moto bombas, quadros de comando e reforma do prédio.	1 - Execução do projeto no prazo estabelecido. 2 - Evolução das obras [% executada].	1 - Fiscalização da elaboração do projeto. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido. Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
1.26	Realizar ampliação do sistema de bombeamento de água bruta com a instalação de bomba reserva na estação elevatória (EEAB).	Instalação da bomba reserva na EEAB.	Satisfatório: aquisição e instalação no 1° ano. Regular: aquisição e instalação em até 2 anos. Insatisfatório: aquisição e instalação após 2 anos.
1.27	Construir o novo desarenador na EEAB.	1 - Execução do projeto no prazo estabelecido. 2 - Evolução das obras.	1 - Elaboração do projeto. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido. Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo.

Eixo 1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
CÓDIGO	**Ações**	**Indicadores**	**Avaliação**
			Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
1.29	Criar e Implantar de projeto de setorização com instalação de macro medidores do sistema de distribuição de água de Rondonópolis para maior controle de perdas e facilitação na gestão do abastecimento.	Setorização do sistema de distribuição de água.	Satisfatório: setorização do sistema em até 2anos. Regular: setorização do sistema após 2 anos. Insatisfatório: não setorização do sistema.
1.30	Projetar e Implantar o sistema de telemetria no sistema de abastecimento de água.	Implantação do sistema de telemetria.	Satisfatório: implantação do sistema em até 4 anos. Regular: implantação do sistema após 4 anos. Insatisfatório: não automatização do sistema.
1.31	Projetar e implantar de Centro de Controle Operacional - CCO	Construir/implantar espaço.	Satisfatório: construção no prazo estabelecido. Insatisfatório: construção do sistema além do prazo estabelecido.
1.33	Estabelecer medidas de controle para reduzir ou eliminar os riscos que podem comprometer a qualidade da água, através da elaboração de um Plano de Segurança da Água (PSA).	1 - Elaboração do PSA. 2 - Qualidade da água.	1 - Satisfatório: elaboração do PSA dentro do prazo estabelecido. Insatisfatório: elaboração do PSA além do prazo estabelecido. 2 - Satisfatório: aumento da qualidade da água. Insatisfatório: redução da qualidade da água.
1.34	Instituir projeto de controle do manancial com análises semestrais para avaliar a presença de agrotóxicos, metais pesados e outros parâmetros à montante do ponto de captação de água bruta.	Análises de água para avaliação da presença de agrotóxicos, metais pesados e outras toxinas.	Satisfatório: realização de análises a cada 6 meses. Regular: realização de análises em períodos acima de 6 meses. Insatisfatório: ausência de análises para a avaliação da presença de agrotóxicos, metais e toxinas.
1.35	Criar e implantar projeto para controle de qualidade da água, com Instalação de registros de descarga nas pontas de rede, com o objetivo de realizar procedimentos de desinfecção de possíveis materiais que são depositados nesses pontos por motivos de ruptura de rede.	Instalação de registros de descarga.	Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
1.36	Realizar Plano de atendimentos e monitoramento - análises de água nos sistemas públicos e particulares para a qualidade da água do meio urbano e rural.	Análises de água nos sistemas de distribuição do meio rural.	Satisfatório: realização de análises periodicamente. Regular: realização de análises esporadicamente. Insatisfatório: ausência de análises.
1.37	Ampliar e modernizar o laboratório de qualidade da água para atendimento dos serviços públicos e particulares no município ou intermunicipal, como também uma Unidade móvel.	Melhoria na qualidade da água.	Satisfatório: aumento da qualidade da água. Insatisfatório: redução da qualidade da água.
1.38	Criar e implantar campanhas de conscientização para o uso de cloradores nos poços subterrâneas públicos e particulares do meio rural.	Qualidade da água.	Satisfatório: aumento da qualidade da água. Insatisfatório: redução da qualidade da água.
1.39	Criar e Implantar companhas de educação ambiental com o objetivo de conscientizar a população a usar racionalmente a água evitando desperdícios e consumo excessivo com o auxílio de equipamentos de retenção (cisternas) associados aos métodos construtivos que possibilitam maior área de percolação do terreno urbano.	Ações de educação ambiental.	Satisfatório: realização de ações de educação ambiental regularmente. Regular: realização de ações de educação ambiental esporadicamente. Insatisfatório: ausência de ações de educação ambiental.
1.40	Ampliar e melhorar o sistema de distribuição de água (rede de água e equipamentos) distritos, comunidades indígenas e quilombolas).	1 - Execução do projeto no prazo estabelecido. 2 - Evolução das obras.	1 - Elaboração do projeto. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido. Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
1.41	Operacionalizar o programa de universalização do sistema de abastecimento de água - "Saneamento para Todos" PPA do Município/SANEAR.	Universalização do sistema de abastecimento de água.	Satisfatório: 100% da população municipal atendida com sistema de abastecimento de água. Insatisfatório: < 100% da população municipal atendida com sistema de abastecimento de água.
1.42	Aumentar o quadro técnico do SANEAR para atender a demanda de água e esgoto e de acordo com a necessidade temporal, com a realização de concurso público. (Projeção população 2037 ~320.000 hab. condição ideal SNIS de 3 a 4/1000 hab. Dependendo do tipo e serviço =total de funcionários fim de plano ~1.400 funcionários - 1º concurso para 200 funcionários aproximadamente).	Realização de concurso.	Satisfatório: realização de concurso dentro do prazo estabelecido. Regular: realização de concurso além do prazo estabelecido. Insatisfatório: não realização de concurso.
1.43	Escavar 4 poços (super poços) para atender sistema de abastecimento de água futuro, com profundidade média de 600 m, com Diâmetro mínimo de 10", revestimento, filtro e equipamentos.	1 - Execução do projeto no prazo estabelecido. 2 - Evolução das obras [% executada].	1 - Elaboração do projeto. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido. Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo.

Eixo 1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
CÓDIGO	**Ações**	**Indicadores**	**Avaliação**
			Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
1.44	Elaborar Plano Diretor de Água.	Elaboração do Plano Diretor de Água.	Satisfatório: elaboração do plano no prazo estabelecido. Regular: elaboração do plano além do prazo estabelecido. Insatisfatório: não elaboração do plano.
1.45	Criar mecanismos de Conservação dos mananciais produtores profundos e superficiais, atuais e futuros para garantir a melhoria da qualidade e quantidade da água disponível e do ambiente.	Qualidade da água dos mananciais.	Satisfatório: aumento da qualidade da água dos mananciais. Insatisfatório: redução da qualidade da água dos mananciais.
1.46	Estabelecer rotinas e promover desinfecção das redes após as manutenções.	Promover desinfecção das redes após as manutenções.	Satisfatório: desinfecção das redes após as manutenções. Regular: desinfecção esporádica das redes. Insatisfatório: ausência de desinfecção das redes após as manutenções.
1.47	Realizar estudo do parque de hidrômetros e instituir projeto de micromedição.	Realização de cadastro do parque de hidrômetros.	Satisfatório: 100% dos hidrômetros cadastrados. Regular de 70% e 95% dos hidrômetros cadastrados Insatisfatório: < que 70% dos hidrômetros cadastrados.
1.48	Realizar estudo e implantar - substituir - tecnologias para desinfecção da água produzida nas ETA I e II e poços.	Contratar estudo	Satisfatório: contratação no prazo estabelecido. Insatisfatório: não contratação no prazo estabelecido.
1.49	Instituir Projeto de controle ambiental com ações como: Tratar o lodo da ETA I na estação de tratamento de lodo (ETL) construído na ETA II.	Contratar projeto	Satisfatório: contratação no prazo estabelecido. Insatisfatório: não contratação no prazo estabelecido.
1.50	Adquirir equipamentos para aparelhar o setor operacional/ oficina eletromecânica (água e esgoto).	Compra dos equipamentos	Satisfatório: compra dentro do prazo estabelecido. Insatisfatório: compra fora do prazo estabelecido.
1.51	Construção de Reservatório 800 m³ setor Globo Recreio e Reservatório RO setor Verde Teto.	Construção da obra	Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
1.52	Construção de reservatórios parafusados - Aeroporto 2 - 2.500 m³ - UFMT 2 - 2.500 m³ Cidade Alta - 2.500 m³ - RC1 400 M³ e RC2 - 2.500 m³.	Construção da obra	Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
1.53	Implantar sistema de proteção de descargas atmosféricas nas unidades e água, esgoto e afins do SANEAR.	Construção da obra	Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
1.54	Construção de reservatórios da ETA e Alfredo de Castro - 1.900 m³.	Construção da obra	Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
1.55	Fomentar articulação entre o SANEAR, Secretaria de Meio Ambiente e Vigilância Sanitária para o cadastro de todos os poços profundos privados instalados no município em um único banco de dados para fins de controle da qualidade da água, controle do volume explorado com intensão de manutenção do manancial profundo	Fomentar articulação	Satisfatório: articulação executadas dentro do prazo. Regular: articulação parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: articulação não executadas dentro do prazo.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 6-2 – Mecanismos de avaliação das ações do PPA - Eixo 2: Esgotamento sanitário.

Eixo 2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
CÓDIGO	**Ações**	**Indicadores**	**Avaliação**
2.1	Instituir o Plano para fiscalização e combate às ligações irregulares de águas pluviais na rede coletora de esgoto, e extinção das que já estão ligadas.	1 - Fiscalização. 2 - Quantidade de ligações irregulares identificadas.	1 - Satisfatório: fiscalizações regulares. Regular: fiscalizações esporádicas. Insatisfatório: ausência de fiscalização. 2 - Satisfatório: nenhuma ligação irregular. Regular: até 10% de irregularidades. Insatisfatório: > 10% de irregularidades.
2.2	Criar e implantar o Plano para educação ambiental que vise o contexto geral do uso do equipamento público e a maneira correta de fazer as ligações na rede de esgotamento sanitário.	1 - Ações de educação ambiental. 2 - Ligações irregulares.	1 - Satisfatório: realização de ações de educação ambiental regularmente. Regular: realização de ações de educação ambiental esporadicamente. Insatisfatório: ausência de ações de educação ambiental. 2 - Satisfatório: redução do número de ligações irregulares. Insatisfatório: aumento do número de ligações irregulares.
2.3	Realizar de pesquisas de satisfação e/ou aproveitamento de informações durante a realização dos serviços.	Pesquisas de satisfação.	Satisfatório: realização de pesquisas regularmente. Regular: realização de pesquisas esporadicamente. Insatisfatório: ausência de pesquisas de satisfação.
2.4	Implantar projeto e construção de interceptores e ampliação da rede coletora de esgoto para os bairros onde não há rede e novas áreas de acordo previstos no Plano Diretor. Projetos para implantação de rede coletora nas comunidades rurais ainda não atendidas pela rede, de modo que 100% do esgoto gerado seja tratado no município.	1 - Execução do projeto no prazo estabelecido. 2 - Evolução das obras. 3 - Atendimento com rede de esgoto.	1 - Elaboração do projeto pela contratante. Satisfatório ----- Insatisfatório ---- 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido no contrato. Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo. 3 - Satisfatório: 100% da população atendida. Regular: 92% a 100% da população atendida. Insatisfatório: < 92% da população atendida.
2.5	Cadastrar as redes coletoras de esgoto, interceptores e linhas de recalque, PV, EEE, ETE, padronização do cadastro existente, fossas sépticas rural e urbana, e recadastramento das ligações existentes georreferenciado tudo a um Sistema de Informações Georreferenciado - SIG.	Rede de esgoto cadastrada / Rede de esgoto total [%].	Satisfatório: > 95 a 100% da rede cadastrada em 4 anos. Regular: 70% a 95% da rede cadastrada em 4 anos. Insatisfatório: < 70% da rede cadastrada em até 4 anos.
2.6	Compra de caminhões de sucção e hidrojateamento.	Aquisição de caminhão de sucção e hidrojateamento.	Satisfatório: aquisição do caminhão dentro dos prazos estabelecidos. Insatisfatório: aquisição do caminhão além dos prazos estabelecidos.
2.7	Otimizar os serviços de limpeza, manutenção da rede e dos poços de visita e controle dos entupimentos, transbordamentos e extravasamentos.	1 - Frequência de limpeza e manutenção da rede de esgoto. 2 - Número de entupimentos, transbordamentos e extravasamentos.	1 - Satisfatório: limpeza e manutenção preventiva e com regularidade. Regular: limpeza e manutenção conforme a demanda. Insatisfatório: baixa frequência de limpeza e manutenção. 2 - Satisfatório: redução do número de entupimentos, transbordamentos e extravasamentos. Insatisfatório: aumento do número de entupimentos, transbordamentos e extravasamentos.
2.8	Isolar e cercar as unidades e instalações físicas de tratamento de efluentes de Rondonópolis (EEE, ETE, etc.).	1 - Execução do projeto no prazo estabelecido. 2 - Evolução das obras.	1 - Elaboração do projeto pela contratante. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido. Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
2.9	Ampliar programa de controle do tratamento do efluente da ETE para garantir a qualidade da água do Rio Vermelho (corpo receptor).	1 - Tratamento do efluente, de acordo com a Portaria n° 430/2011, de lançamento de efluentes. 2 - Qualidade da água do corpo receptor.	1 - Satisfatório: tratamento adequado do efluente, atendendo as condições de lançamento estabelecidas na Portaria n° 430/2011. Regular: atendimento parcial à Portaria n° 430/2011. Insatisfatório: tratamento inadequado do efluente, não atendendo as condições de lançamento estabelecidas na Portaria n° 430/2011. 2 - Satisfatório: aumento da qualidade da água do corpo receptor. Insatisfatório: redução da qualidade da água do corpo receptor.
2.10	Realizar análises em diferentes pontos dos corpos receptores de efluentes ao longo do perímetro urbano, no intuito de verificar a existência ou não de contaminação em diferentes trechos.	Realização de análises.	Satisfatório: realização de análises em quantidade mínima exigida por lei. Regular: realização de análises esporadicamente. Insatisfatório: ausência de análises.
2.11	Recuperação das áreas contaminadas por despejo irregular de esgoto, principalmente os córregos do perímetro urbano.	Elaboração e execução de programas e ações de recuperação das áreas contaminadas.	Satisfatório: existência de ações de recuperação das áreas contaminadas. Insatisfatório: inexistência de ações de recuperação das áreas contaminadas.
2.12	Cadastrar as fossas sépticas e rudimentares existentes no município, tanto na área urbana quanto na rural. E quando necessário, propor manutenção e/ou readequação das fossas existentes.	Cadastro das fossas sépticas e rudimentares existentes no município.	Satisfatório: de 96 a 100% das fossas cadastradas. Regular: 70% a 95% das fossas cadastradas. Insatisfatório: < 70% das fossas cadastradas.

Eixo 2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
CÓDIGO	**Ações**	**Indicadores**	**Avaliação**
2.13	Criar e implantar plano de conscientização da população quanto à necessidade de extinção das fossas rudimentares do meio urbano e distritos a partir da instalação de rede coletora e instalação e utilização de fossas sépticas de maneira adequada no meio rural (chácaras e fazendas), evitando o comprometimento dos corpos hídricos, do solo e da saúde humana.	Número de famílias orientadas / Número de famílias que se utilizam de soluções individuais de esgotamento sanitário [%]	Satisfatório: > 80% das famílias. Regular: 50% a 80% das famílias. Insatisfatório: < 50% das famílias.
2.14	Implantação de sistema de coleta e tratamento coletivo de esgoto nos distritos (Campo Limpo, Boa Vista, Nova Galileia).	1 - Execução dos projetos no prazo estabelecido. 2 - Evolução das obras	1 - Elaboração dos projetos. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido. Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
2.15	Nas localidades do meio rural dar suporte técnico quanto à construção de fossas sépticas, inclusive com a instalação nas propriedades de famílias de baixa renda.	1 - Ações de educação ambiental e suporte técnico. 2 - Instalação de fossas sépticas.	1 - Satisfatório: ações periódicas. Regular: ações esporádicas. Insatisfatório: ausência de ações. 2 - Satisfatório: aumento do tratamento adequado de esgoto no meio rural. Insatisfatório: redução do tratamento adequado de esgoto no meio rural.
2.16	Divulgação e educação ambiental sobre o Esgotamento sanitário (Programa saneamento para todos – PPA Município).	Universalização do sistema de esgotamento sanitário.	Satisfatório: >96% da população municipal atendida com sistema de esgotamento sanitário. Regular: 70% a 95% da população municipal atendida com sistema de esgotamento sanitário. Insatisfatório: < 70% da população municipal atendida com sistema de esgotamento sanitário.
2.17	Ampliar a ETE atual com a construção de nova linha de lagoas e implantação de reatores anaeróbio.	1 - Execução dos projetos no prazo estabelecido. 2 - Evolução das obras [% executada].	1 - Elaboração dos projetos. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido. Satisfatório: obras executadas em até 4 anos. Regular: obras parcialmente executadas em até 4 anos. Insatisfatório: obras não executadas em até 4 anos.
2.18	Projeto para construção das novas EEE,	1 - Execução dos projetos no prazo estabelecido. 2 - Evolução das obras [% executada].	01 - Elaboração dos projetos. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido. Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
2.19	Elaborar projeto do Plano Diretor de Esgotamento Sanitário.	Elaboração do Plano Diretor de Esgoto.	Satisfatório: elaboração do plano no prazo estabelecido. Regular: elaboração do plano além do prazo estabelecido. Insatisfatório: não elaboração do plano.
2.20	Aquisição e instalação de geradores de energia à combustão no sistema de esgotamento sanitário precisamente nas EEE, para evitar paralização do recalque de efluentes.	1 - Aquisição e instalação de geradores de energia. 2 - Paralização do fluxo de efluentes.	1 - Satisfatório: aquisição e instalação dentro do prazo estabelecido. Insatisfatório: aquisição e instalação além do prazo estabelecido. 70ª 80% regular 2 - Satisfatório: não paralização do fluxo de efluentes. Regular: redução da paralização do fluxo de efluentes. Insatisfatório: aumento da paralização do fluxo de efluentes.
2.22	Projeto de lei que cria o ente regulador e de controle social da prestação dos serviços saneamento básico no município	Criação de ente regulador.	Satisfatório: criação no prazo estabelecido. Regular: criação além do prazo estabelecido. Insatisfatório: não criação do ente regulador.
2.23	Substituir redes coletoras interceptores e linhas de recalques deterioradas.	Substituir rede coletoras	Satisfatório: instalação dentro do prazo estabelecido. Insatisfatório: instalação além do prazo estabelecido.
2.24	Estudo de viabilidade técnica para implementação de novas ETE.	Contratar estudo	Satisfatório: contratado dentro do prazo estabelecido. Insatisfatório: contratado além do prazo estabelecido.
2.25	Adquirir novos equipamentos e renovar a frota de veículos e maquinas pesadas.	Aquisição dos equipamentos e veículos	Satisfatório: aquisição e instalação dentro do prazo estabelecido. Insatisfatório: aquisição e instalação além do prazo estabelecido
2.26	Contratar e implantar sistema (software) atualizado de controle de materiais e equipamentos do almoxarifado unificando-o em um espaço que otimize o tempo e custo dos procedimentos.	Contratação e instalação do sistema	Satisfatório: aquisição e instalação dentro do prazo estabelecido. Insatisfatório: aquisição e instalação além do prazo estabelecido
2.27	Projeto de reestruturação local atual para Implantação de almoxarifado central para melhor controle dos materiais e equipamentos que são utilizados nas operações de abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos.	Contratação de projeto	Satisfatório: contratado dentro do prazo estabelecido. Insatisfatório: contratado além do prazo estabelecido.
2.28	Implantar sistema de medição de vazão aliada a eficiência das Bombas das EEE.	Implantar sistema	Satisfatório: implantar dentro do prazo estabelecido. Insatisfatório: implantar além do prazo estabelecido. 70% a 80% regular

Eixo 2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
CÓDIGO	**Ações**	**Indicadores**	**Avaliação**
2.29	Adquirir equipamentos (bombas elétricas inversor de frequência) para substituição e manutenção do serviço de esgoto.	Adquirir equipamentos	Satisfatório: aquisição e instalação dentro do prazo estabelecido. Insatisfatório: aquisição e instalação além do prazo estabelecido
2.30	Criar plano de controle de qualidade do lodo gerado na ETE e destino do lodo gerado na limpeza das EEE.	Contratar empresa para realizar o plano	Satisfatório: contratado dentro do prazo estabelecido. Insatisfatório: contratado além do prazo estabelecido.
2.31	Projeto e construção de acesso para descarga eficiente de caminhões com os efluentes provenientes de fossas sépticas.	Contratação de projeto	Satisfatório: contratado dentro do prazo estabelecido. Insatisfatório: contratado além do prazo estabelecido.
2.32	Atualização das normativas para cadastramento, fiscalização e autorização das empresas limpa fossa existentes no município. Regulamentação e atualização dos valores cobrados.	Atualizar normas	Satisfatório: atualização dentro do prazo estabelecido. Insatisfatório: atualização além do prazo estabelecido.
2.33	Implementar sistema de controle dos efluentes provenientes de limpa fossa a serem lançadas na ETE com a aquisição de aparelhos e realização de analises e procedimentos.	Contratação de sistema	Satisfatório: contratado dentro do prazo estabelecido. Insatisfatório: contratado além do prazo estabelecido.
2.34	Implantar projeto de eficiência energética para as instalações de esgotamento sanitário.	Implantar projeto	Satisfatório: implantação dentro do prazo estabelecido. Insatisfatório: implantação além do prazo estabelecido.
2.35	Finalizar estrutura física do prédio da operação da ETE (acabamentos pintura, mobiliário equipamentos, telefonia, refrigeração de ambiente.	Realizar obras	Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
2.36	Reforma e reestruturação das estações elevatórias de esgoto existentes (EEE).	Realizar obras	Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 6-3 – Mecanismos de avaliação das ações do PPA - Eixo 3: Limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

Eixo 3	LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
CÓDIGO	**Ações**	**Indicadores**	**Avaliação**
3.1	Criar projeto para melhorias e ampliações da coleta seletiva no município definindo percentuais de abrangências (prazos curto/médio/longo), no intuito de aumentar o volume de materiais coletados e reciclados.	1 - Abrangência da coleta seletiva. 2 - Volume resíduos recicláveis.	1 - Satisfatório: aumento gradual da abrangência da coleta seletiva. Regular: mesma abrangência atual da coleta seletiva. Insatisfatório: redução da abrangência da coleta seletiva. 2 - Satisfatório: aumento do volume de resíduos coletados. Regular: manutenção do atual volume de resíduos coletados. Insatisfatório: redução do volume de resíduos coletados.
3.2	Realizar campanhas de sensibilização e educação ambiental da população acerca da temática dos resíduos sólidos, quanto a importância da reciclagem, a correta separação dos resíduos, bem como a disposição dos resíduos para coleta.	1 - Realização de campanhas de sensibilização. 2 - Quantidade total de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) / Quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos [%]	1 - Satisfatório: realização de campanhas de sensibilização regularmente. Regular: realização de campanhas de sensibilização esporadicamente. Insatisfatório: ausência de campanhas de sensibilização. 2 - Satisfatório: aumento da parcela de recicláveis. Insatisfatório: redução da parcela de recicláveis.
3.4	Promover melhorias e estruturação das cooperativas e associações de reciclagem existentes (COOPERCICLA), direcionando ações para aquisição de equipamentos (esteiras, Prensas Hidráulicas, caminhões, balanças, outros).	Evolução das melhorias e estruturação.	Satisfatório: melhorias e estruturação executadas dentro do prazo. Regular: melhorias e estruturação parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: melhorias e estruturação não executadas dentro do prazo.
3.5	Viabilizar espaço físico, mecanismos e estrutura que facilitem as futuras cooperativas/associações.	Quantidade de cooperativas/associações de recicláveis.	Satisfatório: aumento de cooperativas/associações de recicláveis. Insatisfatório: diminuição de cooperativas/associações de recicláveis.
3.6	Elaborar calendário da coleta (folder cartilha), divulgar os horários, dias e rotas da coleta convencional, além de orientação quanto à disposição dos resíduos em horários próximos ao da coleta ou em lixeiras suspensas. Assim como maior divulgação acerca da logística e frequência da coleta seletiva, tanto na área urbana quanto na rural, de modo que a coleta seja eficiente e participativa.	Divulgação da logística dos serviços de coleta de resíduos (convencional e seletiva).	Satisfatório: divulgação periódica. Regular: divulgação esporádica. Insatisfatório: ausência de divulgação.
3.7	Ampliar a rota de coleta de resíduos sólidos, a equipe de prestação destes serviços, a frequência da prestação, bem como os equipamentos utilizados, visando aumentar as áreas atendidas, inclusive todo o meio rural. Estabelecer ações de melhorias para a área rural e comunidades indígenas e quilombolas.	População total atendida por coleta domiciliar / População total do município [%]	Satisfatório: > 90% de atendimento. Regular: 80% a 90% de atendimento. Insatisfatório: < 80% de atendimento.
3.8	Instituir logística eficaz de limpeza das bocas de lobo periodicamente, de maneira que não ocorra o acúmulo de lixo impossibilitando seus funcionamentos.	Limpeza das bocas de lobo.	Satisfatório: realização de limpezas periódicas e preventivas. Regular: realização de limpezas esporádicas ou conforme demanda. Insatisfatório: ausência de limpeza.
3.9	Criar e instituir Projeto para a destinação final dos resíduos sólidos domiciliares das populações rurais, indígenas e quilombolas.	1 - Elaboração de roteiro de limpeza para a área rural e distritos. 2 - Pontos com acúmulo de lixo.	1 - Satisfatório: elaboração de roteiro de limpeza periodicamente. Insatisfatório: ausência de roteiro de limpeza. 2 - Satisfatório: redução do número de pontos com acúmulo de lixo. Insatisfatório: aumento do número de pontos com acúmulo de lixo.
3.10	Ampliar a limpeza pública, capina e varrição nos distritos de Rondonópolis.	Limpeza pública nos distritos.	Satisfatório: existência de serviços de limpeza pública nos distritos. Insatisfatório: ausência de serviços de limpeza pública nos distritos.
3.11	Criar Projeto de capacitação para os catadores do lixão incentivando sua integração às cooperativas/associações.	Catadores no lixão.	Satisfatório: ausência de catadores no lixão. Insatisfatório: presença de catadores no lixão.
3.12	Realizar projeto de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD para antigos lixões, depósitos de RCC, áreas contaminadas, áreas de disposição de RCC em fundos de vale, incluindo o Lixão atual depois da sua desativação.	Evolução do plano.	Satisfatório: verificação e fiscalização do plano de recuperação de áreas degradadas, de acordo com cronograma pré-estabelecido. Insatisfatório: ausência do plano de recuperação de áreas degradadas.
3.13	Intensificar a fiscalização das prestadoras de serviço de coleta e destinação final dos resíduos domiciliares, de construção civil (RCC) e resíduos de serviços de saúde (RSS).	Fiscalização.	Satisfatório: fiscalizações regulares. Regular: fiscalizações esporádicas. Insatisfatório: ausência de fiscalizações.
3.14	Estruturar (delimitação da área com construção de muros, baias e contêineres e móveis para guarita) e ampliar o número dos ecopontos e diversificar os volumes de resíduos a serem recebidos, tanto na área urbana quanto na rural.	1 - Execução dos projetos no prazo estabelecido. 2 - Evolução das obras].	1 - Elaboração dos projetos. Satisfatório – projetos executados dentro do prazo Insatisfatório – projetos executados fora do prazo 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido. Satisfatório: obras executadas dentro do prazo.

Eixo 3	LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
CÓDIGO	**Ações**	**Indicadores**	**Avaliação**
			Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
3.15	Divulgar a população através de informativos (folders Cartilhas) quanto aos tipos de resíduos a serem dispostos nos ecopontos.	Ações de divulgação.	Satisfatório: divulgações regulares. Regular: divulgações esporádicas. Insatisfatório: ausência de divulgações.
3.18	Implantar o aterro sanitário Municipal – Construção das instalações.	1 - Evolução do projeto técnico, licenciamento e construção de novo aterro. 2 - Evolução das obras.	1 - Satisfatório: realização em até 4 anos. Insatisfatório: realização em mais de 4 anos. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido. Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
3.19	Implementar a cobrança pela prestação dos serviços de resíduos sólidos e limpeza pública de acordo com a Lei Complementar nº 174 de 2013. MP	Aplicar lei de cobrança.	Satisfatório: realização em até 1 anos. Insatisfatório: realização em mais de 1 anos
3.22	Manter a operação dos ecopontos, incluindo pessoal responsável no local, coleta e destinação final dos rejeitos e materiais não recicláveis.	Manutenção dos ecopontos.	Satisfatório: manutenção periódica dos ecopontos. Regular: manutenção esporádica dos ecopontos. Insatisfatório: ausência de manutenção dos ecopontos.
3.24	Adquirir de um triturador de galhos para ser instalado junto da planta de reciclagem de RCC inclui cobertura para proteção.	Aquisição de triturador de galhos.	Satisfatório: aquisição dentro do prazo estabelecido. Insatisfatório: aquisição além do prazo estabelecido.
3.25	Elaborar Plano Diretor de Resíduos Sólidos.	Elaboração do Plano Diretor de Resíduos Sólidos.	Satisfatório: elaboração do plano no prazo estabelecido. Regular: elaboração do plano além do prazo estabelecido. Insatisfatório: não elaboração do plano.
3.26	Eliminar áreas de bota fora de inertes irregulares através da limpeza do local e sinalização proibitiva.	1 - Ações de educação ambiental. 2 - Áreas de bota fora de inertes.	1 - Satisfatório: existência de ações. Insatisfatório: inexistência de ações. 2 - Satisfatório: eliminação de áreas de bota fora de inertes. Regular: redução do número de áreas de bota fora de inertes. Insatisfatório: aumento do número de áreas de bota fora de inertes.
3.27	Realizar limpeza das margens dos córregos e rios implantar sinalização proibitiva, e intensificar ações de educação ambiental para evitar tal poluição.	1 - Ações de educação ambiental. 2 - Limpeza das margens dos córregos e rios.	1 - Satisfatório: existência de ações. Insatisfatório: inexistência de ações. 2 - Satisfatório: limpezas periódicas das margens de córregos e rios. Regular: limpezas esporádicas das margens de córregos e rios. Insatisfatório: ausência de limpeza das margens de córregos e rios.
3.28	Fiscalização, atualização de endereços e atualização das atividades das empresas sujeitas a implantação de PGRS no município.	Fiscalização.	Satisfatório: fiscalizações regulares. Regular: fiscalizações esporádicas. Insatisfatório: ausência de fiscalização.
3.29	Realizar estudo gravimétrico dos resíduos sólidos gerados em Rondonópolis.	Realização de estudo gravimétrico.	Satisfatório: realização de estudo gravimétrico dentro do prazo estabelecido. Regular: realização de estudo gravimétrico além do prazo estabelecido. Insatisfatório: não realização de estudo gravimétrico.
3.31	Implantar segurança e controle na entrada do lixão para não permitir acesso de pessoas e resíduos não autorizadas no interior do antigo lixão.	Contratação de pessoal para realizar o controle	Satisfatório: contratação no prazo estabelecido. Insatisfatório: não contratação.
3.34	Realizar acordos setoriais (lei 12.305) para implantação da política reversa tais como: embalagens plásticas de óleos lubrificantes, óleos comestíveis, lâmpadas fluorescentes de sódio e mercúrio e de luz mista, produtos eletroeletrônicos, **vidros**, e resíduos de medicamentos.	Realização dos acordos	Satisfatório: realização dos acordos no prazo estabelecido. Insatisfatório: não realização de acordos
3.35	Restabelecer política reversa dos Pneus inservíveis de acordo com a Resolução do Conama nº 416/2009, com a criação de mecanismos de coleta, entrega voluntaria e destino final dos pneus.	Renovar politica	Satisfatório: renovação da política no prazo estabelecido. Insatisfatório: não renovação.
3.36	Realizar estudo de viabilidade técnica e econômica para a implantação de usina de gaseificação por plasma dos resíduos sólidos de acordo com o PNRS.	Contratar empresa	Satisfatório: contratação no prazo estabelecido. Insatisfatório: não contratação.
3.37	Realizar estudo de viabilidade técnica e econômica para a implantação de planta de biogás para geração de eletricidade.	Contratar empresa	Satisfatório: contratação no prazo estabelecido. Insatisfatório: não contratação
3.38	Realizar estudo de viabilidade técnica e econômica para implantação de central de compostagem de resíduos orgânicos.	Contratar empresa	Satisfatório: contratação no prazo estabelecido. Insatisfatório: não contratação.

Eixo 3	LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
CÓDIGO	**Ações**	**Indicadores**	**Avaliação**
3.39	Implantar Planta de reciclagem de RCC Municipal para reaproveitamento e reciclagem dos resíduos provenientes da construção civil (equipamento, terreno e infraestrutura).	Compra do equipamento	Satisfatório: compra do equipamento no prazo estabelecido. Insatisfatório: compra não realizada.
3.40	Projeto de sensibilização da sociedade para a separação do óleo de cozinha.	Contratar projeto	Satisfatório: contratação no prazo estabelecido. Insatisfatório: não contratação.
3.41	Adquirir área contigua ao antigo lixão (20 há), cerca mento, licenciamento e instalação de ponto de água e energia elétrica para estruturação de lotes a serem concedidos à iniciativa privada/ cooperativas para recebimento e processamento de resíduos recicláveis.	Construção do aterro	Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
3.42	Recuperar área do antigo deposito de lixo.	Evolução das obras recuperação	Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
3.43	Estabelecer a Política de Resíduos Sólidos do Município.	Criar politica	Satisfatório: criar política no prazo estabelecido. Insatisfatório: não criar.
3.44	Implementar na lei de saneamento obrigatoriedade para os condomínios verticais e horizontais, shopping centers, centros comerciais a construção de local de transbordo de recicláveis com fácil acesso, com sinalização e tamanho suficientes para suportar até uma semana de acumulo dos resíduos.	Inserir na lei de saneamento básico	Satisfatório: inserir no prazo estabelecido. Insatisfatório: não inserir

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 6-4 – Mecanismos de avaliação das ações do PPA - Eixo 4: Drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Eixo 4	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS		
CÓDIGO	**Ações**	**Indicadores**	**Avaliação**
4.1	Construir dispositivos de drenagem na área urbana do município (pavimentos drenantes asfalto e rede). No meio urbano, nos distritos e nas comunidades indígenas e vias de acesso.	1 - Execução do projeto no prazo estabelecido. 2 - Evolução das obras]. 3 - Ocorrências de inundações e/ou alagamentos.	1 - Elaboração do projeto pela contratante. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido no contrato. Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo. 3 - Satisfatório: redução do número de ocorrências de inundações e/ou alagamentos. Insatisfatório: aumento do número de ocorrências de inundações e/ou alagamentos.
4.2	Adquirir equipamentos e estabelecer rotinas (Cronograma) para limpeza e manutenção das redes/galerias e dispositivos de drenagem urbana e rural, garantindo a eficiência e a durabilidade dos componentes dos sistemas.	Aquisição de equipamentos e ferramentas [%].	Satisfatório: 100% dos equipamentos adquiridos. Regular: 70% a 95% dos equipamentos adquiridos. Insatisfatório: < 70% dos equipamentos adquiridos.
4.4	Realizar cadastro do sistema existentes, georreferenciado das redes de drenagem e equipamentos existentes no município.	Rede e equipamentos de drenagem cadastrados / Rede e equipamentos de drenagem totais [%]	Satisfatório: 100% da rede cadastrada em 4 anos. Regular: 70% a 95% da rede cadastrada em 4 anos. Insatisfatório: < 70% da rede cadastrada em até 4 anos.
4.5	Fiscalização (Programa de caça esgoto) identificação e extinção das ligações irregulares de esgoto na rede de coleta e transporte de água pluvial e vice-versa.	1 - Fiscalização. 2 - Quantidade de ligações irregulares identificadas.	1 - Satisfatório: fiscalizações regulares. Regular: fiscalizações esporádicas. Insatisfatório: ausência de fiscalização. 2 - Satisfatório: nenhuma ligação irregular. Regular: < 10% de irregularidades. Insatisfatório: > 10% de irregularidades.
4.6	Criar plano de monitoramento da qualidade das águas pluviais nas intersecções do sistema de drenagem urbana.	Evolução do sistema de monitoramento.	Satisfatório: monitoramento constante. Regular: monitoramento esporádico. Insatisfatório: ausência de monitoramento.
4.7	Criar central de atendimento dentro da secretaria responsável pelo serviço na Prefeitura Municipal, com funcionamento efetivo e o objetivo de receber as denúncias de irregularidades constatadas pela população.	Criação e funcionamento da central de atendimento.	Satisfatório: criação e manutenção da central de atendimento. Insatisfatório: não criação da central de atendimento.
4.8	Elaborar Plano Diretor de Drenagem Urbana - Sede e Distritos, a fim de nortear as ações referentes ao serviço de manejo de águas pluviais, além de possibilitar a captação de recursos em fundos externos ao município que garantam a universalização do serviço.	Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana.	Satisfatório: elaboração do plano no prazo estabelecido. Regular: elaboração do plano além do prazo estabelecido. Insatisfatório: não elaboração do plano.
4.9	Elaborar estudos, projetos e Implantar Unidades de Conservação - parques lineares nas micro bacias de abrangência no perímetro urbano.	1 - Elaboração de projetos de parques lineares.	1 - Fiscalização da elaboração dos projetos. Satisfatório: projetos e estudos executados dentro do prazo. Regular: projetos e estudos parcialmente executados dentro do prazo. Insatisfatório: projetos e estudos não executadas dentro do prazo.
4.10	Realizar manutenção/operação da rede de drenagem existente e até fim de plano, em Rondonópolis, substituindo estruturas antigas e/ou danificadas.	1 - Execução dos projetos no prazo estabelecido. 2 - Evolução das obras].	1 - Elaboração dos projetos. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido. Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
4.11	Conceber projetos de ampliação e construção de novas áreas verdes no perímetro urbano, como a construção de lagos - bacias de contenção de cheia e amortecimento de chuvas e áreas de lazer.	Áreas verdes [ha].	Satisfatório: aumento de áreas verdes. Insatisfatório: redução de áreas verdes.
4.12	Elaborar o Plano Municipal de Recursos Hídricos de Rondonópolis.	Elaboração do Plano Municipal de Recursos Hídricos de Rondonópolis.	Satisfatório: elaboração do plano no prazo estabelecido. Regular: elaboração do plano além do prazo estabelecido. Insatisfatório: não elaboração do plano.
4.14	Elaborar e executar cronograma de limpeza das calhas dos rios mais assoreados - Perímetro urbano.	Limpeza da calha dos rios.	Satisfatório: realização de limpezas periódicas e conforme a necessidade. Insatisfatório: ausência de limpeza da calha dos rios.

Eixo 4	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS		
CÓDIGO	**Ações**	**Indicadores**	**Avaliação**
4.16	Realizar estudo para desocupação dos locais irregulares, principalmente dos fundos de vale passíveis de inundação.	1 - Realização de estudo. 2 - Ocupação de locais irregulares e/ou fundos de vale.	1 - Satisfatório: realização de estudo dentro do prazo estabelecido. Regular: realização de estudo além do prazo estabelecido Insatisfatório: não realização de estudo. 2 - Satisfatório: redução do número de locais ocupados irregularmente. Insatisfatório: aumento do número de locais ocupados irregularmente.
4.17	Realizar Campanhas e ações socioambientais e educativas para a preservação dos fundos de vale, considerando as parcerias acadêmicas, ONG, Comitê de Bacia e outros.	Realização do estudo	Satisfatório: realização do estudo no prazo. Insatisfatório: não realização do estudo.
4.18	Concluir obras de canalização do Córrego Patrimônio (≈ 163 metros)	1 - Execução do projeto no prazo estabelecido. 2 - Evolução das obras].	1 - Elaboração do projeto. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido. Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
4.19	Concluir obras de canalização do Córrego Canivete (≈ 3.000 metros).	Evolução das obras [% executada].	Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido. Satisfatório: 100% da canalização executada dentro do prazo Regular: 62% a 95% da rede cadastrada em 4 anos.
4.20	Instalar/construir dissipadores de energia nos pontos de lançamentos finais de drenagem (≈ 45 pontos), de modo que a velocidade da água seja reduzida e evite a formação de erosões.	1 - Execução dos projetos no prazo estabelecido. 2 - Evolução das obras [% executada].	1 - Elaboração dos projetos. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido. Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
4.21	Construir um bueiro celular triplo e obras complementares de drenagem no trecho do Córrego Queixada (final da Avenida Goiânia), para sanar os problemas locais de alagamento.	1 - Execução dos projetos no prazo estabelecido. 2 - Evolução das obras	1 - Elaboração dos projetos. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido. Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
4.22	Construir lagoas/bacias de contenção da água da chuva, principalmente no meio rural.	Evolução das obras	Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido. Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
4.23	Criar programa e estudo de recuperação das áreas de erosão e voçorocas (rural), visando a redução dos danos desse efeito erosivo no meio ambiente.	Realização de estudo para recuperação das áreas de erosão e voçorocas no meio rural.	Satisfatório: realização de estudo dentro do prazo estabelecido. Insatisfatório: realização de estudo além do prazo estabelecido.
4.24	Elaborar projetos de educação ambiental/ extensão rural: normas para uso e ocupação do solo; construção de curvas de níveis, de modo a evitar erosões; construção e manutenção de bolsões de contenção de água da chuva; etc.	Projetos de educação ambiental no meio rural.	Satisfatório: existência de projetos de educação ambiental. Insatisfatório: ausência de projetos de educação ambiental.
4.25	Elaborar e implantar projeto de Controle de erosão e recuperação dessas áreas degradadas no perímetro urbano e seu entorno.	Ações de recuperação de áreas degradadas por erosões.	Satisfatório: recuperação das áreas degradadas. Regular: recuperação de parte das áreas degradadas. Insatisfatório: aumento das áreas degradadas.
4.26	Estabelecer e implantar cronograma contínuo de conservação, manutenção e reforma de estradas vicinais, incluindo construção de bacias de retenção.	1 - Execução dos projetos no prazo estabelecido. 2 - Evolução das obras].	1 - Elaboração dos projetos. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido. Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
4.28	Arborização e ajardinamento de logradouros públicos.	Áreas verdes [ha].	Satisfatório: aumento de áreas verdes. Insatisfatório: redução de áreas verdes.
4.29	Elaborar e implementar Projetos de construção de pontes, bueiros, mata burros e serviços complementares.	1 - Execução dos projetos no prazo estabelecido. 2 - Evolução das obras [% executada].	1 - Elaboração dos projetos. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido. Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo.

Eixo 4	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS		
CÓDIGO	**Ações**	**Indicadores**	**Avaliação**
			Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
4.30	Construir o Parque Ecológico Escondidinho.	1 - Execução do projeto no prazo estabelecido. 2 - Evolução das obras].	1 - Elaboração do projeto. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido. Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
4.31	Construir o Parque das Mangueiras.	1 - Execução do projeto no prazo estabelecido. 2 - Evolução das obras].	1 - Elaboração do projeto. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido. Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
4.32	Elaborar e Executar Projeto de Recuperação e Proteção e urbanização das margens do córrego Piscina e parte do Rio Vermelho.	1 - Elaboração de PRAD. 2 - Evolução das obras 3 - Áreas recuperadas e urbanizadas [ha].	1 - Satisfatório: elaboração de PRAD no prazo estabelecido. Insatisfatório: elaboração de PRAD além do prazo estabelecido. 2 - Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo. 3 - Satisfatório: aumento de áreas recuperadas e urbanizadas. Insatisfatório: áreas não recuperadas.
4.33	Realizar estudos de viabilidade técnica e ambiental para recuperação de córregos do perímetro urbano.	Execução dos estudos no prazo estabelecido.	1 - Elaboração dos estudos Satisfatório: estudo executadas dentro do prazo. Insatisfatório: estudo não executadas dentro do prazo.
4.34	Fiscalizar o cumprimento do Plano Diretor Municipal com relação às áreas de APP.	1 - Fiscalização. 2 - Áreas de APP [ha].	Satisfatório: fiscalizações regulares. Regular: fiscalizações esporádicas. Insatisfatório: ausência de fiscalização. 2 - Satisfatório: áreas de APP protegidas e recuperadas. Insatisfatório: áreas de APP degradadas.
4.35	Fiscalizar o cumprimento e modernizar a Lei de Uso e Ocupação do Solo para que políticas de reuso e reaproveitamento da água da chuva sejam implementadas.	1 - Fiscalização. 2 - Modernização da lei de uso e ocupação do solo.	1 - Satisfatório: fiscalizações regulares. Regular: fiscalizações esporádicas. Insatisfatório: ausência de fiscalização. 2 - Satisfatório: modernização da lei. Insatisfatório: não modernização da lei
4.37	Criar projetos modelo para incentivo à construção de tetos verdes, captação de águas de chuva, pisos drenantes, poços de infiltração para corroborar com o uso racional e sustentável de água para novos empreendimentos.	Contratar projeto	Satisfatório: projeto executadas dentro do prazo. Insatisfatório: projeto não executadas dentro do prazo.
4.38	Criar normas e regulamentos contendo técnicas sustentáveis para a aprovação de projetos de drenagem na prefeitura.	Criar regulamentos	Satisfatório: criar normas dentro do prazo. Insatisfatório: não criar normas dentro do prazo.
4.39	Instalar sistema de monitoramento remoto dos rios e canais de drenagem para controle de cheias e inundações	Instalar sistema	Satisfatório: instalar sistema dentro do prazo. Insatisfatório: não instalar sistema dentro do prazo.
4.40	Instituir sistema de cobrança dos serviços de drenagem no Município por intermédio de lei a partir do estudo a ser realizado.	Criar sistema de cobrança	Satisfatório: criar sistema dentro do prazo. Insatisfatório: não criar sistema dentro do prazo.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

6.1.4.2. Indicadores Técnicos, Operacionais e Financeiros de Prestação dos Serviços de Saneamento; e Determinação dos Valores dos Indicadores e Definição dos Padrões e Níveis de Qualidade e Eficiência

Com relação aos indicadores técnicos e operacionais a serem seguidos pelos prestadores de serviços de saneamento, recomenda-se a utilização dos indicadores propostos pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), conforme apresentado nas Tabela 6-5, Tabela 6-6, Tabela 6-7 e Tabela 6-8, a seguir. No que diz respeito aos indicadores financeiros, os mesmos estão expostos na Tabela 6-9.

A determinação dos indicadores e definição dos padrões e níveis de qualidade e eficiência a serem seguidos pelos prestadores de serviço estão diretamente ligadas as metas previstas para melhoria dos serviços neste PMSB.

Tabela 6-5 – Indicadores técnicos e operacionais - Abastecimento de água.

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Limites para Avaliação
Índice de hidrometração.	Quantificar os hidrômetros existentes nas ligações de água, a fim de minimizar o desperdício e realizar a cobrança justa pelo volume consumido de água.	Anual	(QLM / QLA) * 100	QLM: Quantidade de Ligações Ativas de Água Micromedidas QLA: Quantidade de Ligações Ativas de Água	porcentagem (%)	Ideal: = 100% Razoável: > 80% Ruim: < 80%
Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado.	Quantificar a relação entre o volume micromedido e o volume de produção. Comparar o volume de água tratada e volume real consumido pela população.	Mensal	[VM / (VD – VS)] * 100	VM: Volume de Água Micromedido VD: Volume de Água Disponibilizado para Distribuição VS: Volume de Água de Serviços	porcentagem (%)	Ideal: = 100% Razoável: > 80% Ruim: < 80%
Índice de perdas de faturamento.	Mensurar os volumes não faturados pela empresa responsável pelo abastecimento de água do município.	Mensal	{[(VAP+ VTI – VS) – VAF] / (VAP + VTI – VS)} * 100	VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume Tratado Importado VS: Volume de Serviço VAF: Volume de Água Faturado	porcentagem (%)	Ideal: < 5% Razoável: > 6% < 10% Ruim: > 11%
Consumo médio de água por economia.	Calcular a quantidade média de água consumida por economia no município.	Mensal	(VAC – VAT) / QEA	VAC: Volume de Água Consumido VAT: Volume de Água Tratado Exportado QEA: Quantidade de Economias Ativas de Água	m^3/mês/ economia	Ideal: até 20 m^3 Razoável: de 20 m^3 a 40 m^3 Ruim: > 40 m^3
Consumo médio *per capita* de água.	Calcular o volume médio de água consumido por habitante.	Semestral	[(VAC – VAT) * (1000 / 365)] / PTA	VAC: Volume de Água Consumido VAT: Volume de Água Tratada Exportado PTA: População Total Atendida com Abastecimento de Água	L/hab./dia	Ruim: > 161,96 L/hab./dia Razoável: = 161,96* L/hab./dia (SNIS, 2014) Bom: < 161,96 L/hab./dia

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Limites para Avaliação
Volume de água disponibilizado por economia.	Calcular o volume de água disponibilizado para distribuição por economia ativa de água.	Semestral	VAD / QEA	VAD: Volume de Água Disponibilizado para Distribuição QEA: Quantidade de Economias Ativas de Água	m³/mês/ economia	Ruim: < 19 m³/mês Razoável: = 20 m³/mês Bom: > 20 m³/mês
Índice de consumo de água.	Calcular a porcentagem de consumo de água referente ao volume total de água tratado.	Mensal	[VAC / (VAP + VTI – VS)] * 100	VAC: Volume de Água Consumido VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado VS: Volume de Serviço	porcentagem (%)	Ruim: < 59,27% Razoável: = 59,27% (SNIS, 2014) Bom: > 59,27%
Índice de faturamento de água.	Calcular a porcentagem de volume de água faturado referente ao volume total de água tratado.	Mensal	[VAF / (VAP + VTI – VS)] * 100	VAF: Volume de Água Faturado VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado VS: Volume de Serviço	porcentagem (%)	Ruim: < 54,17% Razoável: = 54,17% (SNIS, 2014) Bom: > 54,17%
Índice de atendimento urbano de água.	Calcular a porcentagem de atendimento de abastecimento de água da população urbana.	Anual	(PUA / PUM) * 100	PUA: População Urbana Atendida com Abastecimento de Água PUM: População Urbana do Município	porcentagem (%)	Ideal: = 100% (SNIS, 2014) Bom: > 90% Ruim: < 90%
Índice de atendimento total de água.	Calcular a porcentagem de atendimento de abastecimento de água da população total do município.	Anual	(PTA / PTM) * 100	PTA: População Total Atendida com Abastecimento de Água PTM: População Total do Município	porcentagem (%)	Ideal: = 100% (SNIS, 2014) Bom: > 90% Ruim: < 90%
Índice de micromedição relativo ao consumo.	Calcular a porcentagem de volume de água micromedido sobre o volume de água consumido pela população.	Mensal	[VAM / (VAC – VATE)] * 100	VAM: Volume de Água Micromedido VAC: Volume de Água Consumido VATE: Volume de Água Tratado Exportado	porcentagem (%)	Ideal: 100% Razoável: de 95% a 99% Ruim: < 95%

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Limites para Avaliação
Índice de perdas na distribuição.	Medir as perdas totais na rede de distribuição de água.	Mensal	{[(VAP + VTI - VS) – VAC] / (VAP + VTI – VS)} * 100	VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado VS: Volume de Serviço VAC: Volume de Água Consumido	porcentagem (%)	Ruim: > 40,73% Razoável: = 40,73% (SNIS, 2014) Bom: < 40,73%
Índice de perdas por ligação	Quantificar o volume de perdas por ligação ativa de água.	Mensal	[(VAP + VTI - VS) - VAC] / QLA	VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado VS: Volume de Serviço VAC: Volume de Água Consumido QLA: Quantidade de Ligações Ativas de Água	L/dia/ligação	Ruim: > 414,92 l/dia/lig. Razoável: = 414,92 l/dia/lig. (SNIS, 2014) Bom: < 414,92 l/dia/lig.
Índice de fluoretação de água.	Calcular o volume de água fluoretado referente ao volume de água total tratado.	Semestral	[VF / (VAP + VTI)] * 100	VF: Volume de Água Fluoretado VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume Tratado Importado	porcentagem (%)	Ideal: = 100% Razoável: > 80% Ruim: < 80%
Índice de consumo de energia elétrica no sistema de abastecimento de água.	Quantificar o consumo total de energia elétrica no sistema de abastecimento por volume de água tratado.	Mensal	CTEE / (VAP + VTI)	CTEE: Consumo Total de Energia Elétrica no Sistema de Abastecimento de Água VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado	KWh/m³	Ruim: > 1,0 kWh/m³ Razoável: de 0,8 a 1,0 kwh/m³ Bom: < 0,8 kWh/m³
Índice de qualidade da água distribuída.	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria n° 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes a padrões de potabilidade para água distribuída.	Mensal	(NPC / NPD) * 100	NPC: Número de Pontos de Coleta de Água na Rede de Distribuição de Água Dentro dos Padrões da Legislação em Vigor	porcentagem (%)	Ideal atender Portaria n° 2.914/11 MS

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Limites para Avaliação
				NPD: Número de Pontos de Coleta de Água na Rede de Distribuição de Água		
Índice de qualidade da água tratada.	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes a padrões de potabilidade para água tratada.	Mensal	(NPP / NTP) * 100	NPP: Número de Parâmetros com Análises Dentro do Padrão NTP: Número Total de Parâmetros	porcentagem (%)	Ideal atender Portaria n° 2.914/11 MS
Índice de conformidade da quantidade de amostras de cloro residual.	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes ao padrão de cloro residual.	Mensal	(QAA / QMA) * 100	QAA: Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Cloro Residual QAA: Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Análises de Cloro Residual	porcentagem (%)	Ideal atender Portaria n° 2.914/11 MS
Índice de conformidade da quantidade de amostras de turbidez.	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes ao padrão de turbidez.	Mensal	(QAA / QMA) * 100	QAA: Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Turbidez QMA: Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Análises de Turbidez	porcentagem (%)	Ideal atender Portaria n° 2.914/11 MS
Índice de conformidade da quantidade de amostras de coliformes totais.	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria n° 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes ao padrão de coliformes totais.	Mensal	(QAA / QMA) * 100	QAA: Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Coliformes Totais QMA: Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Coliformes Totais	porcentagem (%)	Ideal atender Portaria n° 2.914/11 MS

*** Consumo médio *per capita* nacional (SNIS, 2014).**
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 6-6 – Indicadores técnicos e operacionais - Esgotamento sanitário.

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Limites para Avaliação
Índice de coleta de esgoto.	Medir o percentual de volume de esgoto coletado comparado ao volume de água consumido.	Anual	[VEC / (VAC – VAE)] * 100	VEC: Volume de Esgoto Coletado VAC: Volume de Água Consumido VAE: Volume de Água Exportado	porcentagem (%)	Ideal: = 100% Razoável: > 80% Ruim: < 80%
Índice de tratamento de esgoto.	Medir o percentual de volume de esgoto tratado comparado ao volume coletado.	Semestral	(VET / VEC) * 100	VET: Volume de Esgoto Tratado VEC: Volume de Esgoto Coletado	porcentagem (%)	Ideal: = 100% Razoável: > 80% Ruim: < 80%
Índice de esgoto tratado referido à água consumida.	Medir o percentual de volume de esgoto tratado comparado ao volume de água consumido.	Semestral	[VET / (VAC – VAE)] * 100	VET: Volume de Esgoto Tratado VAC: Volume de Água Consumido VAE: Volume de Água Exportado	porcentagem (%)	Ideal: = 100% Razoável: > 80% Ruim: < 80%
Índice de atendimento urbano de esgoto.	Calcular a população urbana atendida com rede de esgoto.	Anual	(PUA / PUM) * 100	PUA: População Urbana Atendida com Rede de Esgoto PUM: População Urbana do Município	porcentagem (%)	Ideal: = 100% Bom: > 57,23% (SNIS, 2014) Ruim: < 90%
Índice de atendimento total de esgoto.	Calcular a porcentagem da população total do município que é atendida com o serviço de esgotamento sanitário.	Anual	(PAE / PTM) * 100	PAE: População Atendida com Rede de Esgoto PTM: População Total do Município	porcentagem (%)	Ideal: = 100% Bom: > 55,05% (SNIS, 2014) Ruim: < 90%
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário.	Quantificar o consumo total de energia elétrica no sistema de esgotamento sanitário por volume de esgoto coletado.	Mensal	CTE / VEC	CTE: Consumo Total de Energia Elétrica em Sistema de Esgotamento Sanitário VEC: Volume de Esgoto Coletado	KWh/m³	Ruim: > 0,08 Ruim: > 1,0 kWh/m³ Razoável: de 0,8 a 1,0 kwh/m³ Bom: < 0,8 kWh/m³

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Limites para Avaliação
Eficiência de remoção de DBO no sistema de tratamento de esgoto.	Quantificar a eficiência de remoção de DBO no sistema de tratamento de esgoto.	Mensal	[(DBO inicial – DBO final) / DBO inicial] * 100	DBO inicial: Demanda Bioquímica de Oxigênio Antes do Tratamento DBO final: Demanda Bioquímica de Oxigênio Após o Tratamento	porcentagem (%)	Ideal atender Resolução CONAMA n° 430/2011
Eficiência de remoção de coliformes termotolerantes no tratamento de esgoto.	Quantificar a eficiência de remoção de coliformes termotolerantes no sistema de tratamento de esgoto.	Mensal	(CFC / CIC) * 100	CFC: Concentração Inicial de Coliformes Termotolerantes - Concentração Final de Coliformes Termotolerantes CIC: Concentração Inicial de Coliformes Termotolerantes	porcentagem (%)	Ideal atender Resolução CONAMA n° 430/2011
Incidência de amostras na saída do tratamento de esgoto fora do padrão.	Quantificar o número de amostras na saída do tratamento que não atendem os padrões de lançamento previstos na legislação vigente.	Mensal	(QFP / QTA) * 100	QFP: Quantidade de Amostras do Efluente da Saída do Tratamento de Esgoto Fora do Padrão QTA: Quantidade Total de Amostras do Efluente da Saída do Tratamento de Esgoto	porcentagem (%)	Ideal atender Resolução CONAMA n° 430/2011
Extensão da rede de esgoto por ligação.	Quantificar a relação entre a extensão da rede coletora de esgoto e as ligações totais de esgoto no município.	Anual	ERC / NLT	ERC: Extensão da Rede Coletora de Esgoto NLT: Número de Ligações Totais de Esgoto	m/ligação	Ruim: > 10,60 m/lig. Razoável: 10,60 m/lig. (SNIS, 2014) Bom: < 10,60 m/lig.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 6-7 – Indicadores técnicos e operacionais - Limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Limites para Avaliação
Índice de atendimento da coleta dos resíduos sólidos urbanos.	Medir o percentual de vias urbanas com atendimento de coleta dos resíduos sólidos urbanos.	Anual	(EVU / ETV) * 100	EVU: Extensão das Vias Urbanas com Serviços de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos ETV: Extensão Total das Vias Urbanas	porcentagem (%)	Ideal: 100% Satisfatório: de 90% a 99% Ruim: < 90%
Índice de tratamento adequado dos resíduos sólidos.	Quantificar o percentual de tratamento adequado dos resíduos sólidos.	Anual	(QRTA / QTRC) * 100	QRTA: Quantidade de Resíduos Sólidos Coletados e Tratados Adequadamente QTRC: Quantidade Total de Resíduos Sólidos Coletados	porcentagem (%)	Ideal: 100% Satisfatório: de 90% a 99% Ruim: < 90%
Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação a quantidade total (RDO + RPU) coletada.	Calcular a taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos domiciliares e públicos coletados.	Semestral	(QTMR / QTC) * 100	QTMR: Quantidade Total de Materiais Recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) QTC: Quantidade Total Coletada	porcentagem (%)	Bom: de 22% a 45% Razoável: = 21% Ruim: < 20%
Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares em relação a população urbana.	Calcular a taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos em relação à população urbana do município.	Anual	(PAD / PU) * 100	PAD: População Atendida Declarada PU: População Urbana	porcentagem (%)	Ideal: 100% Satisfatório: de 90% a 99% Ruim: < 90%
Taxa de terceirização do serviço de coleta de RDO e RPU em relação à quantidade coletada.	Calcular a taxa de terceirização do serviço de coleta de resíduos domiciliares e públicos em relação à quantidade total de resíduos coletada.	Anual	(QTE / QTC) * 100	QTE: Quantidade Total Coletada por Empresas Contratadas QTC: Quantidade Total Coletada	porcentagem (%)	Ideal: 100% Satisfatório: de 90% a 99% Ruim: < 90%

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Limites para Avaliação
Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação a população urbana.	Calcular a taxa de empregados envolvidos na coleta de resíduos sólidos domiciliares e públicos em relação à população urbana do município.	Anual	(QEC * 1000) / PU	QEC: Quantidade Total de Empregados (coletores + motoristas) PU: População Urbana	empregados/ 1000 habitantes	Ruim: < 0,36 empregado /1000 hab. Razoável: de 0,36 a 0,99 empregado /1000 hab. Bom: > 1,0 empregado. /1000 hab.
Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos (RPU) em relação a quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO).	Calcular a taxa da quantidade total de resíduos públicos coletados em relação à quantidade total de resíduos sólidos domésticos coletados.	Anual	(QTRP / QTRD) * 100	QTRP: Quantidade Total de Resíduos Sólidos Públicos QTRD: Quantidade Total Coletada de Resíduos Sólidos Domésticos	porcentagem (%)	Ideal: 100% Satisfatório: de 90% a 99% Ruim: < 90%
Taxa de terceirização da extensão varrida.	Calcular a taxa de terceirização da extensão de vias municipais contempladas com o serviço de varrição.	Anual	(EVC / ETS) * 100	EVC: Extensão de Sarjeta Varrida por Empresas Contratadas ETS: Extensão Total de Sarjeta Varrida	porcentagem (%)	Ideal: 100% Satisfatório: de 90% a 99% Ruim: < 90%
Índice de domicílios atendidos com coleta de lixo.	Quantificar o número de domicílios atendidos com coleta de lixo no município.	Anual	(NDL / NDM) * 100	NDL: Número de Domicílios Atendidos com Serviço de Coleta de Resíduos Sólidos NDM: Número Total de Domicílios no Município	porcentagem (%)	Ideal: 100% Satisfatório: de 90% a 99% Ruim: < 90%
Índice de domicílios urbanos atendidos com coleta de lixo.	Identificar o índice de atendimento de domicílios na área urbana do município com coleta de resíduos sólidos.	Anual	(NDU / NTM) * 100	NDU: Número de Domicílios Atendidos com Serviço de Coleta de Resíduos Sólidos na Área Urbana NTM: Número Total de Domicílios Urbanos no Município	porcentagem (%)	Ideal: 100% Satisfatório: de 90% a 99% Ruim: < 90%

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Limites para Avaliação
Índice de domicílios rurais atendidos com coleta de lixo.	Identificar o índice de atendimento de domicílios na área rural do município com coleta de resíduos sólidos.	Anual	(NDR / NTR) * 100	NDR: Número de Domicílios Atendidos com Serviço de Coleta de Resíduos Sólidos na Área Rural NTR: Número Total de Domicílios da Área Rural no Município	porcentagem (%)	Ideal: 100% Satisfatório: de 90% a 99% Ruim: < 90%
Índice de atendimento do serviço de varrição.	Identificar o índice de atendimento do serviço de varrição das vias urbanas do município.	Anual	(ECV / ETV) * 100	ECV: Extensão das Vias Urbanas com Serviços de Varrição ETV: Extensão Total das Vias Urbanas	porcentagem (%)	Ideal: 100% Satisfatório: de 90% a 99% Ruim: < 90%
Índice de domicílios urbanos atendidos com coleta seletiva.	Identificar o índice de atendimento de domicílios na área urbana do município com coleta seletiva.	Anual	(NDA / NDT) * 100	NDA: Número de Domicílios Atendidos com Serviço de Coleta Seletiva na Área Urbana NDT: Número Total de Domicílios na Área Urbana	porcentagem (%)	Ideal: 100% Satisfatório: de 90% a 99% Ruim: < 90%

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 6-8 – Indicadores técnicos e operacionais - Drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Limites para Avaliação
Índice de atendimento com sistema de drenagem.	Calcular a porcentagem da população urbana do município atendida com sistema de drenagem de águas pluviais.	Anual	(PAD / PUM) * 100	PAD: População Urbana Atendida com Sistema de Drenagem Urbana PUM: População Urbana do Município	porcentagem (%)	Ideal: 100% Satisfatório: de 90% a 99% Ruim: < 90%
Índice de vias urbanas com galeria de águas pluviais.	Calcular o índice de vias urbanas que apresentam galeria para drenagem urbana de águas pluviais.	Anual	(EGP / ETS) * 100	EGP: Extensão das Galerias Pluviais ETS: Extensão Total do Sistema Viário Urbano	porcentagem (%)	Ideal: 100% Satisfatório: de 90% a 99% Ruim: < 90%
Índice de ocorrência de alagamentos.	Identificar o número de ocorrência de alagamentos por m² de área urbana do município.	Anual	NTA / AUM	AUM: Área Urbana do Município NTA: Número Total de Ocorrência de Alagamento no Ano	pontos de alagamento/ km²	Ideal: 0 pontos Razoável: = 1 ponto de alagamento /ano Ruim: > 1 ponto
Índice de vias urbanas sujeitas a alagamento.	Identificar o índice de vias urbanas sujeitas a alagamento no sistema viário urbano.	Anual	(EVA / ETS) * 100	EVA: Extensão de Vias Urbanas Sujeitas a Alagamento ETS: Extensão Total do Sistema Viário Urbano	porcentagem (%)	Ideal: 0 % Satisfatório: de 0 a 15% Ruim: > 15%
Eficiência do sistema de drenagem urbana quanto aos emissários finais.	Calcular a eficiência do sistema de drenagem referente aos emissários finais do sistema de galeria de águas pluviais.	Semestral	(NEF / NET) * 100	NEF: Número de Emissários Finais do Sistema de Galeria de Águas Pluviais NET: Número Total de Emissários Finais do Sistema de Galeria de Águas Pluviais que Contribuem para a Ocorrência de Erosões e Alagamentos	porcentagem (%)	Ideal: 100% sem ocorrências de erosões Satisfatório: de 90% a 99% Ruim: < 90%

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 6-9 – Indicadores de desempenho econômico-financeiro do PMSB.

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Limites para Avaliação
Despesa de exploração por economia de água.	Calcular a despesa de exploração pelo tratamento de água por economia de água ativa no município.	Anual	DE / QEA	DE: Despesas de Exploração QEA: Quantidade de Economias Ativas de Água	R$/ano/ economia	Bom: < 376,81 R$/ano/ economia Satisfatório: 376,81 R$/ano/ economia (SNIS, 2014) Ruim: > 376,81 R$/ano/ economia
Despesa de exploração por economia de esgoto.	Calcular a despesa de exploração pelo tratamento de esgoto por economia de esgoto ativa no município.	Anual	DE / QEE	DE: Despesas de Exploração QEE: Quantidade de Economias Ativas de Esgoto	R$/ano/ economia	Bom: < 376,81 R$/ano/ economia Satisfatório: 376,81 R$/ano/ economia (SNIS, 2014) Ruim: > 376,81 R$/ano/ economia
Despesa *per capita* com manejo de resíduos sólidos urbanos em relação à população urbana.	Calcular a despesa *per capita* do serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos em relação à população atendida.	Anual	DT / PU	DT: Despesa Total com Manejo de RSU PU: População Urbana	R$/ano/ habitante	Índice atual não informado pelo município.
Autossuficiência financeira com manejo de resíduos sólidos urbanos.	Calcular o índice de autossuficiência financeira com o serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos.	Anual	(RA / DT) * 100	RA: Receita Arrecadada com Manejo de RSU DT: Despesa Total com Manejo de RSU	porcentagem (%)	Ideal: = 100% Não aconselhável: < 100%
Indicador de desempenho financeiro do sistema de tratamento de água.	Calcular o indicador de desempenho financeiro do sistema de abastecimento de água no município.	Anual	(ROA / DT) * 100	ROA: Receita Operacional Direta de Água DT: Despesa Total com o Serviço de Água	porcentagem (%)	Ideal: = 100% Não aconselhável: < 100%

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Limites para Avaliação
Indicador de desempenho financeiro do sistema de tratamento de esgoto.	Calcular o indicador de desempenho financeiro do sistema de esgotamento sanitário no município.	Anual	(ROE / DT) * 100	ROE: Receita Operacional Direta de Esgoto DT: Despesa Total com o Serviço de Esgoto	porcentagem (%)	Ideal: = 100% Não aconselhável: < 100%

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Os serviços de saneamento oferecidos à população devem atender os requisitos de qualidade relacionados abaixo:

- **Regularidade:** Obediência às regras estabelecidas e fixadas nas leis e normas técnicas pertinentes;
- **Continuidade:** Os serviços devem ser contínuos, sem interrupções, exceto nas situações previstas em lei;
- **Eficiência:** A obtenção do efeito desejado no tempo planejado;
- **Segurança:** a ausência de riscos de danos para os usuários, para a população em geral, para os empregados e instalações do serviço e para a propriedade pública ou privada;
- **Atualidade:** Modernidade das técnicas, dos equipamentos e das instalações e a sua conservação, bem como a melhoria e a expansão dos serviços;
- **Generalidade:** Universalidade do direito ao atendimento.

6.1.4.3. Indicadores Sanitários, Epidemiológicos, Ambientais e Socioeconômicos; Indicadores de Acesso, da Qualidade e da Relação com Outras Políticas de Desenvolvimento Urbano; Indicadores de Impactos na Qualidade de Vida, na Saúde, e nos Recursos Naturais; e Salubridade Ambiental

Estudos epidemiológicos indicam a relação direta entre a implantação de serviços adequados de saneamento básico e a melhoria nas condições de saúde da população. Conforme Costa *et al.* (2005), a implantação de infraestruturas em abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de lixo influenciam positivamente nos índices de morbimortalidades, indicando queda nos registros de doenças por diarreia, no estado nutricional, nematoides intestinais, infecção dos olhos e infecção da pele, entre outros.

As ações de saneamento básico promovem a melhoria da qualidade de vida da população, refletindo positivamente na saúde pública. A falta de saneamento é responsável por situação de vulnerabilidade socioambiental, principalmente em áreas ocupadas por populações mais empobrecidas, sendo responsável pela ocorrência de diversas doenças, em especial a doença diarreica aguda (TEIXEIRA; GUILHERMINO, 2006).

A Organização Mundial de Saúde também menciona o saneamento básico precário como uma grave ameaça à saúde humana, e o mesmo ainda é muito associado à pobreza, afetando principalmente a população de baixa renda, também mais vulnerável devido à subnutrição e, muitas vezes, pela higiene inadequada.

Deste modo, a relação de indicadores para avaliação das condições de saúde e de qualidade de vida da população residente no município é apresentada na Tabela 6-10.

Já a Tabela 6-11 aponta os indicadores de recursos naturais e salubridade ambiental. Os indicadores, assim como as propostas de avaliação, foram adaptados do Painel Nacional de Indicadores Ambientais do Ministério do Meio Ambiente (2012).

Tabela 6-10 – Indicadores sanitários, epidemiológicos e socioeconômicos do saneamento básico.

Indicador	Descrição	Memória de Cálculo	Avaliação
Taxa de mortalidade infantil.	Número de óbitos de menores de um ano de idade, por mil nascidos vivos, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.	$= \frac{\text{nº de óbitos de menores de 1 ano}}{\text{nº de nascidos vivos}} \ (\text{x } 1000)$	Análise de regressão linear simples ou multivariada. Considerando as variáveis epidemiológicas como dependentes e as sanitárias como independentes. Série histórica de 10 anos.
Taxa de mortalidade em menores de cinco anos.	Número de óbitos de menores de cinco anos de idade, por mil nascidos vivos, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.	$= \frac{\text{nº de óbitos de menores de 5 anos}}{\text{nº de nascidos vivos de mães residentes}} \ (\text{x } 1000)$	Análise de regressão linear simples ou multivariada. Considerando as variáveis epidemiológicas como dependentes e as sanitárias como independentes. Série histórica de 10 anos.
Mortalidade proporcional por doença diarreica aguda em menores de 5 anos de idade.	Percentual de óbitos em residentes menores de cinco anos por doença diarreica aguda/ número total de óbitos de residentes menores de cinco anos por causas definidas.	$= \frac{\text{nº de óbitos de menores de 5 anos por diarreia}}{\text{nº de óbitos de menores de 5 anos}} \ (\text{x } 1000)$	Análise de regressão linear simples ou multivariada. Considerando as variáveis epidemiológicas como dependentes e as sanitárias como independentes. Série histórica de 10 anos.
Mortalidade proporcional por idade.	Distribuição percentual dos óbitos por faixa etária, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.	$= \frac{\text{nº de óbitos de residentes, por faixa etária}}{\text{número de óbitos de residentes}} \ (\text{x } 100)$	Análise de regressão linear simples ou multivariada. Considerando as variáveis epidemiológicas como dependentes e as sanitárias como independentes. Série histórica de 10 anos.
Coeficiente de incidência de doenças: - Febre amarela	Número absoluto de casos novos confirmados de doenças transmissíveis, na população	$\text{CI} = \frac{\text{casos novos x } 10^n}{\text{população da área no mesmo tempo}}$	Verificar média histórica, valores acima do limiar epidêmico representam índices alarmantes na

Indicador	Descrição	Memória de Cálculo	Avaliação
- Cólera - Febre hemorrágica - Dengue - Diarreia - Etc.	residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.	**Onde:** **-CI:** coeficiente de incidência **-Casos novos:** de doença específica em determinada comunidade e tempo -**n**: unidade de referência (1.000, 10.000,0 100.000,00 hab., etc.)	categoria. Redução nos índices podem representar melhoria nos serviços de saneamento. Série histórica de 10 anos.
Gasto público com saúde *per capita.*	Gasto público com saúde por habitante, segundo a esfera de governo, em determinado espaço geográfico, no ano considerado.	$= \frac{\text{gastos com saúde}}{\text{população residente}}$	Redução de gastos com saúde podem indicar melhoria nos serviços de saneamento básico. Analisar dados em série histórica.
Gasto público com saneamento como proporção aos gastos com saúde.	Percentual que corresponde ao gasto público com saneamento, segundo a esfera de governo, em determinado espaço geográfico, no ano considerado.	$= \frac{\text{despesas totais com saneamento}}{\text{despesas totais}} (\text{x } 100)$ $= \frac{\text{despesas totais com saúde}}{\text{despesas totais}} (\text{x } 100)$	Aumento dos gastos e investimentos em saneamento básico comparados aos gastos com saúde pública inversamente proporcionais podem indicar melhoria nos índices de qualidade de vida e saúde.
Cobertura de rede de abastecimento de água.	Percentual da população residente servida por rede geral de abastecimento, com ou sem canalização domiciliar, em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Expressa as condições socioeconômicas regionais e a priorização de políticas governamentais direcionadas ao desenvolvimento social.	$= \frac{\text{população residente em domicílios particulares permanentes servidos por rede geral de abastecimento de água, com ou sem canalização interna}}{\text{população total residente em domicílios particulares permanentes}} (\text{x } 100)$	Atendimento à população com abastecimento de água. Aumento nos índices de cobertura podem indicar melhoria nos índices de qualidade de vida.

Indicador	Descrição	Memória de Cálculo	Avaliação
Cobertura de esgotamento sanitário.	Percentual da população residente que dispõe de escoadouro de dejetos através de ligação do domicílio à rede coletora ou fossa séptica, em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Expressa as condições socioeconômicas regionais e a priorização de políticas governamentais direcionadas ao desenvolvimento social.	$= \frac{\text{população residente em domicílios particulares permanentes servidos por rede coletora ou fossa séptica no domicílio}}{\text{população total residente em domicílios particulares permanentes}} (\text{x } 100)$	Atendimento à população com esgotamento sanitário. Aumento nos índices de cobertura podem indicar melhoria nos índices de qualidade de vida.
Cobertura de coleta de lixo.	Percentual da população residente atendida, direta ou indiretamente, por serviço regular de coleta de lixo domiciliar, em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Expressa as condições socioeconômicas regionais e a priorização de políticas governamentais direcionadas ao desenvolvimento social.	$= \frac{\text{população residente atendida, direta ou indiretamente, por serviço regular de coleta de lixo no domicílio}}{\text{população total residente em domicílios particulares permanentes}} (\text{x } 100)$	Atendimento à população com coleta de lixo. Aumento nos índices de cobertura podem indicar melhoria nos índices de qualidade de vida.

Fonte: RIPSA (2008).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 6-11 – Indicadores de recursos naturais e salubridade ambiental.

Indicador	Descrição	Memória de Cálculo	Avaliação
Relação entre demanda total e oferta de água superficial.	Avaliar o nível de estresse hídrico dos rios e principais bacias hidrográficas do município do ponto de vista quantitativo. Considera o percentual de extensão dos rios, classifica com relação entre a vazão de retirada (m³/s) e a disponibilidade superficial (m³/s).	$= \frac{\text{vazão de retirada total}}{\text{disponibilidade hídrica superficial}} (\text{x } 100)$	Excelente: < 5% - pouca ou nenhuma atividade de gerenciamento é necessária, a água é considerada um bem livre; Confortável: 5% < 10% - pode ocorrer necessidade de gerenciamento, face a problemas locais de abastecimento; Preocupante: 10% < 20% - atividade de gerenciamento indispensável, investimentos médios; Crítica: 20% < 40 % - exigindo intensa atividade de gerenciamento e grandes investimentos; Muito crítica: > 40%.
IQA – Índice de Qualidade da Água.	Demonstrar o nível de qualidade da água bruta dos rios e principais bacias hidrográficas. Acompanha a evolução do sistema de tratamento de esgoto e auxilia a identificar áreas críticas.	**Adimensional:** produto esperado do resultado ponderado de 9 parâmetros de qualidade de água	Ótima: 80 < IQA ≤ 100; Boa: 52 < IQA ≤ 79; Regular: 37 < IQA ≤ 51; Ruim: 20 < IQA ≤ 36; Péssima: IQA ≤ 19.
Balanço hídrico qualitativo dos rios e bacias hidrográficas.	Auxilia na identificação de bacias em condições críticas e que necessitam de fortalecimento dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos. Estima a capacidade de assimilação de carga de esgoto doméstico urbano sobre a vazão do rio.	$= \frac{\text{carga orgânica lançada}}{\text{carga orgânica assimilável}}$	Ótima: 0 < 0,5; Boa: 0,5 < 1,0; Regular: 1,0 < 5,0; Ruim: 5,0 < 20,0; Péssima: > 20.
Situação da oferta de água para abastecimento humano urbano.	Avalia a situação da oferta de água para abastecimento humano urbano dos mananciais e sistemas produtores dos municípios.	**Adimensional**: índice de classificação.	Satisfatório: atende aos critérios de quantidade e qualidade; Requer ampliação: não consegue atender à demanda projetada; Requer novo manancial: possui problemas de quantidade e/ou qualidade.

Indicador	Descrição	Memória de Cálculo	Avaliação
Áreas de APP e RL de imóveis rurais em processo de recuperação.	Demonstrar, por meio de monitoramento remoto, a relação (%) entre o passivo ambiental (áreas declaradas como degradadas em relação às quais existe compromisso de recuperação pelo produtor rural) e o total de áreas protegidas (APP e RL) dos imóveis rurais em cada unidade da federação.	ha	Atendimento aos percentuais de recuperação de RL e APP, previstos no Código Florestal.
Área urbanizada com cobertura vegetal.	Monitora a cobertura vegetal (área mínima 600 m^2) em áreas efetivamente urbanizadas e periurbanas, com 2 formas de avaliação: (a) área com cobertura vegetal com relação à área urbanizada total; (b) quantidade de área urbanizada com cobertura vegetal per capita (m^2 / hab.).	$= \frac{\text{área verde}}{\text{área total do município}}$ $= \frac{\text{área verde}}{\text{habitante}}$	Satisfatório: aumento de área urbanizada com cobertura vegetal; Insatisfatório: redução de área urbanizada com cobertura vegetal.

Fonte: adaptado de PNIA (2012).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

A análise da qualidade ambiental depende da escolha dos indicadores e dos critérios a serem utilizados, que devem levar em consideração a realidade local. Diante do exposto, considera-se que os indicadores relacionados ao saneamento ambiental são importantes e essenciais para atingir um bom nível de salubridade ambiental.

Juntamente com os indicadores ambientais, os socioambientais, podem ser utilizadas técnicas de análise espacial, podendo-se gerar mapas de qualidade. Estes produtos são importantes para os gestores de políticas públicas das cidades, pois representam alguns problemas ambientais através da linguagem cartográfica, considerando os indicadores selecionados.

A visão integrada de vários elementos da paisagem urbana, qualifica as análises e auxiliam na possibilidade de leituras para pensar estratégias de intervenção, visando alcançar uma qualidade ambiental que seja a ideal ao município e às pessoas que nele vivem.

6.1.5. Monitoramento e Avaliação dos Objetivos e Metas do PMSB

Para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas poderão ser realizados relatórios anuais onde deverão constar a síntese das ações desenvolvidas pelo município naquele ano nos quatro eixos do saneamento básico. Os dados apresentados nos relatórios servirão como ferramentas para monitoramento das metas, programas, projetos e ações.

Os relatórios deverão abordar questões que vão além da implantação de infraestrutura e execução de obras, mas, também, indicadores de saúde e a percepção da população com relação as ações implementadas ou em andamento.

A avaliação poderá ser realizada conforme a Figura 6-3, a seguir:



Figura 6-3 – Modelo de avaliação para as metas e objetivos propostos.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

6.1.6. Definição dos Recursos Humanos, Materiais, Tecnológicos e Administrativos necessários à Execução, Avaliação, Fiscalização e Monitoramento do Plano.

Para a execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do plano, propõe-se a criação de um Departamento Técnico de Saneamento, este possuirá caráter executivo e será responsável por acompanhar a execução das propostas do Plano de Saneamento Básico, administrando, fiscalizando, e avaliando a eficiência e eficácia do desenvolvimento das ações. O departamento técnico deverá ser composto por profissionais com aptidão às atividades do plano.

Para iniciar as atividades do departamento, após a institucionalização do PMSB, será necessário que o mesmo possua um local apropriado, onde poderá fazer uso de salas, com equipamentos adequados com acesso à internet. Propõe-se que que o departamento possua linhas telefônicas, e também uma linha disponível para que a população entre em contato, funcionando como um canal de comunicação e/ou disque denúncia.

Outro recurso a ser adotado é o *software* em ambiente georreferenciado, este permitirá que os técnicos do departamento tenham acesso às informações do PMSB de maneira integrada, assim como alimentem um banco de dados, mantendo-o atualizado à medida que as ações forem sendo efetuadas.

Tanto para a parte de execução como para a fiscalização será necessário fazer uso de veículos.

Quanto à questão administrativa, o departamento deverá estar ligado às secretarias e/ou órgãos que atualmente são responsáveis por realizar a gestão dos serviços de saneamento básico no município. Estes irão avaliar o desempenho do Departamento de Saneamento, executando a função de agentes reguladores.

O organograma a seguir (Figura 6-4) apresenta a proposição inicial do Departamento Técnico de Saneamento, onde propõe-se a criação de um grupo de avaliação e um grupo de monitoramento, para pesquisa, levantamento e tabulação de dados.

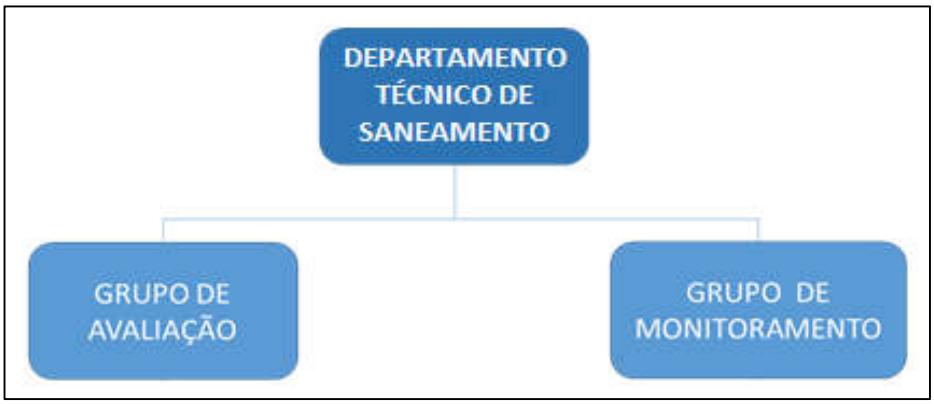


Figura 6-4 – Organograma proposto para o Departamento Técnico de Saneamento
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

6.1.7. Mecanismos de Controle Social e de Transparência e Divulgação das Ações

A participação e o controle social inserem-se no âmbito da gestão dos serviços de saneamento básico e relacionam-se ao desenvolvimento da democracia, na medida em que estão atrelados aos princípios da cidadania e da governança dos bens comuns.

A participação e controle social representam a democratização da gestão dos serviços, processo que enfrenta, como um dos maiores desafios, a proposição de articulações interdisciplinares, em um campo cada vez mais complexo, tendo em vista a influência de fatores não apenas técnicos, mas também de caráter político, econômico e cultural. Porém, a gestão dos serviços de saneamento, tradicionalmente, é relegada à dimensão técnico-administrativa, artificialmente, separando-se dos processos socioeconômicos e políticos, os quais estruturam, dão marco e até

determinam a forma como esses serviços devem ser organizados e geridos (PLANSAB, 2011).

O controle social e a transparência têm o objetivo da divulgação das ações e medidas implementadas no saneamento básico, de forma que a população possa participar das tomadas de decisões e exercer o controle das atividades. Para isso, são desejáveis, para garantia da participação, os seguintes fatores:

- Envolvimento da população na discussão das potencialidades e dos problemas de saneamento ambiental no município e suas implicações na qualidade de vida;
- Conscientização da sociedade para a responsabilidade coletiva, na preservação e conservação ambiental, por meio de uma reflexão crítica para o desenvolvimento de valores práticos rumo às mudanças culturais e sociais necessárias à adoção de uma política de saneamento ambiental;
- Estimular os diversos atores sociais a participarem do processo de gestão ambiental;
- Sensibilizar a comunidade para participação das atividades referentes ao PMSB;
- Incorporar a opinião da população na escolha de diretrizes, cenários futuros e priorização de programas, projetos e ações, compatíveis do ponto de vista técnico e econômico;
- Garantir a publicação de relatórios periódicos que demonstrem os indicadores do desempenho das ações, assim como a qualidade dos serviços, de acordo com o cenário atual de cada eixo do saneamento.

A participação da sociedade, no exercício do controle, pode acontecer por várias formas, sendo indispensáveis ao processo, a transparência e a divulgação das ações. Destacam-se as seguintes formas de controle social e de transparência:

- Formação dos conselhos municipais;
- Reuniões e encontros setoriais;
- Participação nos órgãos de regulação;
- Disponibilização, da rede mundial de computadores, dos dados referentes ao saneamento, inclusive os econômico-financeiros da prestação dos serviços;

- Entre outros.

Os artigos 33 ao 37 do Decreto Federal n° 7.217/10 tratam, especificamente, do controle social e publicidade dos atos, cujo texto está reproduzido a seguir:

> Art. 33. Deverão ser assegurados, publicidade aos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes, que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles, podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto.
> §1° Excluem-se, do disposto no caput, os documentos considerados sigilosos, em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão.
> §2° A publicidade a que se refere o caput deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de sítio mantido na internet.
> Art. 34. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído, mediante adoção, entre outros, dos seguintes mecanismos:
> I - debates e audiências públicas;
> II - consultas públicas;
> III - conferências das cidades;
> IV - participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.
> §1° As audiências públicas, mencionadas no inciso I do caput, devem ser realizadas de modo a possibilitar o acesso da população, podendo ocorrer de forma regionalizada.
> §2° As consultas públicas devem ser promovidas de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões às propostas do Poder Público, devendo, tais consultas, ser adequadamente respondidas.
> §3° Nos órgãos colegiados, mencionados no inciso IV do caput, é assegurada a participação de representantes:
> I - dos titulares dos serviços;
> II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;
> III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;
> IV - dos usuários de serviços de saneamento básico;
> V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.
> §4° As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o inciso IV do caput poderão ser exercidas por outro órgão colegiado já existente, com as devidas adaptações da legislação.
> §5° É assegurado, aos órgãos colegiados de controle social, o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos por órgãos ou entidades de regulação ou de fiscalização, bem como a possibilidade de solicitar a elaboração de estudos, com o objetivo de subsidiar a tomada de decisões, observado o disposto no § 1° do art. 33.
> §6° Será vedado, a partir do exercício financeiro de 2014, acesso aos recursos federais ou aos geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, àqueles titulares de serviços públicos de saneamento básico que não instituírem, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado, nos termos do inciso IV do caput.
> Art. 35. Os Estados e a União poderão adotar os instrumentos de controle social previstos no art. 34.

§ 1° A delegação do exercício de competências não prejudicará o controle social sobre as atividades delegadas ou a elas conexas.
§ 2° No caso da União, o controle social a que se refere o caput será exercido nos termos da Medida Provisória n° 2.220, de 4 de setembro de 2001, alterada pela Lei n° 10.683, de 28 de maio de 2003.
Art. 36. São assegurados, aos usuários de serviços públicos de saneamento básico, nos termos das normas legais, regulamentares e contratuais:
I - conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;
II - acesso:
a) às informações sobre os serviços prestados;
b) ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário, elaborado pelo prestador e aprovado pela respectiva entidade de regulação;
c) ao relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços.
Art. 37. O documento de cobrança, relativo à remuneração pela prestação de serviços de saneamento básico ao usuário final, deverá:
I - explicitar itens e custos dos serviços definidos pela entidade de regulação, de forma a permitir o seu controle direto pelo usuário final;
II - conter informações mensais sobre a qualidade da água fornecida aos consumidores, em cumprimento ao inciso I do art. 5° do Anexo do Decreto n° 5.440, de 4 de maio de 2005.
Parágrafo único. A entidade de regulação dos serviços instituirá modelo de documento de cobrança, para a efetivação do previsto no caput e seus incisos.

Ressalta-se a importância da criação e divulgação dos mecanismos de comunicação entre a população e os entes gestores do saneamento, com a finalidade de propiciar maior participação da população e possibilitar aos gestores melhor compreensão da realidade local.

6.1.8. Mecanismos de Divulgação e controle social do Plano Municipal de Saneamento Básico

Este item trata das formas de divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico no Município de Rondonópolis pelos representantes de entidades da sociedade civil e cidadãos, com ênfase na prestação dos serviços.

A participação da população no processo de implementação do Plano é fundamental, uma vez que, sendo ela a beneficiária final dos serviços, é quem melhor analisa a efetividade dos resultados e contribui para o aprimoramento da prestação.

Além disso, considerando-se a proposta de que a prestação dos serviços seja realizada mediante a cobrança de taxas, tarifas e preços públicos, o que garante sua sustentabilidade econômico-financeira e estrutura a qualidade dos serviços, é essencial primar pela transparência nas ações relacionadas à prestação, bem como

pelo atendimento à população, valorizando o retorno aos usuários do que é pago pelos serviços prestados.

Essa divulgação e participação pode se dar por meio de consultas, audiências ou reuniões públicas, bem como por debates e oficinas para que a população tenha o devido acesso à informação, participando dos processos de decisão acerca das ações voltadas à melhoria dos serviços.

Com o intuito de estabelecer e firmar o controle social relacionado aos eixos do saneamento básico em Rondonópolis e realizar a divulgação de todas as ações inseridas nos programas, projetos e ações, é importante que o município realize as seguintes ações de controle e formas de divulgação:

1. Pesquisas de satisfação ou aproveitamento de informações durante a realização dos serviços relacionados ao eixo abastecimento de água, pelo SANEAR;
2. Pesquisas de satisfação ou aproveitamento de informações durante a realização dos serviços relacionados ao eixo esgotamento sanitário, pelo SANEAR;
3. Pesquisas de satisfação ou aproveitamento de informações durante a realização dos serviços relacionados ao eixo limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos, pela PMR e pelo SANEAR;
4. Pesquisas de satisfação ou aproveitamento de informações durante a realização dos serviços relacionados ao eixo drenagem urbana e manejo das águas pluviais, pela PMR;
5. Melhorias e ampliações dos serviços de atendimento ao público como disque fácil, disque denúncia, ouvidoria e outros;
6. Divulgação de todas as ações de manutenção sobre os serviços prestados dos quatro eixos do saneamento no município;
7. Divulgação em jornais locais e de circulação regional dos programas e obras realizadas para os eixos do saneamento básico de Rondonópolis;
8. Uso de rede mundial de computadores para divulgação através de redes sociais para consolidar as informações e ações no município;
9. Realização de campanhas educativas quanto à importância da separação dos recicláveis na fonte e divulgar os resultados da coleta seletiva;

10. Realização de campanhas educativas quanto a importância da disposição correta dos Resíduos da Construção Civil – RCC;
11. Divulgação dos programas de educação ambiental pelo Poder Público e envolvimento das lideranças comunitárias;
12. Divulgação das informações de interesse público (áreas sujeitas a alagamentos, movimento de massa, etc.);
13. Uso de carro de som para divulgação de ações pontuais;
14. Uso de cartilhas, folders, cartazes, banners, *outdoor*, entre outros meios impressos para a divulgação e consolidação das informações do PMSB;
15. Realçar as informações de qualidade da água na fatura impressa;
16. Criar ente consultivo de controle social;
17. Publicação dos convênios firmados com governos e instituições;
18. Divulgar as ações administrativas realizadas pelo Poder Público;
19. Ampliar e divulgar os canais de atendimento para denúncias relativas ao saneamento básico.

As ações necessárias para a divulgação do PMSB citadas devem passar por avaliação e decisão conjunta dos gestores municipais para que a divulgação seja compartilhada e, assim, o conhecimento sobre o saneamento básico seja efetivado e consolidado para os quatro eixos do saneamento em Rondonópolis.

6.1.9. Revisão Periódica do PMSB

É importante que tanto o PMSB quanto o PMGIRS sejam revisados com uma periodicidade máxima de quatro anos, a partir da data de sua aprovação, equivalente ao período proposto na Lei Federal n° 12.305/10, em seu art.15, e ao art. 19 da Lei n° 11.445/2007, conforme segue: “Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual”.

A atualização do Plano é essencial à adequação do gerenciamento dos serviços de saneamento e sua revisão contribui para manter a qualidade dos serviços prestados. Mas, sem um monitoramento das atividades previstas no plano, não é

possível checar a eficiência, a necessidade de aquisição de equipamentos e as falhas do sistema. Além do caráter administrativo, a atualização do Plano deve considerar o caráter logístico e o cotidiano dos serviços, englobando todos os participantes do processo.

Faz-se necessário, também, a divulgação de relatórios anuais pelos prestadores dos serviços de saneamento básico, com o acompanhamento das ações e os respectivos resultados.

Os prestadores de serviços também apresentarão a atualização dos indicadores de desempenho. Essa prática irá facilitar o monitoramento dos objetivos e dos programas do PMSB. Os relatórios servirão para apontar se as ações estão sendo eficazes e eficientes ou precisam ser alteradas e adaptadas na revisão do plano.

6.1.9.1. Diretrizes Básicas de Revisão

Quanto à Lei n° 11.445/2007:

> Art. 19. A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:
> I - diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;
> II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;
> III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;
> IV - ações para emergências e contingências;
> V - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.
> § 1º Os planos de saneamento básico serão editados pelos titulares, podendo ser elaborados com base em estudos fornecidos pelos prestadores de cada serviço.
> § 2º A consolidação e compatibilização dos planos específicos de cada serviço serão efetuadas pelos respectivos titulares.
> § 3º Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos.
> § 4º Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.

§ 5º Será assegurada ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentem, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas.
§ 6º A delegação de serviço de saneamento básico não dispensa o cumprimento pelo prestador do respectivo plano de saneamento básico em vigor à época da delegação.
§ 7º Quando envolverem serviços regionalizados, os planos de saneamento básico devem ser editados em conformidade com o estabelecido no art. 14 desta Lei.
§ 8º Exceto quando regional, o plano de saneamento básico deverá englobar integralmente o território do ente da Federação que o elaborou.
[...]
Art. 51. O processo de elaboração e revisão dos planos de saneamento básico deverá prever sua divulgação em conjunto com os estudos que os fundamentarem, o recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta ou audiência pública e, quando previsto na legislação do titular, análise e opinião por órgão colegiado criado nos termos do art. 47 desta Lei.
Parágrafo único. A divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentarem dar-se-á por meio da disponibilização integral de seu teor a todos os interessados, inclusive por meio da internet e por audiência pública.
[...]

Quanto à Lei n° 12.305/2010:

Art. 9º Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.
Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:
I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;
II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1o do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;
III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;
IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;
VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;

VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do Poder Público;
IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;
X - programa
s e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;
XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;
XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;
XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;
XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;
XV - Descrição das formas e dos limites da participação do Poder Público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33;
XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;
XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;
XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

6.2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um processo avaliativo tem importância estratégica para a gestão de políticas públicas, pois permite um acompanhamento orientado para os objetivos e metas previstas, possibilitando, dessa forma, a identificação de eventuais falhas, a revisão de decisões, a racionalização de recursos públicos e, consequentemente, um redirecionamento das ações.

O monitoramento do Plano de Saneamento Básico de Rondonópolis se faz importante por ser um processo de coleta de dados, estudo e acompanhamento contínuo e sistemático das diversas ações propostas, com o objetivo de identificar e avaliar, qualitativa e quantitativamente, as condições do saneamento em um determinado momento, assim como as tendências ao longo do tempo.

Cabe ressaltar a importância de a Prefeitura Municipal assumir o compromisso de efetivar as atividades previstas no PMSB e dar continuidade às ações de planejamento, promovendo sua revisão periódica, observando, prioritariamente, o período de vigência do plano plurianual municipal.

7. CONCLUSÃO GERAL

Este Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) mostra o resultado do estudo e planejamento dos componentes do saneamento básico para o Município de Rondonópolis – MT.

Para que o município alcance índices satisfatórios de atendimento e para que possa dar sequência nas metas estabelecidas durante os 20 anos a que se refere o PMSB, é necessário a implementação de recursos. Visando garantir a universalização dos serviços de saneamento, o valor necessário para atender a demanda dos serviços, em Rondonópolis, é estimado em R$ 643.053.357,00, de modo que a população seja atendida com um saneamento básico de qualidade nos seus quatro eixos: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e, por fim, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Cabe ressaltar a importância de a Prefeitura Municipal assumir o compromisso de efetivar as atividades previstas no PMSB e dar continuidade às ações de planejamento, e o fato do não cumprimento dessas metas estabelecidas podem comprometer a universalização dos serviços no prazo de 20 anos estabelecido pela Lei n° 11.445/2007. Deve-se salientar, também, a importância de o plano ser revisado periodicamente em prazo não superior a quatro anos.

REFERÊNCIAS

A TRIBUNA MATO GROSSO. **Empresa trabalha com a destinação correta de resíduos de construções**. 21 de julho de 2014. Disponível em: http://www.atribunamt.com.br/ 2014/07/empresa-trabalha-com-a-destinacao-correta-de-residuos-de-construcoes/. Acesso em: 01 de julho de 2015.

A TRIBUNA MATO GROSSO. **Estudantes limpam leito do córrego Arareau**. 21 de maio de 2009. Disponível em: http://www.atribunamt.com.br/2009/05/estudantes-limpam-leito-do-corrego-arareau/. Acesso em: 26 de junho de 2015.

A TRIBUNA MT[1]. **Áreas de alagamentos aumentam na cidade**. Jornal digital A Tribuna – Mato Grosso, 2014. Disponível em: http://www.atribunamt.com.br/2014/02/areas-de-alagamentos-aumentam-na-cidade/. Acesso em: 23 de junho de 2015.

A TRIBUNA MT[2]. **Erosão gera riscos a motoristas na BR-364**. Jornal digital A Tribuna – Mato Grosso, 2014. Disponível em: http://www.atribunamt.com.br/2015/04/erosao-gera-riscos-a-motoristas-na-br-364/. Acesso em: 24 de junho de 2015.

A TRIBUNA MT[3]. **Alagamentos continuam atormentando moradores**. Jornal digital A Tribuna – Mato Grosso, 2015. Disponível em: http://www.atribunamt.com.br/2015/03/ alagamentos-continuam-atormentando-moradores/. Acesso em: 29 de junho de 2015.

A TRIBUNA MT[4]. **Chuvas da tarde de ontem causou grandes alagamentos na cidade**. Jornal digital A Tribuna – Mato Grosso, 2014. Disponível em: http://www.atribunamt.com.br/2014/04/chuva-da-tarde-de-ontem-causou-grandes-alagamentos-na-cidade/. Acesso em: 25 de junho 2015.

A TRIBUNA MT[5]. **Buracos voltam a tomar conta das ruas**. Jornal digital A Tribuna – Mato Grosso, 2013. Disponível em: http://www.atribunamt.com.br/2014/12/buracos-voltam-a-tomar-conta-das-ruas/. Acesso em: 24 de junho de 2015.

A TRIBUNA MT[6]. **Chuvas causaram graves erosões em bairro**. Jornal digital A Tribuna – Mato Grosso, 2014. Disponível em: http://www.atribunamt.com.br/2014/01/chuvas-causaram-graves-erosoes-em-bairro/. Acesso em: 26 de junho de 2015.

A TRIBUNA MT[7]. **Chuvas aumentam problemas nos bairros**. Jornal digital A Tribuna – Mato Grosso, 2014. Disponível em: http://www.atribunamt.com.br/2013/12/chuvas-aumentam-problemas-nos-bairros/. Acesso em: 26 de junho de 2015.

ABES. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (2014). Disponível em: www.abes-df.org.br/upload/estudo/2014_10_01/i-041.pdf. Acesso em: 15 de março de 2015.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 1.264 – Armazenamento de resíduos Classe II-A não inertes e Classe III-B inertes**. Rio de Janeiro. 1990.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10.004 – Resíduos sólidos: classificação**. Rio de Janeiro. 2004.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13.896 – Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação**. Rio de Janeiro. 1997.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 8.419 – Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos**. Rio de Janeiro. 1996.

ABRELPE. Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. 2013. Disponível em: http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf. Acesso em: 01 de julho de 2015.

ABRH. Associação Brasileira de Recursos Hídricos. Carta de Recife. ABRH, 1995.

ACIOLY, C; DAIVIDSON, F. **Densidade Urbana: um instrumento de planejamento e gestão urbana**. Rio de Janeiro: Ed. Mauad, 1998.

AGÊNCIA EMBRAPA DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA. **Argissolos Vermelhos**. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gmziudsg02wx5ok0liq1mqdz33gbr.html. Acesso em: 27 de fevereiro de 2015.

AGÊNCIA EMBRAPA DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA. **Neossolo Quartzarênicos.** Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn230xho02wx5ok0liq1mqtarta66.html. Acesso em: 27 de fevereiro de 2015.

AGORA MT[1]. **Mauro Campos cobra Taques por obras paradas em Rondonópolis.** 2015. Disponível em: http://www.agoramt.com.br/2015/06/mauro-campos-cobra-taques-por-obras-paradas-em-rondonopolis/. Acesso em: 30 de junho de 2015.

AGORA MT[2]. **Chuva forte invade casas em Rondonópolis.** 2013. Disponível em: http://www.agoramt.com.br/2013/12/chuva-forte-invade-casas-em-rondonopolis/. Acesso em: 23 de junho de 2015.

AGORA MT[3]. **Ruas inundam em Rondonópolis.** 2014. Disponível em: http://www.agoramt.com.br/2014/12/rio-branco-inunda/. Acesso em: 23 de junho de 2015.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual do Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde**. 2006. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual_gerenciamento_residuos.pdf. Acesso em: 30 de julho de 2015.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC/ANVISA nº 306**. 2004.

ARAÚJO, V. A.; CUNHA, M. A. C. **Hidrologia, hidrogeologia, hidrologia superficial**. Município de Rondonópolis. Goiânia: CPRM, 1998. 21 p. Programa Informações para Gestão Territorial (GATE).

ASSOCIAÇÃO COMERCIAL, INDUSTRIAL E EMPRESARIAL DE RONDONÓPOLIS. **Perfil do Município de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.acirmt.com.br/docs/ Perfil_Rondonopolis_1.pdf. Acesso em: 12 de março de 2015.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Município de Dom Aquino.** Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/dom-aquino_mt. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Município de Itiquira.** Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/itiquira_mt. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Município de Jaciara.** Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/jaciara_mt. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Município de Juscimeira.** Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/juscimeira_mt. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Município de Pedra Preta.** Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/pedra-preta_mt. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Município de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/rondonopolis_mt. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Município de São José do Povo.** Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/sao-jose-do-povo_mt. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Município de São Pedro da Cipa.** Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/sao-pedro-da-cipa_mt. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

BASTOS, R.K.X. **Roteiro de orientação para implantação de Planos de Segurança da Água – PSA**. 87p. 2010.

BEER, Ana Paula Silva. **Movimento União Cidadã Recicla Rondonópolis: Promovendo o Exercício da Cidadania e a Conscientização Ambiental**. Encontro Nacional "Conhecimento e Tecnologia: Inclusão Socioeconômica de Catadores (As) De Materiais Recicláveis". Secretaria Geral da Presidência da República. Universidade de Brasília (UnB). Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). 2014. Brasília – DF.

BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. **Conceitos Básicos de Resíduos Sólidos**. São Carlos: EESS/USP, 1999.

BRASIL. Casa Civil. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, 05 de out. 1988. Acesso em: 21 de julho de 2015.

BRASIL. Casa Civil. Decreto nº 40/2001, de 20 de dezembro de 2001. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil.** Brasília, dez. 2001. Acesso em: 21 de julho de 2015.

BRASIL. Casa Civil. Decreto nº 43/2001, de 20 de dezembro de 2001. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil.** Brasília, dez. 2001. Acesso em: 21 de julho de 2015.

BRASIL. Casa Civil. Lei nº 4.320/1964, de 17 de março de 1964. **Diário Oficial da União.** Brasília, mar. 1964. Acesso em: 22 de julho de 2015.

BRASIL. Casa Civil. Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil.** Brasília, fev. 1995. Acesso em: 16 de dezembro de 2015.

BRASIL. Casa Civil. Lei Complementar nº 101/2000. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil.** Brasília, 05 de mai. 2000. Acesso em: 23 de julho de 2015.

BRASIL. Decreto nº 5.440, de 04 de maio de 2005. **Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5440.htm. Acesso em: 20 de junho de 2015.

BRASIL. Decreto-Lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/Decreto-Lei/Del0200.htm. Acesso em: 23 de junho de 2015.

BRASIL. Lei n° 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Brasília - DF, 2010.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. **Estatuto da Cidade.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm. Acesso em: 11 de março de 2015.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico**. Brasília - DF, 2007.

BRASIL. Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010. **Regulamenta a Lei n° 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências**. Brasília, 2010. Acesso em: 02 de agosto de 2016.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/ l12651.htm. Acesso em: 27 de maio de 2015.

BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. **Dispõe sobre a proteção do consumidor**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L8078.htm. Acesso em: 23 de junho de 2015.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9433.htm. Acesso em: 23 de junho de 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n° 2.914, de 12 de dezembro de 2011. **Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade**. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html. Acesso em: 11 de maio de 2016.

BRASIL. Resolução CONAMA n° 357, 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 mar. 2005.

BRASIL. Resolução CONAMA n° 430, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamentos de efluentes, complementa e altera a Resolução n° 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 mai. 2011.

BRASIL. **Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG.** Brasília, 2015.

BRASIL. **Secretaria do Tesouro Nacional.** Brasília, 2014. Disponível em: www.tesouro.fazenda.gov.br. Consultado em 21 de julho de 2015.

CAMPOS, H. C. N. S. **Águas Subterrâneas na Bacia do Paraná**. 2004. Geosul, Florianópolis, v.19, n.37, p 47-65.

CEMPRE. Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Ciclosoft 2016 – Radiografando a Coleta Seletiva.** Disponível em: http://cempre.org.br/ciclosoft/id/3. Acesso em: 05 de junho de 2016.

CEMPRE. Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Reciclagem & Negócios** – Mercado de sucatas – O Sucateiro e a Coleta Seletiva. 2 ed. São Paulo.2000.

CHERNICHARO, C.A.L. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: reatores anaeróbios.** Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2007.

CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo: Edgar Blücherltda, 1999.

CIDADE BRASIL. **Mesorregião do Sudeste Mato-Grossense.** Disponível em: http://www.cidade-brasil.com.br/mesorregiao-do-sudeste-mato-grossense.html. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

CIDADE BRASIL. **Microrregião de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.cidade-brasil.com.br/microrregiao-de-rondonopolis.html. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

CIDADE BRASIL. **Município de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.cidade-brasil.com.br/municipio-rondonopolis.html. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

CODER RO. **Trabalho da Coder está melhorando situação de vias e áreas públicas na região Salmen.** 2015. Disponível em: http://www.coderroo.com.br/noticias-descricao.php?id_noticia=59. Acesso em: 26 de junho de 2015.

CPRM. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. **Projeto Rede Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas: relatório diagnóstico Aquíferos Furnas e Vale do Rio do Peixe nos Estados de Mato Grosso e Goiás**. Bacia Sedimentar do Paraná / Dario Dias Peixoto, Tomaz Edson Vasconcelos, Jamilo José Thomé Filho, Maria Antonieta Alcântara Mourão, Coord. Belo Horizonte: CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2012.

CONAMA. Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução n°006**. 1991.

CONAMA. Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução n°307**. 2002.

CORDERO, A.; MEDEIROS, P.A.; TERAN, A.L. **Medidas de controle de cheias e erosões**. Centro de Operação do Sistema de Alerta - CEOPS. 2010. Disponível em: http://ceops.furb.br/index.php?option=com_docman&task=doc_details&gid=5&Itemid=27. Acesso em: 18 de junho de 2015.

COSTA, S. S.; HELLER, L.; BRANDAO, C. C. S.; COLOSIMO, E. A. **Indicadores epidemiológicos aplicáveis a estudos sobre a associação entre saneamento e saúde de base municipal**. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 10, n. 2, p. 118, 2005.

DATAFOLHA, Instituto de Pesquisas. **Pesquisas Eleitorais**. Disponível em: http://datafolha.folha.uol.com.br/duvidas/pesquisas_eleitorais.shtml. Acesso em: 12 de novembro de 2014.

DATASUS. **Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações**. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/2ed/indicadores.pdf. Acesso em: 18 de agosto de 2016.

DEFESA CIVIL DE MINAS GERAIS. **Inundação.** Disponível em: http://www.defesacivil.mg.gov.br/conteudo/arquivos/manuais/Manuais-de-Defesa-Civil/Como-agir-em-Inundacoes.pdf. Acesso em: 15 de junho de 2015.

DISTANCIA CIDADES. **Calcular Distância.** Disponível em: http://distanciacidades.com/. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

DONOS DA MÍDIA. **Veículos de Comunicação de Rondonópolis.** Disponível em: http://donosdamidia.com.br/veiculos. Acesso em: 02 de março de 2015.

ENERGISA. **Sobre a Energisa.** Disponível em: http://www.energisa.com.br/institucional/ Paginas/sobre-energisa.aspx. Acesso em: 02 de março de 2015.
FEAM. Fundação Estadual do Meio Ambiente. **Orientações básicas para drenagem urbana**. Belo Horizonte: Feam, 2006. 32p.

FERNANDES, A.R.; LIMA, H.V. **Manejo e conservação do solo e da água.** Erosão do Solo**.** Belém/PA. 2007. Disponível em: http://www.portal.ufra.edu.br/attachments/ 640_ erosao_do_%20solo.pdf. Acesso em: 18 de junho de 2015.

FOLHA DO ESTADO. **Relatório aponta piora na qualidade da água de 11 rios**. 2016. Disponível em: http://www.folhadoestado.com.br/cidades/2351/relatorio-aponta-piora-na-qualidade-da-agua-de-11-rios. Acesso em: 04 de julho de 2016.

FOLHA REGIONAL MT. **Rondonópolis precisa de RS 250 milhões para pôr asfalto e drenagem onde não tem.** 2014. Disponível em: http://www.folharegionalmt.com.br/ noticia.php?id=10166. Acesso em: 24 de junho de 2015.

Furnas na Região Sul do Estado De Mato Grosso. São Paulo, UNESP, **Geociências**, v. 33, n. 2, p.261-277, 2014.

GARCIA, A. DE O. **O (des) Abastecimento de água em Rondonópolis – MT: Falta de Água?.** 1995. 79f. Monografia (Especialização em Geografia) - Departamento de Geografia/Universidade Federal de Mato Grosso, Rondonópolis, 1995.

GAZETA MT. **Lançamento de esgoto irregular no Serra Dourada continua sem solução**. 2012. Disponível em: http://gazetamt.com.br/noticia/crime-ambiental-lancamento-de-esgoto-irregular-no-serra-dourada-continua-em-solucao/. Acesso em: 24 de junho de 2015.

GAZETA MT. **O lixo gerado em Rondonópolis**. 2014. Disponível em: http://gazetamt.com.br/noticia/o-lixo-gerado-em-rondonopolis/. Acesso em: 05 de julho de 2016.

IBGE CIDADES. **Rondonópolis.** Disponível em: http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=510760. Acesso em: 28 de abril de 2016.

IDEB. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica. **Resultados e Metas do Município de Rondonópolis.** Disponível em: http://ideb.inep.gov.br/resultado/. Acesso em: 02 de março de 2015.

INDICE FIRJAN DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL**. Indicadores de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.firjan.org.br/ifdm/consulta-ao-indice/ifdm-indice-firjan-de-desenvolvimentomunicipalresultado.htm?UF=MT&IdCidade=510760&Indicador=1&Ano=2011. Acesso em: 09 de março de 2015.

INDICE FIRJAN DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL. **Metodologia do Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal.** Disponível em: http://www.firjan.org.br/ifdm/. Acesso em: 09 de março de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Características da População e dos Domicílios de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=510760&idtema=67&search=mato-grosso|rondonopolis|censo-demografico-2010:-resultados-do-universo-caracteristicas-da-populacao-e-dos-domicilios-. Acesso em: 27 de fevereiro de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico de 2010: migração.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=510760&idtema=97&search=mato-grosso%7Crondonopolis%7Ccenso-demografico-2010:-resultados-da-amostra-migracao--. Acesso em: 13 de março de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estatísticas do Cadastro Central de Empresas no Município de Rondonópolis do ano de 2012.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=510760&idtema=127&search=mato-grosso|rondonopolis|estatisticas-do-cadastro-central-de-empresas-2012. Acesso em: 03 de março de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Histórico de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?lang=&codmun=510760&search=||infogr%E1ficos:-hist%F3rico. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Infográficos: dados gerais do município de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?lang=&codmun=510760&search=matogrosso|rondonopolis|infograficos:-dados-gerais-do-municipio. Acesso em: 27 de fevereiro de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Infográficos: Despesas e Receitas Orçamentárias e PIB de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/economia.php?lang=&codmun=510760&search=mato-grosso|rondonopolis|infogr%E1ficos:-despesas-e-receitas-or%E7ament%E1rias-e-pib. Acesso em: 03 de março de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Informações Completas sobre Rondonópolis.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=510760&search=||infogr%E1ficos:-informa%E7%F5es-completas. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Informações Completas sobre Jaciara.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=510480. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Informações Completas sobre Pedra Preta.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=510637. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Informações Completas sobre Itiquira.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=510460. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Informações Completas sobre Juscimeira.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=510520. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Informações Completas sobre Dom Aquino.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=510360. Acesso em: 26 de fevereiro.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Informações Completas sobre São Pedro da Cipa.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=510740&search=||infogr%E1ficos:-informa%E7%F5es-completas. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Informações Completas sobre São José do Povo.** Disponível em: http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=510729. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico em Geomorfologia – 2009.** Disponível em: http://www.georeferencial.com.br/old/material_didatico/manual_tec_geomorfologia.pdf. Acesso em: 11 de março de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Matrículas, Docentes e Rede Escolar em 2009 no Município de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=510760&idtema=2&search=mato-grosso|rondonopolis|ensino-matriculas-docentes-e-rede-escolar-2009. Acesso em: 02 de março de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Matrículas, Docentes e Rede Escolar em 2012 no Município de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=510760&idtema=117&search=mato-grosso|rondonopolis|ensino-matriculas-docentes-e-rede-escolar-2012. Acesso em: 02 de março de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Morbidades Hospitalares em Rondonópolis no ano de 2012.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=510760&idtema=114&search=mato-grosso|rondonopolis|morbidades-hospitalares-2012. Acesso em: 02 de março de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Morbidades Hospitalares em Rondonópolis no ano de 2011.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=510760&idtema=113&search=mato-grosso|rondonopolis|morbidades-hospitalares-2011. Acesso em: 02 de março de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola de Rondonópolis no ano de 2013 – Lavoura Permanente.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=510760&idtema=136&search=mato-grosso|rondonopolis|producao-agricola-municipal-lavoura-permanente-2013. Acesso em: 03 de março de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola de Rondonópolis no ano de 2013 – Lavoura Temporária.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=510760&idtema=137&search=mato-grosso|rondonopolis|producao-agricola-municipal-lavoura-temporaria-2013. Acesso em: 03 de março de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produto Interno Bruto de Rondonópolis do ano de 2012.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=510760&idtema=134&search=mato-grosso|rondonopolis|produto-interno-bruto-dos-municipios-2012. Acesso em: 03 de março de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Resultados da Amostra de Rendimento do Município de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=510760&idtema=108&search=mato-grosso|rondonopolis|censo-demografico-2010:-resultados-da-amostra-rendimento--. Acesso em: 02 de março de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Gráfico de Chuva Acumulada Mensal x Chuva (Normal Climatológica 61-90) da estação de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=tempo/graficos. Acesso em: 27 de fevereiro de 2015.

JEATER WALDEMAR MACIEL CORREA SANTOS. **Aplicação do Geoprocessamento na Avaliação e Espacialização das Perdas Físicas de Água do Sistema de Abastecimento Público de Rondonópolis – MT.** 2007.

KRAVITZ, J.D.; NYAPHUSI, M.; MANDEL, R.; PETERSEN, E. Quantitative bacterial examination of domestic water supplies in Lesotho Highlands: water quality, sanitation and vilage health. **Bulletin of the World Health Organization.** v.77, n.10, p.829-836, 1999.

MATO GROSSO. Lei n° 6.945/1997. **Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos e cria a Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Secretaria de Estado do Meio Ambiente.** Disponível em: http://www.sema.mt.gov.br. Acesso em: 28 de abril de 2015.

MATO GROSSO. Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA, Superintendência de Regularização e Monitoramento Ambiental.

MATO GROSSO. Constituição (1990). **Constituição do Estado de Mato Grosso.** Disponível em: http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70444/CEMatoGrosso.pdf?sequence=11. Acesso em: 03 de março de 2015.

MATO GROSSO. Resolução do Consema nº 85, de setembro de 2014. **Define as Atividades, Obras e Empreendimentos que Causam ou Possam Causar Impacto Ambiental Local, Fixa Normas Gerais de Cooperação Técnica entre a Secretaria do Estado de Meio Ambiente – SEMA e Prefeituras Municipais nas Ações**

Administrativas Decorrentes do Exercício da Competência Comum Relativas à Proteção das Paisagens, à Proteção do Meio Ambiente, ao Combate à Poluição em qualquer de suas formas em Conformidade com o Previsto na Lei Complementar n.º140/2011. Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/docs/Resolucao_Consema_n85_2014_ Diario_Oficial.pdf. Acesso em: 03 de março de 2015.

MATO GROSSO. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH**. Cuiabá, 184 p., 2009.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB).** 2011. Disponível em: http://www.cidades.gov.br/index.php? option=com_ content&view=article&id= 302&Itemid=204. Acesso em: 11 de agosto de 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Plano de Segurança da Água** – **Garantindo a qualidade e promovendo a saúde**. Brasília - DF, 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Mananciais**. 2015. Disponível em: http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/aguas-urbanas/mananciais. Acesso em: 04 de maio de 2016.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO. Secretaria de Gestão (2009). **Guia referencial para medição de desempenho e manual para construção de indicadores**. Disponível em: http://www.gespublica.gov.br/Tecnologias/pasta.2010-05-24.1806203210/guia_indicadores_jun2010.pdf. Acesso em: 15 de agosto de 2016.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Áreas Contaminadas**. 2016. Disponível em: http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/areas-contaminadas. Acesso em: 13 de junho de 2016.

MONTEIRO, José Henrique Penido [et al.] **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM. 2001.

NEGRI, S.M. **O processo de segregação sócio-espacial no contexto do desenvolvimento econômico da cidade de Rondonópolis-MT.** Tese de Doutorado (Pós-Graduação em Geografia) – Universidade Estadual Paulista - Câmpus Rio Claro. Rio Claro - SP, 2008.

OLIVEIRA, L. F. C.; VIOLA, M. R.; PEREIRA, S., MORAIS, N. R. Modelos de predição de chuvas intensas para o estado do Mato Grosso, Brasil. **Ambi-Agua**, Taubaté, v. 6,

n. 3, p. 274-290, 2011. Disponível em: http://dx.doi.org/10.4136/ambi-agua.553. Acesso em: 15 de junho de 2015.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Consumo ideal de água por habitante – 2014.** Disponível em: www.nacoesunidas.org/onu-no-brasil/. Acesso em: 15 de março de 2015.

PAC. Programa de Aceleração do Crescimento. **Drenagem - Canalização do Córrego Canivete - Rondonópolis – MT**. Disponível em: http://www.pac.gov.br/obra/24130. Acesso em: 03 de maio de 2016.

PAIVA, J. B. D. e PAIVA, E. M. C. D. **Hidrologia aplicada à gestão de pequenas bacias hidrográficas**. p. 628. Porto Alegre, 2003.

PMPA. Prefeitura Municipal de Porto Alegre. **Plano Diretor de Drenagem Urbana: Manual de drenagem urbana**. Porto Alegre: IPH/UFRS, 2005. 159 p.

PMR. Prefeitura Municipal de Rondonópolis. **Decreto Municipal nº 3.621**. 2003.

PMR. Prefeitura Municipal de Rondonópolis. **Lei Complementar nº 12**. 2002.

PMR. Prefeitura Municipal de Rondonópolis. **Lei Municipal nº 2.122**. 1994.

PMR. Prefeitura Municipal de Rondonópolis. **Lei Municipal nº 4.484**. 2015.

PMR. Prefeitura Municipal de Rondonópolis. **Lei Municipal nº 8.418**. 2005.

PMR. Prefeitura Municipal de Rondonópolis. **Portaria nº 004**. 2009.

PMSP. Prefeitura Municipal de São Paulo. **Diretrizes básicas para projetos de drenagem urbana no Município de São Paulo**. Prefeitura do Município de São Paulo, 1999.

PNIA. **Painel Nacional de Indicadores Ambientais do Ministério do Meio Ambiente**. 2012. Disponível em: http://www.mma.gov.br/pnia/. Acesso em: 18 de agosto de 2016.

PPA MAIS BRASIL. **Programas Federais**. Disponível em: http://ppamaisbrasil.planejamento.gov.br/sitioPPA/paginas/programas-federais/programas-federais.xhtml#. Acesso em: 02 de maio de 2016.

PREFEITURA DE RONDONÓPOLIS. **Constituição de Rondonópolis**, de 05 de maio de 1990. Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/Lei_Organica_Rondonopolis_.pdf. Acesso em: 02 de março de 2015.

PREFEITURA DE RONDONOPOLIS. Lei Complementar nº 012, de 30 de dezembro de 2002. **Institui o Código Ambiental do Município de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/docs/Codigo_ambiental.pdf. Acesso em: 03 de março de 2015.

PREFEITURA DE RONDONOPOLIS. Lei Complementar nº 135, de 13 de dezembro de 2012. **Institui o Novo Código Sanitário do Município de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/docs/Lei_Complementar_N_135_de_2012_Sanitario.pdf. Acesso em: 03 de março de 2015.

PREFEITURA DE RONDONÓPOLIS. Lei nº 043, de 28 de dezembro de 2006. **Dispõe sobre instituir o Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento Urbano e Ambiental do Município de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/ docs/Lei_Complementar_043-28-12-2006-PLANO_DIRETOR.pdf. Acesso em: 03 de março de 2015.

PREFEITURA DE RONDONÓPOLIS. Lei nº 056, de 14 de dezembro de 2007. **Institui o Uso e Ocupação do Solo do Município de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/docs/Lei_Compementar_0561412_2007 _USO_E_OCUPA__O_DO_SOLO.pdf. Acesso em: 03 de março de 2015.

PREFEITURA DE RONDONÓPOLIS. Lei nº 091, de 08 novembro de 2010. **Institui o Código de Edificações do Município de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/docs/Lei_Complementar_091-08112010_C_digo_de_Edificacoes.pdf. Acesso em: 03 de março de 2015.

PREFEITURA DE RONDONÓPOLIS. Lei nº 1.752, de 17 de agosto de 1990. **Dispõe sobre o regime jurídico único dos servidores públicos do município de Rondonópolis, das autarquias e fundações municipais.** Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/ Lei_1752_-_Estatuto_do_Servidor.pdf. Acesso em: 01 de maio de 2015.

PREFEITURA DE RONDONÓPOLIS. Lei nº 2.120, de 14 de março de 1994. **Institui o Parcelamento Urbano do Município de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/docs/Lei_N__2.120_de_1994_PARCELAMENTO_URBANO.pdf. Acesso em: 03 de março de 2015.

PREFEITURA DE RONDONÓPOLIS. Lei nº 2.122, de 14 de março de 1994. **Institui o Código de Postura no Município de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/docs/Lei_N__2.122_de_1994C_DIGO_DE_POSTURA.pdf. Acesso em: 03 de março de 2015.

PREFEITURA DE RONDONÓPOLIS. Lei nº 3.221 de 20 de março de 2000. **Dispõe sobre as modificações na estrutura administrativa da autarquia SANEAR – Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/docs/Diario%203424-10-03-15.pdf. Acesso em: 30 de março de 2015.

PREFEITURA DE RONDONÓPOLIS. Lei nº 4.484 de 31 de março de 2005. **Estabelece mudanças da lei nº 3.221 que dispõe sobre a criação do DAE Departamento de Água e Esgoto. Substituindo o nome DAE por SANEAR – Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis.** Disponível em: http://camara-municipal-de-rondonopolis.jusbrasil.com.br/ legislacao/601087/lei-4484-05. Acesso em: 30 de março de 2015.

PREFEITURA DE RONDONÓPOLIS. Lei nº 4.676, de 23 de março de 2005. **Estabelece Normas para o Fechamento de Loteamentos no Perímetro Urbano do Município de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/docs/Lei_N__4.676_de_2005NORMAS_PARA_FECHAMENTO_DE_LOTEAMENTOS_NO_PER_METRO_URBANO.pdf. Acesso em: 03 de março de 2015.

PREFEITURA DE RONDONÓPOLIS. Lei nº 4.784, de 14 de dezembro de 2006. **Institui o pagamento de tarifas de água e esgoto no Município de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.leismunicipais.com.br/a/mt/r/rondonopolis/lei-ordinaria/2006/479/4784/lei-ordinaria-n-47842006. Acesso em: 03 de março de 2015.

PREFEITURA DE RONDONÓPOLIS. Lei nº 6.583, de 04 de fevereiro de 2011. **Versa sobre alterar a Lei 3.221/2000 e suas posteriores alterações, no que tange a ampliação da estrutura administrativa do SANEAR.** Disponível em: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:94JXU9OrjaYJ:sic.tce.mt.gov.br/121/home/download/id/51793+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br. Acesso em: 03 de maio de 2015.

PREFEITURA DE RONDONÓPOLIS. **Turismo em Rondonópolis.** Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/?pg=conteudo&intCatID=123. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDONÓPOLIS. **Município busca na CEF remanejamento orçamentário para canalizar córrego**. 2013. Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/?pg=noticia&intNotID=38564. Acesso em: 03 de maio de 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDONÓPOLIS. **Percival apresenta projeto de pavimentação a vereadores**. 2013. Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/ ?pg=noticia&intnotid=37748. Acesso em: 03 de maio de 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDONÓPOLIS. **Secretário quer atrair verbas federais para obras de drenagem na Avenida Goiânia**. 2015. Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/?pg=%20noticia&intnotid=41357. Acesso em: 03 de maio de 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDONÓPOLIS. **História de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/index.php?pg=conteudo&intCatID=121. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

PRIMEIRA HORA. **Chuvas provocam alagamento na Av. dos Estudantes, em Rondonópolis.** 2015. Disponível em: http://www.primeirahora.com.br/noticia/128865/-chuvas-provocam-alagamento-na-av-dos-estudantes-em-rondonopolis. Acesso em: 22 de junho de 2015.

PROJETO BRASIL DAS AGUAS. **Região Hidrográfica do Paraguai.** Disponível em: http://brasildasaguas.com.br/educacional/regioes-hidrograficas/regiao-hidrografica-do-paraguai/. Acesso em: 05 de março de 2015.

RBRH. Revista Brasileira de Recursos Hídricos. **Gestão dos Recursos Hídricos no Estado de Mato Grosso.** Volume 14 n.3 Jul/Set 2009.

Relatório de Monitoramento da Qualidade da Água da Região Hidrográfica do Paraguai – 2012-2014. Organizado por FIGUEIREDO, Sérgio Batista et al. - Cuiabá: SEMA/MT; SRMA, 2016.

RIBEIRO, J.W.; ROOKE, J.M.S. **Saneamento básico e sua relação com o meio ambiente e a saúde pública.** Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF. Juiz de Fora: 2010. Disponível em: http://www.ufjf.br/analiseambiental/files/2009/11/TCC-SaneamentoeSa%C3%BAde.pdf. Acesso em: 22 de julho de 2010.

RIPSA. Rede Interagencial de Informações para a Saúde. **Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações.** Livro, 2ª edição. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008. Disponível em: http://www.ripsa.org.br/2014/10/30/indicadores-basicos-para-a-saude-no-brasil-conceitos-e-aplicacoes-livro-2a-edicao-2008-2/. Acesso em: 22 de agosto de 2016.

RONDONÓPOLIS. **Avanços no saneamento e obras em andamento são apresentadas na reunião do Comsan.** 2015. Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/?pg=noticia&intNotID=41557. Acesso em: 26 de julho de 2016.

RONDONÓPOLIS. **Coleta seletiva de porta a porta começa em mais de 30 bairros na segunda.** 2016. Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/?pg=noticia&intNotID=42956. Acesso em: 25 de julho de 2016.

RONDONÓPOLIS. Lei n° 7.952, de 19 de dezembro de 2013. **Plano Plurianual de Rondonópolis (2014-2017)**. Rondonópolis - MT, 2013.

RONDONÓPOLIS[1]. **Macrozoneamento urbano e ambiental**. Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/?pg=contabilista&intCatID=239. Acesso em: 19 de junho de 2015.

RONDONÓPOLIS[2]. **Após solucionar problema no pavimento, Coder refaz drenagem na Rui Barbosa.** 2013. Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/?pg=noticia&intNotID =39020. Acesso em: 23 de junho de 2015.

RONDONÓPOLIS[3]. **Parceria entre Semma e Coder segue revitalizando áreas em Rondonópolis.** 2015. Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/?pg=noticia &intNotID=41215. Acesso em: 29 de junho de 2015.

RONDONÓPOLIS[4]. **Equipe da Sinfra acompanha técnicos da Secid para vistoria de canalização do Canivete.** 2015. Disponível em: http://www.rondondopolis.mt.gov.br/ ?pg=noticia&intNotID=41735. Acesso em: 30 de junho de 2015.

RONDONÓPOLIS[5]. **Famílias ribeirinhas convivem com risco de alagamento.** 2014. Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/?pg=noticia&intNotID=39430. Acesso em: 23 de junho de 2015.
RONDONÓPOLIS[6]. **Obras de drenagem do Jardim Liberdade**. 2015. Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/?pg=noticia&intNotID=41309. Acesso em: 23 de junho de 2015.

RONDONÓPOLIS[7]. **Prefeito acompanha início das obras de pavimentação e drenagem do Jardim Liberdade e Nova Era.** 2015. Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/ ?pg=noticia&intNotID=41211. Acesso em: 25 de junho de 2015.

RONDONÓPOLIS[8]. **Secretário quer atrair verbas federais para obras de drenagem na Avenida Goiânia.** 2015. Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/?pg= noticia&intNotID=41357. Acesso em: 24 de junho de 2015.

RUSSELL, John B.; **Química Geral**. vol.1, São Paulo: Pearson Education do Brasil, Makron Books, 1994.

SALOMÃO, et. al. **Estudo morfopedológico em Rondonópolis-MT, voltado à proteção das águas subterrâneas**. In: VII Simpósio de Geologia do Centro-Oeste e X Simpósio de Geologia de Minas Gerais. Brasília. 1999. Anais... Minas Gerais. SBG. 1999.

SANEAR. Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis. **Prefeito fala dos avanços de Rondonópolis em saneamento no IV Fórum Municípios e Soluções.** 2015. Disponível em: http://www.sanearmt.com.br/site2013/lernoticia.php?idNot=181. Acesso em: 30 de junho de 2016.

SANEAR. Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis. **Rondonópolis investe mais de R$ 80 milhões e eleva o índice de saneamento para 85%.** 2015. Disponível em: http://www.sanearmt.com.br/site2013/lernoticia.php?idNot=173. Acesso em: 30 de junho de 2016.

SANEAR. Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis. Disponível em: http://www.SANEARmt.com.br/site2013/. Acesso em: 03 de julho de 2014.

SANEAR. Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis. **Estudo da Produção e Características dos Resíduos Sólidos do Município de Rondonópolis/MT**. 2007.

SANEAR. Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis. **Estudos de Impacto Ambiental – EIA e Relatório de Impacto Ambiental – RIMA - Implantação do Aterro Sanitário do município de Rondonópolis – MT**. 2010.

SANEAR. Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis. **Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. 2005.

SANEAR. Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis. **Prefeito e ministro assinam convênio para obras de saneamento básico.** 2016. Disponível em: http://www.saneamt.com.br/site2013/lernoticia.php?idnot=201. Acesso em: 03 de maio de 2016.

SANEAR. Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis. **Sobre o SANEAR.** Disponível em: http://www.SANEARmt.com.br/site2013/sobre.php. Acesso em: 11 de março de 2015.

SANTOS JÚNIOR, O.F.; AMARAL, R.F.; SCUDELARI, A.C.; SILVA, W.S. **Aspectos morfológicos e geotécnicos de processo erosivo na Região de Natal – RN**. III Conferência Brasileira Sobre Estabilidade de Encostas, Trabalho Completo. 2001.

SANTOS, Glauber Eduardo de Oliveira. **Cálculo amostral: calculadora on-line**. Disponível em: <http://www.calculoamostral.vai.la>. Acesso em: 12 de novembro de 2014.

SANTOS, J. W. M. C. Aplicação do Geoprocessamento na Avaliação e Espacialização das Perdas Físicas de Água do Sistema de Abastecimento Público de Rondonópolis – MT. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, 19 (2): 51-67, dez. 2012.

SANTOS, M.N. **Influência de diferentes sistemas de manejo nos teores de carbono orgânico e nutrientes e no tamanho e distribuição de poros em um Latossolo Vermelho-Escuro argiloso na Região dos Cerrados**. Brasília, Universidade de Brasília, 1997. 133p.

SANTOS, R.G. dos. **A Dinâmica das Receitas dos Impostos Municipais no Paraná, no Período de 1997 a 2011: Um Olhar Sob os Impactos da Lei de Responsabilidade Fiscal.** Londrina, fev. 2014. Disponível em: www.uel.br. Acesso em: 22 de julho de 2014.

SCHENATTO, F.J.A. et. al. Análise crítica dos estudos do futuro: uma abordagem a partir do resgate histórico e conceitual do tema. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 18, n. 4, p. 739-754, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/gp/v18n4/a05v18n4.pdf. Acesso em: 04 de julho de 2016.

SCHIAVO, A. J.; PEREIRA, G. M.; MIRANDA, M. P. L.; NETO, D. H. A.; FONTANA, A. **Caracterização e Classificação de Solos Desenvolvidos de Arenitos da Formação Aquidauana – MS.** Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rbcs/v34n3/29.pdf. Acesso em: 27 de fevereiro de 2015.

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE DO MATO GROSSO. **Conselho Aprecia a Criação do 6º Comitê de Bacia Hidrográfica de Mato Grosso.** Disponível em: http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2002:conselho-aprecia-a-criacao-do-6o-comite-de-bacia-hidrografica-de-mato-grosso&catid=211:cehidro&Itemid=180. Acesso em: 11 de março de 2015.

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE DO MATO GROSSO. **Leis Ordinárias do Estado do Mato Grosso.** Disponível em: http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option= com_docman&task=cat_view&gid=156&Itemid=421. Acesso em: 03 de março de 2015.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO. **Relatório de Monitoramento da Qualidade da Água da Região Hidrográfica do Paraguai 2007 a 2009.** Disponível em: https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0CCkQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.sema.mt.gov.br%2Findex.php%3Foption%3Dcom_docman%26task%3Ddoc_download%26gid%3D1520%26Itemid%3D82&ei=QBT3VIqwNYqwggSkpIG4BQ&usg=AFQjCNEInzT_sbWE8sXoOmhfCcFgJFwTeg&cad=rja. Acesso em: 04 de março de 2015.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DE SÃO PAULO. **Aquífero Furnas.** Disponível em: http://www.ambiente.sp.gov.br/aquiferos/os-aquiferos-de-estado-de-sao-paulo/aquifero-furnas/. Acesso em: 16 de março de 2013.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Unidade de Conservação – APAS.** Disponível em: http://fflorestal.sp.gov.br/unidades-de-conservacao/apas/apas-area-de-protecao-ambiental-conceito/. Acesso em: 27 de maio de 2015.

SERVIÇO GEOLOGICO DO BRASIL. **Caracterização Geológica Regional.** Disponível em: http://www.cprm.gov.br/geoecoturismo/geoparques/chapada/caracterizacaogeologica.html. Acesso em: 06 de março de 2015.
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Geologia e Recursos Minerais do Estado de Mato Grosso.** Disponível em: http://www.cprm.gov.br/publique/media/rel_mato_grosso.pdf. Acesso em: 25 de fevereiro de 2015.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Mapa Hidrogeológico do Brasil.** Disponível em: http://www.cprm.gov.br/MHB/Mapa.pdf. Acesso em: 15 de junho de 2015.

SIAGAS. Sistema de Informações de Águas Subterrâneas. [Base de dados na internet]. BRASIL: Companhia de Pesquisa em Recursos Minerais – CPRM. Serviço Geológico do Brasil. [atualizado em maio de 2010]. Disponível em: http://siagas.cprm.gov.br/wellshow/indice.asp. Acesso em: 21 de junho de 2015.

SILVA, F. C. et al. **Panorama de perdas em sistemas de abastecimento de água**. In: SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO NORDESTE, 7., 2004, São Luis. Anais... São Luis: ABRH, 2004. 1 CD-ROM apud SILVA, F. J. A. da. Perda de Água em Sistemas Públicos de Abastecimento no Ceará. Rev. Tecnol., Fortaleza, v. 26, n. 1, p. 1-11, jun.2005.

SILVA, J. J F.; MIGLIORINI, R. B. **Caracterização das Águas Subterrâneas do Aquífero.** Hidrologia aplicada à gestão de pequenas bacias hidrográficas. Porto Alegre: ABRH, 2003.

SILVA, Rita de C. A.; ARAUJO, Tânia M. de Qualidade da água do manancial subterrâneo em áreas urbanas de Feira de Santana (BA). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 8 n. 4, p. 1019-1028, 2003.

SIMÕES, S.J.C. e COIADO, E. M. **Processos Erosivos** in: Hidrologia aplicada à gestão de pequenas bacias hidrográficas. Porto Alegre: ABRH, 2003.

SINAPI. Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil. Disponível em: http://www.caixa.gov.br/poder-publico/apoio-poder-publico/sinapi/Paginas/default.aspx. Acesso em: 10 de maio de 2016.

SISTEMA DE VIGILÂNCIA ALIMENTAR NUTRICIONAL. **Estado Nutricional dos Indivíduos acompanhados por período, fase do ciclo da vida e índice no Município de Rondonópolis nos anos de 2012, 2013 e 2014.** Disponível em: http://dabsistemas.saude.gov.br/sistemas/sisvan/relatorios_publicos/relatorios.php. Acesso em: 02 de março de 2015.

SISTEMA IBGE DE RECUPERAÇÃO AUTOMÁTICA. **Características Gerais da População.** Disponível em: http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&c=200. Acesso em: 27 de fevereiro de 2015.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos**. 2013. Disponível em: http:\\www.snis.gov.br. Acesso em: 21 de maio de 2015.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos**. 2012. Disponível em: http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=16. Acesso em: 17 de junho de 2015.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (2013). Disponível em: www.snis.gov.br. Acesso em: 05 de maio de 2015.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (2014). Disponível em: www.snis.gov.br. Acesso em: 28 de abril de 2016.

SOUZA, A.V.V.; OLIVEIRA, S.M.L. Análise da qualidade da água do Rio Vermelho em Mato Grosso: no período de cheia no ano de 2014. **Biodiversidade**, v.13, n.2, 2014. Disponível em: http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/biodiversidade/article/view/1960/1456. Acesso em: 22 de junho de 2015.

SPERLING, M. Von. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 2.ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental - Universidade Federal de Minas Gerais, 1996.

STRAHLER, A. N. **Statistical analysis in geomorphic research**. Journal of Geology, v.3, n.1, p.1-25, 1954.

STUKEL, T.A.; GREENBERG, E. R.; DAIN, B.J.; REED, F.C.; JACOBS, N.J. **Environmental Science and Technology**, v.24, n.4, p.571-575, 1990.

SUA PESQUISA**. Zonas Climáticas do Brasil.** Disponível em: http://www.suapesquisa.com/clima/zonas_climaticas_brasil.htm. Acesso em: 27 de fevereiro de 2015. Acesso em: 27 de fevereiro de 2015.

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO A SERVIÇO DO SUS. **Caderno de Informações de Saúde de Rondonópolis.** Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/mt.htm. Acesso em: 02 de março de 2015.

TEIXEIRA, J.C.; GUILHERMINO, R.L. **Análise da associação entre saneamento e saúde nos estados brasileiros, empregando dados secundários do banco de dados Indicadores e Dados Básicos para a Saúde 2003 – IDB 2003**. Engenharia Sanitária Ambiental, v.11, n.3, p. 277 - 281, jul/set, 2006.

TSUTIYA, M.T.; ALEM SOBRINHO, P. **Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário. Esgoto Sanitário**. Escola Politécnica da USP. São Paulo, 1999.

TUCCI, C. M.; PORTO, R.; BARROS, M. T. **Drenagem urbana**. Porto Alegre: Editora da UFGRS. 1995.

UFMT – 2015 ICET/FAET/FAMEV/IB/ICHS - **Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos** - http://ri.ufmt.br/bitstream/1/233/1/DISS_2015_Aparecida%20de%20Magalhaes.pdf

UFMT – 2005, **Instituto de Ciências Exatas e da Terra – ICET** - http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-261X2005000100008

WHO. World Health Organization. **Guidelines for drinking-water quality**. Geneva: WHO. Fourth edition. 2011.

WILKEN, P. S. **Engenharia de drenagem superficial**. CETESB, São Paulo, 1978.

ZVEIBIL, V. Z. (coord.). **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

ANEXOS PMSB

ANEXO A – RELATÓRIO DAS OFICINAS SETORIAIS DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS

1. Introdução

O presente documento relata sobre as oficinas setoriais realizadas para o diagnóstico técnico participativo do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis. Ao todo foram realizadas 06 oficinas setoriais nos seguintes bairros: Jardim Iguaçu e região, União da Associação de Moradores de Bairros da Região Salmen (UNISAL) e Sebastião Surubi, Vila Operário, Cidade de Deus, Vila Rica e Distrito de Boa Vista. Para tanto, foi disponibilizada uma equipe da DRZ para realização das oficinas conforme abaixo:

Quadro 1 – Cronograma das oficinas setoriais realizadas entre 13 a 18 de abril de 2015.

Período	13/04/15 18h30min	14/04/15 18h30min	15/04/15 18h30min	16/04/15 18h30min	17/04/15 18h30min	18/04/15 18h30min
Noite	Jardim Iguaçu e Região	UNISAL	Vila Operário	Cidade de Deus	Vila Rica	Distrito de Boa Vista

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A realização das oficinas ocorreu em momentos estratégicos com debates presenciais no intuito de orientar/capacitar todos os envolvidos no PMSB. O sistema organizacional destes eventos seguiu algumas orientações, tais como:

- A inscrição foi por meio de lista de presença;
- Conforme o número de pessoas presentes, a oficina dividia-se em grupos para discussão e levantamento das propostas – quando o número não era suficiente para a formação de grupos as propostas eram feitas individualmente;
- Todos os presentes nas oficinas puderam participar propondo sugestões, identificando problemas e ou relatando casos empíricos acerca do saneamento;
- As propostas foram apresentadas nas formas orais ou escritas a fim de auxiliarem na construção do plano e serem contempladas nos produtos subsequentes e na audiência final;

- Ao final das apresentações foram disponibilizados os canais de comunicação para receber contribuições e críticas da população através de telefone e endereço de e-mail da equipe envolvida e em alguns casos dos comitês locais.

As oficinas foram amparadas por instrumentos de planejamento participativo e de ações pedagógicas que as atividades exigem. Ocorreram ações de cunho participativo com a utilização de alguns materiais como cartilhas, informativos, crachás, listas de presença entre outros materiais que foram utilizados para interação necessária.

Seguem alguns modelos de materiais utilizados pela DRZ em atividades durante as oficinas:

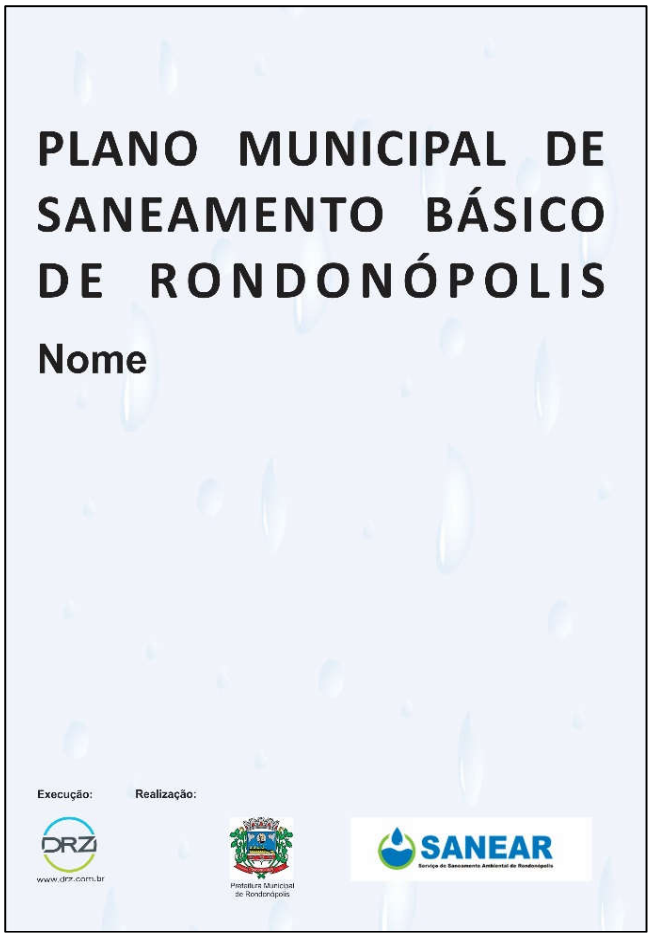


Figura 1 – Crachá utilizado na oficina setorial.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

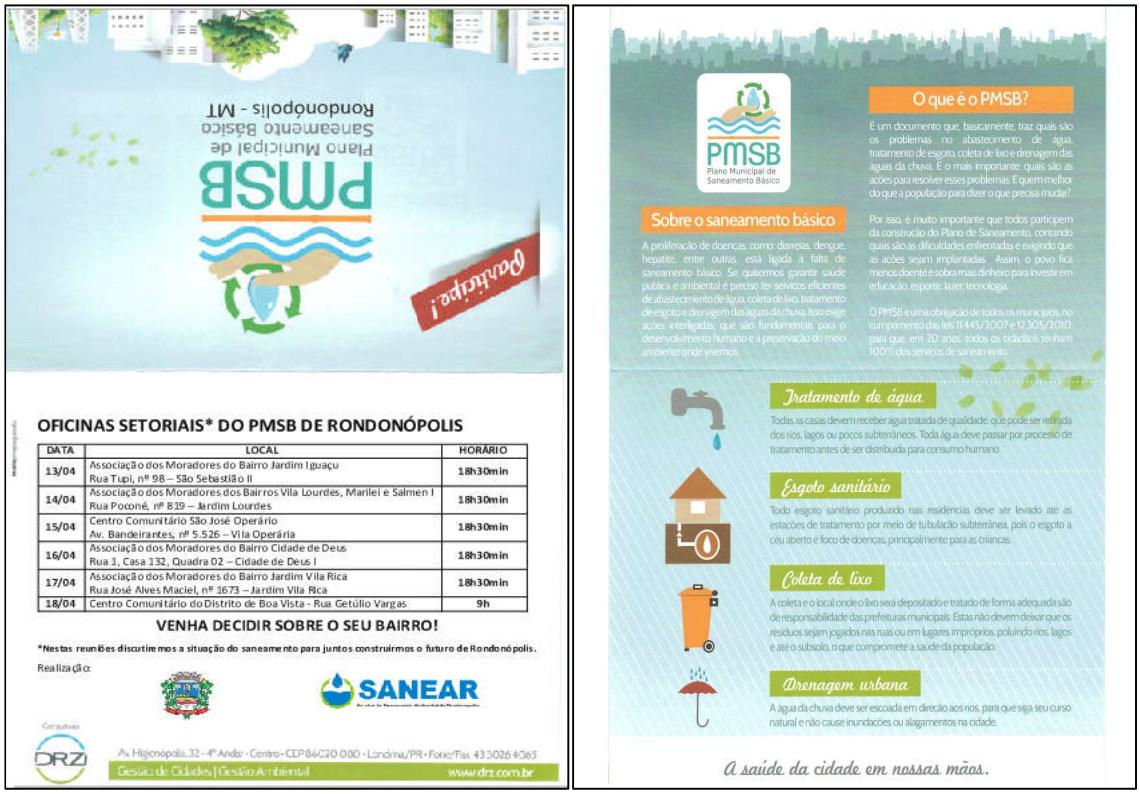


Figura 2 – Folder de divulgação da oficina (capa e conteúdo interno).
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).



Figura 3 – Banner de divulgação da oficina setorial.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RONDONÓPOLIS

A Prefeitura Municipal de Rondonópolis convida você para participar das **OFICINAS SETORIAIS** para elaboração do **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO** a ser realizada:

DATA	LOCAL	HORÁRIO
13/04	Associação dos Moradores do Bairro Jardim Iguaçu Rua Tupi, nº 98 – São Sebastião II	18h30min
14/04	Associação dos Moradores dos Bairros Vila Lourdes, Marilei e Salmen I Rua Poconé, nº 819 – Jardim Lourdes	18h30min
15/04	Centro Comunitário São José Operário Av. Bandeirantes, nº 5.526 – Vila Operária	18h30min
16/04	Associação dos Moradores do Bairro Cidade de Deus Rua 1, Casa 132, Quadra 02 – Cidade de Deus I	18h30min
17/04	Associação dos Moradores do Bairro Jardim Vila Rica Rua José Alves Maciel, nº 1673 – Jardim Vila Rica	18h30min
18/04	Centro Comunitário do Distrito de Boa Vista - Rua Getúlio Vargas	9h

Nestas reuniões discutiremos a situação do saneamento local para juntos construirmos o FUTURO DO MUNICÍPIO.

Compareça!

Decida sobre o lugar onde você vive!

Execução: DRZ www.drz.com.br

Realização: Prefeitura Municipal de Rondonópolis

SANEAR Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis

Figura 4 – Cartaz de divulgação das oficinas setoriais.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

COMUNICADO

OFICINAS SETORIAIS DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RONDONÓPOLIS

A Prefeitura do Município de Rondonópolis, atendendo o que dispõe a legislação em vigor, Lei Federal nº. 11.445/2007, comunica à população que serão realizadas as **OFICINAS SETORIAIS DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB** a serem realizadas entre os dias **13 a 18 DE ABRIL DE 2015**, com os seguintes objetivos:

a - Divulgar a elaboração do Plano de Saneamento Básico para o Município de Sete Lagoas-MG;
b - Sensibilizar, informar e mobilizar a população rondonopolitana para participar do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico;
c - Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas de saneamento ambiental no Município e suas implicações na qualidade de vida, para a concretização do Plano Municipal de Saneamento Básico;
d - Apresentar e discutir sobre a situação do Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas e Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos no Município;

Convidamos toda a população para que participem das Oficinas Setoriais, veja a programação:

DATA	LOCAL	HORÁRIO
13/04	Associação dos Moradores do Bairro Jardim Iguaçu Rua Tupi, nº 98 – São Sebastião II	18h30min
14/04	Associação dos Moradores dos Bairros Vila Lourdes, Marilei e Salmen I Rua Poconé, nº 819 – Jardim Lourdes	18h30min
15/04	Centro Comunitário São José Operário Av. Bandeirantes, nº 5.526 – Vila Operária	18h30min
16/04	Associação dos Moradores do Bairro Cidade de Deus Rua 1, Casa 132, Quadra 02 – Cidade de Deus I	18h30min
17/04	Associação dos Moradores do Bairro Jardim Vila Rica Rua José Alves Maciel, nº 1673 – Jardim Vila Rica	18h30min
18/04	Centro Comunitário do Distrito de Boa Vista - Rua Getúlio Vargas	9h

SUA PARTICIPAÇÃO É MUITO IMPORTANTE!

Percival Muniz
Prefeito do Município

Figura 5 – Texto enviado aos jornais para divulgação das oficinas setoriais.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS
Plano Municipal de Saneamento Básico

TEXTO PARA RADIO

A Prefeitura do Município de Rondonópolis convida a população para participar das OFICINAS SETORIAIS DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RONDONÓPOLIS, a serem realizadas nas seguintes datas e locais:

DATA	LOCAL	HORÁRIO
13/04	Associação dos Moradores do Bairro Jardim Iguaçu Rua Tupi, nº 98 – São Sebastião II	18h30min
14/04	Associação dos Moradores dos Bairros Vila Lourdes, Marilei e Salmen I Rua Poconé, nº 819 – Jardim Lourdes	18h30min
15/04	Centro Comunitário São José Operário Av. Bandeirantes, nº 5.526 – Vila Operária	18h30min
16/04	Associação dos Moradores do Bairro Cidade de Deus Rua 1, Casa 132, Quadra 02 – Cidade de Deus I	18h30min
17/04	Associação dos Moradores do Bairro Jardim Vila Rica Rua José Alves Maciel, nº 1673 – Jardim Vila Rica	18h30min
18/04	Centro Comunitário do Distrito de Boa Vista - Rua Getúlio Vargas	9h

O Plano Municipal de Saneamento Básico deve ser construído em parceria com a população e tem como objetivo garantir a qualidade de vida através da melhoria dos serviços de abastecimento de água, de tratamento do esgoto, do sistema de drenagem, da coleta de resíduos e da limpeza de todos os bairros do município.

Venha participar a sua opinião é fundamental!

Figura 6 – Texto enviado às rádios locais para divulgação das oficinas setoriais.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

SANEAR
Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito:_____ (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:_____

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
( ) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:_____

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:_____

4) Com relação a **DRENAGEM**:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:_____

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: _____ Idade:_____
Tel:( )_____ e-mail: _____

DRZ Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Figura 7 – Enquete aplicada nas oficinas setoriais para coleta de propostas.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Plano Municipal de Saneamento Básico
Rondonópolis - Oficinas Setoriais

PROPOSTAS

Apresente suas propostas relacionadas ao Saneamento Básico no Município, envolvendo os setores: Água; Esgoto; Drenagem Urbana; Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana.

Data: ____/____/ 2015

Identificação Evento:_____

Nome:_____

PROPOSTA 1:

PROPOSTA 2:

PROPOSTA 3:

PROPOSTA 4:

PROPOSTA 5:

Figura 8 – Formulário de propostas para coleta de dados.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

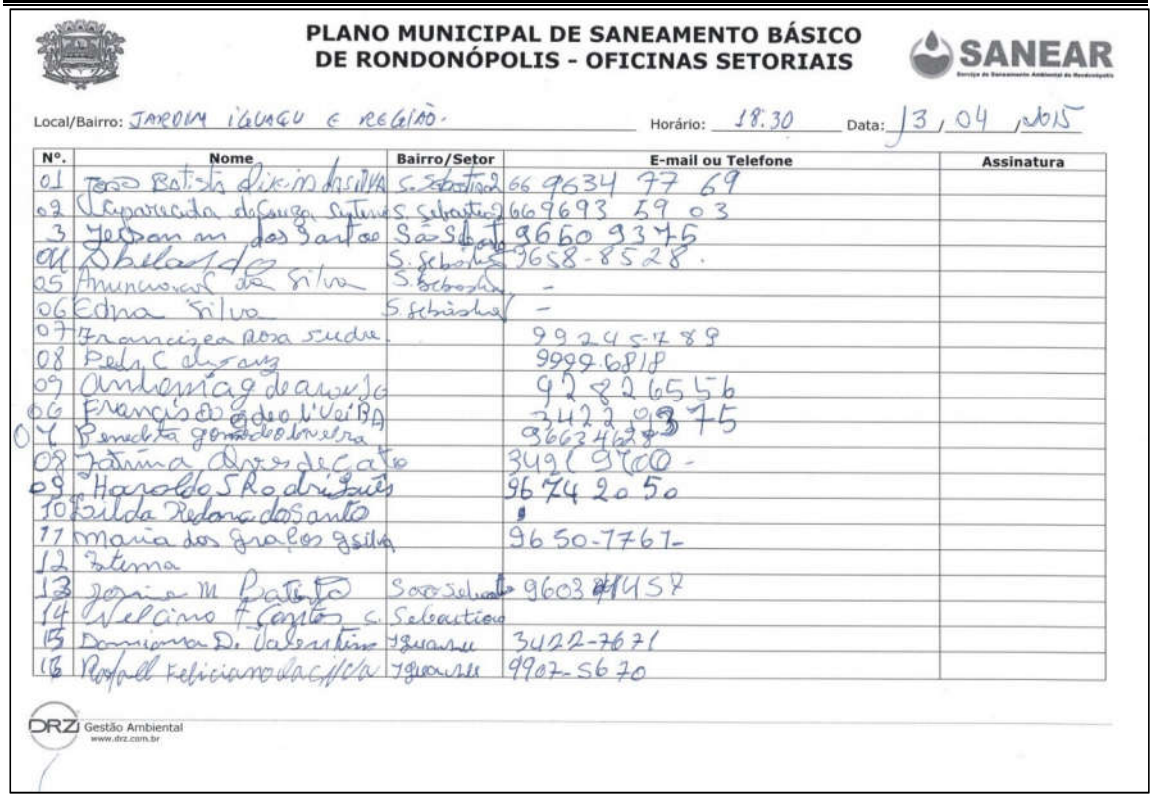
2. Oficina Setorial – Jardim Iguaçu e Região

A oficina setorial do Jardim Iguaçu e Região ocorreu no dia 13 de abril de 2015 às dezoito horas e trinta minutos na sede da Associação de Bairro do Jardim Iguaçu, localizada à Rua Tupi, n° 98, São Sebastião II. A atividade contou com dezesseis pessoas da sociedade civil em geral, conforme lista de presença a seguir. As atividades da oficina foram coordenadas pelas técnicas da DRZ, Aila Carolina Theodoro de Brito e Lívia Deliberador Francescon, que após apresentação coletaram os dados necessários.

Seguem algumas imagens da oficina.



Figura 9 – Fotos da oficina setorial realizada no Jardim Iguaçu e Região.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE RONDONÓPOLIS - OFICINAS SETORIAIS

SANEAR

Local/Bairro: JARDIM IGUAÇU E REGIÃO. Horário: 18.30 Data: 13/04/2015

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
01	João Batista Oliveira da Silva	S. Sebastião	66 9634 77 69	
02	Aparecida de Souza Santos	S. Sebastião	66 9693 59 03	
3	Jeronimo dos Santos	São Sebastião	9660 9375	
04	Abelardo	S. Sebastião	9658-8528.	
05	Anunciação da Silva	S. Sebastião	-	
06	Edna Silva	S. Sebastião	-	
07	Francisca Rosa Sudre		99245789	
08	Pedro C. Alvares		9999.6818	
09	Antonia G. de Araujo		92826556	
06	Francisco Gdeo Oliveira		34229375	
07	Benedita Gomes de Oliveira		96634628	
08	Fátima Alves de Gato		3491 9700 -	
09	Haroldo S. Rodrigues		96742050	
10	Gilda Pedana dos Santos			
11	Maria dos Graços Silva		9650-7767-	
12	Fátima			
13	Josiane M. Batista	São Sebastião	9603 4457	
14	Velcino F. Santos	S. Sebastião		
15	Damiana D. Valentim	Iguaçu	3422-7671	
16	Rafael Feliciano da Silva	Iguaçu	9907-5670	

DRZ Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Figura 10 – Lista de presença da oficina setorial do Jardim Iguaçu e Região.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

3. Oficina Setorial – UNISAL e Sebastião Surubi

A oficina setorial da União da Associação de Moradores de Bairros da Região Salmen (UNISAL) ocorreu no dia 14 de abril de 2015 às dezoito horas e trinta minutos na sede da referida associação, localizada no Bairro Parque Universitário. A atividade contou com dezoito pessoas da sociedade civil em geral, conforme lista de presença a seguir. As atividades da oficina foram coordenadas pelas técnicas da DRZ, Aila Carolina Theodoro de Brito e Lívia Deliberador Francescon, que após apresentação coletaram os dados necessários.

Seguem algumas imagens da oficina.



Figura 11 – Fotos da oficina setorial realizada na UNISAL.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE RONDONÓPOLIS - OFICINAS SETORIAIS

SANEAR

Local/Bairro: UNISAL Horário: 18h 30mm Data: 14 / 04 / 2015

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
01	Luciano Santos Barbosa	Paineira		
02	Maria Gadelha Pereira	Paineira		
03	Nelli Fragoso	Imperial		
04	Orlando Mil Fernandes	V. Fátima Mangabeira		
05	Valmiro Pereira de Araújo	Jd Paineiras/Oasis - Pres. Artur		
06	EFRAIM ALVES	Sta Clara	EFRAIM@TERRA.com.Br	
07	Zenilde Oliveira	Vila Romana	zenilde.oliveira@gmail.com	
08	Laura Fonseca	Ana Carla	-Vice Presidente	
09	SEBASTIÃO ALCKMEIA FILHO	PUNIVERSITÁRIO		
10	Jorge Nascimento	DISPALEM		
11	Jaime Gonçalves	Consecesa	jaimearaujo2@gmail.com	
12	AVRCOCESAR P	FICAL	VILA MARIAGD	
13	Sebastião Neto	Alvorada 2 Rep. Estrela Dalva	- 3421 8742	
14	Sebastião	Dnos	UNISAL	
15	Tereza de Jesus Steinke	Paraguai		
16	José Gonçalves dos Santos	MANED.		
17	Vinicius Rodrigues Ferreira	Jardim Cuiabá		
18	JAMAL BADIE DAUD		8403-9624.	

DRZ Gestão Ambiental www.drz.com.br

Figura 12 – Lista de presença da oficina setorial da UNISAL.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

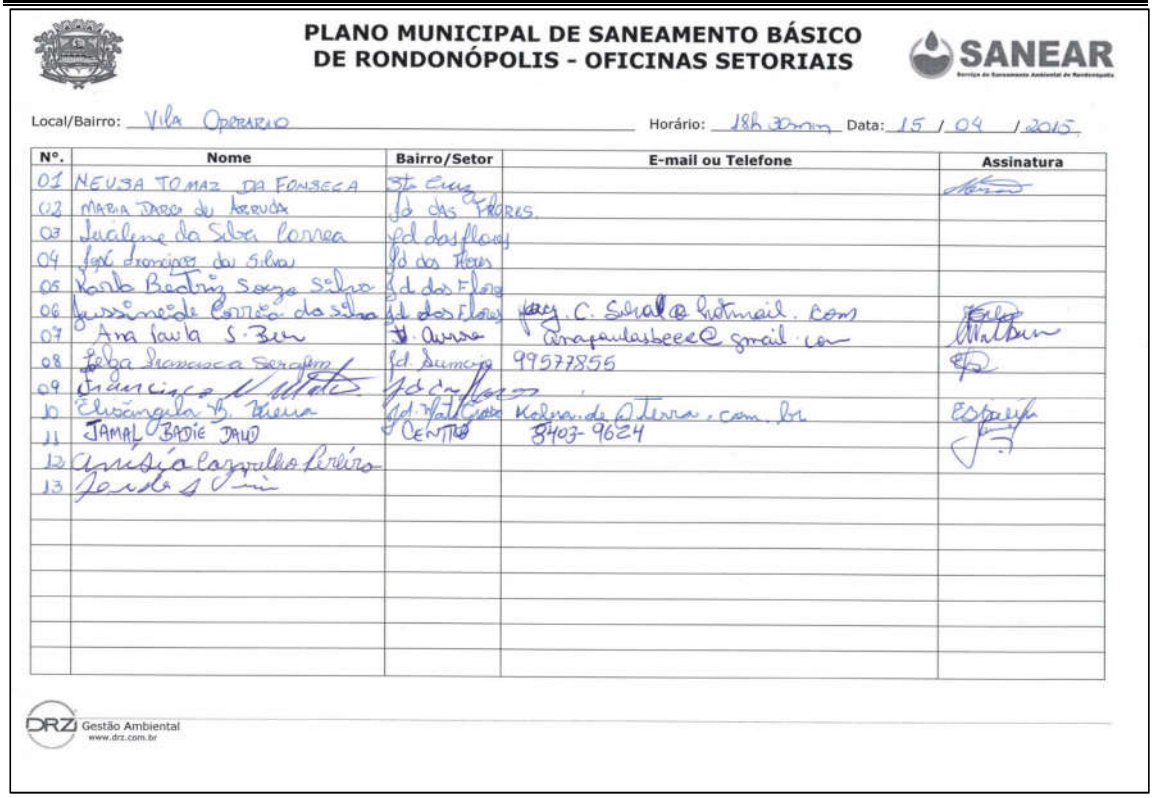
4. Oficina Setorial – Vila Operária

A oficina setorial da Vila Operária ocorreu no dia 15 de abril de 2015 às dezoito horas e trinta minutos no salão da Paróquia São José Operário, localizado na Avenida Bandeirantes, n° 5.526. A atividade contou com treze pessoas da sociedade civil em geral, conforme lista de presença a seguir. As atividades da oficina foram coordenadas pelas técnicas da DRZ, Aila Carolina Theodoro de Brito e Lívia Deliberador Francescon, que após apresentação coletaram os dados necessários.

Seguem algumas imagens da oficina.



Figura 13 – Fotos da oficina setorial realizada na Vila Operária.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE RONDONÓPOLIS - OFICINAS SETORIAIS

SANEAR

Local/Bairro: Vila Operário Horário: 18h30min Data: 15 / 04 / 2015

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
01	NEUSA TOMAZ DA FONSECA	Sta Cruz		
02	MARIA DARCI DE ARRUDA	Jd das Flores		
03	Jucilene da Silva Correa	Jd das flores		
04	José Ironipes da Silva	Jd das Flores		
05	Karla Beatriz Souza Silva	Jd das Flores		
06	Jussineide Correa da Silva	Jd das Flores	jacy.c.silva@hotmail.com	
07	Ana Paula S. Ben	Jd. Aurea	anapaulasbeee@gmail.com	
08	Edga Francisca Serafim	Jd Sumaia	99577855	
09	Francisco Mendes	Jd Sumaia		
10	Elvangela B. Vieira	Jd Vale Verde	Kelva.de@terra.com.br	
11	JAMAL BADIE JAUD	CENTRO	3403-9624	
12	Anesia Lazzuli Pereira			
13	Jorde S Vieira			

DRZ Gestão Ambiental www.drz.com.br

Figura 14 – Lista de presença da oficina setorial da Vila Operária.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

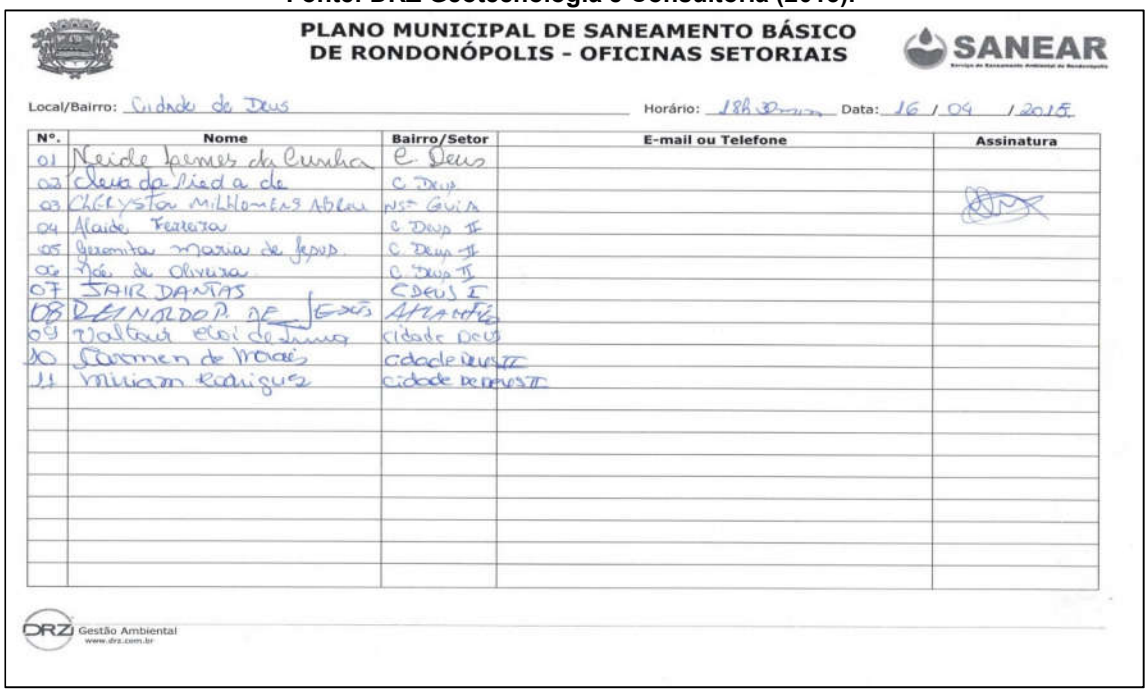
5. Oficina Setorial – Bairro Cidade de Deus

A oficina setorial do Bairro Cidade de Deus ocorreu no dia 16 de abril de 2015 às dezoito horas e trinta minutos na Associação dos Moradores do Bairro Cidade de Deus, localizada na Rua 1, Casa 132, Quadra 02, Cidade de Deus I. A atividade contou com onze pessoas da sociedade civil em geral, conforme lista de presença a seguir. As atividades da oficina foram coordenadas pelas técnicas da DRZ, Aila Carolina Theodoro de Brito e Lívia Deliberador Francescon, que após apresentação coletaram os dados necessários.

Seguem algumas imagens da oficina.



Figura 15 – Fotos da oficina setorial realizada no Bairro Cidade de Deus.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE RONDONÓPOLIS - OFICINAS SETORIAIS

SANEAR

Local/Bairro: Cidade de Deus Horário: 18h30 Data: 16 / 04 / 2015

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
01	Neide Gomes da Cunha	C. Deus		
02	Cleia da Silveira de	C. Deus		
03	CHELYSTON MILHOMENS ABREU	NSª GUIA		
04	Alaide Ferreira	C. Deus II		
05	Geremita Maria de Jesus	C. Deus II		
06	José de Oliveira	C. Deus II		
07	SAIR DANTAS	C DEUS I		
08	REINALDO P. DE JESUS	ATALAIA		
09	Walter Eloi de Lima	Cidade Deus		
10	Carmen de Morais	cidade deus II		
11	Miriam Rodrigues	cidade de deus II		

DRZ Gestão Ambiental www.drz.com.br

Figura 16 – Lista de presença da oficina setorial do Bairro Cidade de Deus.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

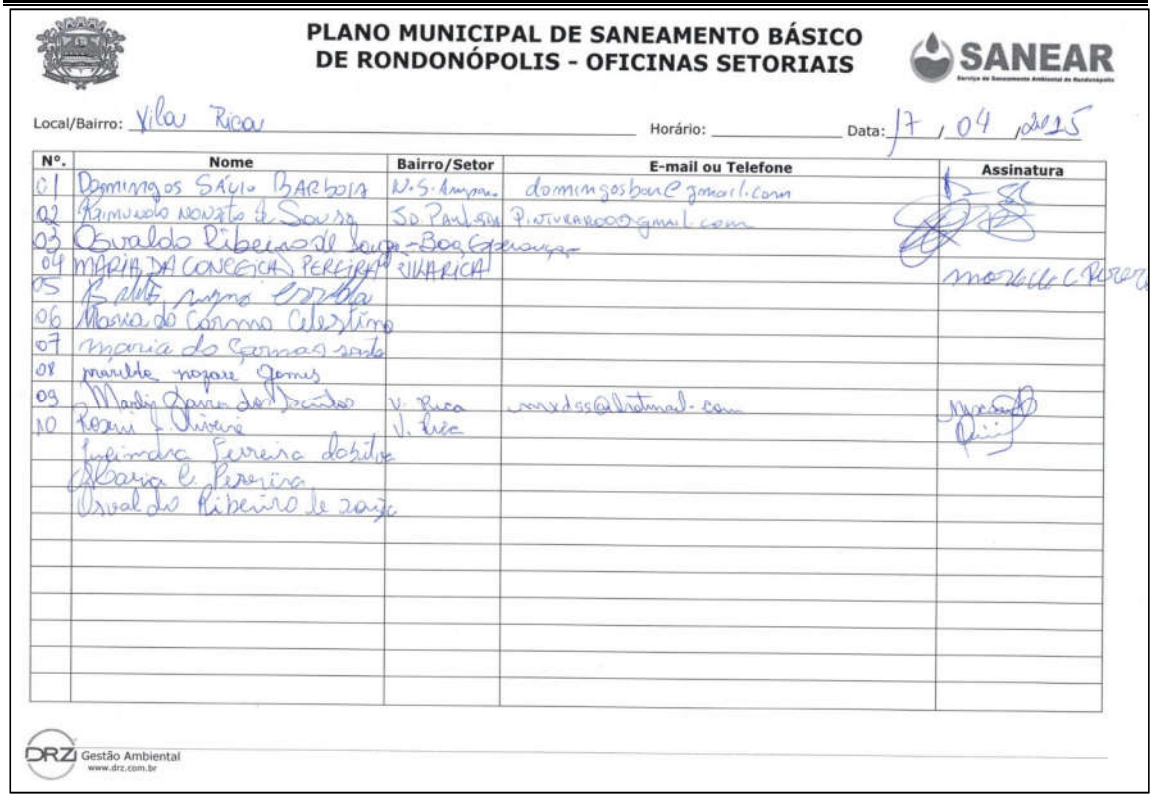
6. Oficina Setorial – Vila Rica

A oficina setorial do Bairro Vila Rica ocorreu no dia 17 de abril de 2015 às dezoito horas e trinta minutos na Escola Estadual Frei Milton Marques, localizada na Rua Sabará, s/n, Vila Rica. A atividade contou com treze pessoas da sociedade civil em geral, conforme lista de presença a seguir. As atividades da oficina foram coordenadas pelas técnicas da DRZ, Aila Carolina Theodoro de Brito e Lívia Deliberador Francescon, que após apresentação coletaram os dados necessários.

Seguem algumas imagens da oficina.



Figura 17 – Fotos da oficina setorial realizada no Bairro Vila Rica.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE RONDONÓPOLIS - OFICINAS SETORIAIS

SANEAR

Local/Bairro: Vila Rica Horário: Data: 17/04/2015

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
01	Domingos Sávio Barbosa	N.S. Ampara	domingosbar@gmail.com	
02	Raimundo Novato de Sousa	Sd Paulista	pinturaroo@gmail.com	
03	Osvaldo Ribeiro de Souza	Boa Esperança		
04	MARIA DA CONCEIÇÃO PEREIRA	VILA RICA		
05	[illegible]			
06	Maria do Carmo Celestino			
07	Maria do Carmo Santos			
08	Marilde Nazaré Gomes			
09	Marilia Garcia dos Santos	V. Rica	mxdss@hotmail.com	
10	Rosani [illegible]	V. Rica		
	Lucimara Ferreira da Silva			
	Maria C. Pereira			
	Osvaldo Ribeiro de Souza			

DRZ Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Figura 18– Lista de presença da oficina setorial do Bairro Vila Rica.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

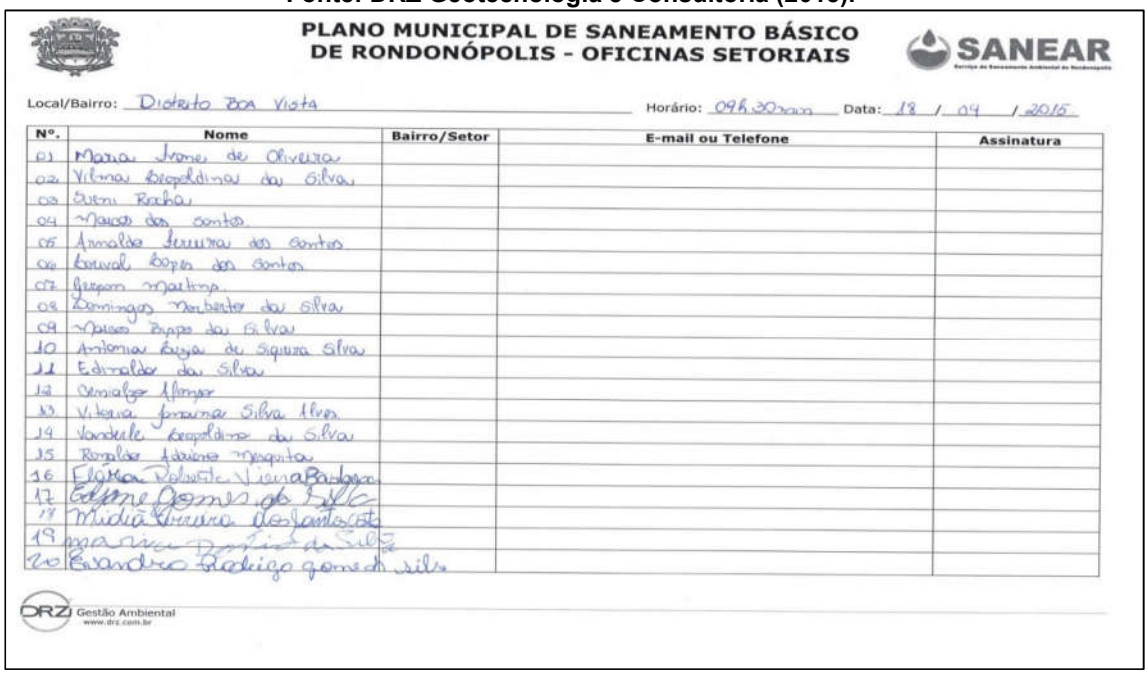
7. Oficina Setorial – Distrito de Boa Vista

A oficina setorial do Distrito de Vila Rica ocorreu no dia 18 de abril de 2015 às dezoito horas e trinta minutos na Escola Estadual José Rodrigues dos Santos, localizada na Rua Santa Catarina, s/n. A atividade contou com vinte pessoas da sociedade civil em geral, conforme lista de presença a seguir. As atividades da oficina foram coordenadas pelas técnicas da DRZ, Aila Carolina Theodoro de Brito e Lívia Deliberador Francescon, que após apresentação coletaram os dados necessários.

Seguem algumas imagens da oficina.



Figura 19 – Fotos da oficina setorial realizada no Distrito de Boa Vista.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE RONDONÓPOLIS - OFICINAS SETORIAIS

SANEAR

Local/Bairro: Distrito Boa Vista Horário: 09h30min Data: 18 / 04 / 2015

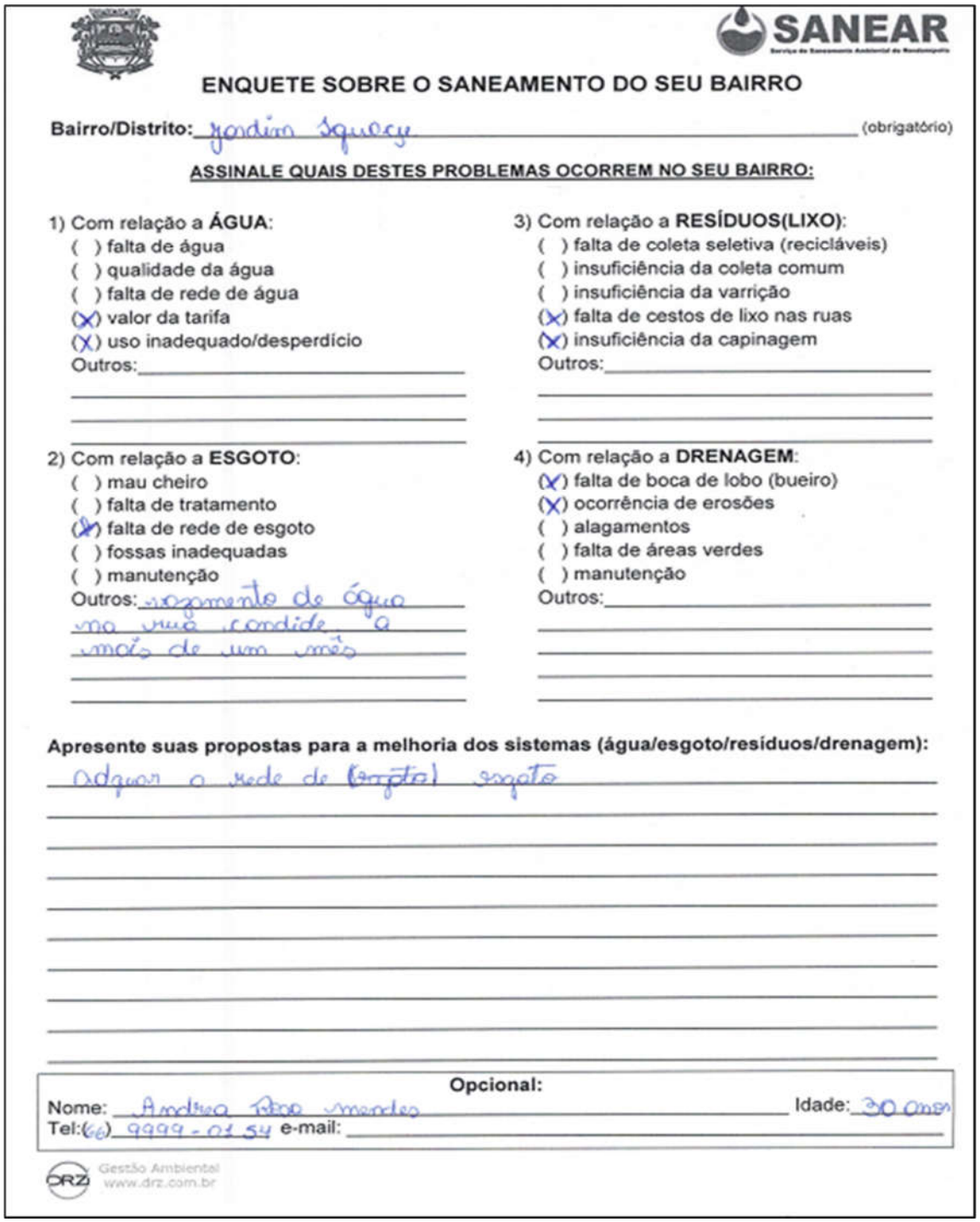
Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
01	Maria Ivone de Oliveira			
02	Vilma Leopoldina da Silva			
03	Sueni Rocha			
04	Marcos dos Santos			
05	Arnaldo Ferreira dos Santos			
06	Gerval Lopes dos Santos			
07	Gerson Martins			
08	Domingos Norberto da Silva			
09	Marcos Bispo da Silva			
10	Antonia Luiza de Siqueira Silva			
11	Edinaldo da Silva			
12	Cenialgo Afonso			
13	Vitoria Jonaina Silva Alves			
14	Vanderle Leopoldina da Silva			
15	Ronaldo Adriano Mesquita			
16	Flávia Roberta Vieira Barbosa			
17	Edione Gomes da Silva			
18	Midia Ferreira dos Santos			
19	Maria [illegible] da Silva			
20	Evandro Rodrigo Gomes da Silva			

DRZ Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Figura 20 – Lista de presença da oficina setorial do Distrito de Boa Vista.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultora (2015).

ANEXO B – ENQUETES SOBRE O SANEAMENTO (QUESTIONÁRIOS DIGITALIZADOS)

1. Oficina Setorial – Jardim Iguaçu e Região



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: jardim Iguaçu (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
(X) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: vazamento de água na rua condide a mais de um mês

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Adquar a rede de (coleta) esgoto

Opcional:
Nome: Andrea Rosa mendes Idade: 30 anos
Tel:(66) 9999-01 54 e-mail:

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: JD. IGUAÇU (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
(X) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros: vazamento de água - R. da Felicidade 354.

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
(X) manutenção
Outros: bueiros com lixo, entupido. R. Jessara esq. na felicidade
CRAS - buracos

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
* SANEAR - solucionar ocorrências em menos de 48 H.

Opcional:
Nome: Mª da Graças G. da Silva Idade: 40
Tel:(66) 9650 1761 e-mail:

DRZ Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO 96298085

Bairro/Distrito: Leudomar P. Andrade Gonçalves (obrigatório)

Jardim iguaçu

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: falta de rede de esgoto
Rua Canide Jd. iguaçu

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros: Sem rede agua chuva

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

DRZ Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: São Benedito II (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
- (X) falta de água
- (X) qualidade da água
- (X) falta de rede de água
- ( ) valor da tarifa
- ( ) uso inadequado/desperdício

Outros:_____

2) Com relação a **ESGOTO**:
- ( ) mau cheiro
- ( ) falta de tratamento
- (X) falta de rede de esgoto
- ( ) fossas inadequadas
- ( ) manutenção

Outros:_____

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
- ( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
- (X) insuficiência da coleta comum
- ( ) insuficiência da varrição
- ( ) falta de cestos de lixo nas ruas
- ( ) insuficiência da capinagem

Outros:_____

4) Com relação a **DRENAGEM**:
- (X) falta de boca de lobo (bueiro)
- ( ) ocorrência de erosões
- ( ) alagamentos
- ( ) falta de áreas verdes
- ( ) manutenção

Outros:_____

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/residuos/drenagem):

Opcional:

Nome: _____ Idade:_____

Tel:( )_____ e-mail: _____

DRZ Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Jardim Iguaçu (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
(x) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
(x) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(x) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(x) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(x) falta de cestos de lixo nas ruas
(x) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(x) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
(x) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Melhora um pouco o cloro na agua, porque tem vezes ta muito em ecesso
Providencia a coleta p/ Lixo (Recicláveis)

Opcional:

Nome: Vanessa Oliveira Idade: 27
Tel:(64) 9652-5602 e-mail: vanessa.oliver2016@Hotmail.com.BR

DRZ Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Bairro Iguassú (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
(X) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:
falta asfalto.

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

1) água - manter o abastecimento contínuo de água na parte alta do bairro.
2) Esgoto - construir rede de esgoto (concluir).
3) Lixo - implantar coleta seletiva -
4) Drenagem - implantar rede de drenagem de água pluvial.
- construir asfalto para todo o bairro - onde ainda não tem.

Opcional:
Nome: Damiana Domingos Valentim Idade: 61
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Jardim Iguassú (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
(X) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
(X) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros: Na questão "falta de água" deveria ser avisado na imprensa os dias; quanto ao valor da tarifa, deveria ter um menor índice (%) quanto ao esgoto sanitário

quanto ao uso inadequado e desperdício deveria ter um telefone acessível ao celular somente para esse fim

2) Com relação a **ESGOTO**:
(X) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
(X) manutenção
Outros: Nesse sentido é preciso uma maior atenção quanto ao mau cheiro e devido a muitas instalações irregulares deveria ter fiscais para esse sentido específico.

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros: Bom! nesse sentido, tudo é feito mais ou menos, pois a falta de um melhor programa de conscientização é urgente.

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
(X) manutenção
Outros: falta de limpeza tem ocasionado bocas de lobos intupidos e devido a serviços mal feitos sofremos com diversas erosões, falta de áreas verdes é um fator gravíssimo e manutenção desses bueiros públicos.

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Propostas passíveis para elaboração: Limpezas dos bueiros (boca de lobos), Limpeza dos logradouros públicos com maior frequência, fiscalização e acompanhamento da empresa responsável, implantação de aplicativo digital que possa dar maior acesso às reclamações; um número de celular para reclamação; menor índice de valores agregados na conta de água e esgoto, 50% não é apropriado, 60% também é muito cara, que tal no máximo 30%? plantação de muda de arvores nas casas não arborizadas.

Opcional:

Nome: Ivan Vigilato Aparecido Idade: 44
Tel: (66) 84033848 e-mail: ivanvigilato70@gmail.com

DRZ Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: São Sebastião II (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: O esgoto da vizinha passa na calçada com mal cheiro.

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
no São Sebastião II foi feito a rede de esgoto à quatro anos atrás e nunca deixão satisfação p/ o povo. o lixo na calçada água de esgoto, pia etc. passando ao meio fio, sem ter fiscalização. muitos comunhos

Opcional:
Nome: Marilene, Hilda, Divina Idade:
Tel: (66) 966153-93 e-mail:

DRZ Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: São Bastião Travessa II (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: maria aparecida de SOUZA Oliveira Idade:
Tel:( ) 99159242 e-mail:

DRZ Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: SÃO SEBASTIÃO II (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
(X) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: José Silva Macedo // Adolfo M Morais Idade: 42
Tel: (66) 84094646 e-mail:

DRZ Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: VILA CARDOSO (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros: AS VEZES CAVO FURADO, MUITO DEMORADO PARA ARRUMAR.

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: O LENCOL ~~FREATICO~~ ~~FREAT~~ FREATICO E MUITO SUPERFICIAL, SENDO ASSIM AS FOSSAS ENCHEM MUITO RAPIDO.

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros: NÃO ACONTECE A VARIÇÃO. NÃO TEM QUASE CESTOS NA RUA. NÃO ACONTECE CAPINAGEM AS RUAS ESTÃO COM MUITO MATO.

4) Com relação a **DRENAGEM**:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
(X) manutenção
Outros: NÃO TEM GALERIA PLUVIAL E NEM REDE DE ESGOTO, FALTA MANUTENÇÃO NAS AREAS VERDES. (PARQUE ARAREAU.)

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
(*) TEM QUE FAZER A REDE DE ESGOTO E GALERIAS PLUVIAIS.

Opcional:
Nome: ALMIR SIMÃO ARAUJO Idade: 46
Tel: (66) 9995-6192 e-mail: ALMIRFILHOVEINACIO@GMMI.COM

DRZ Gestão Ambiental www.drz.com.br

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Oficina Setorial – UNISAL e Sebastião Surubi

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Ana Carla (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
- ( ) falta de água
- ( ) qualidade da água
- (X) falta de rede de água 3 RUAS sem.
- ( ) valor da tarifa
- (X) uso inadequado/desperdício

Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
- ( ) mau cheiro
- (X) falta de tratamento
- (X) falta de rede de esgoto
- (X) fossas inadequadas
- ( ) manutenção

Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
- (X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
- ( ) insuficiência da coleta comum
- ( ) insuficiência da varrição
- ( ) falta de cestos de lixo nas ruas
- (X) insuficiência da capinagem

Outros: o povo joga lixo na rua

4) Com relação a **DRENAGEM**:
- (X) falta de boca de lobo (bueiro)
- ( ) ocorrência de erosões
- ( ) alagamentos
- ( ) falta de áreas verdes
- (X) manutenção

Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

- educação ambiental para separação de lixo, e importância de cuidar do seu terreno.
- rede de esgoto
- rede de drenagem.

Opcional:

Nome: Idade:

Tel:( ) e-mail:

DRZ Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: PARQUE UNIVERSITÁRIO - RONDONÓPOLIS-MT (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
- ( ) falta de água
- ( ) qualidade da água
- ( ) falta de rede de água
- ( ) valor da tarifa
- ( ) uso inadequado/desperdício

Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
- ( ) mau cheiro
- ( ) falta de tratamento
- ( ) falta de rede de esgoto
- ( ) fossas inadequadas
- ( ) manutenção

Outros: FALTA DE ELEVATÓRIA

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
- (X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
- ( ) insuficiência da coleta comum
- ( ) insuficiência da varrição
- (X) falta de cestos de lixo nas ruas
- ( ) insuficiência da capinagem

Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
- (X) falta de boca de lobo (bueiro)
- (X) ocorrência de erosões
- ( ) alagamentos
- ( ) falta de áreas verdes
- (X) manutenção

Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

QUANTO ÁGUA TUDO BEM - QUANTO O ESGOTO TEMOS A REDE PRONTA A 3 ANOS MAS NÃO ESTÁ LIBERADO PARA USAR POR FALTA DE ELEVATÓRIA - QUANTO A RESÍDUOS É SÓ CONSIENTIZAR A POPULAÇÃO PARA SEPARAR E FAZE A COLETA SELETIVA - E A DRENAGEM ISTO AINDA FALTA EM ALGUMAS REGIÕES DO BAIRRO - OBRIGADO.

Opcional:

Nome: Idade:

Tel:( ) e-mail:

DRZ Gestão Ambiental
www.drz.com.br

SANEAR
Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: VILA MAMED. SALMEM (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
( ) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: AUREO CESAR R. R. FICAL Idade: 41
Tel:( ) 99 73 6061 e-mail:

DRZ Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Jardim das Palmeiras (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
- ( ) falta de água
- (X) qualidade da água
- ( ) falta de rede de água
- (X) valor da tarifa
- (X) uso inadequado/desperdício

Outros: melhorar a qualidade da água - muito vazamento e demora para o conserto

2) Com relação a **ESGOTO**:
- ( ) mau cheiro
- (X) falta de tratamento
- (X) falta de rede de esgoto
- ( ) fossas inadequadas
- ( ) manutenção

Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
- (X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
- ( ) insuficiência da coleta comum
- (X) insuficiência da varrição
- (X) falta de cestos de lixo nas ruas
- (X) insuficiência da capinagem

Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
- (X) falta de boca de lobo (bueiro)
- (X) ocorrência de erosões
- (X) alagamentos
- (X) falta de áreas verdes
- ( ) manutenção

Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

- Construir asfalto;
- Instituir a coleta seletiva

Opcional:

Nome: Lúcia da Silva Barbosa Idade:

Tel:( ) e-mail:

DRZ Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Parque Universitário (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(x) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(x) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: Terminar as redes de esgoto que iniciaram

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(x) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(x) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(x) falta de boca de lobo (bueiro)
(x) ocorrência de erosões
(x) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros: A falta da rede fluvial

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Rede fluvial em algumas ruas do bairro.

Opcional:
Nome: Jean Carlos Castelli Idade: 36
Tel:(x) e-mail: jeancarlos_tst@hotmail.com

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: VILA MA MEA E VILA SÃO PAULO (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
( ) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(x) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(x) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
(x) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: José Gonçalves da Silva Rio Pre Bairro Idade: 48
Tel:(x) 9982[illegible] e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: TANQUEDONGUES (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
(x) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
( ) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: FALTA DE FUNCIONAMENTO POR QUE A REDE DE ESGOTO JA ESTA PRONTA

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(x) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
(x) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(x) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: MORUBI E ROZELI (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
(x) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
(x) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(x) falta de rede de esgoto
(x) fossas inadequadas
(x) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(x) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(x) falta de cestos de lixo nas ruas
(x) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(x) falta de boca de lobo (bueiro)
(x) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
(x) falta de áreas verdes
(x) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

MAIS ENVESTIMENTO NOS BAIROS E COMSIENCIA DO MORADORE NÃO JOGAR AGUA FERVIDA NA RUA E LIXO E MAIS LINPESAS

Opcional:
Nome: JOEL FRAGOSO ROBES Idade: 52
Tel:(x) 9921[illegible] e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Vila Mamed (em frente ao mini estádio) (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
(x) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(x) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(x) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(x) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(x) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
(x) alagamentos
(x) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: Rafael Tomaz de Almeida Idade: 32
Tel:(66) 9951-9772 e-mail: rafaeltomaz@hotmail.com

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: BAIRRO DIM. PANAMÁ (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
(x) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros: QUALIDADE DA ÁGUA É RUIM

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(x) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: FALTA ESGOTO EM ALGUMAS PARTES

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(x) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros: AO LEMOS TRES MORADORES QUE FAZ A RECICLAGEM

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(x) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
(x) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
(x) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
FALTA DE SERVIÇO DE QUALIDADE
FALTA DE FISCALIZAÇÃO
E COMPROMETIMENTO

Opcional:
Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Pedra 90 (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(x) falta de rede de esgoto
(x) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Faz necessário que seja feito Rede de Esgoto em bairro. Quanto a Água Tenho com abundancia. Quanto a Rede de Água Pluvial Faz necessário fiscalização nos pontos que não tem Educação ambiental joga todos os Resíduo do Banheiro na Rede.

Opcional:
Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Vila Dorth (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
(x) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

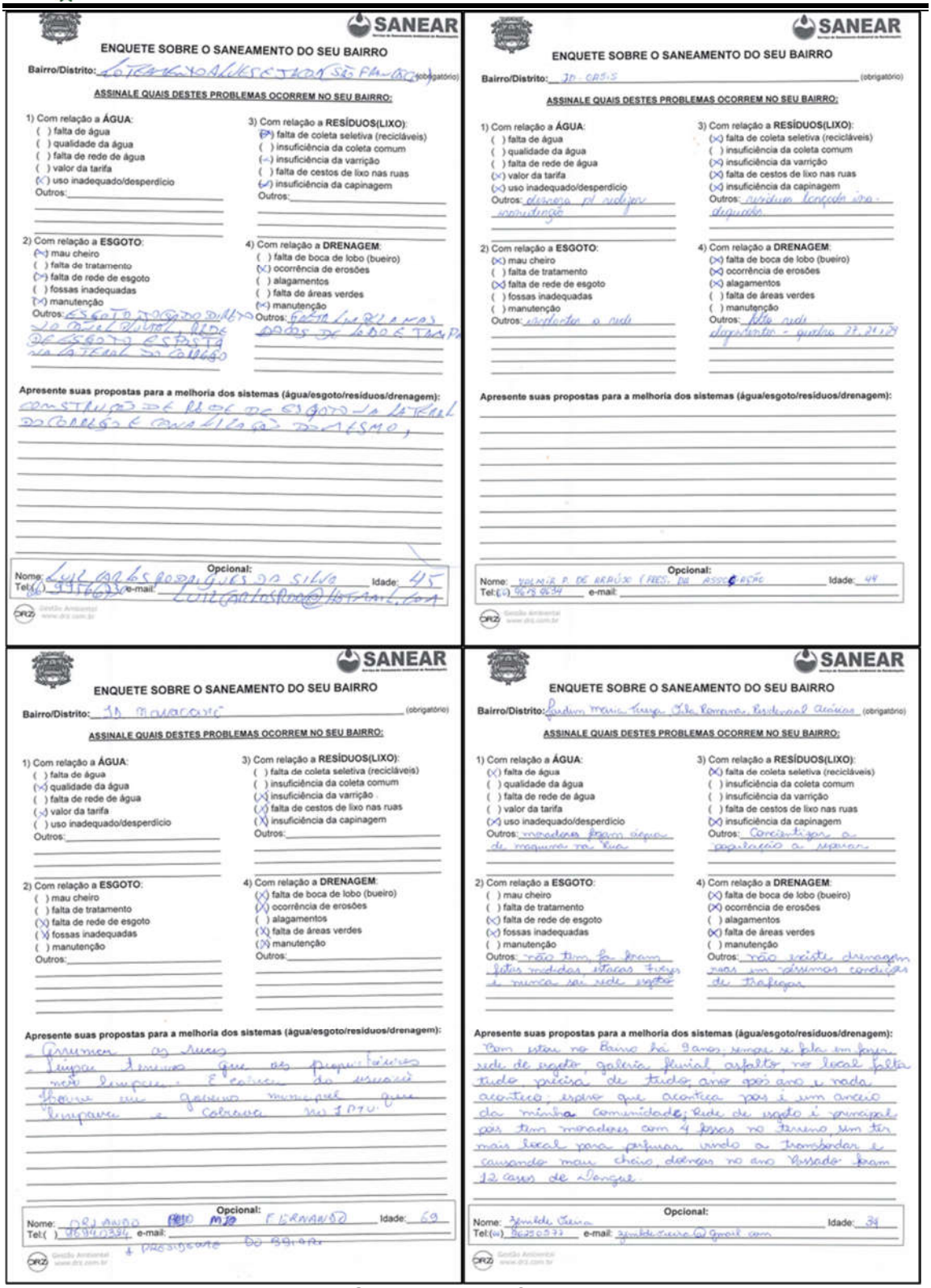
2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(x) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(x) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(x) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
(x) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: LOTEAMENTO ALVES CHAVES SÃO FRANCISCO (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a ÁGUA:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a ESGOTO:
(X) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
(X) manutenção
Outros: ESGOTO A CÉU ABERTO DIRETO NO CÓRREGO, FALTA REDE DE ESGOTO NA LATERAL DO CÓRREGO

3) Com relação a RESÍDUOS(LIXO):
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a DRENAGEM:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
(X) manutenção
Outros: FALTA LIMPEZA NAS BOCAS DE LOBO E TAMPA

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
CONSTRUÇÃO DE REDE DE ESGOTO NA LATERAL DO CÓRREGO E CANALIZAÇÃO DO MESMO,

Opcional:
Nome: LUIZ CARLOS RODRIGUES DA SILVA Idade: 45
Tel:( ) e-mail:

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: JD. OASIS (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a ÁGUA:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
(X) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros: diversos pt sujeira

2) Com relação a ESGOTO:
(X) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: verificar o rede

3) Com relação a RESÍDUOS(LIXO):
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros: avidua longeda uns

4) Com relação a DRENAGEM:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros: Não tem

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: VALMIR P. DE ARAÚJO (PRES. DA ASSOCIAÇÃO) Idade: 48
Tel:( ) e-mail:

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: JD. MARACANÃ (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a ÁGUA:
( ) falta de água
(X) qualidade da água
( ) falta de rede de água
(X) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a ESGOTO:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a RESÍDUOS(LIXO):
( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a DRENAGEM:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
(X) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
- Arrumar as ruas
- Limpar limpar que os proprietários não limpam. E colocar as lixeiras
- Gostaria que o governo municipal que limpasse e colocasse mais IPTU.

Opcional:
Nome: ORLANDO FERNANDO Idade: 69
Tel:( ) e-mail:
PRESIDENTE DO BAIRRO

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Jardim Maria Tereza, Vila Bandeirantes, Residencial Acácias (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a ÁGUA:
(X) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros: moradores fazem despejo de maquina na Rua

2) Com relação a ESGOTO:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: não tem, já foram feitas muitas vezes tapa e nunca sai rede esgoto

3) Com relação a RESÍDUOS(LIXO):
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros: Conscientizar a população a separar

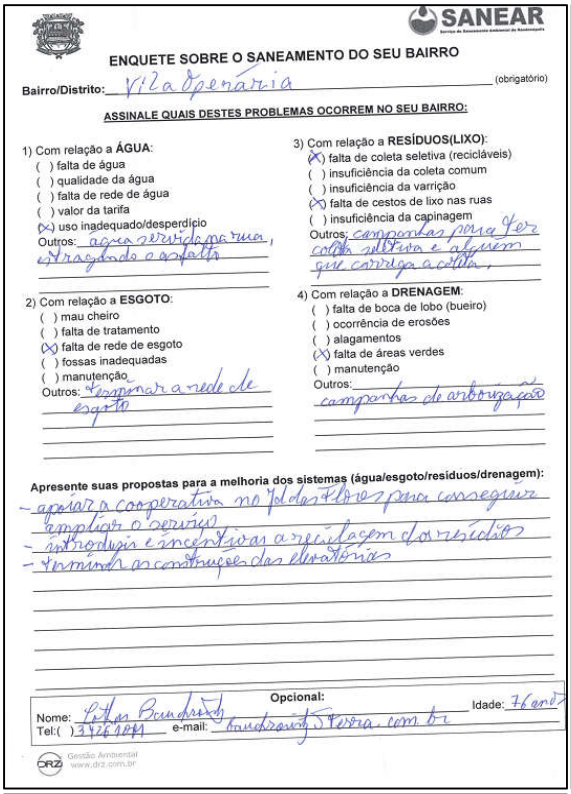
4) Com relação a DRENAGEM:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros: não existe drenagem nas em péssimas condições de trafegar

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Tem uns 9 anos, quando se fala em fossa, rede de esgoto, galeria pluvial, asfalto no local falta tudo preciso de tudo ano após ano e nada acontece, espero que aconteça pois é um anseio da minha comunidade; Rede de esgoto é principal pois tem moradores com 4 fossas no terreno sim tem mais local para perfurar, vindo a transbordar e causando mau cheiro, doenças no ano passado foram 12 casos de Dengue.

Opcional:
Nome: Zenilde Teixeira Idade: 34
Tel:(w) e-mail: zenilde.teixeira@gmail.com

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Oficina Setorial – Vila Operária



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Vila Operaria (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a ÁGUA:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros: agua servida na rua, atrapalhando o asfalto

2) Com relação a ESGOTO:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: terminar a rede de esgoto

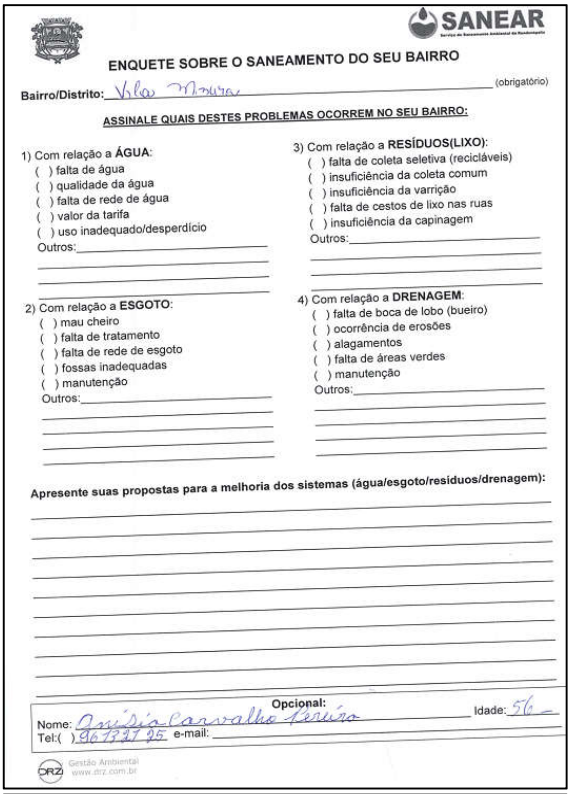
3) Com relação a RESÍDUOS(LIXO):
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros: campanhas para ter coleta seletiva e alguem que corriga a coleta.

4) Com relação a DRENAGEM:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros: campanhas de conscientização

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
- apoiar a cooperativa no Jd das Flores para conseguir ampliar o serviço
- introduzir incentivos a reciclagem dos resíduos
- terminar as construções das elevatórias

Opcional:
Nome: Celso Bandeira de Mello Idade: 76 anos
Tel:( ) 3426 1044 e-mail: bandeiramello@terra.com.br

Gestão Ambiental www.drz.com.br



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Vila Maura (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a ÁGUA:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a ESGOTO:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
( ) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

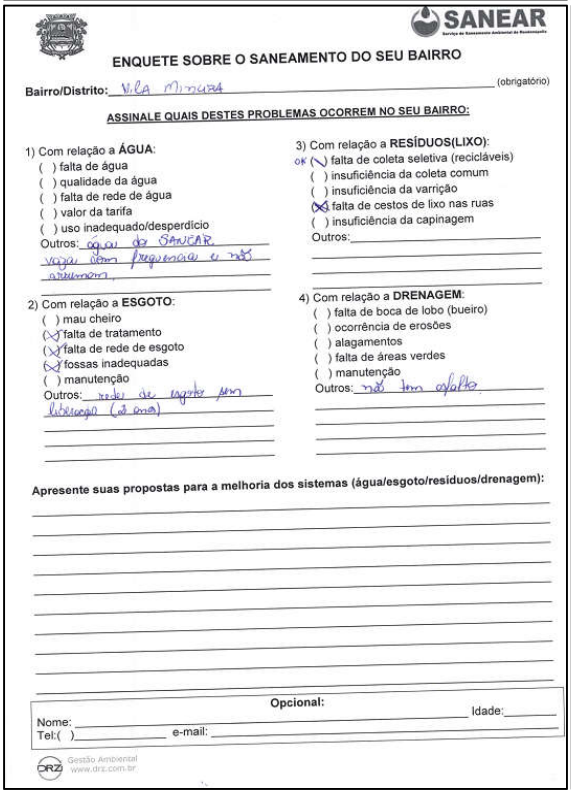
3) Com relação a RESÍDUOS(LIXO):
( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a DRENAGEM:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: Aparecida Carvalho Pereira Idade: 56 a
Tel:( ) 9675737 25 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: VILA MINEIRA (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a ÁGUA:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros: agua da SANEAR vaza bem pequenina e não arrumam

2) Com relação a ESGOTO:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: rede de esgoto para lançamento (só uma)

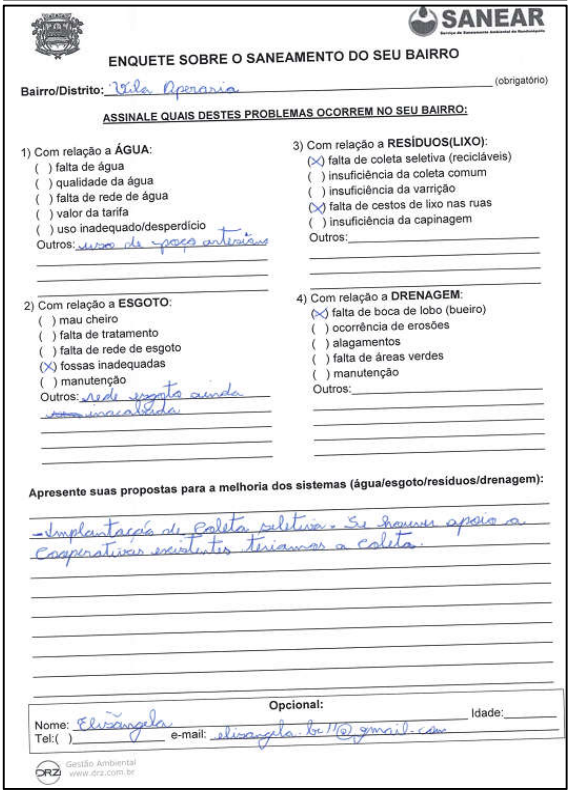
3) Com relação a RESÍDUOS(LIXO):
OK (X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a DRENAGEM:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros: não tem asfalto

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Vila Operaria (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a ÁGUA:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros: uso de poços artesianos

2) Com relação a ESGOTO:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
( ) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: rede esgoto ainda inacabada

3) Com relação a RESÍDUOS(LIXO):
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a DRENAGEM:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
- Implantação de coleta seletiva. Se houver apoio as cooperativas existentes teriamos a coleta.

Opcional:
Nome: Elisangela Idade:
Tel:( ) e-mail: elisangela.bell@gmail.com

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Jardim das Flores D. Vila Operária (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água Boa
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros: A depender de manutenção conforme a comunidade pede para o Semae

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: Rua Wolfe dos Santos Arruda tem uma fossa a céu aberto

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros: Falta coleta cisne dos moradores

4) Com relação a **DRENAGEM**:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros: Falta esgoto e Drenagem

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: Ignacio Nunes Idade: 51
Tel:( ) 9615 [illegible] e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Vila Operário - Bairro Jardins das Flores (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros: Casa estrado muito forte.

2) Com relação a **ESGOTO**:
(X) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
(X) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
- Coleta Seletiva
- Continuação do asfalto
- limpeza debaixo da rede elétrica

Opcional:
Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Vila Norma - Canaranã (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
(X) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros: Mesmo com a construção do reservatório Aparado ainda faltas agua.

2) Com relação a **ESGOTO**:
(X) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
(X) manutenção
Outros: Politico de apoio as casas q/ logo do esgoto quando autorizar.

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros: Agua Salida Rua.

4) Com relação a **DRENAGEM**:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
- Muita fiscalização nas Ruas
- Ponto da COLETA. de Lixo de Limpeza. Particular.
- Terminar a Obra de Esgoto Sanitário, Urgente.
- Fazer uma Coleta Seletiva do Lixo.

Opcional:
Nome: José Severino da Silva Neto Idade: 48
Tel:(66) 99541375 e-mail: nino.moveis@gmail.com

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: SANTA CRUZ (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros: Rede antiga com manguera pleta.

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: Falta construir a rede e ligar a esta-ção de tratamento

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros: No anel viario Comodo Sales descarte de lixo e animais mortos.

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Água - O asfalto já foi executado e pago pelos proprietários dos imóveis Porem que nos executou péssimo.
Esgoto - Construir a rede e autorizar as ligações tanto das residências quanto da estação de tratamento.
Resíduos Coletar coletivos públicos e avisar a população
Drenagem - A boca de lobo ao lado não comporta as águas das chuvas.

Opcional:
Nome: NEUSA TOMAZ DA FONSECA Idade: 57 anos
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Jd Atlântico (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a ÁGUA:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a ESGOTO:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
(X) manutenção
Outros:

3) Com relação a RESÍDUOS(LIXO):
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros: Problema com as famílias que colocam o lixo, juntam e levam cedo e acumula para retirada

4) Com relação a DRENAGEM:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros: ligação irregular de esgoto nas vias de drenagem

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Rede de esgoto pois as ruas estão mal asfaltadas no Jd Atlântico.

Opcional:
Nome:
Tel:( ) e-mail: Idade:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: NOSSA SENHORA DA GUIA (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a ÁGUA:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
(X) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a ESGOTO:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a RESÍDUOS(LIXO):
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a DRENAGEM:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Tem com a urgência sobre rede de captação de águas pluviais, pois vem apresentando nas ruas muitas poças de água e também trazendo erosão nas vias de acesso e logo adiante rede esgoto do saneamento municipal.
Pois os bairros acima do meu apresentam os mesmo problemas citados ou seja meu bairro por está próximo ao rio sofre essas sequências de problemas citados.

Opcional:
Nome: CHERLYSTON MILHOMEM DE ARAÚJO Idade: 50
Tel:(66) 9635-9698 e-mail: CHERLYSTON.OLIVEIRA@CREA-MT.ORG.BR

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: V. Aurora (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a ÁGUA:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros:
este pelo populaçõ, como também pela SANEAR q/ diversos problemas reparos

2) Com relação a ESGOTO:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
(X) manutenção
Outros:

3) Com relação a RESÍDUOS(LIXO):
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a DRENAGEM:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
(X) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
- fazer um plano de educação ambiental para a população envolvendo as escolas, entidades comunitárias, faculdades de forma efetiva e contínua.
- Extensão do projeto Recicla Rondonópolis V. La Nuneira
- Aproveitamento da cobertura já implantada e ligada.

Opcional:
Nome: Ana Paula S. Teles Idade: 53
Tel:(66) 9656535 e-mail: anapaulasteles@gmail.com

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Jd. Guanabara Vila Esperança (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a ÁGUA:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
(X) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a ESGOTO:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:
Água Servida na Rua

3) Com relação a RESÍDUOS(LIXO):
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a DRENAGEM:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Liberação da Rede de Esgoto
Evitado mau cheiro da falta do lixo ou colocarem lixeiras

Opcional:
Nome: Elba Francisca Serafim Idade:
Tel:( ) 99577855 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: CONJUNTO SÃO JOSÉ I (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros: DEMORA NA MANUTENÇÃO E FURTO DE ÁGUA (GATO)

2) Com relação a **ESGOTO**:
(X) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: LIGAÇÕES CLANDESTINAS

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros: EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA POPULAÇÃO

4) Com relação a **DRENAGEM**:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

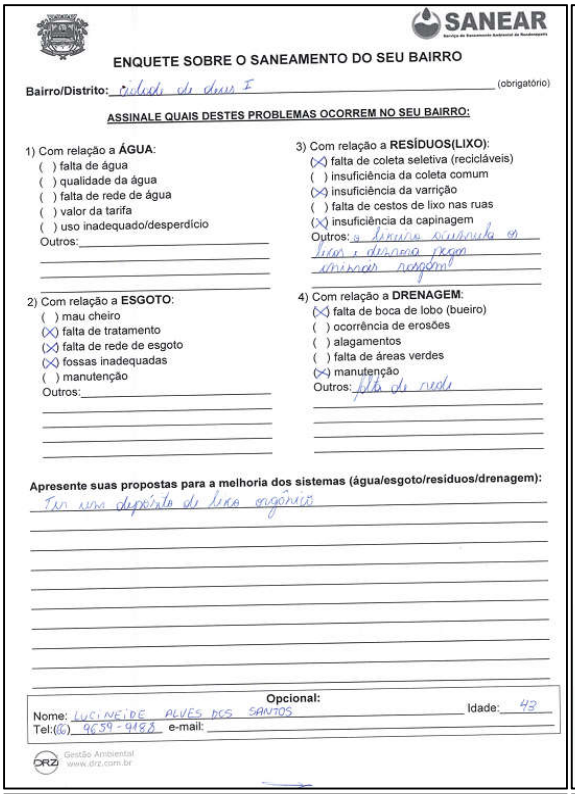
Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
QUE SEJA PÚBLICO E PRESTADO COM QUALIDADE, COM ADOÇÃO DE INDICADORES DA QUALIDADE DO SERVIÇO PRESTADO À POPULAÇÃO.

Opcional:
Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

DRZ Gestão Ambiental www.drz.com.br

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Oficina Setorial – Bairro Cidade de Deus



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Cidade de Deus I (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

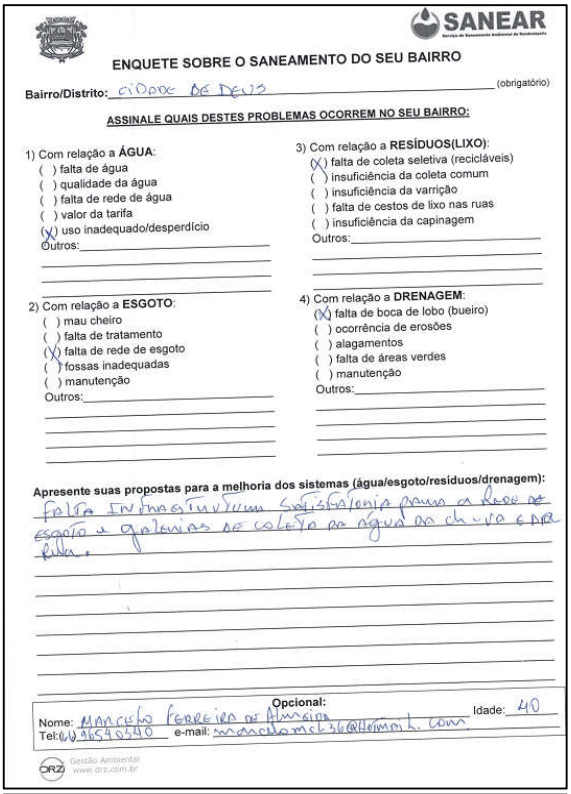
3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros: a lixeira quebrada em frente a direção pega embaixo ponte

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
(X) manutenção
Outros: falta de rede

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Tem uma depósito de lixo orgânico

Opcional:
Nome: LUCINEIDE PEVES DOS SANTOS Idade: 43
Tel:(6) 9659-9183 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: CIDADE DE DEUS (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

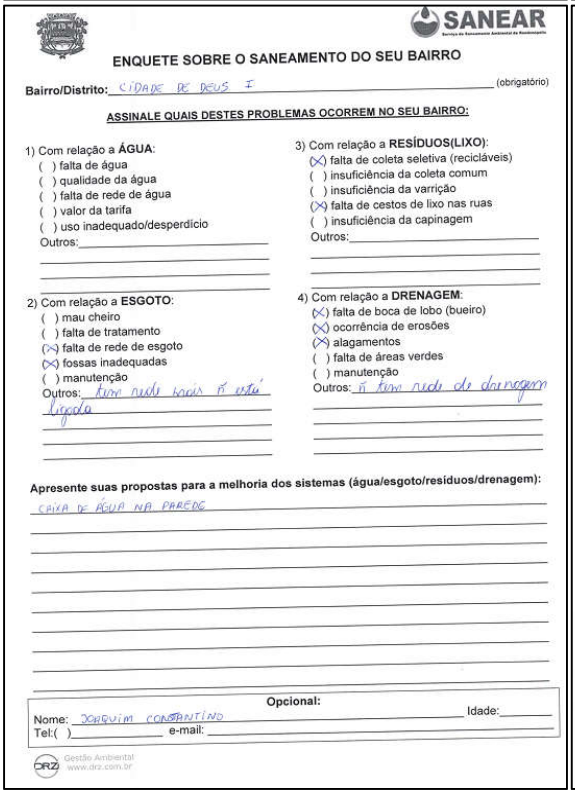
3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Falta INFRAESTRUTURA SANEAMENTO para a Rede de esgoto e galerias de coleta de água da chuva e a Rua.

Opcional:
Nome: MARCILIO FERREIRA DE ALMEIDA Idade: 40
Tel:(66) 96540540 e-mail: marcilio.mc136@hotmail.com

Gestão Ambiental www.drz.com.br



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: CIDADE DE DEUS I (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: tem rede mais ñ está ligada

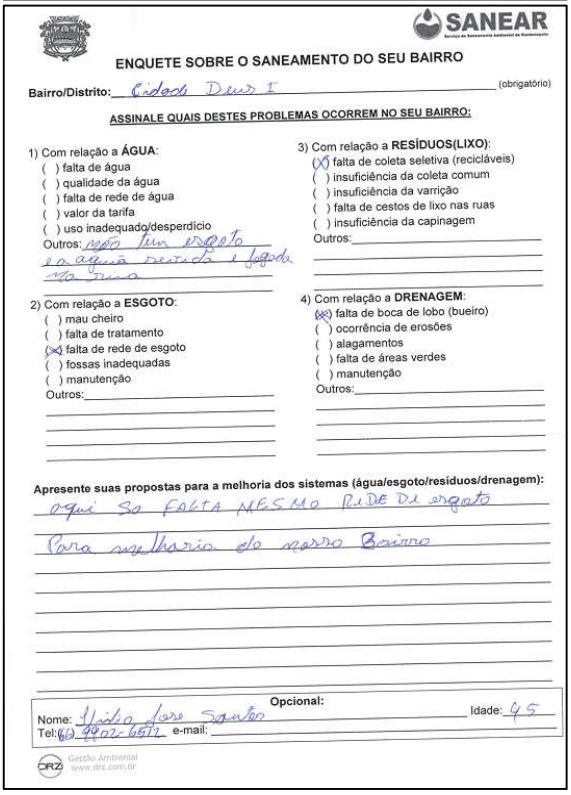
3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros: ñ tem rede de drenagem

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
CAIXA DE ÁGUA NA PAREDE

Opcional:
Nome: JOAQUIM CONSTANTINO Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Cidade Deus I (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros: não tem respeito a água parada e lagoa na Rua

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Aqui só FALTA MESMO REDE DE esgoto
Para melhoria do nosso Bairro

Opcional:
Nome: Maria José Santos Idade: 45
Tel:(66) 99972-6672 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Cidade de Deus I (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: Porcal joga água de lavagem na rua.

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Rede de esgoto urgente.

Opcional:
Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Cidade de Deus casa 720 (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: Porcal não tem esgoto e joga água de lavagem na rua.

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros: muita sujeira na rua que o porcal joga

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Rede de esgoto imediatamente, muito caro para esgotar os porcal.

Opcional:
Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Cidade de Deus II etapa. (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
( ) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Não cuidar só formar bairro (casas Populares por exemplo) sem a rede ...

Opcional:
Nome: Ariele Gomes da Cunha Idade: 59
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Cidade de Deus I (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
(X) qualidade da água BOA
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
FALTA REDE DE ESGOTO - SÓ FALTA 10% PARA TERMINA

Opcional:
Nome: JAIR DANTAS Idade: 49
Tel:(69) 9997 0794 e-mail: DJAIRDANTAS1938@HOTMAIL.COM

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito:_____ (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:_____

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: Rede [illegible] fluvial
[illegible] Acarouta [illegible]
Anos
e fica no Romeu

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:_____

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
(X) manutenção
Outros:_____

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

_____

Opcional:

Nome: Carlos Antonio Idade: 55
Tel:( ) 66 34227920 e-mail: _____

DRZ Gestão Ambiental www.drz.com.br

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Oficina Setorial – Vila Rica

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Vila Rica (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
( ) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

03 Ecopontos em pontos estratégicos
02 areas Verdes Planejamentos

Opcional:
Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Vila Rica (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: Escoamento de agua no asfalto de casa

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros: A falta de limpezas de terrenos baldios

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Eco ponto
Area de lazer

Opcional:
Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Cidade de Deus II (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros: Em específico na minha residencia nós coletam.
- Praça está sem capinagem e manutenção

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros: nós tem asfalto

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Vila Rica (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
( ) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

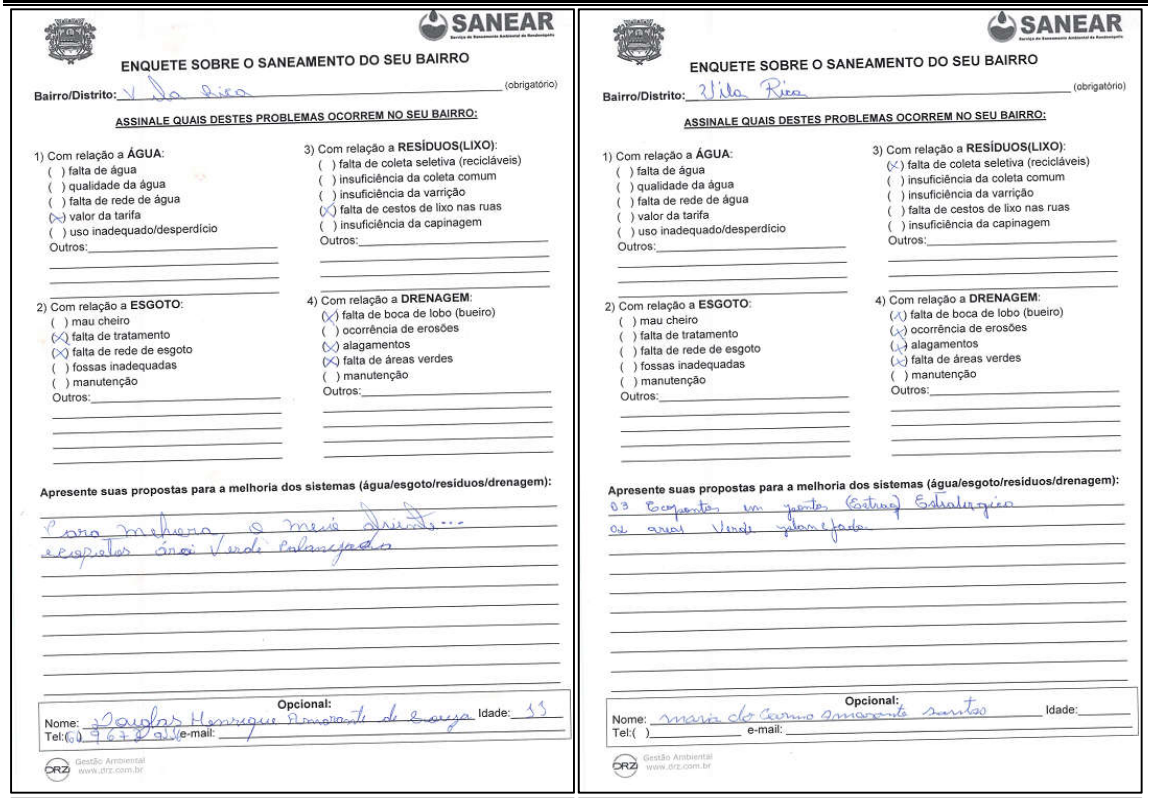
4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Eco ponto
Area de lazer

Opcional:
Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br



ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: V. da Rica (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a ÁGUA:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
(X) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a ESGOTO:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a RESÍDUOS(LIXO):
( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a DRENAGEM:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Para melhora o meio ambiente... e esgotar área Verde calçamento

Opcional:
Nome: Douglas Henrique Amorim de Souza Idade: 33
Tel:( ) 9678 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Vila Rica (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a ÁGUA:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a ESGOTO:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
( ) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a RESÍDUOS(LIXO):
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a DRENAGEM:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
03 Carpentos em ponto Estrat. Estabilização de área Verde plantação

Opcional:
Nome: Maria do Carmo Amorim Santos Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Vila Rica (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a ÁGUA:
(X) falta de água
( ) qualidade da água
(X) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a ESGOTO:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a RESÍDUOS(LIXO):
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a DRENAGEM:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros: falta drenagem nas ruas

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Tapar boca de lobo nas transversal e esgoto nas transversal

Opcional:
Nome: Rabelo propria Gerador Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: N. S. do Amparo (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a ÁGUA:
(X) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:
Distribuição menos que 15 min/dia

2) Com relação a ESGOTO:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a RESÍDUOS(LIXO):
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a DRENAGEM:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

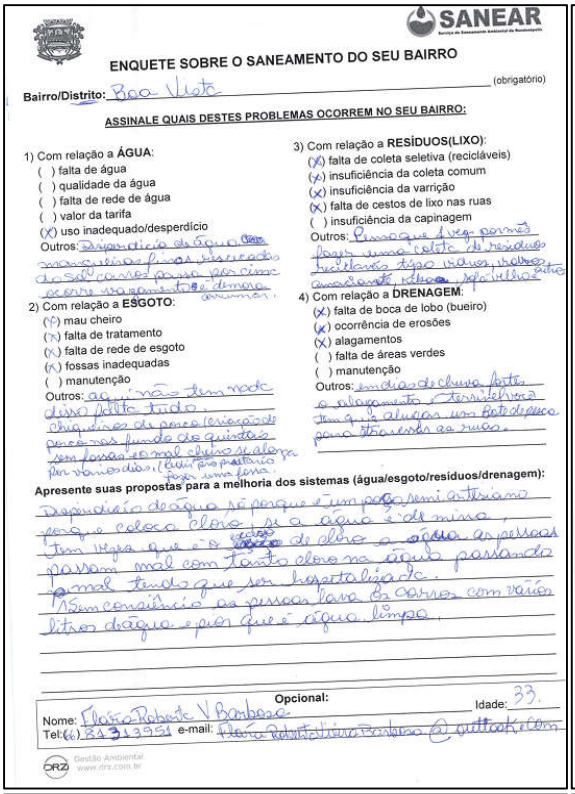
Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
→ Coleta seletiva de recicláveis
→ Descentralização dos usinas de compostagem
- Incentivo fiscal à compostagem doméstica
- Valorização das separações de catadores

Opcional:
Nome: Domingos Sávio Barbosa Idade: 35
Tel:(66) 96643591 e-mail: domingosbarbosa@gmail.com

Gestão Ambiental www.drz.com.br

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Oficina Setorial – Distrito de Boa Vista



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Boa Vista (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros: Disperdício de água com mangueiras ligadas lavando calçadas, ruas, carros passa por cima do solo correr para dentro escorre vagarosamente demora secar.

2) Com relação a **ESGOTO**:
(X) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: aqui não tem nada disso falta tudo. Chiqueiros de porco (criação de porco nos fundos de quintais) sem fossas e mal cheiro se alastra por vários dias, (Rua) Não pavimentada poeira uma zona.

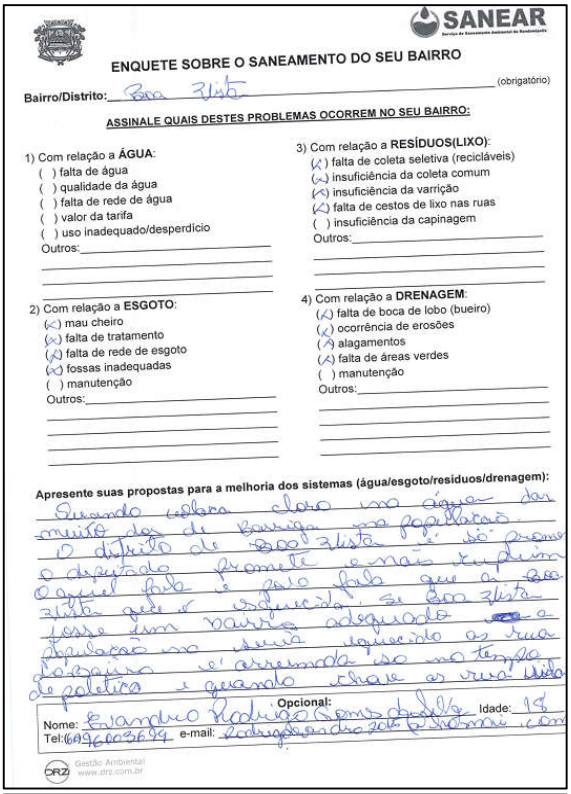
3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros: Pessoas que trabalham para uma coleta de resíduos hospitalares tipo vidros, seringas, luvas, algodão, gazes, ataduras, papelão.

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros: Em dias de chuva forte o alagamento é terrível pois tem ruas que alagam um bom tempo para atravessar as ruas.

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Disperdício de água só porque é um poço semi artesiano porque coloca cloro se a água é da mina, tem vezes que é o excesso de cloro a água as pessoas passam mal com tanto cloro na água passando mal tendo que ser hospitalizada. Semconsciência as pessoas lava os carros com vários litros de água e por que é água limpa.

Opcional:
Nome: Maria Roberta V Barbosa Idade: 33.
Tel:(66) 84 3133951 e-mail: Maria.roberta.barbosa@outlook.com

Gestão Ambiental www.drz.com.br



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Boa Vista (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
(X) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

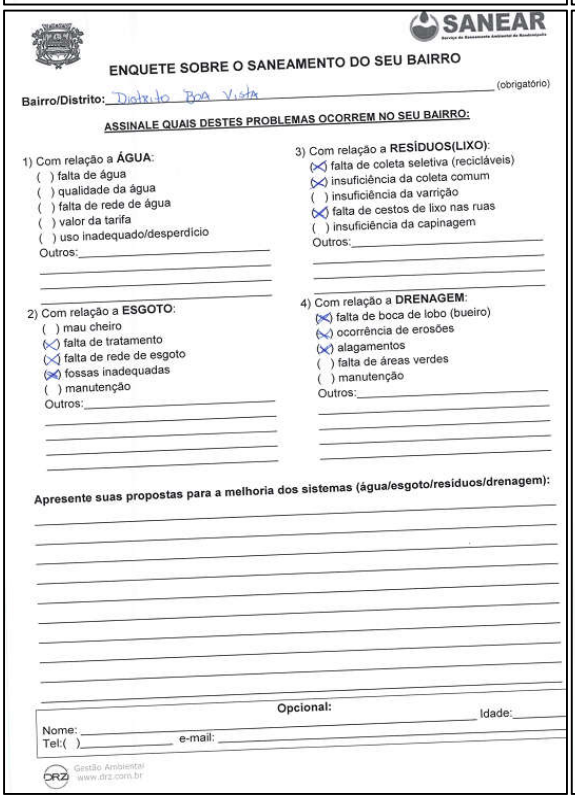
3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Quando voltar claro uso água dos meus dos de barriga na papillarão. O distrito de Boa Vista só promete e mais nada o deputado promete e mais nada que a Boa Vista pede é educação. Se Boa Vista fosse um bairro adequado a população no seu aquecido as ruas do Bairro é arrumada isso no tempo de política e quando chove as ruas ficam

Opcional:
Nome: Evandro Rodrigo Ramos da Silva Idade: 18
Tel:(66) 96005694 e-mail: rodrigoevandro2018@hotmail.com

Gestão Ambiental www.drz.com.br



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Distrito Boa Vista (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

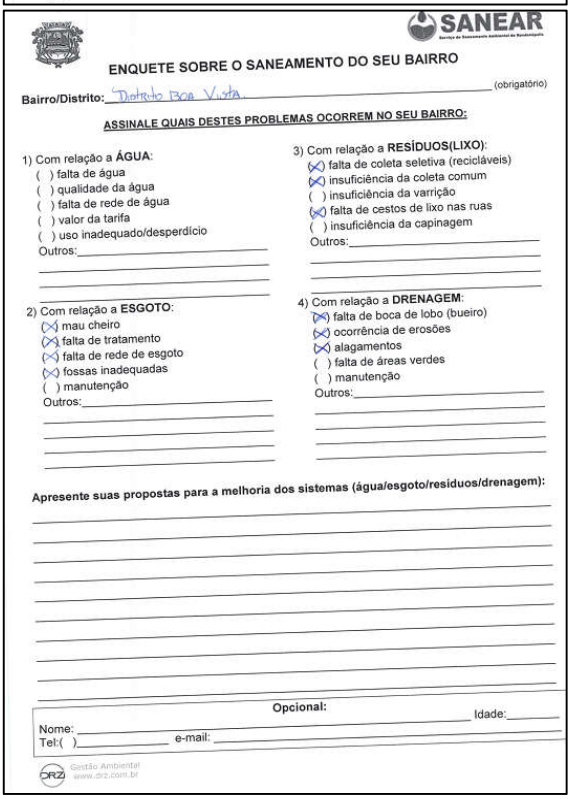
3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Distrito Boa Vista (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
(X) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Distrito Boa Vista - bairros anexo (zona) (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
(X) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros: pessoa não é paciente; muito vagaroso.

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
- Bueiros para passeio.
- Asfalto da área.

Opcional:
Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Distrito de Boa Vista (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
(X) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Boa Vista (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros: a água daqui é muito boa, nada a reclamar.

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
(X) manutenção
Outros: As ruas precisam ser mais bem cuidadas para que as pessoas não façam lixo nas ruas. A manutenção de tratar com a sua necessidade, sem pensar no próximo.

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
A água tá legal; esgoto só fossa, se implantar o sistema de pequena estação de tratamento seria bem vindo. O lixo deveria vir pelo menos 3 vezes por semana; e se colocar a coleta seletiva, bem seria visto com bons olhos. A Drenagem é péssima, eu penso, que o investimento é grande, mais para amenizar, até deixar as próximas chuvas pode acalmar, as ruas passando, as bueiros e abrindo as valetas, p/escoar a água.

Opcional:
Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Boa Vista (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
(X) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros: a água é boa mais falta

2) Com relação a **ESGOTO**:
(X) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
(X) manutenção
Outros: mau cheiro direto para a praça pois estoura na rua além disso tratamento péssimo água péssima por vários vezes a Rede de esgoto

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
(X) manutenção
Outros: água na Chuva desce toda na rua em forte a minha casa vai alagar o mundo da por favor providências até para

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
a melhoria é que faça a Rede de esgoto e saia a água e que não falte água HORA até porque a conta já paga. Por isto, o Pedido é que faça para que a gente possa melhorar

Opcional:
Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: BOA VISTA 18/04/15 (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
- (X) falta de água
- ( ) qualidade da água
- (X) falta de rede de água
- ( ) valor da tarifa
- ( ) uso inadequado/desperdício

Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
- (X) mau cheiro
- (X) falta de tratamento
- (X) falta de rede de esgoto
- (X) fossas inadequadas
- ( ) manutenção

Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
- (X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
- (X) insuficiência da coleta comum
- ( ) insuficiência da varrição
- (X) falta de cestos de lixo nas ruas
- ( ) insuficiência da capinagem

Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
- (X) falta de boca de lobo (bueiro)
- (X) ocorrência de erosões
- (X) alagamentos
- (X) falta de áreas verdes
- ( ) manutenção

Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

- FALTA DE COLETA SELETIVA ÁRVORES
- MELHORAR A COLETA LIXO
- REDE ESGOTO - IMPLANTAR

Opcional:

Nome: ANTÔNIA LUZIA DE SIQUEIRA SILVA Idade: 61

Tel:(66) 9697-9011 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: BOA VISTA (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
- ( ) falta de água
- ( ) qualidade da água
- ( ) falta de rede de água
- ( ) valor da tarifa
- ( ) uso inadequado/desperdício

Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
- ( ) mau cheiro
- (X) falta de tratamento
- (X) falta de rede de esgoto
- (X) fossas inadequadas
- ( ) manutenção

Outros: SOLO: SEM: BURACO GIGANTE

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
- (X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
- (X) insuficiência da coleta comum
- ( ) insuficiência da varrição
- ( ) falta de cestos de lixo nas ruas
- ( ) insuficiência da capinagem

Outros: COLETAS: INSUFICIENTE

4) Com relação a **DRENAGEM**:
- (X) falta de boca de lobo (bueiro)
- (X) ocorrência de erosões
- (X) alagamentos
- ( ) falta de áreas verdes
- (X) manutenção

Outros: NÃO TEM DRENAGEM NEM MANUTENÇÃO

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:

Nome: Arnaldo G. Santos Idade: 52 anos

Tel:( ) 66 81522219 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Boa Vista (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
- ( ) falta de água
- ( ) qualidade da água
- ( ) falta de rede de água
- ( ) valor da tarifa
- ( ) uso inadequado/desperdício

Outros: A água só chega até a caixa com auxílio de uma bomba de água

2) Com relação a **ESGOTO**:
- ( ) mau cheiro
- ( ) falta de tratamento
- (X) falta de rede de esgoto
- (X) fossas inadequadas
- ( ) manutenção

Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
- (X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
- (X) insuficiência da coleta comum
- (X) insuficiência da varrição
- ( ) falta de cestos de lixo nas ruas
- ( ) insuficiência da capinagem

Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
- (X) falta de boca de lobo (bueiro)
- (X) ocorrência de erosões
- (X) alagamentos
- ( ) falta de áreas verdes
- ( ) manutenção

Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:

Nome: Miraque Ferreira dos Santos Idade: 28

Tel:(66) 81027754 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: DISTRITO DE Boa VISTA (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
- ( ) falta de água
- ( ) qualidade da água
- ( ) falta de rede de água
- ( ) valor da tarifa
- ( ) uso inadequado/desperdício

Outros: A água só chega a caixa com auxílio de uma bomba de água

2) Com relação a **ESGOTO**:
- ( ) mau cheiro
- (X) falta de tratamento
- (X) falta de rede de esgoto
- (X) fossas inadequadas
- ( ) manutenção

Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
- (X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
- (X) insuficiência da coleta comum
- (X) insuficiência da varrição
- ( ) falta de cestos de lixo nas ruas
- ( ) insuficiência da capinagem

Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
- (X) falta de boca de lobo (bueiro)
- (X) ocorrência de erosões
- (X) alagamentos
- ( ) falta de áreas verdes
- ( ) manutenção

Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:

Nome: Midiã Ferreira dos Santos Costa Idade: 26

Tel:(66) 81467142 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: _____ (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
(-) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros: _____

2) Com relação a **ESGOTO**:
(X) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
(X) manutenção
Outros: _____

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros: _____

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
(X) manutenção
Outros: _____

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: Nil... ...Rodrigues da Silva Nogueira Idade: 47 a
Tel:( ) _____ e-mail: _____

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Boa Vista (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
(/) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros: Não Sabe na caixa
d'Água Se a noite

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
(X) manutenção
Outros: _____

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros: _____

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
(X) manutenção
Outros: _____

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: Ingrede Gomes da Silva Idade: 26 anos
Tel:(66) 9707-3041 e-mail: _____

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: BAIRRO (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
(X) falta de água
( ) qualidade da água
(X) falta de rede de água
(X) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros: _____

2) Com relação a **ESGOTO**:
(X) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
(X) manutenção
Outros: _____

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros: falta Recolhimento de lixo

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
(X) manutenção
Outros: _____

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Não Sabe Não coleta lixo

Opcional:
Nome: Roberto Gomes de Sala Idade: 39
Tel:( ) _____ e-mail: _____

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Boa Vista (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros: _____

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: _____

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros: _____

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros: _____

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

a) falta de uma parte estratégica para colocar o lixo principalmente nas praças

Opcional:
Nome: Ronaldo A... Idade: 36
Tel:(66) 9... e-mail: _____

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: BOA VISTA (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
- (X) falta de água
- (X) qualidade da água
- ( ) falta de rede de água
- ( ) valor da tarifa
- ( ) uso inadequado/desperdício

Outros: agua apenas de manhã, bomba ligada

2) Com relação a **ESGOTO**:
- ( ) mau cheiro
- (X) falta de tratamento
- (X) falta de rede de esgoto
- ( ) fossas inadequadas
- ( ) manutenção

Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
- (X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
- (X) insuficiência da coleta comum
- (X) insuficiência da varrição
- ( ) falta de cestos de lixo nas ruas
- ( ) insuficiência da capinagem

Outros: não passa coleta comum

4) Com relação a **DRENAGEM**:
- (X) falta de boca de lobo (bueiro)
- ( ) ocorrência de erosões
- ( ) alagamentos
- ( ) falta de áreas verdes
- ( ) manutenção

Outros: muito água da chuva vem falta de rua

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Tenificar o hidrometro, inadimplência

Opcional:

Nome: MARIA IRENE DE OLIVEIRA Idade: 62
Tel:(66) 81210496 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: BOA VISTA (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
- ( ) falta de água
- ( ) qualidade da água
- ( ) falta de rede de água
- ( ) valor da tarifa
- ( ) uso inadequado/desperdício

Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
- ( ) mau cheiro
- (X) falta de tratamento
- (X) falta de rede de esgoto
- ( ) fossas inadequadas
- ( ) manutenção

Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
- (X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
- (X) insuficiência da coleta comum
- (X) insuficiência da varrição
- ( ) falta de cestos de lixo nas ruas
- ( ) insuficiência da capinagem

Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
- (X) falta de boca de lobo (bueiro)
- ( ) ocorrência de erosões
- ( ) alagamentos
- ( ) falta de áreas verdes
- ( ) manutenção

Outros: falta de rede inadequada

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:

Nome: EDINALDO LEOPOLDINO DA SILVA Idade: 75
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
- ( ) falta de água
- (X) qualidade da água
- ( ) falta de rede de água
- (X) valor da tarifa
- (X) uso inadequado/desperdício

Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
- (X) mau cheiro
- (X) falta de tratamento
- (X) falta de rede de esgoto
- (X) fossas inadequadas
- (X) manutenção

Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
- (X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
- ( ) insuficiência da coleta comum
- ( ) insuficiência da varrição
- (X) falta de cestos de lixo nas ruas
- (X) insuficiência da capinagem

Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
- (X) falta de boca de lobo (bueiro)
- (X) ocorrência de erosões
- (X) alagamentos
- (X) falta de áreas verdes
- (X) manutenção

Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:

Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Boa Vista (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
- ( ) falta de água
- ( ) qualidade da água
- ( ) falta de rede de água
- ( ) valor da tarifa
- ( ) uso inadequado/desperdício

Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
- ( ) mau cheiro
- ( ) falta de tratamento
- (X) falta de rede de esgoto
- ( ) fossas inadequadas
- ( ) manutenção

Outros: Parte do distrito não tem como fazer fossa, pois, agua esta em media de ½ metro da superfície do solo

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
- (X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
- (X) insuficiência da coleta comum
- ( ) insuficiência da varrição
- ( ) falta de cestos de lixo nas ruas
- ( ) insuficiência da capinagem

Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
- (X) falta de boca de lobo (bueiro)
- (X) ocorrência de erosões
- (X) alagamentos no período de chuvas
- ( ) falta de áreas verdes
- ( ) manutenção

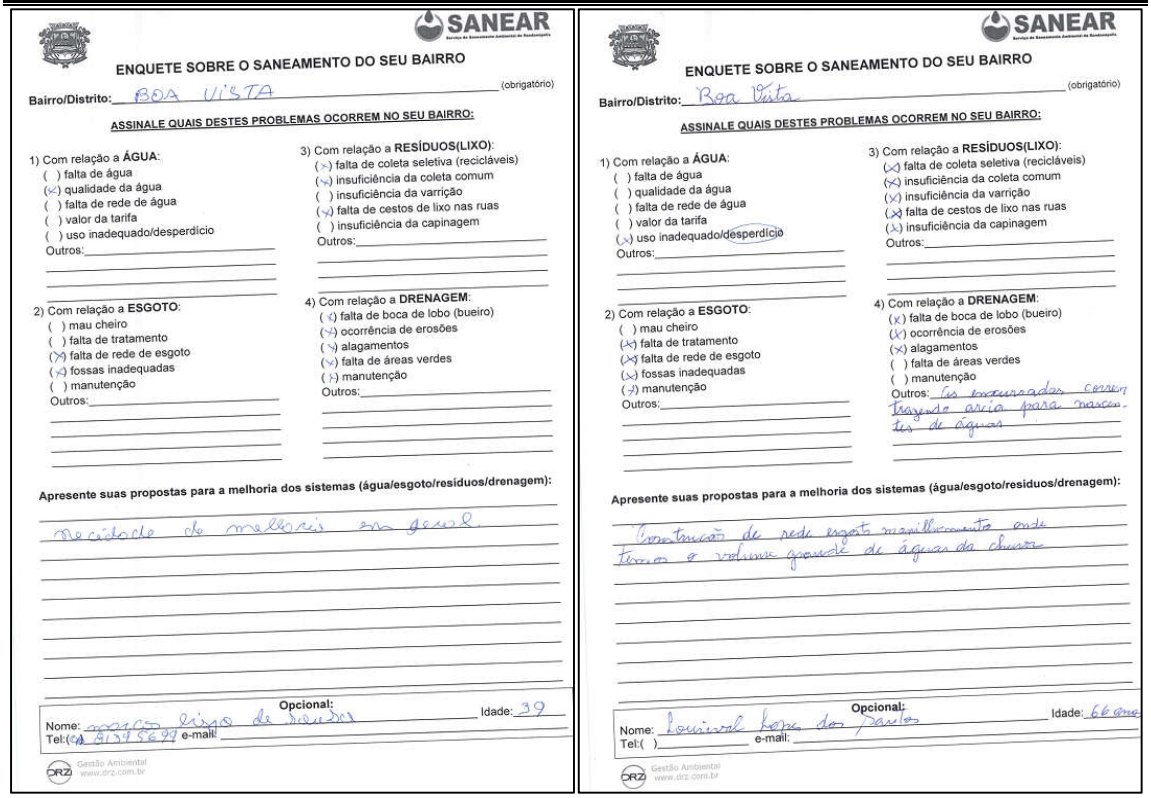
Outros: Falta rede de Drenagem

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:

Nome: Rubensino Rodrigues dos Santos Idade: 54
Tel:(66) 81163267 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: BOA VISTA (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
(X) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
(X) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
necessita de melhorias em geral.

Opcional:
Nome: [illegible] lixo de [illegible] Idade: 39
Tel:( ) 9151 5699 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Boa Vista (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
(X) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros: as enxurradas correm trazendo areia para nascentes de águas

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Construção de rede esgoto manilhamento onde tiver e volume grande de águas da chuva

Opcional:
Nome: Lourival Lopes dos Santos Idade: 66 anos
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

ANEXO C – AUDIÊNCIAS PÚBLICAS.

RELATÓRIO DA 1ª AUDIENCIA PÚBLICA.

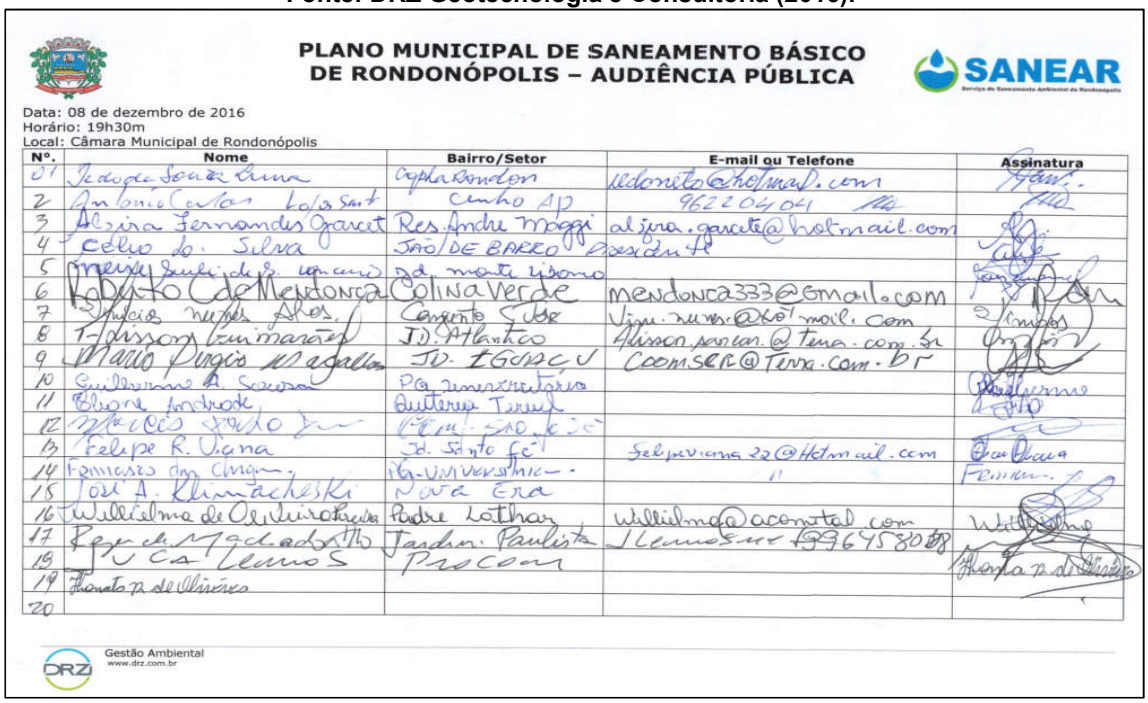
A Audiência Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis ocorreu no dia 08 de dezembro de 2016 às 19h30m na Câmara Municipal de Rondonópolis, com ampla divulgação nas mídias sociais e imprensa local. O evento contou com instrumentos de divulgação locais como: rádio, jornal, ofícios, convocações, convites, entre outros meios. Destaca-se que o evento teve auxílio do SANEAR, prefeitura municipal e líderes comunitários na disseminação do plano e na audiência pública em específico.

Nesta audiência estiveram presentes autoridades do município, membros dos comitês e sociedade civil em geral. O evento apresentou o Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis e ainda possibilitou à população apresentar novas sugestões, críticas e mudanças necessárias ao plano exposto. Houveram manifestações das mais variadas, inclusive e inicialmente sobre a criação de agência reguladora dos serviços municipais de saneamento. Quanto a esse assunto foi informado aos presentes que a audiência não tinha esta proposta como uma de suas pautas e sim que caberia ao município em acordo com a Câmara Municipal a concepção de tal agência. Sanadas as dúvidas preliminares quanto a pauta da audiência iniciou-se então a audição das propostas relativas ao PMSB propriamente dito. As propostas levantadas pelos participantes que realmente não compunham o PMSB apresentado foram relacionadas pela contratada para serem inseridas ao Plano ou rejeitadas caso estivessem em desacordo com as diretrizes mestras pré-concebidas pela gestão atual. Propostas apresentadas e inseridas ao Plano: atendimento total da portaria 2914/11 para o controle da qualidade da água; Integração entre os órgãos que compõem o saneamento de Rondonópolis; controle efetivo dos PGRS do município; modernização das elevatórias de esgoto em especial a do Canaã; maior inclusão social e apoio aos catadores de Rondonópolis e por último foi apresentado pelo ministério público através do seu representante o Dr. Marcelo Caetano Vacchiano em comum acordo com outros participantes, que solicitou a necessidade de realização de mais audiências Públicas para que a população possa ter maior conhecimento sobre tema tão importante e que saibam por exemplo quais as metodologias aplicadas no manejo dos resíduos sólidos e outros temas do saneamento. Ao final do debate, todas as dúvidas foram esclarecidas.

A seguir, registro fotográfico e lista de presença da Audiência Pública do PMSB de Rondonópolis:



Foto da Audiência 1ª Audiência Pública do PMSB de Rondonópolis
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA

SANEAR

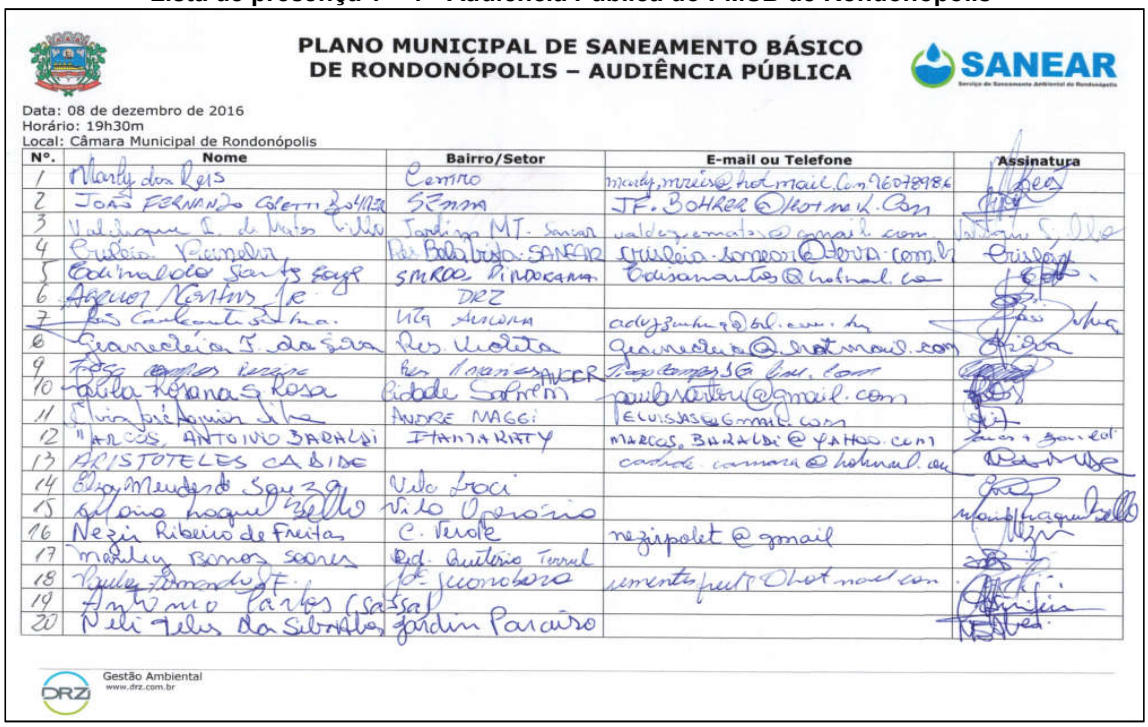
Data: 08 de dezembro de 2016
Horário: 19h30m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
01	Jeaque Souza Lima	Copa Rondon		
2	Antonio Carlos Lobo Sant	Centro AP	96220404	
3	Alzira Fernandes Garcet	Res. André Maggi	alzira.garcete@hotmail.com	
4	Celio da Silva	João de Barro	Presidente	
5	[illegible]	da matriz		
6	Roberto C de Mendonça	Colina Verde	mendonca333@gmail.com	
7	[illegible]	Conjunto Sul		
8	Jairson Izumarazi	JD. Atlântico		
9	Mario Pires Magalhães	JD. Iguaçu	Coomser@Terra.com.br	
10	Guilherme A. Soares	Pq. Universitário		
11	Eliane Andrade	Cidade Universitária		
12	Marcos [illegible]	[illegible]		
13	Felipe R. Vigna	Jd. Santa Fé	Selpreviana22@Hotmail.com	
14	Francisco das Chagas	16 - Universitário	"	
15	José A. Klimachesky	Nova Era		
16	Williolma de Oliveira Rocha	Padre Lothar	Williolma@aconchal.com	
17	Rosa de Magalhães	Jardim Paulista	JLemos.net 996458088	
18	J. Cesar Lemos	Procon		
19	Renata P. de Oliveira			
20				

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016)

Lista de presença 1 – 1 ª Audiência Pública do PMSB de Rondonópolis



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA

SANEAR

Data: 08 de dezembro de 2016
Horário: 19h30m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
1	Marly dos Reis	Centro	marly_mreis@hotmail.com 96078986	
2	João Fernando Coletti Bohrer	Centro	JF.BOHRER@HOTMAIL.COM	
3	Waldiney S. de Matos Filho	Jardim MT. Sanear	waldeyesmatos@gmail.com	
4	Cristina Veloneller	Pq. Belvedere SANEAR	cristina.sanear@terra.com.br	
5	Edinaldo Santos Sousa	SMROA Pindorama	Edisanantos@hotmail.com	
6	Augusto Martins Jr	DRZ		
7	Luis Carlos Santana	Vila Operária	adv.zsantana@bol.com.br	
8	Francicleia T. da Silva	Res. Violeta	francicleia@hotmail.com	
9	Fabio Campos Vieira	Res. Manaus SANEAR	fabio.campos15@live.com	
10	Paula Fernanda Rosa	Cidade Salmen	paulafarfan@gmail.com	
11	Maria Cristina da Silva	Avenida Maggi	ECLUIS.ASSE@GMAIL.COM	
12	Marcos Antonio Baraldi	Itamaraty	MARCOS.BARALDI@YAHOO.COM	
13	Aristoteles Cardoso		cardoso.camara@hotmail.com	
14	Elza Mendes de Souza	Vila Itaci		
15	Silvano Joaquim Bello	Vila Operária		
16	Nezir Ribeiro de Freitas	C. Verde	nezirpolet@gmail	
17	Marilia Bonas Soares	Bairro Cuiabá Terral		
18	Paulo Fernando F.	Pq. Universitário	cimentofort@hotmail.com	
19	Antonio Carlos (Sassa)			
20	Neli Neli da Silva	Jardim Paraíso		

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 2 – 1ª Audiência Pública do PMSB de Rondonópolis
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016)



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA

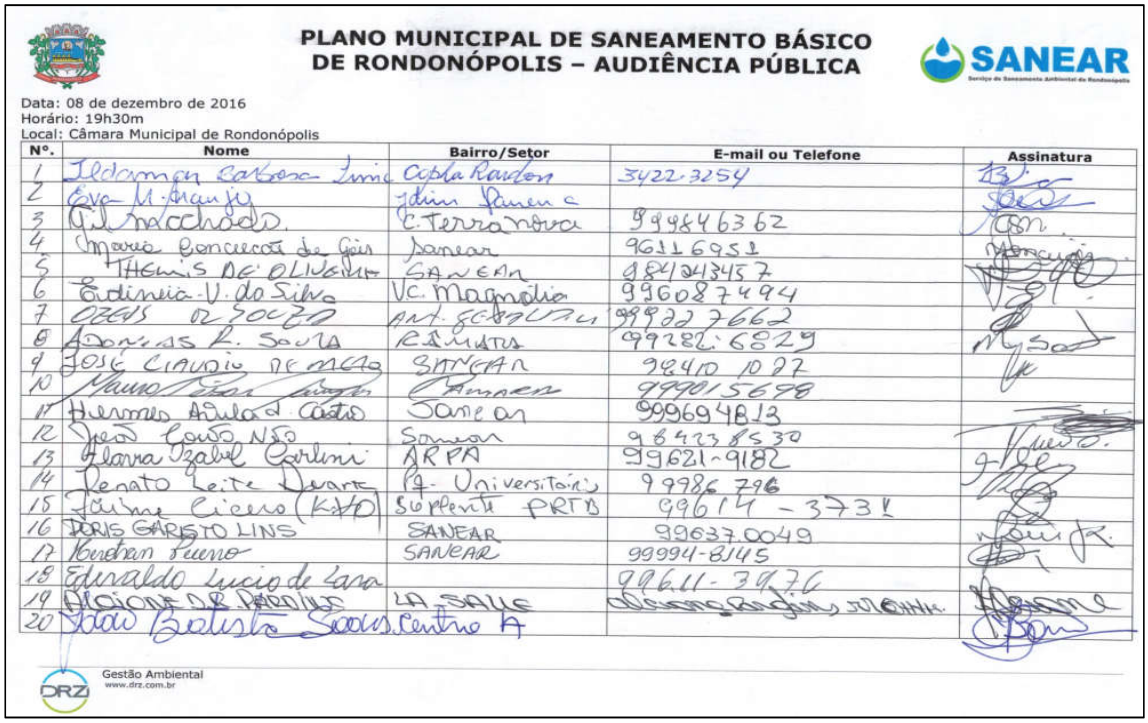
SANEAR

Data: 08 de dezembro de 2016
Horário: 19h30m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
1	Nilza Maria N. Siqueira	Vitória	Nilzasiqueira@hotmail	
2	José Dias	Vila Monte Líbano		
3	Waldney S. Oliveira	Planejador	3421.3319	
4	Roque Gonçalves	Sanear		
5	Claudia Lemos	SANEAR		
6	Marcos José Carvalho	Assessor Parlamentar	marcosdecarvalho1972@hot	
7	Rafael Moreira do Amaral			
8	Ronaldo Gomes	ASSESSORIA	66-9968-6096	
9	Jamal Fadel Nemer	ENGº SANITARISTA/SANEAR	066-9-8403-9624	
10	Patrícia Wallace	Câmara Municipal	99984941 81	
11	EFRAIM ALVES		EFRAIMALVES@HOTMAIL.COM	
12	Ana Paula Silva	Sanear	social@sanear.mt.com.br	
13	José Ricardo B. Medeiros	CONSULTORIA AMBIENTAL	ACQUASULCONSULT@Hotmail.com	
14	Eliomar Pilon	ARPA	Eliomar.Pilon@Hotmail.com	
15	Edenisaia Ferreira	Sanear		
16	Gladston Alves Moreira	Res. Paris	gladston.moreira@hotmail.com	
17	Denize Maria Sodré de Oliveira	Jd. Paulista	denizesanear@gmail.com	
18	Senorde de Oliveira	ANDRÉ MAGGI	senorde.oliveira@ADM.com	
19	Rosangela Reis Oliveira	Distrito do Baú	996042212	
20	Anderson P. da Silva	Jd. Azaléia	66 996225666	

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 3 – 1ª Audiência Pública do PMSB de Rondonópolis
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016)



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA

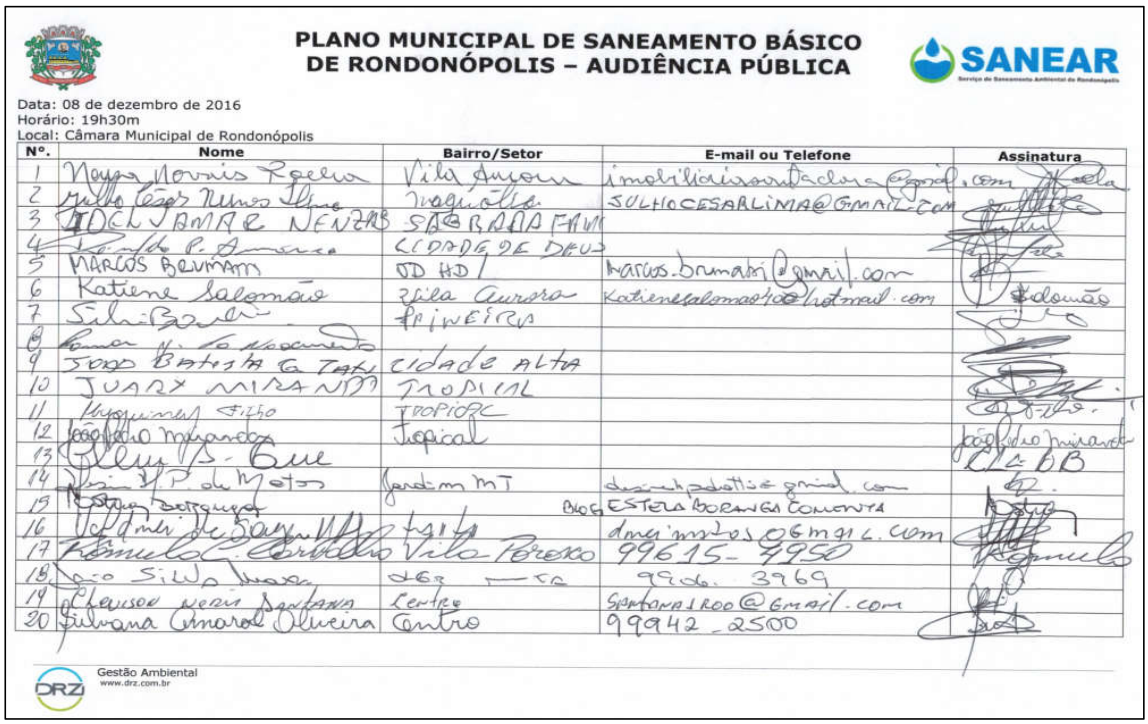
SANEAR

Data: 08 de dezembro de 2016
Horário: 19h30m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
1	Ildamar Barbosa Lima	Copla Rondon	3422-3254	
2	Eva M. Araujo	Jdim Panema		
3	Gil Machado	C. Terra Nova	99984 6362	
4	Maria Conceição de Góis	Sanear	96116951	
5	THEMIS DE OLIVEIRA	SANEAR	98424 3457	
6	Eudineia V. da Silva	Vc. Magnólia	996087494	
7	OZEIAS DE SOUZA	ANT. GERALDINI	99922 7662	
8	ADONIAS R. SOUZA	RÂMATA	99282 6829	
9	JOSÉ CLAUDIO DE MELO	SANEAR	98410 1027	
10	Mauro César Lugo	Câmara	99901 5698	
11	Hermes Avila de Castro	Sanear	99969 4813	
12	João Couto Neto	Sanear	98423 8530	
13	Clara Izabel Carlini	ARPA	99621-9182	
14	Renato Leite Duarte	Pq. Universitário	99986 796	
15	Jaime Cicero (KHO)	Suplente PRTB	99614 - 3731	
16	DORIS GARISTO LINS	SANEAR	99637.0049	
17	Nordran Pueno	SANEAR	99994-8145	
18	Edivaldo Lucio de Lara		99611-3976	
19	ALCIONE DE PARDINHO	LA SALLE	[illegible]	
20	João Batista Soares	Centro A		

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 4 – 1ª Audiência Pública do PMSB de Rondonópolis
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016)



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA

SANEAR

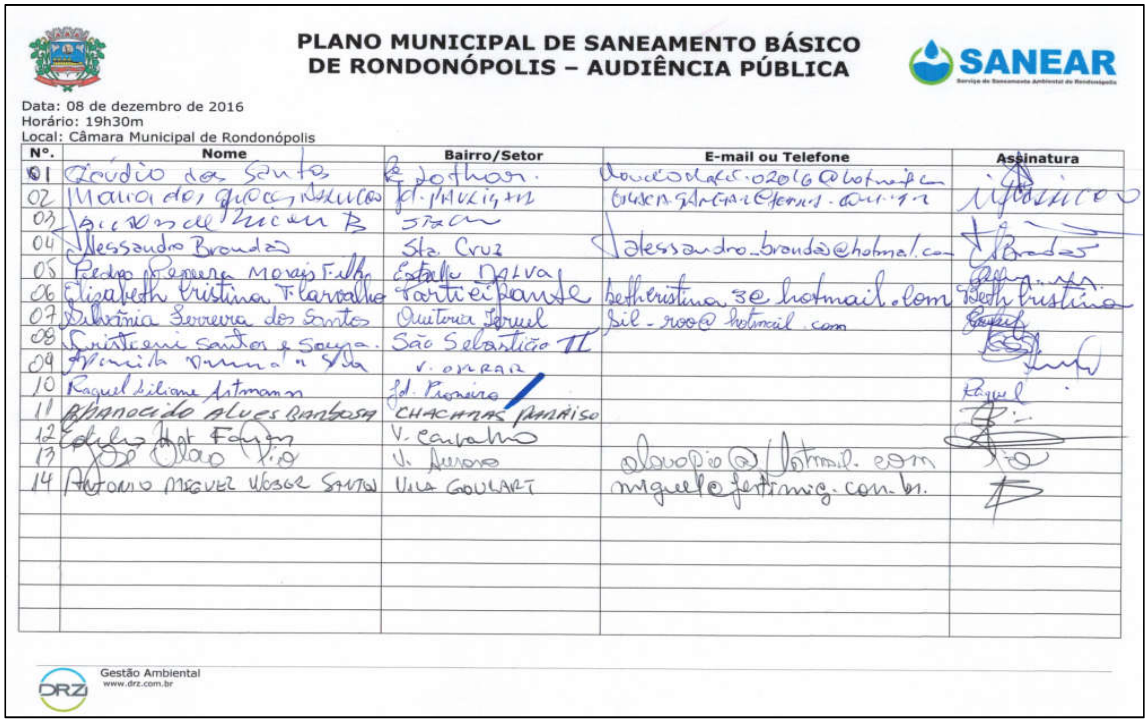
Data: 08 de dezembro de 2016
Horário: 19h30m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
1	Neyra Norris Rocha	Vila Aurora	imobiliariasantaclara@gmail.com	
2	Julio César Nunes Lima	Magnólia	SULHOCESARLIMA@GMAIL.COM	
3	IDEL JAMAR NENZAS	SAGRADA FAM		
4	[illegible] P. Amaral	CIDADE DE DEUS		
5	MARCOS BRUMATI	OD HD	marcos.brumati@gmail.com	
6	Katiene Salomão	Vila Aurora	katienesalomao40@hotmail.com	
7	Silvia Barbosa	PRINEIRA		
8	Ramon N. Lo Nascimento			
9	JOÃO BATISTA G. TAXI	Cidade Alta		
10	JUARY MIRANDA	TROPICAL		
11	Hugo Jimenez Filho	TROPICAL		
12	João Pedro Miranda	Tropical		João Pedro Miranda
13	[illegible]			CLAOB
14	[illegible] P. de Matos	Jardim MT	[illegible]@gmail.com	
15	[illegible]	BLOG	ESTELA BORANGA COMONTA	
16	[illegible] de Souza	Santa	dmeimatos@gmail.com	
17	Rômulo C. Carvalho	Vila Poroso	99615-4950	
18	João Silva Moura	[illegible]	9906 3969	
19	Clevison Neris Santana	Centro	santanairoo@gmail.com	
20	Silvana Amaral Oliveira	Centro	99942-2500	

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 5 – 1ª Audiência Pública do PMSB de Rondonópolis

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016)



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA

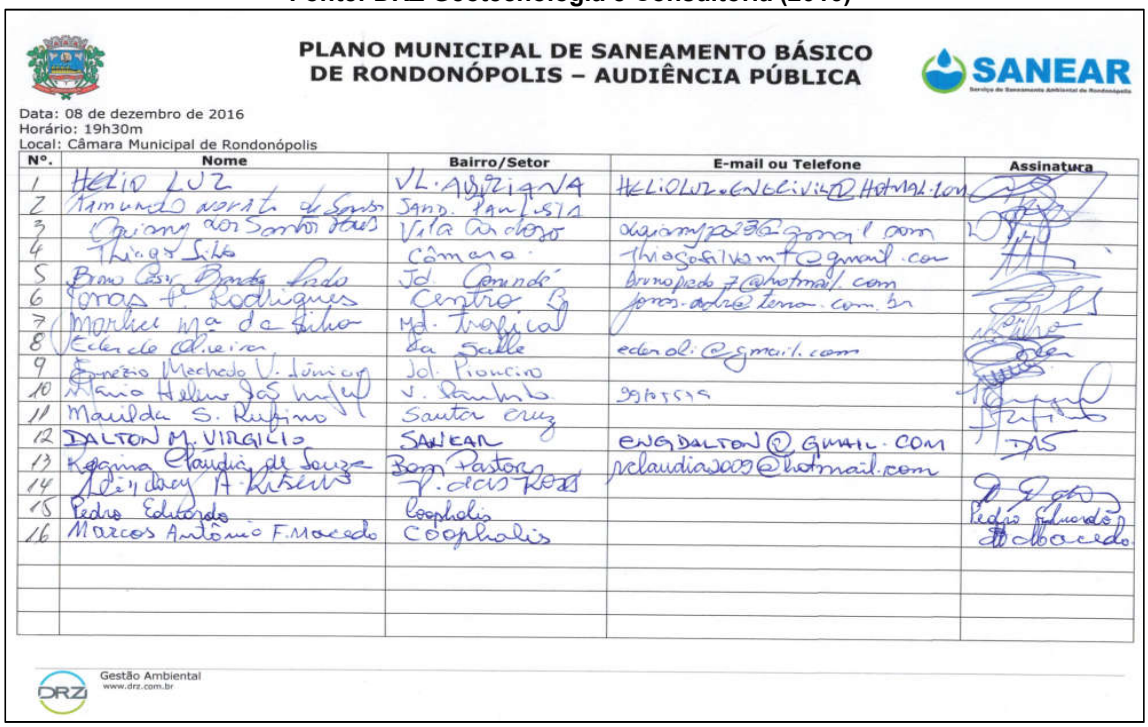
SANEAR

Data: 08 de dezembro de 2016
Horário: 19h30m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
01	Claudio dos Santos	Jd. Jothar	claudio[illegible]02016@hotmail.com	
02	Maria dos Graças Alves	Jd. Paulista	[illegible]	
03	[illegible]	Sta. Cruz		
04	Alessandro Brandão	Sta. Cruz	alessandro_brandão@hotmail.com	
05	Pedro Pereira Moraes Filho	Estrella Dalva		
06	Elizabeth Cristina Carvalho	Parti e Pante	bethcristina3@hotmail.com	Beth Cristina
07	Silvânia Ferreira dos Santos	Quiteria Teruel	sil-roo@hotmail.com	
08	Cristiani Santos e Souza	São Sebastião II		
09	[illegible]	V. Operar		
10	Raquel Liliane Artmann	Jd. Pioneiro		Raquel
11	Francisco Alves Barbosa	Chacaras Paraíso		
12	Edelia Hat Fanin	V. Carvalho		
13	José Olao Pio	V. Aurora	olaopio@hotmail.com	
14	Antonio Miguel Weber Santos	Vila Goulart	miguel@fertimig.com.br	

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 6 – 1ª Audiência Pública do PMSB de Rondonópolis
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016)



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA

SANEAR

Data: 08 de dezembro de 2016
Horário: 19h30m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
1	Helio Luz	Vl. Aurora	HELIOLUZ.ENGCIVIL@HOTMAIL.COM	
2	Raimundo Norato de Santos	Sand. Paulista		
3	Quiany dos Santos Paes	Vila Cardoso	quiany2023@gmail.com	
4	Thiago Silva	Câmara	thiagosilvamt@gmail.com	
5	Bruno Cesar Brandão Prado	Jd. Conindé	brunoprado7@hotmail.com	
6	Jonas F. Rodrigues	Centro B	jonas.adr@terra.com.br	
7	Marlei Ma da Silva	Md. Tropical		
8	Eder de Oliveira	Da Salle	ederoli@gmail.com	
9	Ernézio Machado V. Júnior	Jd. Pioneiro		
10	Maria Helena Dos Anjos	V. Paulista	99105575	
11	Marilda S. Rufino	Santa Cruz		
12	DALTON M. VIRGILIO	SANEAR	ENGDALTON@GMAIL.COM	
13	Regina Claudia de Souza	Bom Pastor	rclaudia2009@hotmail.com	
14	[illegible]	P. das Rosas		
15	Pedro Eduardo	Coophalis		Pedro Eduardo
16	Marcos Antônio F. Macedo	Coophalis		Macedo

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 7 – 1ª Audiência Pública do PMSB de Rondonópolis
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016)

RELATÓRIO DA 2ª AUDIENCIA PÚBLICA.

A Segunda Audiência Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis, ocorreu no dia 21 de maio de 2018, às 19h00, na Câmara Municipal de Rondonópolis, após divulgação do evento nos meios de comunicação, nas mídias sociais e imprensa local. Os meios utilizados foram: rádio, jornal, ofícios, convocações, convites, banner, cartazes, folders, entre outros. Destaca-se que o evento teve auxílio do SANEAR, prefeitura municipal e líderes comunitários na disseminação da convocação do plano e da audiência pública, em específico.

No início dos trabalhos, depois das formalidades necessárias para evento de tal natureza, foi formada a mesa diretora do evento com a presença da Diretora Geral do SANEAR e Presidente do COMSAN, Sra. Terezinha Silva de Souza; Vereador e Presidente da Câmara Municipal, Sr. Rodrigo Lugli; Secretário Municipal de Meio Ambiente, Sr. João Fernando Copetti Bohrer; Diretor Técnico do SANEAR, Sr. Hermes Ávila; Representante do Ministério Público Estadual, Dr. Ari Madeira Costa e o Representante da Empresa DRZ Geotecnologia e Consultoria Ltda, Arquiteto Urbanista, Sr. Agenor Martins Junior. Nesta audiência, além das autoridades citadas estiveram presentes demais representantes do Município, a coordenadora geral e membros dos comitês executivo e de coordenação do PMSB e sociedade civil em geral, conforme lista de presença anexa. Depois das falas iniciais dos membros da mesa, a Diretora Geral do Sanear, declarou abertos os trabalhos da Segunda Audiência Pública do PMSB. Foi dada a palavra para o representante da DRZ Geotecnologia e Consultoria, para apresentação dos Programas Projetos e Ações do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis, além de atualizar os munícipes quanto ao Diagnóstico e os Prognósticos do estudo. A apresentação aconteceu com o auxílio de projeção de slides onde foram transmitidos de forma sucinta todas as ações propostas para os quatro eixos do saneamento, o custo total de cada eixo e o custo total do Plano para o horizonte dos vinte anos, conforme determina a Lei nº 11.445/2007. Depois da apresentação completa, o cerimonial recompôs a mesa da audiência com a diretora e seus membros, e foi aberta a palavra para que a população pudesse apresentar suas sugestões, críticas e mudanças necessárias e pertinentes. O primeiro questionamento foi referente ao custo de implantação dos Ecopontos, pois foi considerado baixo para todas as obras que serão feitas nos dez Ecopontos propostos; O segundo questionamento foi relativo à meta proposta para a realização do concurso público para aumento dos funcionários do SANEAR, onde o munícipe sugeriu que se realizasse o referido concurso no ano de 2019;

O terceiro questionamento foi referente a criação de proposta para se institucionalizar no SANEAR, a fiscalização dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos urbanos. As propostas e sugestões auferidas nesta audiência pública serão analisadas pelos gestores do SANEAR e apresentadas na terceira e última audiência pública do PMSB de Rondonópolis. Ao final do debate, todas as dúvidas foram esclarecidas e as propostas anotadas para avaliação. O cerimonial passou a palavra para a Presidente da Mesa, Sra. Terezinha, para suas considerações finais. Após as considerações finais, a mesma agradeceu a presença de todos e declarou finalizada a Segunda Audiência Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis.

A seguir, registro fotográfico e lista de presença da Segunda Audiência Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis:



Foto da 2ª Audiência Pública do PMSB de Rondonópolis
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).



Foto da 2ª Audiência Pública do PMSB de Rondonópolis
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA

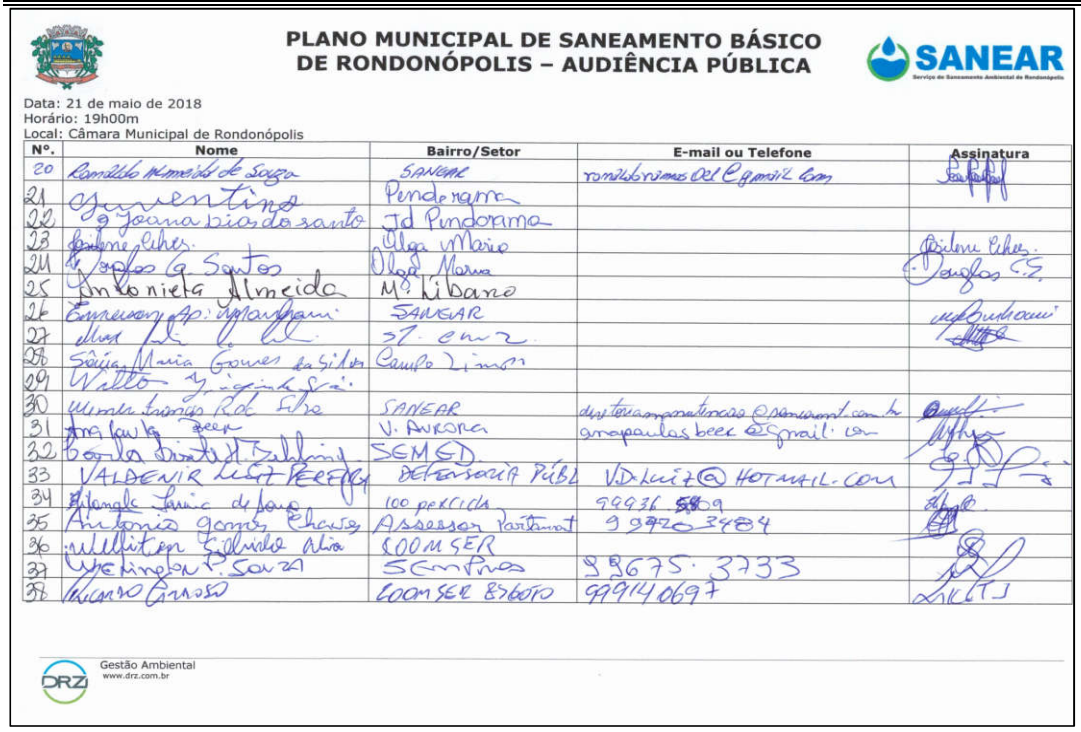
SANEAR

Data: 21 de maio de 2018
Horário: 19h00m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
01	Agenor Carlos Fonseca	DRZ		
02	Gilson Luis Lemos	Câmara Municipal		
03	João Antonio Gonçalves	Jd. Tropical		
04	Cláudia C. S. Valadão	SANEAR / Ouvidoria	3410-0450	
05	Adriana José Simões	Jardim Adriana	99906 7847	
06	ELIENE	SANEAR	99620.8800	
07	Celio Lopes	João de Barro	9.9722.4555	
08	Jussineide R. Silva	Cooperciclo	Cooperciclo@gmail	
09	Imaria Leonina S. D.	cooperciclo		
10	Rafael Vitor da Silva Correa	cooperciclo		
11	Adailto Alves barbosa	cooperciclo		
12	Jovelina Pereira	Cooperciclo		
13	Ivete Vermelho Coleoni Bonfim	Selma	J.F. BOTREA@hotmail.com	
14	ELVIS JOSÉ ALVIAR SILVA	SANEAR	elvissas@gmail.com	
15	JAMAL BADIE JAUD	SANEAR	engjbj@gmail.com	
16	Paulo de Souza Coralis	SANEAR	atendimento@sanear.mt.com.br	
17	Ivonete dos S. Nascimento	J. Participação		
18	Marly dos Reis	Assist. Téc. Comunitária		
19	Ketelyn da Souza Nunes	Jd. Monte Líbano	cpa@sanear.mt.com.br	

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 1 - 2ª Audiência Pública do PMSB de Rondonópolis
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA

SANEAR

Data: 21 de maio de 2018
Horário: 19h00m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
20	Ronaldo Almeida de Souza	SANEAR	ronaldoramos.del@gmail.com	[illegible]
21	Juventino	Pindorama		
22	Joana Dias do Santo	Jd Pindorama		
23	Josilene Chaves	Olga Maria		Josilene Chaves
24	Douglas G. Santos	Olga Maria		Douglas G.S.
25	Antonieta Almeida	Mº Libano		
26	Emerson Ap. Manhani	SANEAR		[illegible]
27	[illegible]	St. Cruz		[illegible]
28	Sônia Maria Gomes da Silva	Campo Limpo		
29	Wilton [illegible]			
30	Wenderson Rodrigues da Silva	SANEAR	diretoriamanutencao@saneamt.com.br	[illegible]
31	Ana Paula Beer	V. Aurora	anapaulasbeer@gmail.com	[illegible]
32	Carla Dirce H. Bellini	SEMED		[illegible]
33	VALDENIR LUIZ PEREIRA	DEFENSORIA PÚBL	VD.LUIZ@HOTMAIL.COM	[illegible]
34	Rilanda Lucia de Souza	100 perdida	99936 5809	[illegible]
35	Antonio Gomes Chaves	Assessor Parlamentar	99720 3484	[illegible]
36	Wellington Silvino Alves	COOMSER		[illegible]
37	Welington P. Souza	Sempre	99675 3733	[illegible]
38	Ricardo Carroso	COOMSER ESGOTO	99914 0697	[illegible]

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 2 - 2ª Audiência Pública do PMSB de Rondonópolis
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA

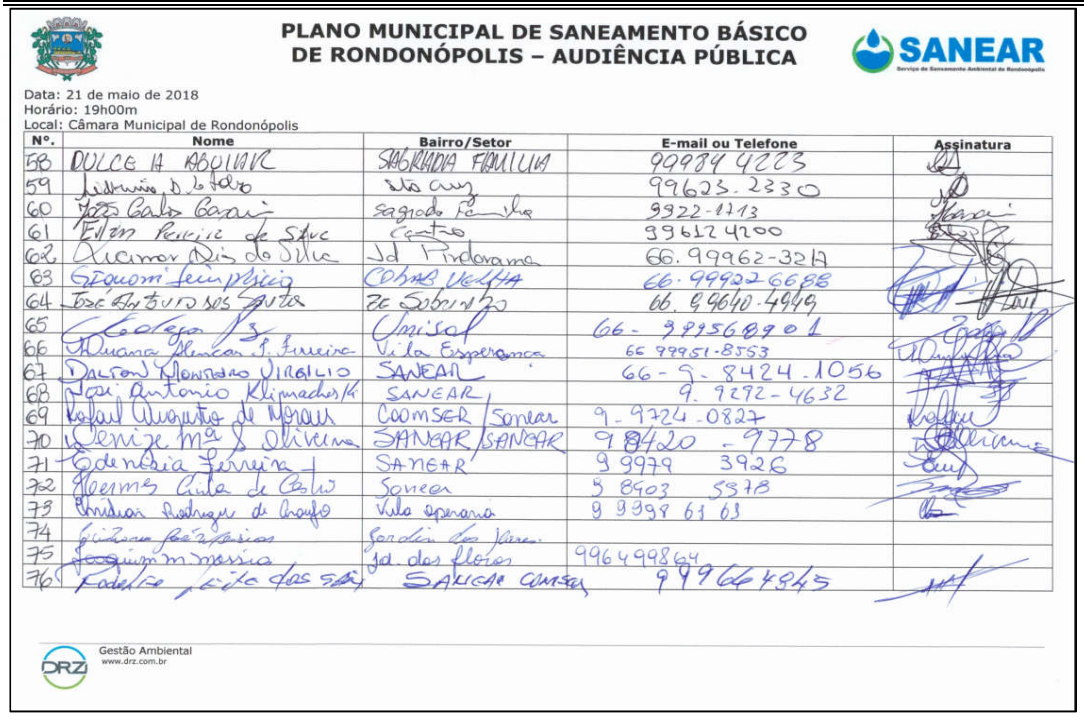
SANEAR

Data: 21 de maio de 2018
Horário: 19h00m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
39	José de P. Lemos Neto	Jardim Tropical	jogolemos@gmail.com	[illegible]
40	Raimundo Morais	Centro	pinturamoo@gmail.com	[illegible]
41	Marcos Antonio M. Souza	Centro	casajurimia@hotmail.com	[illegible]
42	Cathiane M. Oliveira	Centro	oliveiracathiane@gmail.com	[illegible]
43	Marcos Vinicius de Oliveira	Jardim das Flores	99699 7424	
44	Rosana Lopes	Jd. Tropical	99900 0523	Rosana Lopes
45	GEOVANE REIS SALES	CENTRO	98404 3466	GRYELECOM
46	Arlindo G. Pereira	SANEAR	99227-0577	Arlindo G. Pereira
47	Rodrigo da Zaul	Câmara	99984 4181	[illegible]
48	[illegible]	SOM-FORNEX	99234 3611	[illegible]
49	Maria da Conceição de Góis	Sanear	99611 6951	Monceiros
50	Moisés R. da Silva	PRS. BAIRRO JD. NERA	9611-5675	[illegible]
51	JOSÉ P. LOPES	COOMSER/SANEAR	9.8401.6224	[illegible]
52	Carlos Naves de Resende	Vila Aurora	(66) 99984-9961	[illegible]
53	Irma Aparecida [illegible]	Res. Zé Sobrinho	66 99654 5610	[illegible]
54	Jovelina A. Mendes	Prefeitura Crecs	66 999728658	[illegible]
55	Edemilda Alves Ferreira			[illegible]
56	Marcos Brumatti	SANEAR (Jd HD)	marcos.brumatti@gmail.com	[illegible]
57	Inez P. Feitosa	V. Aurora	inez_feitosa@hotmail.com	[illegible]

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença3 - 2ª Audiência Pública do PMSB de Rondonópolis
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA

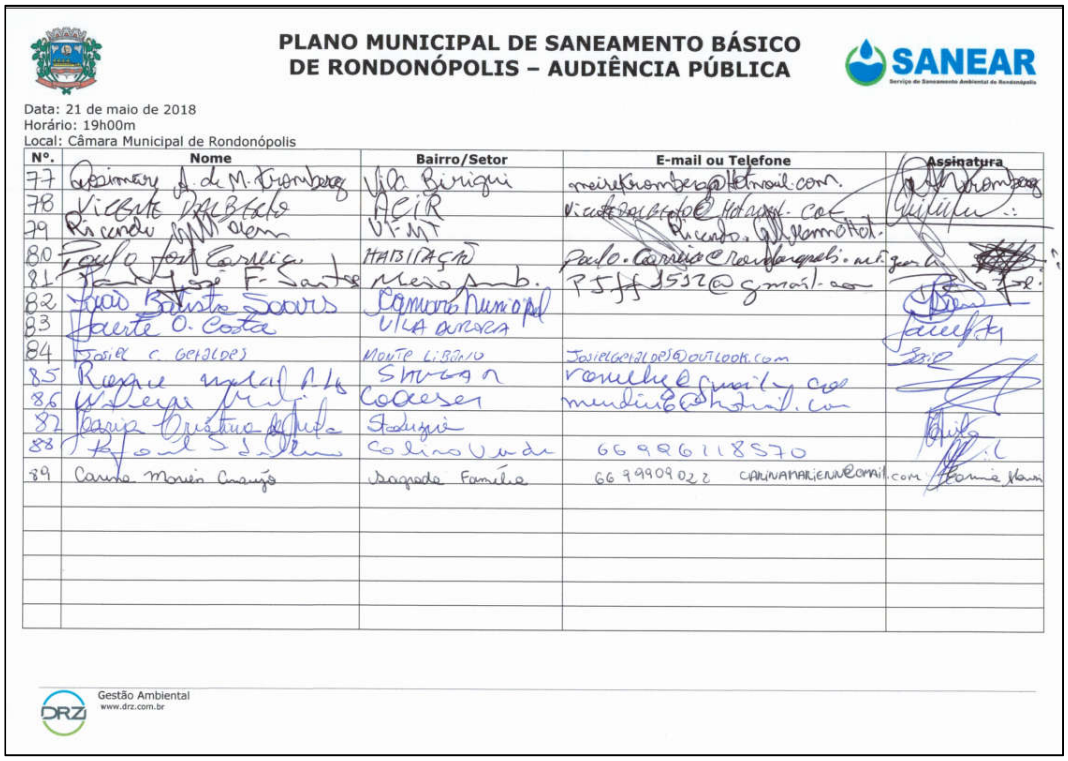
SANEAR

Data: 21 de maio de 2018
Horário: 19h00m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
58	DULCE H. ABOLIAR	SAGRADA FAMILIA	99984 4223	
59	[illegible]	Sta Cruz	99623.2330	
60	João Carlos Garcia	Sagrada Família	9922-1713	
61	Elton Pereira de Silva	Centro	99612 4200	
62	Lucimar Dias da Silva	Jd Pindorama	66.99962-3217	
63	Giovani Simplicio	COHAB VELHA	66.99922 6688	
64	José Antonio dos Santos	Ze Sobrinho	66.99640-4949	
65	[illegible]	Unisal	66-99956 8901	
66	Duana Alencar J. Ferreira	Vila Esperança	66 99951-8553	
67	Dalton Monteiro Virgilio	SANEAR	66-9-8424.1056	
68	José Antonio Klimachoski	SANEAR	9.9292-4632	
69	Rafael Augusto de Moraes	COOMSER / Sanear	9-9724-0827	
70	Denize Mª S. Oliveira	SANEAR / SANEAR	98420-9778	
71	Edenisia Ferreira	SANEAR	99979 3926	
72	Hermes Cuba de Castro	Sanear	9 8403 5378	
73	Cristian Rodrigues de Araujo	Vila Operaria	9 9998 61 63	
74	[illegible]	Jardim dos Pares		
75	Joaquim M. Messias	Jd. dos Flores	996499864	
76	Rodolfo Leite dos Santos	SANEAR COMSER	99966 4845	

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 4 - 2ª Audiência Pública do PMSB de Rondonópolis
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA

SANEAR

Data: 21 de maio de 2018
Horário: 19h00m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
77	Casimiro A. de M. Kromberg	Vila Birigui	meirekromberg@hotmail.com	
78	Vicente Dalbeto	ACIR	vicentedalbeto@hotmail.com	
79	Ricardo [illegible]	UFMT	Ricardo.[illegible]@hotmail.com	
80	Paulo José Correia	HABITAÇÃO	paulo.correia@rondonopolis.mt.gov.br	
81	[illegible] F. Santos	Meio Amb.	PJff1532@gmail.com	
82	João Batista Soares	Câmara Municipal		
83	Jaerte O. Costa	VILA AURORA		
84	Josiel C. Geraldes	MONTE LIBANO	josielgeraldes@outlook.com	
85	Roque [illegible]	SANEAR	roquelhe@gmail.com	
86	[illegible]	Coomser	mendes@hotmail.com	
87	Maria Cristina de [illegible]	Stadizia		
88	Rafael [illegible]	Colina Verde	66 99 6118570	
89	Carina Marien Araujo	Sagrada Família	66 99909022 CARINAMARIENN@GMAIL.COM	

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 5 - 2ª Audiência Pública do PMSB de Rondonópolis
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

RELATÓRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA FINAL DO PMSB.

A terceira e última Audiência Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis, ocorreu no dia 25 de junho de 2018, às 19h00, na Câmara Municipal de Rondonópolis, após divulgação do evento nos meios de comunicação, nas mídias sociais, imprensa local e materiais impressos. Os meios utilizados foram: rádio, jornal, ofícios, convocações, convites, banner, cartazes, folders, entre outros. Destaca-se que o evento teve auxílio do SANEAR, Prefeitura Municipal e líderes comunitários na disseminação da convocação do plano e da audiência pública, em específico.

No início dos trabalhos, depois das formalidades necessárias para evento de tal natureza, foi formada a mesa da audiência, com a presença da Diretora Geral do SANEAR e Presidente do COMSAN, Sra. Terezinha Silva de Souza; Diretora Administrativa Financeira do SANEAR, Sra. Antonieta Garcete de Almeida; Diretor Técnico do SANEAR, Sr. Hermes Ávila; Representante da Empresa DRZ Geotecnologia e Consultoria Ltda, Arquiteto Urbanista, Sr. Agenor Martins Junior; Coordenadora Geral do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis, Dra. Glaucia da Cruz Soares Valadão; Secretário Municipal de Meio Ambiente, Sr. João Fernando Copetti Bohrer; Representante da Secretaria Municipal de Saúde, Sra. Geraldina Ribeiro; Gerente do IPPUR e Secretaria executiva do CODEUR, Sra. Claudia Lugli e o Vereador, Sr. Jailton de Lucena Dantas. Nesta audiência, além das autoridades citadas, estiveram presentes demais representantes do Município, membros dos Comitês Executivo e de Coordenação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis/MT e sociedade civil em geral, conforme lista de presença anexa. Após as falas iniciais dos membros da mesa, a Diretora Geral do SANEAR, frisou a importância do Plano de Saneamento Básico, bem como, a importância da participação popular na elaboração deste, declarando abertos os trabalhos da Audiência Pública final do PMSB. Em seguida, dada a palavra para o representante da DRZ Geotecnologia e Consultoria, Sr. Agenor, para apresentação dos produtos, mecanismos de avaliação e gestão e diretrizes para emergência e contingência do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis, além de atualizar os munícipes quanto aos requerimentos solicitados na audiência pública anterior (segunda audiência), relativas aos custos de implantação dos Ecopontos, com os valores já atualizados. Em seguida, explanou sobre a manutenção da data do concurso público, que será realizado na meta a curto prazo, para o ano de 2.022, conforme estudo e planejamento já realizados pelos Comitês. A apresentação prosseguiu com o auxílio de projeção de slides, onde foram transmitidos de forma sucinta os mecanismos de gestão e avaliação, as diretrizes para implantação do Plano de Emergências e Contingências e Plano de Segurança da Água (PSA),

conforme determina a Lei nº 11.445/2007. Depois da apresentação completa, o cerimonial recompôs a mesa da audiência com a Diretora e seus membros, e foi aberta a palavra para que os participantes pudessem apresentar suas sugestões, críticas e mudanças necessárias e pertinentes. Houveram comentários a respeito do descarte de lixo irregular nos mais variados pontos da cidade, fato esse que foi abordado no PMSB e foram definidas ações para paralisar esta prática. Foi solicitada a liberação para uso da rede de esgotamento sanitário do Bairro Edelmina Querubim, pelo representante do Bairro, Sr. Pedro Marques, sendo informado pela Diretora, que com o término da obra da elevatória do Bairro Três Poderes, em breve estarão liberando o esgoto. Houveram também, questionamentos levantados pela Sra. Ana Paula e pelo representante do Bairro Vila Rica, Sr. César, à respeito da forma de cobrança da taxa de lixo efetuada, no entanto, todos estes temas foram explicados e comentados pela mesa diretora, inclusive questões quanto a cobrança de taxa de lixo, que está legalmente regulamentada, haja vista que é questão disciplinada por Lei e TAC entabulado com Ministério Público Estadual, Ministério Público do Trabalho, Município, SANEAR e Seger. A Munícipe, Sra. Mara, sugeriu a realização de concurso denominado "Bairro Mais Limpo" onde os moradores de cada bairro da cidade, seriam motivados a manter as calçadas, vias, praças e jardins o mais limpo possível e que seriam premiados de alguma forma se alcançassem o objetivo do concurso, a ser inserida no Programa de Educação Ambiental. Houve ainda, a solicitação para instalação de um dos Ecopontos propostos nas ações do PMSB, no Bairro Vila Rica/Setor aeroporto, pois o mesmo carece de tal instrumento. A primeira proposta foi bastante apreciada e de acordo com a mesa diretora da audiência será estudada possibilidade de inserção da mesma, quando as ações de educação ambiental do PMSB forem colocadas em prática. Quanto à segunda proposta, foi informada pelo Secretário de Meio Ambiente, que o Ecoponto já está em fase implantação no bairro solicitado. Ao final do debate, todas as dúvidas foram esclarecidas e propostas anotada para avaliação. O cerimonial passou a palavra para a Presidente da Mesa, Sra. Terezinha, para suas considerações finais, a qual declarou: "*Estamos muito contentes pela participação da sociedade e pela aprovação do Plano, foram feitas colocações importantes. Na próxima etapa, o Plano segue para a apreciação dos vereadores, que certamente irão considerar todos os levantamentos. Aqui, foi discutido o futuro e desenvolvimento do saneamento, saúde pública e qualidade de vida da população de Rondonópolis, para os próximos anos*". Após as considerações finais, a mesma agradeceu a presença de todos e como não houve nenhuma manifestação por parte dos participantes, declarou a aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis, por unanimidade e encerrou a solenidade.

A seguir, registro fotográfico e lista de presença da Audiência Pública final do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis:



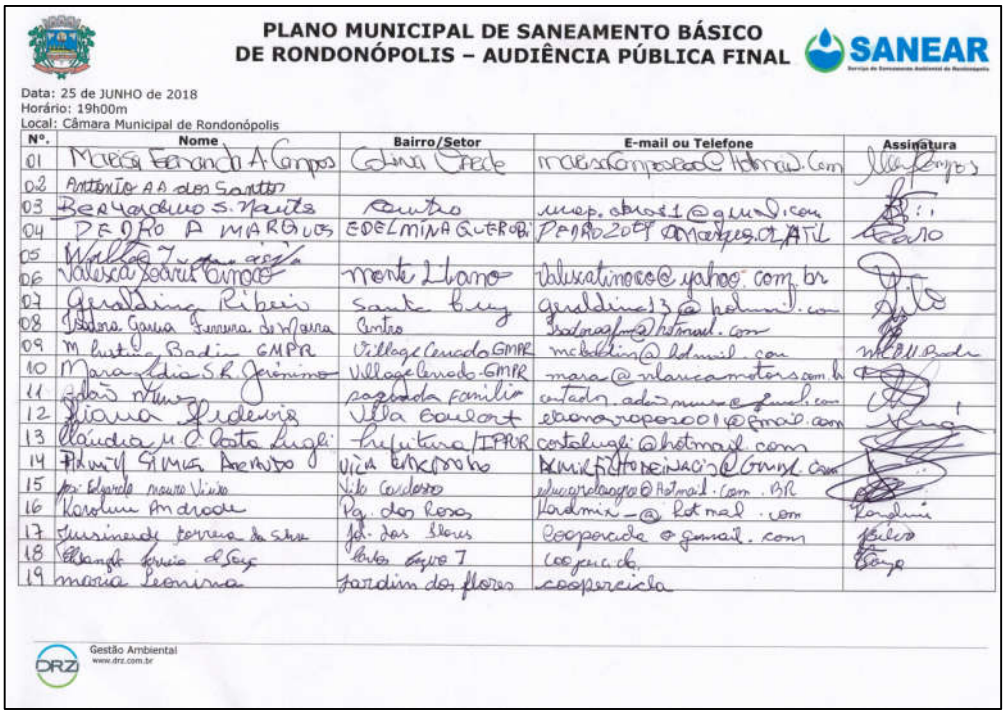
Foto da Audiência Pública final do PMSB de Rondonópolis
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).



Foto da Audiência Pública final do PMSB de Rondonópolis
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).



Foto da Audiência Pública final do PMSB de Rondonópolis
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA FINAL

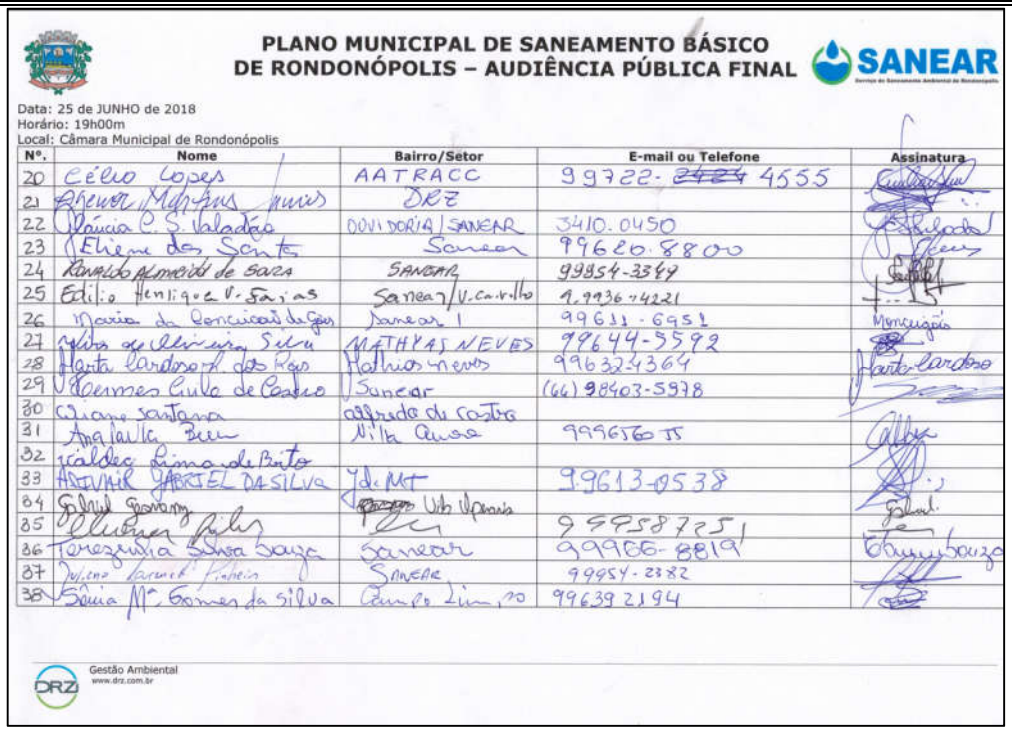
SANEAR

Data: 25 de JUNHO de 2018
Horário: 19h00m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
01	Maria Fernanda A. Campos	Cidade Verde	mariafcampos@hotmail.com	
02	Antônio A A dos Santos			
03	Bernardino S. Neris	Centro		
04	PEDRO A MARQUES	EDELMINA GUTERRES	PEDRO2007@hotmail.com	
05				
06	Valeska Soares Amaro	Monte Líbano	valeskatinoco@yahoo.com.br	
07	Geraldina Ribeiro	Santa Cruz	geraldina13@hotmail.com	
08	Isidora Gama Ferreira de Matos	Centro		
09	M Lustina Badin GMPR	Village Cerrado GMPR	mcbadin@ldmail.com	
10	Maria Lídia S R Jerônimo	Village Cerrado GMPR	maria@plasticamotors.com.br	
11	João Neves	Posse da Família		
12	Diana Frederico	Vila Boulevard		
13	Claudia M C Costa Lugli	Prefeitura/IPPUR		
14	Flávia Gomes Arcanjo	Vila Birmann		
15	Jo: Eduardo Moura Vieira	Vila Cardoso		
16	Karolina Andrade	Pq. das Rosas		
17	Jussineide Ferreira da Silva	Jd. das Flores		
18	Elisangela Farias de Souza	Setor Sagrada 7		
19	Maria Leonina	Jardim das Flores		

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 1 - Audiência Pública final do PMSB de Rondonópolis
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA FINAL

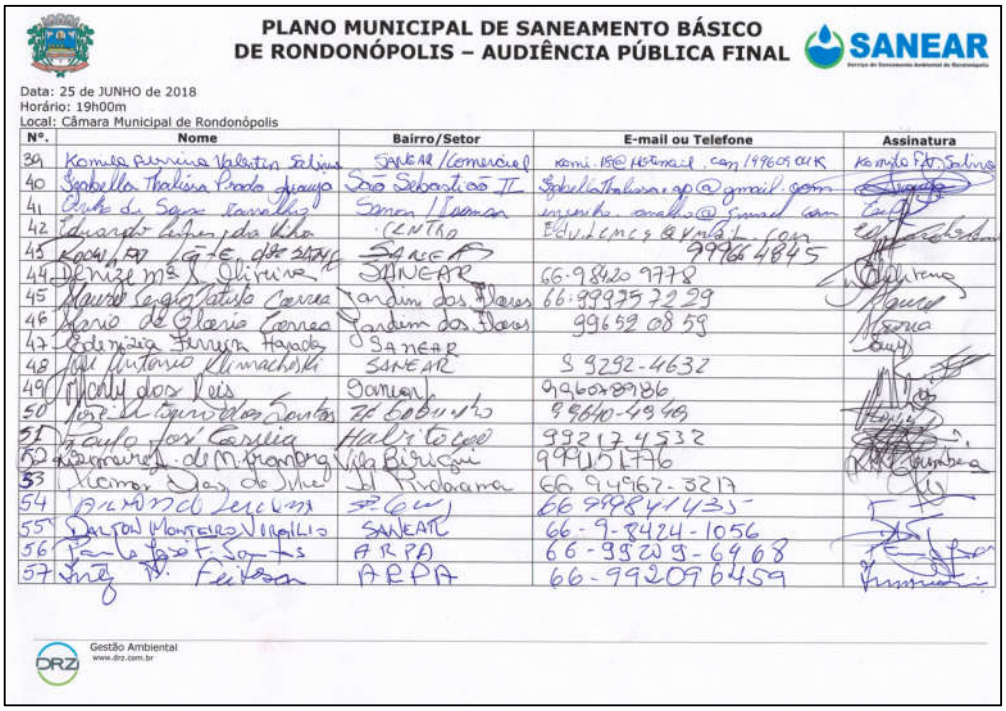
SANEAR

Data: 25 de JUNHO de 2018
Horário: 19h00m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
20	Célio Lopes	AATRACC	99722-4555	
21	Ahrever Martins Junior	DRZ		
22	Glaucia C. S. Valadão	OUVIDORIA/SANEAR	3410.0450	
23	Eliane dos Santos	Sanear	99620.8800	
24	Ronaldo Almeida de Sara	SANEAR	99854-3349	
25	Edilio Henrique V. Farias	Sanear/V. Carvalho	9.9936-4221	
26	Maria da Conceição da Silva	Sanear I	99631-6951	Município
27	Silvia de Oliveira Silva	MATHIAS NEVES	99644-5592	
28	Maria Cardoso de Reis	Mathias Neves	99632-4364	Maria Cardoso
29	Ramon Luiz de Castro	Sanear	(66) 98403-5978	
30	Diane santana	aggredo da costa		
31	Analucia Reis	Nova Aurea	99956655	
32	Waldeci Lima de Brito			
33	ADEMIR GABRIEL DA SILVA	Vila MT	99613-0538	
34	Gabriel Gonçalves	Vila Operária		
35	Eliane Reis		99958725	
36	Terezinha Silva Souza	Sanear	99966-8819	
37	Jucineia Farneck Pinheiro	SANEAR	99954-2382	
38	Sonia Mª Gomes da Silva	Campo Lindo	99639 2194	

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 2 - Audiência Pública final do PMSB de Rondonópolis
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA FINAL

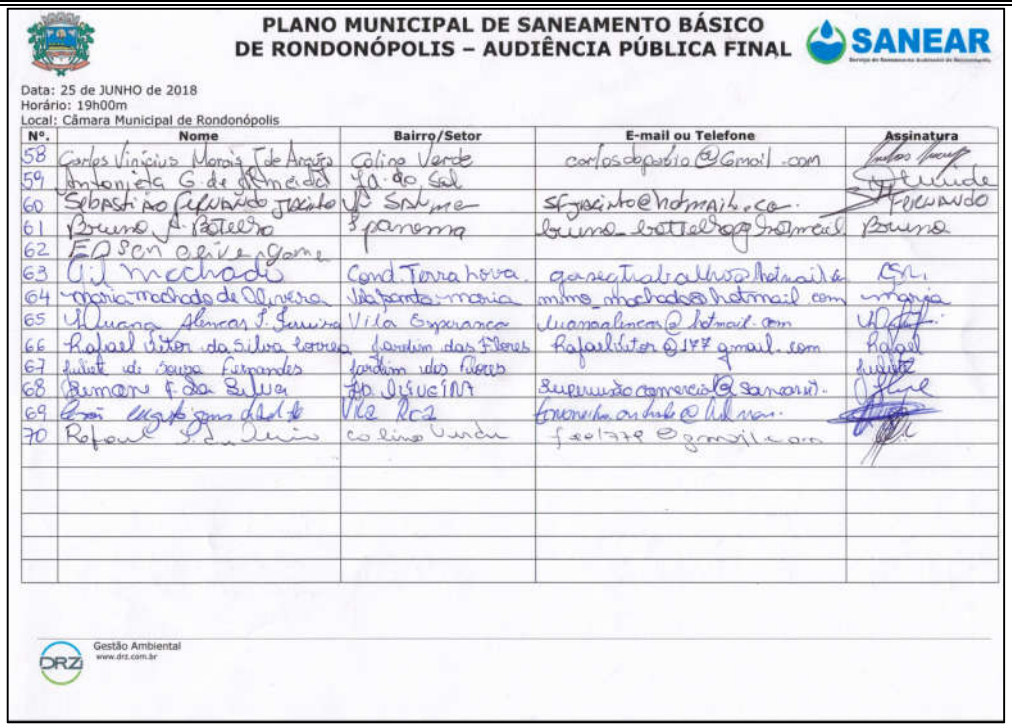
SANEAR

Data: 25 de JUNHO de 2018
Horário: 19h00m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
39	Kamila Pereira Valentim Silva	SANEAR/Comercial	kami.156@Hotmail.com/19960041K	
40	Isabella Thalissa Prado Araujo	São Sebastião II		
41	Cleide de Sousa Carvalho	Sanear/Teamar		
42	Eduardo Lopes da Silva	CENTRO	Eduardomcs@Hotmail.com 99964845	
45	Rosana Aparecida Gonçalves	SANEAR		
44	Denize Mª S. Oliveira	SANEAR	66-98420 9778	
45	Mauro Sergio Batista Correa	Jardim das Flores	66-99975 7229	
46	Maria da Gloria Correa	Jardim das Flores	99652 08 59	
47	Edenizia Ferreira Mendes	SANEAR		
48	José Antonio Klimachoski	SANEAR	5 9292-4632	
49	Wendy dos Reis	Sanear	996028986	
50	José Aguinaldo Santos	Jd Bordignon	99640-4949	
51	Paulo José Carolina	Habitacional	99217 4532	
52	Aparecida de M. Bramborg	Vila Birigui	99911 1776	
53	Neimar Dias da Silva	Jd Piratininga	66 99967-3217	
54	Armando Lemes	SANEAR	66 99984 1435	
55	Dalton Monteiro Virgilio	SANEAR	66-9-8424-1056	
56	José F. Santos	ARPA	66-9929 9-6968	
57	Inez M. Feitosa	ARPA	66-99209 6459	

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 3 - Audiência Pública final do PMSB de Rondonópolis
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA FINAL

SANEAR

Data: 25 de JUNHO de 2018
Horário: 19h00m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
58	Carlos Vinícius Morais J. de Araújo	Colina Verde	carlosdopobio@Gmail.com	[illegible]
59	Antonieta G. de Almeida	Ja. do Sol		[illegible]
60	Sebastião Fernando Jacinto	Ja. Salmen	sfjacinto@hotmail.com	Fernando
61	Bruno J. Botelho	Panama	bruno_botelho@hotmail	Bruno
62	Edson Oliveira Gomes			
63	Gil Machado	Cond. Terra Nova	gasegtrabalho@hotmail.com	[illegible]
64	Maria Machado de Oliveira	Vila Santa Maria	mimo_machado@hotmail.com	Maria
65	Juana Alencar S. Ferreira	Vila Esperança	juanaalencar@hotmail.com	[illegible]
66	Rafael Vitor da Silva Correia	Jardim das Flores	Rafaelvitor@177gmail.com	Rafael
67	Juliete de Souza Fernandes	Jardim das Flores		Juliete
68	Simone F. da Silva	Jd. Oliveira	supervisão comercial@sanear.[illegible]	[illegible]
69	[illegible]	Vila Roz	[illegible]	[illegible]
70	Rafael [illegible]	Colina Verde	[illegible]@gmail.com	[illegible]

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 4 - Audiência Pública final do PMSB de Rondonópolis
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA FINAL

SANEAR

Data: 25 de JUNHO de 2018
Horário: 19h00m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
	Tainia Regina Pardo	Vila Aurora	tainiapardo10@gmail.com	[illegible]
	João F. C. Bohrer	Senna	JF.BOHRER@Hotmail.com	[illegible]

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 5 - Audiência Pública final do PMSB de Rondonópolis
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

ANEXO D - MODELOS DE MINUTAS DE LEI E MODELO DE MINUTA DE REGULAMENTO DE SERVIÇO

MODELO DE MINUTA DE PROJETO DE LEI DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE _____ – ESTADO DO _____

PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR N° ___ / 2018

Institui a Política Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências.

O Povo do Município de Rondonópolis, por seus representantes, decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

TÍTULO I
DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

CAPÍTULO I

DO OBJETO E DO ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Art. 1º. Esta Lei institui a Política Municipal de Saneamento Básico.

Parágrafo único. Estão sujeitos às disposições desta Lei todos os órgãos e entidades do Município, bem como os demais agentes públicos ou privados que desenvolvam serviços e ações de saneamento básico no âmbito do território do Município de _____, Estado do _____.

CAPÍTULO II

DAS DEFINIÇÕES

Art. 2º. Para os efeitos desta Lei, consideram-se, de acordo com as definições da Lei n° 11.445:

I - saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;
d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.
I - planejamento: as atividades atinentes à identificação, qualificação, quantificação, organização e orientação de todas as ações, públicas e privadas, por meio das quais o serviço público deve ser prestado ou colocado à disposição dos cidadãos de forma adequada;
II - regulação: todo e qualquer ato que discipline ou organize determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impacto socioambiental, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação, bem como a política de cobrança pela prestação ou disposição do serviço, inclusive as condições e processos para a fixação, revisão e reajuste do valor de taxas e tarifas e outros preços públicos;

III - normas administrativas de regulação: as instituídas pelo Chefe do Poder Executivo por meio de decreto e de outros instrumentos jurídico-administrativos e as editadas por meio de resolução por órgão ou entidade de regulação do Município ou a que este tenha delegado competências para esse fim;

IV - fiscalização: atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir o cumprimento de normas e regulamentos editados pelo Poder Público e a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público;

V – Entidade de regulação ou órgão regulador: autarquia, consórcio, ou outra entidade de direito público, que possua competências próprias de natureza regulatória, independência decisória e não acumule funções de prestador dos serviços regulados;

VI - prestação de serviço público de saneamento básico: atividade, acompanhada ou não de execução de obra, com objetivo de permitir aos usuários acesso a serviço público de saneamento básico com características e padrões de qualidade determinados pela legislação, planejamento ou regulação;

VII - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;

VIII - titular dos serviços públicos de saneamento básico: o Município de Rondonópolis;

IX - prestador de serviço público: o órgão ou entidade, inclusive empresa:
a) do Município, ao qual a lei tenha atribuído competência de prestar serviço público; ou
b) a que o titular tenha delegado a prestação dos serviços por meio de contrato;
X – consórcio público: pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da Federação, na forma da Lei Federal, nº 11.107/2005, para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive à realização de objetivos de interesse comum, constituída como associação pública, com personalidade jurídica de direito público interno e natureza autárquica;

XI - gestão associada: associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no art. 241 da Constituição Federal;

XII - prestação regionalizada: aquela realizada diretamente por consórcio público, por meio de delegação coletiva outorgada por consórcio público, ou por meio de convênio de cooperação entre titulares do serviço, em que um único prestador atende a dois ou mais titulares, com uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive de sua remuneração, e com compatibilidade de planejamento;

XIII - serviços públicos de saneamento básico: conjunto dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, incluídas as respectivas infraestruturas e instalações operacionais vinculadas a cada um destes serviços;

XIV - universalização: ampliação progressiva do acesso ao saneamento básico de todos os domicílios e edificações urbanas permanentes onde houver atividades humanas continuadas;

XV - subsídios: instrumento econômico de política social para viabilizar manutenção e continuidade de serviço público com objetivo de universalizar acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda;

XVI - subsídios diretos: quando destinados diretamente a determinados usuários;

XVII - subsídios indiretos: quando destinados indistintamente aos usuários por meio do prestador do serviço público;

XVIII - subsídios internos: aqueles que se processam internamente ao sistema de cobrança pela prestação ou disposição dos serviços de saneamento básico no âmbito territorial de cada titular;

XIX - subsídios entre localidades: aqueles que se processam mediante transferências ou compensações entre localidades, de recursos gerados ou vinculados aos respectivos serviços, nas hipóteses de gestão associada e prestação regional;

XX - subsídios tarifários: quando integrarem a estrutura tarifária;

XXI - subsídios fiscais: quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções;

XXII - aviso: informação dirigida a usuário determinado pelo prestador dos serviços, com comprovação de recebimento, que tenha como objetivo notificar qualquer ocorrência de seu interesse;

XXIII - comunicação: informação dirigida a usuários e ao regulador, inclusive por meio de veiculação em mídia impressa ou eletrônica;

XXIV - água potável: água para consumo humano cujos parâmetros microbiológicos, físicos e químicos atendam ao padrão de potabilidade estabelecido pelas normas do Ministério da Saúde;

XXV - soluções individuais: quaisquer soluções alternativas aos serviços públicos de saneamento básico que atendam a apenas um usuário, inclusive condomínio privado constituído conforme a Lei federal n° 4.591, de 16 de dezembro de 1964, desde que implantadas e operadas diretamente ou sob sua responsabilidade e risco;

XXVI - edificação permanente urbana: construção de caráter não transitório destinada a abrigar qualquer atividade humana ou econômica;

XXVII - ligação predial: ramal de interligação da rede de distribuição de água, de coleta de esgotos ou de drenagem pluvial, independentemente de sua localização, até o ponto de entrada da instalação predial; e

XXVIII - delegação onerosa de serviço público: a que inclui qualquer modalidade ou espécie de pagamento ou de benefício econômico ao titular, com ônus sobre a prestação do serviço público, pela outorga do direito de sua exploração econômica ou pelo uso de bens e instalações reversíveis a ele vinculadas, exceto no caso de ressarcimento ou assunção de eventuais obrigações de responsabilidade do titular, contraídas em função do serviço.

§ 1º. Não constituem serviço público:

I - as ações de saneamento básico executadas por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços; e

II - as ações e serviços de saneamento básico de responsabilidade privada, incluído o manejo de resíduos de responsabilidade do gerador e o manejo de águas pluviais de responsabilidade dos proprietários, titulares do domínio útil ou possuidores a qualquer título de imóveis urbanos.

§ 2º. São considerados serviços públicos e ficam sujeitos às disposições desta Lei, de seus regulamentos e das normas de regulação:

I - os serviços de saneamento básico, ou atividades a eles vinculadas, cuja prestação o Município autorizar para cooperativas ou associações organizadas por usuários sediados em bairros isolados da sede, em distritos ou em vilas e povoados rurais, onde o prestador não esteja autorizado ou obrigado a atuar, ou onde outras formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários; e

II - a fossa séptica e outras soluções individuais de esgotamento sanitário, cuja operação esteja sob a responsabilidade do prestador deste serviço público.

§ 3º. Para os fins do inciso IX do caput, consideram-se também prestadoras do serviço público de manejo de resíduos sólidos as associações ou cooperativas, formadas por pessoas físicas de baixa renda reconhecidas pelo Poder Público como catadores de materiais recicláveis, autorizadas ou contratadas para a execução da coleta,

processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis.

TÍTULO II
DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

CAPÍTULO I

DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

Art. 3º. Os serviços públicos de saneamento básico possuem caráter essencial, competindo ao Poder Público Municipal o seu provimento integral e a garantia do acesso universal a todos os cidadãos, independentemente de suas condições sociais e capacidade econômica.

Art. 4º. A Política Municipal de Saneamento Básico observará os seguintes princípios:
I - universalização do acesso aos serviços no menor prazo possível e garantia de sua permanência;

II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso em conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - equidade, entendida como a garantia de fruição em igual nível de qualidade dos benefícios pretendidos ou ofertados, sem qualquer tipo de discriminação ou restrição de caráter social ou econômico, salvo os que visem priorizar o atendimento da população de menor renda ou em situação de riscos sanitários ou ambientais;

IV - regularidade, concretizada pela prestação dos serviços, sempre de acordo com a respectiva regulação e outras normas aplicáveis;

V - continuidade, consistente na obrigação de prestar os serviços públicos sem interrupções, salvo nas hipóteses previstas nas normas de regulação e nos instrumentos contratuais;

VI - eficiência, compreendendo a prestação dos serviços de forma racional e quantitativa e qualitativamente adequada, conforme as necessidades dos usuários e com a imposição do menor encargo socioambiental e econômico possível;

VII - segurança, consistente na garantia de que os serviços sejam prestados dentro dos padrões de qualidade operacionais e sanitários estabelecidos, com o menor risco possível para os usuários, os trabalhadores que os prestam e à população em geral;

VIII - atualidade, compreendendo a modernidade das técnicas, dos equipamentos e das instalações e sua conservação, bem como a melhoria contínua dos serviços, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX - cortesia, traduzida no atendimento ao público de forma correta e educada, em tempo adequado e disposição de todas as informações referentes aos serviços de interesse dos usuários e da coletividade;

X - modicidade dos custos para os usuários, mediante a instituição de taxas, tarifas e outros preços públicos cujos valores sejam limitados aos efetivos custos da prestação ou disposição dos serviços em condições de máxima eficiência econômica;

XI - eficiência e sustentabilidade, mediante adoção de mecanismos e instrumentos que garantam a efetividade da gestão dos serviços e a eficácia duradoura das ações de saneamento básico, nos aspectos jurídico-institucionais, econômicos, sociais, ambientais, administrativos e operacionais;

XII - intersetorialidade, mediante articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de recursos hídricos, de promoção da saúde e outras de relevante

interesse social, voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

XIII - transparência das ações mediante a utilização de sistemas de informações, mecanismos de participação social e processos decisórios institucionalizados;

XIV - prioridade na cooperação com os demais entes da Federação para a gestão associada dos serviços de saneamento básico e a promoção de ações que contribuam para a melhoria das condições de salubridade ambiental;

XV - participação da sociedade na formulação e implementação das políticas e no planejamento, regulação, fiscalização e avaliação da prestação dos serviços por meio de instrumentos e mecanismos de controle social;

XVI - promoção da educação sanitária e ambiental, fomentando os hábitos higiênicos, o uso sustentável dos recursos naturais, a redução de desperdícios e a correta utilização dos serviços, observado o disposto na Lei n° 9.795, de 27 de abril de 1999;

XVII - promoção e proteção da saúde, mediante ações preventivas de doenças relacionadas à falta ou à inadequação dos serviços públicos de saneamento básico, observadas as normas do Sistema Único de Saúde (SUS);

XVIII - preservação e conservação do meio ambiente, mediante ações orientadas para a utilização dos recursos naturais de forma sustentável e a reversão da degradação ambiental, observadas as normas ambientais e de recursos hídricos e as disposições do plano de recursos hídricos da bacia hidrográfica em que se situa o município;
XVIX - promoção do direito à cidade;

XX - conformidade do planejamento e da execução dos serviços com as exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor;

XXI - respeito às identidades culturais das comunidades, às diversidades locais e regionais e a flexibilidade na implementação e na execução das ações de saneamento básico;

XXII - promoção e defesa da saúde e segurança do trabalhador nas atividades relacionadas aos serviços;

XXIII - respeito e promoção dos direitos básicos dos usuários e dos cidadãos;

XXIV - fomento da pesquisa científica e tecnológica e a difusão dos conhecimentos de interesse para o saneamento básico, com ênfase no desenvolvimento de tecnologias apropriadas; e

XXVI - promoção de ações e garantia dos meios necessários para o atendimento da população rural dispersa com serviços de saneamento básico, mediante soluções adequadas e compatíveis com as respectivas condições geográficas, econômicas e sociais.

§ 1º. O serviço público de saneamento básico será considerado universalizado no Município quando assegurar, no mínimo, o atendimento das necessidades básicas vitais, sanitárias e higiênicas de todas as pessoas, independentemente de sua condição socioeconômica, em todas as edificações permanentes urbanas independentemente de sua situação fundiária, inclusive locais de trabalho e de convivência social, da sede municipal e dos atuais e futuros distritos, vilas e povoados, de modo ambientalmente sustentável e de forma adequada às condições locais.

§ 2º. Excluem-se do disposto no § 1º as edificações localizadas em áreas cuja permanência ocasione risco à vida ou à integridade física e em áreas de proteção ambiental permanente, particularmente as faixas de preservação dos cursos d'água, cuja desocupação seja exigida pelas autoridades competentes ou por decisão judicial.
§ 3º. A universalização do saneamento básico e a salubridade ambiental poderão ser alcançadas gradualmente, conforme metas estabelecidas no plano municipal de saneamento básico.

CAPÍTULO II
DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Seção I
Dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água

Art. 5º. Considera-se serviço público de abastecimento de água o seu fornecimento por meio de rede pública de distribuição e ligação predial, incluindo instrumentos de medição, bem como, quando vinculadas a esta finalidade, as seguintes atividades:

I - reservação de água bruta;

II - captação de água bruta;

III - adução de água bruta;

IV - tratamento de água;

V - adução de água tratada;

VI - reservação de água tratada, e

VII - rede de distribuição e ligações de consumidores.

Parágrafo único. O sistema público de abastecimento de água é composto pelo conjunto de infraestruturas, obras civis, materiais, equipamentos e demais instalações, destinado à produção e à distribuição canalizada de água potável, sob a responsabilidade do Poder Público.

Art. 6º. A gestão dos serviços públicos de abastecimento de água observará também as seguintes diretrizes:

I - prioridade do abastecimento público de água tratada para atender o consumo humano e a higiene nos domicílios residenciais, nos locais de trabalho e de convivência social, e secundário para utilização como insumo ou matéria prima para atividades econômicas e para o desenvolvimento de atividades recreativas ou de lazer;

II - garantia do abastecimento em quantidade suficiente para promover a saúde pública e com qualidade compatível com as normas, critérios e padrões de potabilidade estabelecidos conforme o previsto no inciso V do art. 16 da Lei n° 8.080, de 19 de setembro de 1990;

III - promoção e incentivo à preservação, à proteção e à recuperação dos mananciais, ao uso racional da água, à redução das perdas no sistema público e nas edificações atendidas e à minimização dos desperdícios; e
IV - promoção das ações de educação sanitária e ambiental, especialmente o uso sustentável da água e a correta utilização das instalações prediais de água.
§ 1º. A prestação dos serviços públicos de abastecimento de água deverá obedecer ao princípio da continuidade, podendo ser interrompida pelo prestador somente nas hipóteses de:

I - situações que atinjam a segurança de pessoas e bens, especialmente as de emergência e as que coloquem em risco a saúde da população ou de trabalhadores dos serviços de saneamento básico;

II - manipulação indevida, por parte do usuário, da ligação predial, inclusive medidor, ou qualquer outro componente da rede pública;

III - necessidade de efetuar reparos, manutenções, modificações ou melhorias nos sistemas por meio de interrupções programadas; ou

IV - após aviso ao usuário, com comprovação do recebimento e antecedência mínima de trinta dias a data prevista para a suspensão, nos seguintes casos:

a) negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida;

b) inadimplemento pelo usuário do pagamento devido pela prestação do serviço de abastecimento de água;

c) construção não regularizada perante a Prefeitura Municipal;
d) interdição judicial;
e) imóvel abandonado ou demolido sem utilização aparente.
§ 2º. As interrupções programadas serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários no prazo estabelecido na norma de regulação não inferior a quarenta e oito horas.

§ 3º. A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência, a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação coletiva de pessoas e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social, deverá obedecer a prazos e critérios que preservem condições essenciais de saúde das pessoas atingidas, observado o inciso II do caput deste artigo.

§ 4º. A adoção de regime de racionamento depende de prévia autorização do órgão ou entidade de regulação, que lhe fixará prazo e condições, observada a legislação e regulamentos relacionados aos recursos hídricos.

Art. 7º. O fornecimento de água para consumo humano e higiene pessoal e doméstica deverá observar os parâmetros e padrões de potabilidade, bem como os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade, estabelecidos pelo Ministério da Saúde.

§ 1º. A responsabilidade do prestador dos serviços públicos sobre o controle da qualidade da água deverá estar em consonância com a vigilância da qualidade da água para consumo humano por parte da autoridade de saúde pública.
§ 2º. O Prestador de Serviços de abastecimento de água deve informar e orientar a população sobre os procedimentos a serem adotados em caso de situações de emergência que ofereçam risco à saúde pública, atendidas as orientações fixadas pela autoridade competente.
Art. 8º. Excetuados os casos previstos no regulamento desta Lei e conforme norma do órgão ou entidade de regulação, toda edificação permanente urbana deverá,

obrigatoriamente, ser conectada à rede pública de abastecimento de água e coleta de esgotos nos logradouros em que o serviço esteja disponível.

§ 1º. Na ausência de redes públicas de abastecimento de água, serão admitidas soluções individuais, observadas as normas de regulação do serviço e as relativas às políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

§ 2º. Todas as ligações prediais de água deverão ser dotadas de hidrômetros, para controle do consumo e cálculo da cobrança, inclusive do serviço de esgotamento sanitário.

§ 3º. Os imóveis que utilizarem soluções individuais de abastecimento de água, exclusiva ou conjuntamente com o serviço público, ficam obrigados a instalar hidrômetros do Prestador de Serviços nas respectivas fontes.

§ 4º. O condomínio residencial ou misto, cuja construção não tenha sido iniciada até a data da publicação desta Lei, deverá instalar hidrômetros individuais nas unidades autônomas que o compõem, para efeito de cobrança das despesas de fornecimento de água e de utilização do serviço de esgoto, sem prejuízo de sua responsabilidade pelo pagamento da fatura integral dos serviços prestados ao condomínio.

§ 5º. O prestador dos serviços deverá cadastrar individualmente as unidades autônomas e emitir as faturas individuais de consumo, para que a administração do condomínio possa efetuar a cobrança dos respectivos condôminos de forma mais justa.

Art. 9º. A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser alimentada por outras fontes, sujeitando-se o infrator às penalidades e sanções previstas nesta Lei, na legislação e nas normas de regulação específicas, inclusive a responsabilização civil no caso de contaminação da água da rede pública ou do próprio usuário.

§ 1º. Para efeito do disposto no caput entende-se como instalação hidráulica predial a rede ou tubulação desde o ponto de ligação de água da prestadora até o reservatório de água interno do imóvel, inclusive este.

§ 2º. Aplica-se a disposição acima a imóveis cuja construção não tenha sido iniciada na data da publicação desta Lei.

Seção II

Dos Serviços Públicos de Esgotamento Sanitário

Art. 10. Consideram-se serviços públicos de esgotamento sanitário os serviços constituídos por uma ou mais das seguintes atividades:

I - coleta e afastamento dos esgotos sanitários por meio de rede pública, inclusive a ligação predial;

II - quando sob responsabilidade do prestador público deste serviço, a coleta e transporte, por meio de veículos automotores apropriados, de:

a) efluentes e lodos gerados por soluções individuais de tratamento de esgotos sanitários, inclusive fossas sépticas;

b) chorume gerado por unidades de tratamento de resíduos sólidos integrantes do respectivo serviço público e de soluções individuais, quando destinado ao tratamento em unidade do serviço de esgotamento sanitário.

III - tratamento dos esgotos sanitários; e

IV - disposição final dos esgotos sanitários e dos lodos originários da operação de unidades de tratamento, inclusive soluções individuais.

§ 1º. O sistema público de esgotamento sanitário é composto pelo conjunto de infraestruturas, obras civis, materiais, equipamentos e demais instalações, destinado à coleta, afastamento, transporte, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários e dos lodos gerados nas unidades de tratamento, sob a responsabilidade do Poder Público.

§ 2º. Para os fins deste artigo, também são considerados como esgotos sanitários os efluentes industriais cujas características sejam semelhantes às do esgoto doméstico.

Art. 11. A gestão dos serviços públicos de esgotamento sanitário observará ainda as seguintes diretrizes:

I - adoção de solução adequada para a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final dos esgotos sanitários, como forma de promover a saúde pública e de prevenir a poluição das águas superficiais e subterrâneas, do solo e do ar;

II - promoção do desenvolvimento e adoção de tecnologias apropriadas, seguras e ambientalmente adequadas de esgotamento sanitário, para o atendimento de domicílios localizados em situações especiais, especialmente em áreas com urbanização precária e bairros isolados, vilas e povoados rurais com ocupação dispersa;

III - incentivo ao reuso da água, inclusive a originada do processo de tratamento e à eficiência energética, nas diferentes etapas do sistema de esgotamento, observadas as normas de saúde pública e de proteção ambiental;

IV - promoção de ações de educação sanitária e ambiental sobre a correta utilização das instalações prediais de esgoto e dos sistemas de esgotamento e o adequado manejo dos esgotos sanitários, principalmente nas soluções individuais, incluídos os procedimentos para evitar a contaminação dos solos, das águas e das lavouras.

§ 1º. Excetuados os casos previstos em norma do órgão regulador, toda edificação permanente urbana deverá ser conectada à rede pública de esgotamento sanitário nos logradouros em que o serviço esteja disponível e deverá dispor de medidor de vazão especificado pelo Prestador de Serviços.

§ 2º. Na ausência de redes públicas de esgotamento sanitário, serão admitidas soluções individuais, observadas as normas editadas pelo órgão regulador e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

§ 3º. A prestação dos serviços públicos de esgotamento sanitário deverá obedecer ao princípio da continuidade, vedada a interrupção ou restrição física do acesso aos serviços em decorrência de inadimplência do usuário, sem prejuízo das ações de cobrança administrativa ou judicial.

§ 4º. O Plano Municipal de Saneamento Básico deverá prever as ações e o órgão regulador deverá disciplinar os procedimentos para resolução ou mitigação dos efeitos de situações emergenciais ou contingenciais relacionadas à operação dos sistemas de esgotamento sanitário que possam afetar a continuidade dos serviços ou causar riscos sanitários.

Seção III
Dos Serviços Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

Art. 12. Consideram-se serviços públicos de manejo de resíduos sólidos as atividades de coleta, transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento, inclusive por compostagem, e disposição final em conformidade com a legislação ambiental dos:

I - resíduos domésticos;

II - resíduos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços, em quantidade e qualidade similares às dos resíduos domésticos, classificados como resíduos sólidos urbanos, conforme o regulamento desta Lei e as normas de regulação específicas, desde que tais resíduos não sejam de responsabilidade do seu gerador, nos termos da norma legal ou administrativa, de decisão judicial ou de termo de ajustamento de conduta;

III - resíduos originários dos serviços públicos de limpeza urbana, tais como:

a) varrição, capina, roçada, poda e atividades correlatas em vias e logradouros públicos;

b) asseio de escadarias, calçadões, passagens de pedestres, monumentos, abrigos e sanitários públicos;

c) raspagem e remoção de terra, areia e quaisquer materiais depositados pelas águas pluviais em logradouros públicos;

d) desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e

e) limpeza de logradouros públicos onde se realizem feiras públicas e outros eventos públicos de acesso aberto à comunidade.

Parágrafo único. O sistema público de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelo conjunto de infraestruturas, obras civis, materiais, máquinas, equipamentos, veículos e demais componentes, destinado à coleta, transbordo, transporte, triagem, tratamento, inclusive por compostagem, e disposição final dos resíduos caracterizados neste artigo, sob a responsabilidade do Poder Público.

Art. 13. A gestão dos serviços públicos de manejo dos resíduos sólidos observará também as seguintes diretrizes:

I - adoção do manejo planejado, integrado e diferenciado dos resíduos sólidos urbanos, com ênfase na utilização de tecnologias limpas, visando promover a saúde pública e prevenir a poluição das águas superficiais e subterrâneas, do solo e do ar;

II - incentivo e promoção:

a) da não-geração, redução, coleta seletiva, reutilização, reciclagem, inclusive por compostagem, e aproveitamento energético do biogás, objetivando a utilização adequada dos recursos naturais e a sustentabilidade ambiental e econômica;

b) da inserção social dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações de gestão, mediante apoio à sua organização em associações ou cooperativas de

trabalho e prioridade na contratação destas para a prestação dos serviços de coleta, processamento e comercialização desses materiais;

c) da recuperação de áreas degradadas ou contaminadas devido à disposição inadequada dos resíduos sólidos;

d) da adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços geradores de resíduos;

e) das ações de criação e fortalecimento de mercados locais de comercialização ou consumo de materiais recicláveis ou reciclados.

III - promoção de ações de educação sanitária e ambiental, especialmente dirigidas para:

a) a difusão das informações necessárias à correta utilização dos serviços, especialmente os dias, os horários de coleta e as regras para apresentação dos resíduos a serem coletados;

b) a adoção de hábitos higiênicos relacionados ao manejo adequado dos resíduos sólidos;

c) a orientação para o consumo preferencial de produtos originados de materiais reutilizáveis ou recicláveis; e

d) a disseminação de informações sobre as questões ambientais relacionadas ao manejo dos resíduos sólidos e sobre os procedimentos para evitar desperdícios.

§ 1º. É vedada a interrupção de serviço de coleta domiciliar em decorrência de inadimplência do usuário residencial, sem prejuízo das ações de cobrança administrativa ou judicial, exigindo-se a comunicação prévia quando alteradas as condições de sua prestação.

§ 2º. O Plano Municipal de Saneamento Básico deverá conter prescrições para manejo dos resíduos sólidos urbanos referidos no art. 12, bem como dos resíduos originários de construção e demolição, dos serviços de saúde e demais resíduos de responsabilidade dos geradores, observadas as normas da Lei federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.

Seção IV
Dos Serviços Públicos de Manejo de Águas Pluviais Urbanas

Art. 14. Consideram-se serviços públicos de manejo das águas pluviais urbanas os constituídos por uma ou mais das seguintes atividades:

I - implantação, operação e manutenção das infraestruturas de drenagem urbana;

II - adução ou transporte de águas pluviais urbanas por meio de dutos e canais;

III - detenção ou retenção de águas pluviais urbanas para amortecimento de vazões de cheias ou aproveitamento, inclusive como elemento urbanístico; e

IV - tratamento e aproveitamento ou disposição final de águas pluviais urbanas.

Parágrafo único. O sistema público de manejo das águas pluviais urbanas é composto pelo conjunto de infraestruturas, obras civis, materiais, equipamentos e demais instalações, destinado à drenagem, adução ou transporte, detenção ou retenção, tratamento, aproveitamento e disposição final das águas pluviais urbanas, sob a responsabilidade do Poder Público.

Art. 15. A gestão dos serviços públicos de manejo das águas pluviais observará também as seguintes diretrizes:

I - integração do planejamento e operação do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas ao sistema de esgotamento sanitário, visando racionalizar a gestão destes serviços;

II - adoção de soluções e ações adequadas de manejo das águas pluviais visando promover a saúde, a segurança dos cidadãos e do patrimônio público e privado e reduzir os prejuízos econômicos decorrentes das inundações;

III - desenvolvimento de mecanismos e instrumentos de prevenção, minimização e gerenciamento de enchentes, e redução ou mitigação dos impactos dos lançamentos na quantidade e qualidade da água à jusante da bacia hidrográfica urbana;

IV - incentivo à valorização, à preservação, à recuperação e ao uso adequado do sistema natural de drenagem do sítio urbano, em particular dos seus cursos d'água, com ações que priorizem:

a) o equacionamento de situações que envolvam riscos à vida, à saúde pública ou perdas materiais;

b) as alternativas de tratamento de fundos de vale de menor impacto ambiental, inclusive a recuperação e proteção das áreas de preservação permanente e o tratamento urbanístico e paisagístico das áreas remanescentes;

c) a redução de áreas impermeáveis nas vias e logradouros e nas propriedades públicas e privadas;

d) o equacionamento dos impactos negativos na qualidade das águas dos corpos receptores em decorrência de lançamentos de esgotos sanitários e de outros efluentes líquidos no sistema público de manejo de águas pluviais;

e) a vedação de lançamentos de resíduos sólidos de qualquer natureza no sistema público de manejo de águas pluviais.

V - adoção de medidas, inclusive de benefício ou de ônus financeiro, de incentivo à adoção de mecanismos de detenção ou retenção de águas pluviais urbanas para amortecimento de vazões de cheias ou aproveitamento das águas pluviais pelos proprietários, titulares do domínio útil ou possuidores a qualquer título de imóveis urbanos; e

VI - promoção das ações de educação sanitária e ambiental como instrumento de conscientização da população sobre a importância da preservação e ampliação das áreas permeáveis e o correto manejo das águas pluviais.

Art. 16. São de responsabilidade dos proprietários, titulares do domínio útil ou possuidores a qualquer título de imóveis urbanos, inclusive condomínios privados verticais ou horizontais, as soluções individuais de manejo de águas pluviais intralotes vinculadas a quaisquer das atividades referidas no art. 14 desta Lei, observadas as normas e códigos de posturas pertinentes e a regulação específica.

CAPÍTULO III
DO EXERCÍCIO DA TITULARIDADE

Art. 17. Compete ao Município a organização, o planejamento, a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços públicos de saneamento básico de interesse local.

§ 1º. Consideram-se de interesse local todos os serviços públicos de saneamento básico ou suas atividades elencadas nos artigos 5º, 10, 12 e 14 desta Lei, cujas infraestruturas ou operação atendam exclusivamente ao Município, independentemente da localização territorial destas infraestruturas.

§ 2º. Os serviços públicos de saneamento básico de titularidade municipal serão prestados pelo Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Rondonópolis – SANEAR, com a exceção dos serviços de Drenagem e manejo de águas pluviais cuja competência para gestão do sistema público é exclusiva do Município através de sua Secretaria de Infraestrutura.

§ 3º. São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico o cumprimento das diretrizes previstas no art. 11, da Lei federal n° 11.445, de 2007 e, no que couberem, as disposições desta Lei.

§ 4º. O Executivo Municipal poderá intervir e retomar a prestação dos serviços eventualmente delegados nas hipóteses previstas nas normas legais, regulamentares e contratuais.

§5º Fica proibida, sob pena de nulidade qualquer modalidade e forma de delegação onerosa da prestação integral ou de quaisquer atividades dos serviços públicos municipais de saneamento básico, referidos no § 1º deste artigo à empresa privada mediante concessão, ressalvados os casos de contratação pelo órgão público delegado em observância aos termos da lei 8.666/93.

CAPÍTULO IV
DOS INSTRUMENTOS

Art. 18. A Política Municipal de Saneamento Básico será executada por intermédio dos seguintes instrumentos:

I - Plano Municipal de Saneamento Básico;

II - Controle Social;

III - Sistema Municipal de Gestão do Saneamento Básico – SMSB;

IV - Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico – SIMISA; e

V - Legislação, regulamentos, normas administrativas de regulação, contratos e outros instrumentos jurídicos relacionados à gestão dos serviços púbicos de saneamento básico.

Seção I
Do Plano Municipal de Saneamento Básico

Art. 19. Fica instituído o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, instrumento integrante do Sistema Municipal de Planejamento e Gestão, o qual, observados os objetivos e diretrizes definidos na Lei federal n° 11.445, de 2007, tem por objetivos específicos:

I - diagnosticar e avaliar, de forma contínua e sistemática, a situação do saneamento básico no âmbito do Município e suas interfaces locais e regionais, nos aspectos jurídico-institucionais, administrativos, econômicos, sociais e técnico-operacionais, bem como seus reflexos na saúde pública e ambientais;

II - estabelecer e revisar periodicamente:

a) os objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a gestão dos serviços;

b) os programas, projetos e ações necessárias para o cumprimento dos objetivos e metas, incluídas as ações para emergências e contingências, as respectivas fontes de financiamento e as condições de sustentabilidade técnica e econômica dos serviços. E

III - estabelecer os mecanismos e procedimentos para o monitoramento e avaliação continuada e sistemática da execução do PMSB e da eficiência e eficácia das suas ações.

§ 1º. O PMSB deverá abranger os serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, podendo o Executivo Municipal, a seu critério, elaborar planos específicos para um ou mais desses serviços, desde que sejam posteriormente compatibilizados e consolidados no PMSB.

§ 2º. O PMSB ou os planos específicos poderão ser elaborados diretamente pelo Município ou por intermédio de consórcio público intermunicipal do qual participe, inclusive de forma conjunta com os demais municípios consorciados ou de forma integrada com o respectivo Plano Regional de Saneamento Básico, devendo, em qualquer hipótese, ser:

I - elaborados ou revisados para horizontes contínuos de pelo menos vinte anos;

II - revisados no máximo a cada quatro anos, preferencialmente em períodos coincidentes com a vigência dos planos plurianuais;

III - monitorados e avaliados anualmente pelo organismo de regulação e de controle social.

§ 3º. O disposto no plano de saneamento básico é vinculante para o Poder Público Municipal e serão inválidas as normas de regulação ou os termos contratuais de delegação que com ele conflitem.

Art. 20. A elaboração e as revisões do PMSB ou dos planos específicos deverão efetivar-se de forma a garantir a ampla participação das comunidades, dos

movimentos e das entidades da sociedade civil, por meio de procedimento que deverá prever, no mínimo, fases de:

I - divulgação das propostas, em conjunto com os estudos que os fundamentarem;

II - recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta ou audiência pública; e

III - análise e deliberação do deverá ser feita pelo Comitê Organizador especialmente designado para este fim com base nas aprovações do Comitê Executivo também especialmente designado, por Decreto do Executivo.

Parágrafo único. A divulgação das propostas do PMSB ou dos planos específicos e dos estudos que as fundamentarem dar-se-á por meio da disponibilização integral de seu teor a todos os interessados, inclusive por meio da rede mundial de computadores - internet - e por audiência pública.

Art. 21. Após aprovação nas instâncias do Sistema Municipal de Gestão do Saneamento Básico, a homologação do PMSB, inclusive do instrumento de consolidação dos planos específicos, ou de suas revisões, dar-se-á mediante decreto do Poder Executivo.

Parágrafo único. As disposições do PMSB entram em vigor com a publicação do ato de homologação, exceto as de caráter financeiro, que produzirão efeitos somente a partir do dia primeiro do exercício seguinte ao da publicação.

Art. 22. O Executivo Municipal regulamentará os processos de elaboração e revisão do PMSB ou dos planos específicos, observados os objetivos e demais requisitos previstos nesta Lei e no art. 19, da Lei federal n° 11.445, de 2007.

Seção II
Do Controle Social

Art. 23. As atividades de planejamento, regulação e prestação dos serviços de saneamento básico estão sujeitas ao controle social.

§ 1º. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico será exercido mediante, entre outros, os seguintes mecanismos:

I - debates e audiências públicas;

II - consultas públicas;

III - conferências de políticas públicas;

IV - participação em órgãos colegiados de caráter consultivo ou deliberativo na formulação da política municipal de saneamento básico, no seu planejamento e avaliação e representação no organismo de regulação e fiscalização.

§ 2º. As audiências públicas mencionadas no inciso I do § 1º devem ser realizadas de modo que permita e facilite o acesso da população, podendo ser realizadas de forma regionalizada.

§ 3º. As consultas públicas devem ser promovidas de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, tenha acesso às propostas e estudos e possa fazer críticas e sugestões a propostas do Poder Público, devendo tais manifestações ser adequadamente respondidas.

Art. 24. São assegurados aos usuários de serviços públicos de saneamento básico:

I - conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos, nos termos desta Lei, do seu regulamento e demais normas aplicáveis;

II - acesso:

a) a informações de interesse individual ou coletivo sobre os serviços prestados;

b) aos manuais de prestação dos serviços elaborados ou aprovados pelo organismo regulador; e

c) a relatórios regulares de monitoramento e avaliação da prestação dos serviços editados pelo organismo regulador e fiscalizador.

Parágrafo único. O documento de cobrança pela prestação ou disposição de serviços de saneamento básico observará modelo instituído ou aprovado pelo organismo regulador e deverá:

I - explicitar de forma clara e objetiva os serviços e outros encargos cobrados e os respectivos valores, conforme definidos pela regulação, visando o perfeito entendimento e o controle direto pelo usuário final; e

II - conter informações sobre a qualidade da água entregue aos consumidores, em cumprimento ao disposto no inciso I do art. 5°, do Anexo do Decreto federal n° 5.440, de 4 de maio de 2005.

Seção III

Do Sistema Municipal de Gestão do Saneamento Básico

Art. 25. O Sistema Municipal de Gestão do Saneamento Básico – SMSB, coordenado pelo Prefeito Municipal, é composto dos seguintes organismos e agentes institucionais:

I – SANEAR;

II – Conselho Municipal de Saneamento Ambiental (COMSAN);

III – A Entidade de Regulação de Serviços Públicos, órgão regulador e fiscalizador dos serviços;

IV - Secretarias municipais responsáveis ou a que esteja vinculada a gestão dos serviços;

V - Prestadores dos serviços de natureza pública direta e indireta, mista ou privada;

VI - Secretarias municipais com atuação em áreas afins ao saneamento básico.

Subseção I
Do Conselho Municipal de Saneamento Ambiental (COMSAN)

Art. 26. Ao Conselho Municipal de Saneamento Ambiental, órgão colegiado consultivo e deliberativo das políticas urbanas do Município e integrante do SMSB, compete o exercício das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei 7.221 de 2000, às quais se inclui integrar o conselho gestor do Fundo Municipal de Saneamento Ambiental de Rondonópolis na forma da Lei 3.842/2002, bem como, manifestar-se sobre o PMSB ou planos específicos e suas revisões.

Subseção II
Do Órgão Regulador e Fiscalizador

Art. 27. Compete ao Executivo Municipal, nos termos na Lei Federal n° 11.445/2007, o exercício das atividades administrativas de regulação, inclusive organização, e de fiscalização dos serviços de saneamento básico. Nesse sentido, o Município poderá delegar o exercício das atividades de regulação dos serviços:

I - A um ente de natureza autárquica da Administração Municipal a ser criado e estruturado por lei; ou

II - A um consórcio intermunicipal de direito público integrado pelos titulares dos serviços, instituído para gestão associada de serviços públicos, por meio de convênio de cooperação.

§ 1º. Sem prejuízo de suas competências, para o exercício das atividades administrativas de regulação e fiscalização dos serviços, o Município poderá obter apoio técnico de organismos especializados, tais como Consórcios Públicos do qual o Município participe ou venha a participar, instituições públicas ou privadas de ensino e pesquisa, outras entidades de regulação e instituições públicas de aferição e parametrização técnica.

§ 4º. Os apoios técnicos buscados junto ás organizações previstas acima, serão executados mediante termos de cooperação específicos, que explicitarão o prazo, orçamento e a forma de atuação, as atividades a serem desempenhadas pelas partes e demais condições.

§ 5º. As competências, a estrutura organizacional e os mecanismos de custeio e aplicação de recursos para custear o trabalho do “Ente regulador”, serão regulamentados através de Lei Municipal específica.

Subseção III
Do Prestador dos Serviços

Art. 28. Os serviços públicos objeto da presente Lei compreendem:

I - Produção, Tratamento e Distribuição de Água;

II - Coleta, Tratamento e Disposição Final de Esgotos Sanitários;

III - Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;

IV - Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas;

§ 1º Esses serviços serão prestados por entidades da Administração Direta, Indireta, que poderão ser outorgadas com a prestação de um ou mais dos serviços acima listados, mediante delegação direta ou contrato de programa, com exceção do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais, cuja competência para gestão do sistema público é exclusiva do Município através de sua Secretaria de Infraestrutura.

§ 2º Um Prestador de Serviços poderá também receber a outorga múltipla de outros serviços delegados Municipais, Estaduais e Federais, executados no âmbito do Município de Rondonópolis, submetendo-se ás exigências regulatórias específicas.

§ 3º. Sem prejuízo das atribuições que lhe foram conferidas em legislação específica, compete ao Prestador dos Serviços:

I - planejar, projetar, executar, operar e manter os serviços de sua competência, incluídas todas as atividades indicadas nos art. 5°, 10, 12 e 14 desta Lei;

II - realizar pesquisas e estudos sobre os sistemas de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de limpeza urbana, drenagem e manejo de resíduos sólidos;
III - realizar ações de recuperação e preservação e estudos de aproveitamento dos mananciais situados no Município, visando ao aumento da oferta de água para atender as necessidades da comunidade;
IV - elaborar e rever periodicamente os Planos Diretores dos serviços de sua competência, em consonância com o PMSB;
V - celebrar convênios, contratos ou acordos específicos com entidades públicas ou privadas para desenvolver as atividades sob sua responsabilidade, observadas a legislação pertinente;
VI - cobrar taxas, contribuições de melhoria, tarifas e outros preços públicos referentes à prestação dos serviços de sua competência, bem como arrecadar e gerir as receitas provenientes dessas cobranças;
VII - realizar operações financeiras de crédito destinadas exclusivamente à realização de obras e outros investimentos necessários para a prestação dos serviços de sua competência;
VIII - incentivar, promover e realizar ações de educação sanitária e ambiental;
IX - elaborar e publicar mensalmente os balancetes financeiros e patrimoniais;
X - elaborar e publicar anualmente os balanços financeiros e patrimoniais;
XI - organizar e manter atualizado o cadastro e a contabilidade patrimonial física e financeira de todos os seus bens e o cadastro técnico de todas as infraestruturas físicas imóveis vinculadas aos serviços de sua competência;
XII - exercer fiscalização técnica das atividades de sua competência; e
XIII - aplicar penalidades previstas nesta Lei e em seus regulamentos.
§ 4º. No âmbito de suas competências, o PRESTADOR DE SERVIÇOS poderá:
I - contratar terceiros, para execução de determinadas atividades de seu interesse; e
II - celebrar convênios administrativos com cooperativas ou associações de usuários para a execução de atividades de sua competência, sob as condições previstas no § 2º do art. 2° desta Lei e no § 2º do art. 10 da Lei federal n° 11.445, de 06 de janeiro de 2007.
Art. 29. Além das disposições desta Lei, de seus regulamentos e de outras legislações aplicáveis, a prestação dos serviços referidos no art. 28 é condicionada pelos respectivos planos e suas revisões e pelas normas administrativas de regulação.

Seção IV
Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico – SIMISA

Art. 30. O Executivo Municipal deverá instituir e gerir, por intermédio do órgão regulador, o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico – SIMISA, com os objetivos de:

I - coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

II - disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para o monitoramento e avaliação sistemática dos serviços;

III - cumprir com a obrigação prevista no art. 9º, inciso VI, da Lei federal n° 11.445, de 2007.

Parágrafo Único. As informações do SIMISA serão públicas cabendo ao seu gestor disponibilizá-las, preferencialmente, no sítio que manter na internet ou por qualquer meio que permita o acesso a todos, independentemente de manifestação de interesse.

CAPÍTULO V
DOS ASPECTOS ECONÔMICOS FINANCEIROS

Seção I
Da Política de Cobrança

Art. 31. Os serviços públicos de saneamento básico terão sua sustentabilidade econômico-financeira-ambiental assegurada, mediante remuneração que permita a recuperação dos custos econômicos dos serviços prestados em regime de eficiência ao mesmo tempo em que assegure a sustentabilidade dos recursos hídricos em longo prazo.

§ 1º. A instituição de taxas ou tarifas e outros preços públicos para remuneração dos serviços de saneamento básico observará as seguintes diretrizes:

I - prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;

II - ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;

III - geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, visando o cumprimento das metas e objetivos do planejamento;

IV - inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;

V - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, inclusive despesas de capital, em regime de eficiência;

VI - remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços contratados, ou com recursos rotativos do FMSB;

VII - estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços; e

VIII - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços e desenvolvimento de mecanismos de sustentabilidade dos recursos hídricos em longo prazo.

§ 2º. Poderão ser adotados, mediante Norma Específica do ENTE REGULADOR, subsídios tarifários e não tarifários, de caráter coletivo ou para usuários determinados que não tenham capacidade de pagamento, ou destinados para sistemas isolados de saneamento básico no âmbito municipal sem escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços, bem como para viabilizar a conexão física com os sistemas públicos, inclusive a intradomiciliar de usuários de baixa renda.

§ 3º. O sistema de remuneração e de cobrança dos serviços levará em consideração os seguintes fatores:

I - capacidade de pagamento dos usuários;

II - quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;

III - custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas, bem como a garantia sua sustentabilidade dos recursos hídricos em longo prazo;

IV - categorias de usuários, distribuídas por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;

V - ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços, em períodos de seca; e

VI - padrões de uso ou de qualidade definidos pela regulação;

VII - mecanismos financeiros de incentivo à redução de consumo e penalização de altos consumos, delimitados acima do padrão de consumo *per capita* recomendado pela Organização Mundial da Saúde – OMS e pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) do Governo Federal.

§ 4º. Conforme disposições do regulamento desta Lei e das normas de regulação, e ouvido previamente o órgão regulador, a prestação dos serviços a grandes usuários poderá ser negociada mediante contrato específico e desde que:

I - as condições contratuais não prejudiquem o atendimento dos usuários normais;

II - os preços contratados sejam superiores à tarifa ou taxa média de equilíbrio econômico-financeiro dos serviços; e

III - no caso do abastecimento de água, haja disponibilidade no sistema.

Subseção I
Dos Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário

Art. 32. Os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitários serão remunerados mediante a cobrança de:

I - tarifas pela prestação dos serviços de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgotos, para os imóveis em situação ativa ligados às respectivas redes públicas, as quais poderão ser estabelecidas para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;

II - preços públicos específicos, pela execução de serviços técnicos e administrativos, complementares ou vinculados a estes serviços, definidos e disciplinados em regulamento e em normas técnicas de regulação;

III - taxas pela disposição dos serviços de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgotos para os imóveis, edificados ou não, não ligados às respectivas redes públicas, ou cujas ligações não estejam ativas, conforme definido no regulamento dos serviços.

§ 1º. As tarifas pela prestação dos serviços de abastecimento de água serão calculadas com base no volume consumido de água e deverão ser progressivas, em razão do consumo, com vistas a desestimular altos consumos e garantir a sustentabilidade dos recursos hídricos.

§ 2º. O volume de água fornecido deve ser aferido por meio de hidrômetro, exceto nos casos em que isto não seja tecnicamente possível, nas ligações temporárias e em outras situações especiais de abastecimento definidas no regulamento dos serviços.

§ 3º. As tarifas de fornecimento de água para ligações residenciais sem hidrômetro serão fixadas com base em quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço para o atendimento das necessidades sanitárias básicas dos usuários de menor renda.

Art. 38. As tarifas pela prestação dos serviços de esgotamento sanitário serão calculadas com base no volume de água fornecido pelo sistema público, inclusive nos casos de ligações sem hidrômetros, acrescido do volume de água medido ou estimado proveniente de solução individual, se existente.

§ 1º. As tarifas dos serviços de esgotamento sanitário dos imóveis residenciais não atendidos pelo serviço público de abastecimento de água serão calculadas com base em quantidade mínima de utilização do serviço para o atendimento das necessidades sanitárias básicas dos usuários de menor renda.

§ 2º. Para os usuários dos serviços de esgotamento sanitário, pertencentes às categorias comercial e industrial, as tarifas pela utilização dos serviços de esgotamento sanitário poderão ser calculadas com base nos seguintes procedimentos:

I - Em volumes de esgotos medidos por instrumentos específicos ou estabelecidos por meio de laudo técnico, anualmente revisto e aprovado pelo PRESTADOR DE SERVIÇOS, conforme as condições contratuais pactuadas e as normas técnicas de regulação;

II - A partir dos volumes de abastecimento de água do sistema público, acrescidos dos volumes das fontes próprias, medidos por dispositivos adequados e considerando os parâmetros de tarifação conforme o coeficiente de retorno definido para o usuário;

III - A estas tarifas deverão ser acrescidos percentuais de acordo com coeficientes de poluição a serem definidos em norma própria.

Subseção II
Dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

Art. 33. Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos serão remunerados mediante a cobrança de:

I - taxas, que terão como fato gerador a utilização efetiva ou potencial dos serviços convencionais de coleta domiciliar, inclusive transporte e transbordo, e de tratamento e disposição final de resíduos domésticos ou equiparados, regular e efetivamente prestados ou postos à disposição, direta ou indiretamente, pelo Poder Público Municipal;

II - tarifas ou preços públicos específicos pela prestação, mediante contrato, de serviços especiais de coleta, inclusive transporte e transbordo, e de tratamento e disposição final de resíduos domésticos ou equiparados e de resíduos especiais;

III - preços públicos específicos pela prestação de outros serviços de manejo de resíduos sólidos e de limpeza de logradouros, quando contratados com o prestador público.

§ 1º. A remuneração pela prestação de serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos deverá considerar a adequada destinação dos resíduos coletados e poderá considerar:

I - o nível de renda da população da área atendida;

II - as características dos lotes urbanos e áreas neles edificadas;

III - o peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio;

IV - a frequência semanal da coleta domiciliar; e

V - mecanismos econômicos de incentivo à minimização da geração de resíduos, à coleta seletiva, à reutilização e reciclagem, inclusive por compostagem, e ao aproveitamento energético do biogás.

§ 2º. Os serviços regulares de coleta seletiva de materiais recicláveis ou reaproveitáveis serão prestados sem ônus adicionais para os usuários que aderirem a programas instituídos pelo Município para este fim, na forma do disposto em regulamento e em normas técnicas específicas de regulação.

Subseção III
Dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

Art. 34. Os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas poderão ser remunerados mediante a cobrança de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

Parágrafo único. Os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas serão prestados pelo Município de Rondonópolis através da sua Secretaria de Infraestrutura,

e as respectivas atividades poderão ser integradas com outros serviços, conforme mediante a conveniência e oportunidade.

Art. 35. O Município poderá instituir taxa ou preço específico para a remuneração dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, tendo como fato gerador a utilização efetiva ou potencial das infraestruturas públicas do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais, mantidas e postas à disposição do proprietário, titular do domínio útil ou possuidor a qualquer título de imóvel, edificado ou não, situado em vias ou logradouros públicos urbanos.

Parágrafo único. Na hipótese de instituição da taxa ou preço a que se refere o caput deste artigo, deverá ser considerado, em cada lote urbano, o percentual de área impermeabilizada e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção da água pluvial, bem como poderá considerar:

I - o nível de renda da população da área atendida; e

II - as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas.

Seção II
Das Taxas, Tarifas e Outros Preços Públicos

Art. 36. As taxas, tarifas e outros preços públicos pela prestação ou disposição dos serviços públicos de saneamento básico terão seus valores fixados com base nos respectivos custos econômicos presentes e futuros, garantido aos entes responsáveis pela prestação dos serviços, a recuperação integral dos custos incorridos, inclusive despesas de capital e remuneração adequada dos investimentos realizados.

§ 1. Nos termos do regulamento e das normas administrativas de regulação, ficam excluídos do disposto no § 1º os seguintes casos:

I - revisões de cobranças dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário decorrentes de:

a) erro de medição;

b) defeito do hidrômetro, comprovado mediante aferição em laboratório credenciado ou por meio de equipamento apropriado, certificado pelo Instituto Nacional de Metrologia (Inmetro);

c) ocorrências de vazamentos ocultos de água nas instalações prediais, a montante do hidrômetro, comprovadas em vistoria realizada pelo prestador por sua iniciativa ou

solicitação do usuário, ou comprovadas por este, no caso de omissão, falha ou resultado inconclusivo do prestador.

II - mudança de categoria, grupo ou classe de usuário, ou por inclusão do mesmo em programa de subsídio social;

III Inclusão do usuário/cliente na tarifa social, mediante comprovação que atenda aos requisitos previstos no regulamento do SANEAR; e

IV - isenções, descontos e outros subsídios tarifários ou tributários que venham a ser concedidos mediante lei específica.

§ 2º. Os serviços complementares ou assessórios a qualquer dos serviços de saneamento básico, integral ou parcialmente cobrados diretamente dos usuários, serão fixados pelo prestador de serviço mediante autorização do ente regulador e remunerados mediante preços públicos específicos, cujos valores serão fixados, para cada período de doze meses, com base em estrutura de composição dos respectivos custos diretos, correspondentes aos custos administrativos e operacionais indiretos.

§ 3º. Os serviços complementares ou assessórios, sujeitos à cobrança dos preços públicos a que se refere o parágrafo anterior, serão definidos em regulamento próprio e terão as respectivas estruturas de composição normatizadas e aprovadas pelo ente regulador, mediante proposição do respectivo prestador.

Subseção I
Das Disposições Gerais

Art. 37. As taxas, tarifas e outros preços públicos serão fixados de forma clara e objetiva e deverão ser tornados públicos com antecedência mínima de trinta dias com relação à sua vigência, inclusive os reajustes e as revisões, observadas para as taxas as normas legais específicas.

§1º. As taxas e tarifas serão diferenciadas segundo as categorias de usuários, faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo, ciclos de demanda, e finalidade ou padrões de uso ou de qualidade definidos pela regulação ou em contratos, observando-se o seguinte:

a) A fixação das taxas ou tarifas conforme os critérios definidos no caput, de modo que o valor médio obtido possibilite o equilíbrio econômico-financeiro e a viabilidade da prestação dos serviços, em longo prazo, em regime de eficiência;

b) A fixação de taxas ou tarifas diferenciadas, por faixa de consumo, levando em conta os volumes consumidos pelos usuários de todas as categorias, de forma a desestimular altos consumos que põem em risco o abastecimento da população em longo prazo e estimular os usuários a consumir água com responsabilidade.

§ 2º. Os usuários serão classificados nas seguintes categorias: residencial, comercial, industrial, pública e social, as quais poderão ser subdivididas em grupos, de acordo com as características de demanda ou de uso.

Subseção II
Do Custo Econômico dos Serviços

Art. 38. O custo dos serviços, a ser computado na determinação da taxa ou tarifa, deve ser o mínimo necessário à adequada prestação dos serviços e à sua viabilidade econômico-financeira.

§ 1º. Para os efeitos do disposto no caput, na composição do custo econômico dos serviços poderão ser considerados os seguintes elementos:

I - despesas correntes ou de exploração correspondentes a todas as despesas administrativas, de operação e manutenção, comerciais, fiscais e tributárias;

II - despesas com o serviço da dívida, correspondentes a amortizações, juros e outros encargos financeiros de empréstimos para investimentos, inclusive do FMSB;

III - despesas de capital relativas a investimentos, inclusive contrapartidas a empréstimos, realizadas com recursos provenientes de receitas próprias;

IV - despesas patrimoniais de depreciação ou amortização de investimentos vinculados aos serviços de saneamento básico relativas a:

a) ativos imobilizados, intangíveis e diferidos existentes na data base de implantação do regime de custos de que trata este artigo, tendo como base os valores dos respectivos saldos líquidos contábeis ou apurados em laudo técnico de avaliação contemporânea, se inexistentes os registros contábeis patrimoniais;

b) novos ativos imobilizados e intangíveis realizados com recursos próprios ou com recursos onerosos e não onerosos de qualquer fonte, inclusive os do FMSB, os originários de operações de crédito e os obtidos, direta ou indiretamente, mediante subvenções orçamentárias do Município, transferências voluntárias de outros entes da Federação e doações ou contribuições voluntárias de quaisquer entidades públicas ou privadas e dos usuários dos serviços;

V - provisões de perdas líquidas no exercício financeiro relativas a créditos de difícil recebimento ou a anistias ou descontos especiais de débitos tarifários ou tributários relativos à prestação dos serviços;

VI - remuneração adequada dos investimentos realizados com capital próprio, diretamente ou por meio do FMSB, tendo como base o saldo líquido contábil ou os valores apurados conforme a alínea “a” do inciso IV deste parágrafo, a qual deverá ser no mínimo igual à inflação estimada para o período de vigência das taxas e tarifas aplicáveis aos serviços, medida pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), publicado pelo IBGE.

§ 2º. As parcelas de amortizações de empréstimos e as despesas de capital, previstas nos incisos II e III do § 1º deste artigo, serão consideradas na composição do custo dos serviços mediante apropriação das cotas de depreciação ou de amortização dos respectivos investimentos, cujo critério de cálculo deverá considerar a ponderação dos prazos de amortização dos empréstimos e de vida útil econômica esperada desses investimentos e a sua participação relativa no valor total dos investimentos em operação.

§ 3º. As receitas obtidas com serviços vinculados, complementares e acessórios aos serviços finais de saneamento básico, bem como as decorrentes de multas, encargos moratórios e de aplicações financeiras, compensadas as respectivas despesas, deverão ser consideradas na composição dos custos dos serviços, visando à modicidade das taxas e tarifas.

§ 3º. A aplicação das disposições deste artigo deverá ser disciplinada no regulamento desta Lei e em normas técnicas aprovadas pelo ente regulador.

Subseção III
Dos Reajustes e Revisões das Taxas e Tarifas e Outros Preços Públicos

Art. 39. As taxas e tarifas poderão ser atualizadas ou revistas periodicamente, observadas as disposições desta Lei.

Art. 40. Os reajustes dos valores monetários de taxas, tarifas e outros preços públicos dos serviços de saneamento básico têm como finalidade a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro de sua prestação ou disposição, e deverão ser aprovados e publicados até 30 (trinta) dias antes de sua vigência.

§ 1º. Os reajustes referidos no caput serão aplicados com base no art. 46 desta Lei.

§ 2º. Na regulamentação dos critérios de cálculo dos reajustes poderão ser considerados os seguintes fatores:

I - repasse de aumentos efetivos de preços regulados de serviços e insumos essenciais e de outros custos fora do controle do prestador; e

II - compensação integral ou parcial, mediante redução do índice de reajuste, de ganhos extraordinários de eficiência e de produtividade obtidos no período tarifário anterior.

§ 3º. Os reajustes serão processados e aprovados previamente pelo ente regulador e serão efetivados através de ato publicado até 30 (trinta) dias antes de sua vigência.

Art. 41. As revisões compreenderão a reavaliação das condições da prestação e seus reflexos nos custos dos serviços e nas respectivas taxas, tarifas e de outros preços públicos praticados, que poderão ter os seus valores aumentados ou diminuídos, e poderão ser:

I - ordinárias e periódicas, objetivando a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro dos serviços e a apuração e repartição com os usuários dos ganhos de eficiência, de produtividade ou decorrentes de externalidades; e

II - extraordinárias, quando se verificar a ocorrência de situações fora do controle do prestador dos serviços e que afetem suas condições econômico-financeiras, entre outras:

a) fatos não previstos em normas de regulação ou em contratos;

b) fenômenos da natureza ou ambientais que possam afetar a regularidade e a quantidade do fornecimento de água à população, que exigirem a criação de mecanismos de restrição de consumo;

c) a instituição ou aumentos extraordinários de tributos, encargos sociais, trabalhistas e fiscais;

d) aumentos extraordinários de tarifas ou preços públicos regulados ou de preços de mercado de serviços e insumos utilizados nos serviços de saneamento básico.

§ 1º. As revisões de taxas, tarifas e outros preços públicos terão suas pautas definidas e processos conduzidos pelo ente regulador, ouvidos os prestadores dos serviços, os usuários e os demais órgãos e entidades municipais interessados, e os seus resultados serão submetidos à consulta pública.

§ 2º. Os processos de revisões poderão estabelecer mecanismos econômicos de indução à eficiência na prestação e, particularmente, no caso de serviços delegados

a terceiros, à antecipação de metas de expansão e de qualidade dos serviços, podendo ser adotados para esse fim fatores de produtividade e indicadores de qualidade referenciados a outros prestadores do setor ou a padrões técnicos amplamente reconhecidos.

§ 3º. Observado o disposto no § 4º deste artigo, as revisões de taxas, tarifas e outros preços públicos que resultarem em alteração da estrutura de cobrança ou em alteração dos respectivos valores, para mais ou para menos, serão efetivadas, após sua aprovação pelo ente regulador, mediante ato do Executivo Municipal.

§ 4º. A redução ou o aumento superior à variação do INPC ocorrida no período revisional, dos valores nominais das taxas incidentes sobre os serviços públicos de saneamento básico, serão submetidos à aprovação prévia do Legislativo Municipal, nos termos da legislação tributária vigente.

Subseção IV
Do Lançamento e da Cobrança

Art. 42. O lançamento e a respectiva arrecadação de taxas, contribuições de melhoria, tarifas e outros preços públicos devidos pela disposição ou prestação dos serviços públicos, cuja prestação estiver sob a responsabilidade de um mesmo prestador, poderão ser efetuados separadamente ou em conjunto, mediante documento único de cobrança.

Subseção V
Da Penalidade por Atraso ou Falta de Pagamento de Taxas e Tarifas

Art. 43. O atraso ou a falta de pagamento dos débitos relativos à prestação ou disposição dos serviços de saneamento básico sujeitará o usuário ao pagamento de multas, cujos valores e formas de aplicação serão estabelecidas pelo ente regulador.

Seção III

Do Regime Contábil Patrimonial

Art. 44. Independente que quem as tenha adquirido ou construído, as infraestruturas e outros bens vinculados aos serviços públicos de saneamento básico constituem

patrimônio público do Município, afetados aos órgãos ou entidades municipais responsáveis pela sua gestão, e são impenhoráveis e inalienáveis sem prévia autorização legislativa, exceto materiais inservíveis e bens móveis obsoletos ou improdutivos.

Art. 45. Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores dos serviços contratados sob qualquer forma de delegação, apurados e registrados conforme a legislação e as normas contábeis vigentes constituirão créditos perante o Município a serem recuperados mediante receitas emergentes da prestação dos serviços, nos termos contratuais e dos demais instrumentos de regulação.

§ 1º. Não gerarão crédito perante o titular os investimentos feitos sem ônus para o prestador contratado, tais como os decorrentes de exigência legal aplicável à implantação de empreendimentos imobiliários, os provenientes de subvenções, de transferências fiscais voluntárias e de doações públicas ou privadas, bem como aqueles que são integrais ou parcialmente custeados pelos usuários dos serviços, sob qualquer forma.

§ 2º. Os investimentos realizados, os valores amortizados, a depreciação e os respectivos saldos serão anualmente auditados e certificados pelo órgão regulador.

§ 3º. Os créditos decorrentes de investimentos, devidamente certificados, poderão constituir garantia de empréstimos, destinados exclusivamente a investimentos nos sistemas de saneamento objeto do respectivo contrato.

§ 4º. Os Prestadores de Serviços, com propósito específico para a prestação dos serviços delegados pelo Município, terão regimes de contabilidade específicos, conforme a sua natureza jurídica, constituídos sob a forma de Autarquia Municipal, Empresa Pública, Companhia de Economia Mista ou sociedade de propósito específico para a prestação dos serviços delegados pelo Município, a qual terá contabilidade própria e segregada de outras atividades exercidas pelos seus controladores.

CAPÍTULO VI
DAS DIRETRIZES PARA A REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

Seção I
Dos Objetivos da Regulação

Art. 46. São objetivos gerais da regulação:

I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;

II - garantir o cumprimento das condições, objetivos e metas estabelecidas; e

III - prevenir e limitar o abuso de atos discricionários pelos gestores municipais e o abuso do poder econômico de eventuais prestadores dos serviços contratados, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência.

Seção II
Do Exercício da Função de Regulação

Art. 47. O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios:

I – capacidade e independência decisória;

II - transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões; e

III – no caso dos serviços contratados, autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade de regulação.

§ 1º. Ao órgão regulador deverão ser asseguradas as seguintes atribuições:

I – apreciar ou propor ao Executivo Municipal projetos de lei e de regulamentos que tratem de matérias relacionadas à gestão dos serviços públicos de saneamento básico;

II - editar normas de regulação técnica e instruções de procedimentos necessários para execução das leis e regulamentos que disciplinam a prestação dos serviços de saneamento básico, que abrangerão, pelo menos, os aspectos listados no art. 23, da Lei federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007.

III - definir a pauta e conduzir os processos de análise e apreciação bem como deliberar, mediante parecer técnico conclusivo, sobre proposições de reajustes ou de revisões periódicas de taxas, tarifas e outros preços públicos dos serviços de saneamento básico;

IV – acompanhar os processos de elaboração e de revisão periódica do PMSB ou dos planos específicos dos serviços, inclusive sua consolidação, bem como monitorar e avaliar sistematicamente a sua execução;

VII - apreciar e opinar sobre as propostas orçamentárias anuais e plurianuais relativas à prestação dos serviços;

VIII - apreciar e emitir parecer sobre estudos e planos diretores ou suas revisões, relativos aos serviços de saneamento básico, bem como fiscalizar a execução dos mesmos;

IX - assessorar o Executivo Municipal em ações relacionadas à gestão dos serviços de saneamento básico.

§ 2º. A composição do órgão regulador deverá contemplar a participação pelo de menos uma entidade representativa dos usuários e de uma entidade técnico-profissional.

§ 3º. Compreendem-se nas atividades de regulação dos serviços de saneamento básico a interpretação e a fixação de critérios para execução dos serviços e sua fiscalização.

Art. 48. Os prestadores de serviços públicos de saneamento básico deverão fornecer ao órgão regulador todos os dados e informações necessários para desempenho das atribuições descriminadas no §1º do artigo 47.

Parágrafo único. Incluem-se entre os dados e informações a que se refere o caput aqueles produzidos por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos.

Da Publicidade dos Atos de Regulação

Art. 49. Deverá ser assegurada publicidade aos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer cidadão, independentemente da existência de interesse direto.

§ 1º. Excluem-se do disposto no caput os documentos considerados sigilosos em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão do órgão regulador.

§ 2º. A publicidade a que se refere o caput deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de sítio mantido na internet.

CAPÍTULO VII
DOS DIREITOS E OBRIGAÇÕES DOS USUÁRIOS

Art. 50. Sem prejuízo do disposto na Lei federal n° 8.078, de 11 de setembro de 1990, são direitos dos usuários efetivos ou potenciais dos serviços de saneamento básico:

I - garantia do acesso a serviços, em quantidade suficiente para o atendimento de suas necessidades e com qualidade adequada aos requisitos sanitários e ambientais;

II - receber do regulador e do prestador, informações necessárias para a defesa de seus interesses individuais ou coletivos;

III - recorrer, nas instâncias administrativas, de decisões e atos do prestador que afetem seus interesses, inclusive cobranças consideradas indevidas;

IV - ter acesso a informações sobre a prestação dos serviços, inclusive as produzidas ou sob domínio do regulador;

V - participar de consultas e audiências públicas e atos públicos realizados pelo órgão regulador e de outros mecanismos e formas de controle social da gestão dos serviços;

VI - fiscalizar permanentemente, como cidadão e usuário, as atividades do prestador dos serviços e a atuação do órgão regulador.

Art. 51. Constituem-se obrigações dos usuários efetivos ou potenciais e dos proprietários, titulares do domínio útil ou possuidores a qualquer título de imóveis beneficiários dos serviços de saneamento básico:

I - cumprir e fazer cumprir as disposições legais os regulamentos e as normas administrativas de regulação dos serviços;

II - zelar pela preservação da qualidade e da integridade dos bens públicos por meio dos quais lhes são prestados os serviços;

III - pagar em dia as taxas, tarifas e outros preços públicos decorrentes da disposição e prestação dos serviços;

IV - levar ao conhecimento do prestador e do regulador as eventuais irregularidades na prestação dos serviços de que tenha conhecimento;

V - cumprir os códigos e posturas municipais, estaduais e federais, relativos às questões sanitárias, a edificações e ao uso dos equipamentos públicos afetados pelos serviços de saneamento básico;

VI - executar, por intermédio do prestador, as ligações do imóvel de sua propriedade ou domínio às redes públicas de abastecimento de água e de coleta de esgotos, nos logradouros dotados destes serviços, nos termos desta Lei e seus regulamentos.

VII - responder, civil e criminalmente, pelos danos que, direta ou indiretamente, causar às instalações dos sistemas públicos de saneamento básico;

VIII - permitir o acesso do prestador e dos agentes fiscais às instalações hidrossanitárias do imóvel, para inspeções relacionadas à utilização dos serviços de saneamento básico, observado o direito à privacidade;

IX - utilizar corretamente e com racionalidade os serviços colocados à sua disposição, evitando desperdícios e uso inadequado dos equipamentos e instalações;

X - comunicar quaisquer mudanças das condições de uso ou de ocupação dos imóveis de sua propriedade ou domínio;

XI - responder pelos débitos relativos aos serviços de saneamento básico de que for usuário, ou, solidariamente, por débitos relativos à imóvel de locação do qual for proprietário, titular do domínio útil, possuidor a qualquer título ou usufrutuário.

CAPÍTULO VIII
DAS INFRAÇÕES E PENALIDADES

Seção I
Das Infrações

Art. 52. Observadas as disposições desta Lei e outras normas pertinentes, as seguintes ocorrências constituem infrações de postura dos usuários efetivos ou potenciais dos serviços:

I - intervenção de qualquer modo nas instalações dos sistemas públicos de saneamento básico;

II - violação ou retirada de hidrômetros, de limitador de vazão ou do lacre de suspensão do fornecimento de água da ligação predial;

III - utilização da ligação predial de esgoto para esgotamento conjunto de outro imóvel adjacente sem autorização e cadastramento junto ao prestador do serviço;

IV - lançamento de águas pluviais ou de esgoto não doméstico de característica incompatível nas instalações de esgotamento sanitário;

V - ligações prediais clandestinas de água ou de esgotos sanitários nas respectivas redes públicas;

VI - disposição de recipientes de resíduos sólidos domiciliares para coleta no passeio, na via pública ou em qualquer outro local destinado à coleta fora dos dias e horários estabelecidos;

VII - disposição de resíduos sólidos de qualquer espécie, acondicionados ou não, em qualquer local não autorizado, particularmente, via pública, terrenos públicos ou privados, cursos d'água, áreas de várzea, poços e cacimbas, mananciais e respectivas áreas de drenagem;

VIII - lançamento de esgotos sanitários diretamente na via pública, no sistema de drenagem, em terrenos lindeiros ou qualquer outro local público ou privado, ou a sua disposição inadequada no solo ou em corpos de água sem o devido tratamento;

IX - incineração a céu aberto, de forma sistemática, de resíduos domésticos ou de outras origens em qualquer local público ou privado urbano, inclusive no próprio terreno, ou a adoção da incineração como forma de destinação final dos resíduos através de dispositivos não licenciados pelo órgão ambiental;

X - contaminação do sistema público de abastecimento de água através de interconexão da instalação hidráulica predial ou por qualquer outro meio.

§ 1º. As infrações a normas de regulamentação técnica e de uso dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário são consideradas de natureza contratual e serão definidas e disciplinadas em normas próprias de regulação juntamente com as respectivas penalidades.

§ 2º. A notificação espontânea da situação infracional ao prestador do serviço ou ao órgão fiscalizador permitirá ao usuário, quando cabível, obter prazo razoável para correção da irregularidade, durante o qual ficará suspensa sua autuação, sem prejuízo de outras medidas legais e da reparação de danos eventualmente causados às infraestruturas do serviço público, a terceiros ou à saúde pública.

§ 3º. Poderão ser estabelecidas no regulamento específico de cada serviço outras situações de infração sujeitas às penalidades previstas nesta Lei.

§ 4º. Responderá pelas infrações quem por qualquer modo as cometer, concorrer para sua prática, ou delas se beneficiar.

Art. 53 As infrações previstas no art. 57 desta Lei, disciplinadas nos regulamentos e normas administrativas de regulação dela decorrentes, serão classificadas em leves, graves e gravíssimas, levando-se em conta:

I - a intensidade do dano, efetivo ou potencial;

II - as circunstâncias atenuantes ou agravantes;

III - os antecedentes do infrator.

§ 1º. Constituem circunstâncias atenuantes para o infrator:

I - ter bons antecedentes com relação à utilização dos serviços de saneamento básico e ao cumprimento dos códigos de posturas aplicáveis;

II - ter o usuário, de modo efetivo e comprovado;

a) procurado evitar ou atenuar as consequências danosas do fato, ato ou omissão;

b) comunicado, em tempo hábil, o prestador do serviço ou o órgão de regulação e fiscalização sobre ocorrências de situações motivadoras das infrações.

III - ser o infrator primário e a falta cometida não provocar consequências graves para a prestação do serviço ou suas infraestruturas, para a saúde pública ou para terceiros;

IV - omissão ou atraso do prestador na execução de medidas ou no atendimento de solicitação do usuário que poderiam evitar a situação infracional.

§ 2º. Constituem circunstâncias agravantes para o infrator:

I - reincidência ou prática sistemática no cometimento de infrações;

II - prestar informações inverídicas, alterar dados técnicos ou documentos;

III - ludibriar os agentes fiscalizadores nos atos de vistoria ou fiscalização;

IV - deixar de comunicar, de imediato, ao prestador do serviço ou ao órgão de regulação e fiscalização, ocorrências de sua responsabilidade que coloquem em risco a saúde ou a vida de terceiros ou a prestação do serviço e suas infraestruturas;

V - ter a infração resultado efetivamente em consequências graves para a prestação do serviço ou suas infraestruturas, para a saúde pública ou para terceiros;

VI - deixar de atender, de forma reiterada, exigências normativas e notificações do prestador do serviço ou da fiscalização;

VII - adulterar ou intervir no hidrômetro com o fito de obter vantagem na medição do consumo de água;

VIII - praticar qualquer infração durante a vigência de medidas de emergência disciplinadas conforme o art. 60 desta Lei.

Seção II
Das Penalidades

Art. 54. A pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, que infringir qualquer dispositivo do art. 52 desta Lei, ficará sujeita às seguintes penalidades, nos termos dos regulamentos e normas administrativas de regulação, independente de outras

medidas legais e de eventual responsabilização civil ou criminal por danos diretos e indiretos causados ao sistema público e a terceiros:

I - advertência por escrito, em que o infrator será notificado para fazer cessar a irregularidade, sob pena de imposição das demais sanções previstas neste artigo;

II - multa, conforme a gravidade da infração e a graduação prevista no art. 58 desta Lei, correspondentes a critérios e valores definidos pelo ente regulador.

III - suspensão total ou parcial das atividades, até a correção das irregularidades, quando aplicável;

IV - perda ou restrição de benefícios sociais concedidos, atinentes aos serviços públicos de saneamento básico;

V - embargo ou demolição da obra ou atividade motivadora da infração, quando aplicável.

§ 1º. A multa prevista no inciso II do caput deste artigo será definida pelo COMSAN.

§ 2º. Das penalidades previstas neste artigo caberá recurso em instância administrativa junto ao ente regulador, que deverá ser protocolado no prazo de dez dias a contar da data da notificação.

§ 3º. Os recursos provenientes da arrecadação das multas previstas neste artigo e das multas a infrações de natureza contratual, vinculadas à prestação dos serviços, constituirão receita do FMSB.

TÍTULO III
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 55. Fica o Poder Executivo autorizado a instituir medidas de emergência em situações críticas que possam afetar a regularidade, continuidade, qualidade e sustentabilidade da prestação dos serviços públicos de saneamento básico ou causar iminente risco para vidas humanas ou para a saúde pública, relacionados aos mesmos.

Parágrafo único - As medidas de emergência de que trata este artigo vigorarão por prazo determinado, e serão estabelecidas conforme a gravidade de cada situação e pelo tempo necessário para saná-las satisfatoriamente.

Art. 56. No que não conflitarem com as disposições desta Lei aplicam-se aos serviços de saneamento básico as demais normas legais do Município, especialmente as legislações tributária, de uso e ocupação do solo, de obras, sanitária e ambiental.

Art. 57. Até que seja regulamentada e implantada a política de cobrança pela disposição e prestação dos serviços de saneamento básico nesta Lei permanecem em vigor as atuais taxas, tarifas e outros preços públicos e sua forma de cobrança.

Parágrafo único. Aplica-se às atuais taxas, tarifas e outros preços públicos os critérios de reajuste previstos no art. 40 desta lei.

Art. 59. O inciso II do artigo 2º da lei 3.221/2000 passa a vigorar com a seguinte redação:

“II - Administrar, planejar, projetar, gerenciar, operar e manter os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e a disposição adequada de resíduos sólidos”

Art. 60. Ficam revogados os incisos I, II, III e IV do artigo 27 da Lei 3.842/2002.

Art. 61. O Executivo Municipal regulamentará as disposições desta Lei no prazo de até 60 (sessenta) dias a contar de sua promulgação.

Art. 62. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.

Município, ___ de _____ de 2018.

_____
Prefeito Municipal

MODELO DE MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE _____ – ESTADO DO _____

CAPÍTULO I
DO OBJETIVO

Art. 1º. O presente Regulamento, com fundamento na Lei Municipal n°_____ – Lei do Plano de Saneamento Básico, tem o objetivo de estabelecer as normas referentes à prestação do serviço de abastecimento de água no Município de _____ e regular as relações entre a PRESTADORA DE SERVIÇOS e USUÁRIOS, determinando as suas respectivas situações, direitos, deveres e obrigações básicas, assim como reconhecer o âmbito de aplicação de preços e tarifas e o regime de infrações e sanções.

CAPÍTULO II
DAS DEFINIÇÕES

Art. 2º. Para facilitar o entendimento, no presente regulamento, são adotadas as seguintes terminologias contidas nas normas da ABNT:

I. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;

II. acréscimo ou multa: pagamento adicional, devido pelo usuário, previsto neste Regulamento, como punição à inobservância das condições nele estabelecidas;

III. aferição de hidrômetro: processo de conferência do sistema de hidrômetro, para verificação de erro de indicação, em relação aos limites estabelecidos pelos órgãos competentes;

IV. águas pluviais: são as águas procedentes das chuvas que, por suas características, escoam por coberturas de prédios, carreiam por superfícies revestidas artificialmente e pelo solo natural;

V. água de infiltração: são as águas do subsolo que se introduzem na rede coletora ou emissário do sistema de tratamento de esgoto;

VI. agrupamento de edificação: conjunto de duas ou mais edificações, tanto vertical quanto horizontal, em um ou mais lotes de terreno;

VII. caixa de inspeção: dispositivo da rede pública de coleta de esgoto situado, sempre que possível, na calçada, visando possibilitar a inspeção e/ou desobstrução do ramal predial de esgoto;

VIII. caixa piezométrica ou tubo piezométrico: caixa ou tubo ligado ao alimentador predial, antes do reservatório inferior, para assegurar uma pressão mínima na rede distribuidora;

IX. categoria de usuário: classificação do usuário, por economia, para o fim de enquadramento na estrutura tarifária da PRESTADORA DE SERVIÇOS;

X. cavalete: conjunto composto de hidrômetro e conexões que fazem a interligação do ramal externo ao ramal interno de unidade usuária;

XI. cobrança de água: valor cobrado do usuário, definido na legislação municipal, referente ao serviço de fornecimento de água;

XII. cobrança de esgoto: valor cobrado do usuário, definido na legislação municipal, referente aos serviços de coleta de esgotos sanitários;

XIII. coleta de esgoto: recolhimento de refugo líquido, por meio de ligações à rede coletora, assegurando o posterior tratamento e seu lançamento no meio ambiente, obedecendo à legislação ambiental;

XIV. coletor predial: tubulação de esgoto na área interna do lote até a caixa de inspeção situada na calçada;

XV. consumidor factível: aquele que, embora não esteja ligado ao serviço de água e/ou esgoto, o tem à disposição, em frente ao prédio respectivo;

XVI. consumidor potencial: aquele que não dispõe de serviços de água e/ou esgoto, em frente ao respectivo prédio, estando, porém, localizado dentro da área onde a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá desenvolver seus serviços;

XVII. consumo estimado: parâmetro utilizado para cálculo de volume de água, expresso em metros cúbicos, atribuído ao imóvel desprovido de hidrômetro ou com funcionamento inadequado, correspondente ao consumo mensal de água;

XVIII. consumo médio: parâmetro adotado para cálculo de custo sobre serviços prestados de fornecimento de água em unidades usuárias, com base na média de últimas leituras de consumo registradas em hidrômetros, podendo ser consideradas as relativas aos últimos três, quatro, cinco, seis ou, preferencialmente, em doze meses, conforme o caso;

XIX. conta: documento emitido para faturamento e recebimento pelos serviços de fornecimento de água, coleta de esgotos e outras cobranças relacionadas aos serviços de saneamento executados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS;

XX. contrato de fornecimento: instrumento pelo qual a PRESTADORA DE SERVIÇOS e o usuário ajustam as características técnicas e as condições comerciais do fornecimento de água;

XXI. contrato de coleta: instrumento pelo qual a PRESTADORA DE SERVIÇOS e o usuário ajustam as características técnicas e as condições comerciais da coleta de esgoto;

XXII. contrato de adesão: instrumento contratual padronizado para fornecimento de água e/ou coleta de esgoto, cujas cláusulas estão vinculadas às normas e regulamentos, não podendo, o conteúdo delas, ser modificado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS ou pelo usuário, uma vez estabelecido o modelo básico;

XXIII. CPF/CNPJ: Cadastro de Pessoa Física e Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica;

XXIV. CRQ: Conselho Regional de Química;

XXV. custo da derivação: custo calculado de acordo com o valor estipulado ou orçamento de custos de materiais e mão de obra para execução do ramal predial;

XXVI. custo operacional: valor apurado a partir das despesas primárias indispensáveis à manutenção do sistema em funcionamento;

XXVII. derivação, alimentador ou ramal predial de água interno: é a canalização compreendida entre o registro de saída do hidrômetro e a boia do reservatório da unidade usuária;

XXVIII. externo: é a canalização compreendida entre a rede distribuidora e o cavalete, inclusive;

XXIX. derivação ou ramal predial de esgoto:

a) interno: é a canalização compreendida entre a última inserção do imóvel e a caixa de inspeção situada no passeio;

b) externo: é a canalização compreendida entre a caixa de inspeção situada no passeio e a rede coletora de esgoto.

XXX. despejo ou esgoto industrial: refugo líquido decorrente do uso da água para fins industriais e serviços diversos;

XXXI. distribuidor: canalização pública de distribuição de água;

XXXII. economia: é toda a subdivisão de uma ligação de água em unidade usuária com entrada e ocupações independentes das demais, de uma mesma propriedade, e tendo, além disso, instalações hidráulicas próprias atendidas pelo serviço de abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário;

XXXIII. elevatória: conjunto de tubulações, equipamentos e dispositivos destinados à elevação de água e esgoto

XXXIV. esgoto ou despejo: refugo líquido que deve ser conduzido a um destino final;

XXXV. esgoto doméstico: águas contendo matérias fecais e águas servidas resultantes de banhos e higienização humana e de ambientes, de lavagem de utensílios e roupas, dentre outras atividades humanas provenientes de unidades usuárias classificadas como residenciais e de atividades comerciais que não incluem utilização de águas em processo produtivo de bens;

XXXVI. esgotos industriais: compreendem os resíduos líquidos orgânicos, de indústrias de alimentos e matadouros, dentre outras classificações assemelhadas, bem como as águas residuárias agressivas procedentes de cerâmicas e água de refrigeração, dentre outros processos que utilizam água na cadeia produtiva;

XXXVII. esgoto sanitário: refugo líquido proveniente do uso de água, para fins de higienização humana e de ambientes;

XXXVIII. extravasor ou ladrão: é a canalização destinada a escoar eventuais excessos de água ou de esgoto;

XXXIX. estrutura tarifária: conjunto dos parâmetros levados em consideração na determinação dos custos unitários dos serviços públicos de fornecimento de água ou coleta de esgoto;

XL. fornecimento de água: entrega através de ligações à rede de distribuição de água potável, submetida a tratamento prévio;

XLI. fossa séptica: unidade escavada no solo, atendendo parâmetros e legislações pertinentes, para tratamento primário de esgoto sanitário domiciliar, por meio de sedimentação e digestão;

XLII. fossa absorvente ou sumidouro: unidade escavada no solo, atendendo parâmetros e legislações pertinentes, para absorção dos líquidos provenientes do efluente das fossas sépticas;

XLIII. hidrante: é o aparelho de utilização apropriado à tomada de água para extinção de incêndio;

XLIV. hidrômetro: equipamento instalado em cavaletes destinado a medir e indicar, continuamente, o volume de água que o atravessa para abastecimento de unidades usuárias;

XLV. FEAM: Fundação Estadual do Meio Ambiente;

XLVI. IGPM: Índice Geral de Preços Médios;

XLVII. INMETRO: Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial;

XLVIII. interrupção no fornecimento de água e coleta de esgotos: interrupção do fornecimento de água e/ou do serviço de coleta de esgotos ao usuário, pelo não pagamento da tarifa e/ou por inobservância às normas estabelecidas neste Regulamento;

XLIX. instalação predial de água: conjunto de tubulações, reservatórios, equipamentos, peças e dispositivos localizados junto ao ponto de entrega de água e empregados para a distribuição de água na unidade usuária;

L. instalação predial de esgoto: conjunto de tubulações, conexões, equipamentos e peças especiais localizados junto do ponto de coleta de esgoto;

LI. IPTU: Imposto Predial e Territorial Urbano;

LII. lacre: dispositivo destinado a caracterizar a inviolabilidade do hidrômetro ou da interrupção do fornecimento;

LIII. limitador de consumo: dispositivo instalado no ramal predial para limitar o consumo de água;

LIV. ligação clandestina: é a ligação predial às redes distribuidoras de água e/ou coletoras de esgoto sanitário sem comunicação e/ou autorização e fora dos padrões de qualidade determinados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS;

LV. ligação predial de água: conjunto de canalização e peças especiais situados entre a rede pública de distribuição de água e o hidrômetro instalado na unidade usuária, inclusive;

LVI. ligação predial de esgoto: conjunto de canalização e peças especiais situados entre a rede pública coletora e a caixa de inspeção instalada defronte à unidade usuária, inclusive;

LVII. ligação temporária: ligação para fornecimento de água e/ou coleta de esgotos, que tenha prazo de duração definido e não superior a 180 (cento e oitenta) dias, para atender a circos, parques, canteiros de obras e similares;

LVIII. mg/l: miligrama por litro;

LIX. peças de derivação: dispositivo aplicado no distribuidor para derivação do ramal predial;

LX. pH: percentual de hidrogênio;

LXI. ponto de entrega de água ou alimentador predial: é o ponto de conexão da rede pública de água com as instalações de utilização do usuário;

LXII. ponto de coleta de esgoto ou ramal coletor: é o ponto de conexão da caixa de inspeção da rede pública de esgoto com as instalações do usuário;

LXIII. rede distribuidora de água: é o conjunto de tubulações, peças e equipamentos que compõem os sistemas públicos de fornecimento de água;

LXIV. rede coletora de esgoto: é o conjunto de canalizações, de peças e equipamentos que compõem os sistemas públicos de coleta de esgotos;

LXV. registro externo: é o registro de uso, aplicação e de propriedade da PRESTADORA DE SERVIÇOS, destinado à interrupção do fluxo de água em tubulações da instalação predial ou aplicado na origem do alimentador predial e instalado em ramal externo;

LXVI. registro interno ou de acidente: é o registro instalado no ramal predial interno para permitir a interrupção de passagem de água, após o hidrômetro;

LXVII. religação: é o restabelecimento do abastecimento público de água à unidade usuária, após a regularização da situação que originou o corte da ligação e suspensão do fornecimento de água;

LXVIII. reservatório de acumulação de água: depósito destinado ao armazenamento de água potável e elemento componente de um sistema de abastecimento de água ou de uma unidade usuária;

LXIX. sistema público de abastecimento de água: conjunto de tubulações, captações de água subterrâneas ou superficiais, estações de tratamento, elevatórias, reservatórios, equipamentos e demais instalações destinadas ao fornecimento de água potável;

LXX. sistema público de esgotamento sanitário: conjunto de tubulações, estações de tratamento, elevatórias, equipamentos e demais instalações destinadas a coletar, transportar e dispor adequadamente os esgotos;

LXXI. supressão da derivação: retirada física do ramal predial e cavalete e/ou cancelamento das relações contratuais entre a PRESTADORA DE SERVIÇOS e

consumidor/usuário, em decorrência de infração às normas e regulamentos que regem relações;

LXXII. tarifa de água: preço correspondente à água fornecida pela PRESTADORA DE SERVIÇOS à unidade usuária, conforme definido em tabela própria;

LXXIII. tarifa de esgoto: preço correspondente ao esgoto coletado de unidade usuária do sistema público de esgotamento sanitário local, conforme definido em tabela própria;

LXXIV. tarifa social: tarifa subsidiada pelo operador público do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário, destinada à população de baixa renda, cujo domicilio seja de até 60 metros quadrados de área construída e que se utilize do consumo mínimo de até 10 m³ de água, por unidade usuária;

LXXV. tarifa mínima: preço estabelecido pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, cobrado de todas as economias e unidades usuárias, referente ao valor cobrado sobre o limite de consumo básico da categoria a que pertencem, destinado à cobertura do custo operacional dos sistemas de abastecimento de água e de coleta de esgotos sanitários;

LXXVI. usuário ou consumidor: toda pessoa física ou jurídica, ou comunhão de fato e de direito, legalmente representada, que solicitar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS local, o fornecimento de água e coleta de esgoto sanitário e assumir responsabilidade pela utilização dos serviços de água e/ou coleta de esgoto, proprietária ou detentora, a qualquer título, da posse do imóvel beneficiado por esses serviços;

LXXVII. unidade usuária: economia ou conjunto de economias atendidas, através de uma única ligação de água e/ou de coleta de esgoto;

LXXVIII. válvula de flutuador ou boia: é a válvula destinada a interromper a entrada de água nos reservatórios de acumulação de água dos imóveis, quando atingido o nível máximo de água;

LXXIX. virola: aro metálico que aperta ou reforça um objeto, ou seja, o hidrômetro à tubulação de cavalete de unidade usuária;

LXXX. violação: é o restabelecimento do fluxo e fornecimento normal de água suspenso e/ou interrompido pela PRESTADORA DE SERVIÇOS que tenha sido realizado por pessoa não autorizada.

CAPÍTULO III
DAS OBRIGAÇÕES E DIREITOS DA PRESTADORA DE SERVIÇOS E DOS USUÁRIOS

Seção I
Da Prestadora de Serviço

Art. 3º. São obrigações da PRESTADORA DE SERVIÇOS:

I. realizar o serviço e ampliá-lo a todos os usuários que estiverem dentro da área de abrangência do sistema de abastecimento de água;

II. manter as condições sanitárias e as instalações de acordo com o presente regulamento;

III. conservar, de forma permanente, a disponibilidade e regularidade do serviço, mediante a vigilância, conservação e reparação de todas as instalações relacionadas com o serviço;

IV. atender ao usuário na solução dos problemas que o serviço, eventualmente, possa gerar;

V. efetuar o faturamento, tendo como base a tarifa legalmente autorizada pelo Poder Concedente;

VI. executar a captação ou extração, tratamento, adução e distribuição de água tratada;

VII. fornecer água potável, cumprindo todos os requisitos de qualidade determinados nas Portarias n° 36/1990, n° 518/2004, n° 2.914/11 do Ministério da Saúde, ou posteriores;

VIII. responder, no prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas, às consultas formuladas pelos usuários referentes:

a) à situação de seu débito com a PRESTADORA DE SERVIÇOS;

b) ao faturamento de serviços e regime tarifário;

c) aos cortes de serviço de qualquer natureza;

d) à reabilitação de serviço de qualquer natureza.

IX. manter Sistema de Atendimento ao Usuário, atendendo por telefone, de forma ininterrupta, salvo em casos de força maior;

X. colocar à disposição dos usuários dos sistemas de água e esgoto, junto aos postos de atendimento, formulários destinados aos registros de reclamações e sugestões, os

quais deverão ser cronologicamente ordenados, com o fim de facilitar a sua consulta, a pedido do Poder Concedente ou da Ente de Regulação;

XI. reparar, corrigir, remover, reconstituir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, as obras e serviços pertinentes à concessão, em que se verifiquem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados;

XII. responsabilizar-se por danos a terceiros, decorrentes da execução dos serviços em concessão;

XIII. cumprir os prazos estabelecidos neste regulamento, para prestação dos serviços aos usuários;

XIV. dar informações claras aos usuários ou emitir parecer formal, de maneira clara e concisa, a todas as reclamações efetuadas via formulários específicos para reclamações, ou através de correspondência protocolada na PRESTADORA DE SERVIÇOS;

XV. prestar serviços adequados, na forma prevista no contrato de concessão, e segundo normas técnicas aplicáveis;

XVI. garantir o pronto restabelecimento dos serviços, caso interrompido;

XVII. divulgar, adequadamente, ao público, em geral, e ao usuário, em particular, a ocorrência de situações excepcionais, a adoção de formas especiais de operação e a realização de obras, em especial, aquelas que obriguem a interrupção da prestação de serviços;

XVIII. apoiar a ação das autoridades e representantes do Poder Público, em especial, da polícia, dos bombeiros, da defesa civil, da saúde pública e do meio ambiente;

XIX. zelar pela proteção dos recursos naturais e do ecossistema, respondendo pela obtenção das eventuais licenças exigidas pelos órgãos ambientais.

Art. 4º. São direitos da PRESTADORA DE SERVIÇOS:

I. cobrar, dos usuários beneficiados, os serviços prestados de acordo com os preços e tarifas, oficialmente, aprovados pelo Poder Concedente;

II. tomar medidas administrativas e judiciais cabíveis, quando da violação dos lacres do cavalete e/ou hidrômetro ou da sua depredação;

III. poder de interromper o fornecimento de água, no caso de inadimplência do usuário e nos demais casos, conforme previsto neste Regulamento, correndo, por conta e risco da PRESTADORA DE SERVIÇOS, as responsabilidades advindas deste ato;

IV. cobrar e receber multas por inadimplência ou atraso de pagamento;

V. poder inspecionar as instalações internas dos imóveis dos usuários, desde que, por ele, autorizado, podendo propor, ao Poder Concedente, a aprovação e adoção de medidas corretivas, em que os usuários devam cumprir, obrigatoriamente, garantindo que as deficiências encontradas não acarretem prejuízos à execução dos serviços.

Seção II
Do Usuário

Art. 5º. São obrigações do USUÁRIO:

I. fazer uso da água de acordo com o estabelecido no contrato;

II. pagar, pontualmente, pelos serviços recebidos, de acordo com o previsto neste Regulamento e consoante as tarifas ou preços de serviços vigentes, sob pena de suspensão dos serviços e cobrança compulsória dos valores devidos, acrescidos de multas, juros de mora e atualização monetária;

III. pagar por prejuízos resultantes de fraudes ou vazamentos decorrentes de negligência ou má fé;

IV. permitir entrada, em horário comercial, de pessoas autorizadas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, devidamente identificadas, para executar os serviços de instalação, inspeção ou suspensão;

V. cumprir os preceitos estabelecidos pela PRESTADORA DE SERVIÇOS ou pelos organismos competentes do Poder Concedente;

VI. cumprir as condições e obrigações contidas no contrato;

VII. comunicar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, qualquer modificação no endereço da fatura;

VIII. comunicar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, qualquer modificação substancial nas instalações hidráulicas internas;

IX. comunicar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, alteração do cadastro, mediante documento comprobatório, especialmente, mudanças na categoria ou número de economias aplicáveis;

X. obter e utilizar o serviço, observadas as normas deste Regulamento;

XI. pagar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, as novas ligações de água, por ele solicitadas, aqui, inclusos, o fornecimento e instalação do hidrômetro;

XII. consultar, previamente, a PRESTADORA DE SERVIÇOS, sobre a disponibilidade de fornecimento dos serviços, antes da implantação de novos empreendimentos imobiliários;

XIII. contribuir para a permanência das boas condições dos bens públicos, através dos quais lhes serão prestados os serviços, devendo zelar pelo seu uso adequado, tais como: cavalete, hidrômetros e ligações de água, responsabilizando-se por sua utilização e guarda.

Art. 6º. São direitos do USUÁRIO:

I. receber o serviço adequado, inclusive de forma a ver atendidas às suas necessidades básicas de saúde e de higiene;

II. dispor, de forma ininterrupta, de abastecimento de água, nas condições hidráulicas adequadas, segundo os termos do presente Regulamento;

III. ter à sua disposição condições técnicas de pressão e vazão para o fornecimento de água à sua residência, indústria ou outro, em concordância com os padrões técnicos exigidos por lei;

IV. solicitar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, esclarecimentos, informações e assessoramento prioritário sobre o serviço, objetivando o seu bom funcionamento;

V. assinar contrato de fornecimento sujeito às garantias das normas estabelecidas;

VI. fazer reclamações administrativas, sempre que considere que seus direitos contratuais foram lesados;

VII. exigir, da Fiscalização e da PRESTADORA DE SERVIÇOS, que o funcionamento das estações de tratamento de água seja eficiente, também, no que concerne aos aspectos ambientais;

VIII. receber informações do Poder Concedente e da PRESTADORA DE SERVIÇOS para a defesa de interesses individuais e/ou coletivos;

IX. levar, ao conhecimento do CONCEDENTE e da PRESTADORA DE SERVIÇOS, as irregularidades que tenham conhecimento, referentes aos serviços prestados;

X. receber da PRESTADORA DE SERVIÇOS informações importantes ao uso correto dos serviços prestados.

CAPÍTULO IV
LIGAÇÕES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Seção I
Da Composição do Sistema

Art. 7º. Para efeito deste regulamento, o sistema de abastecimento de água será composto de duas partes: Produção e Distribuição.

I. PRODUÇÃO: compreende as obras hidráulicas de extração, captação, elevatórias de água bruta, estações de tratamento, estações elevatórias de água bruta, adutoras de água bruta, subadutora, dispositivos de proteção e inspeção, e demais elementos que dispõe a produção;

II. DISTRIBUIÇÃO: representa as obras hidráulicas, de reservatório, estações elevatórias de água tratada, redes de distribuição primária e secundária, ligações domiciliares e demais elementos da distribuição, que é composta de tubulações, caixas, peças especiais, hidrantes, e outros, com características compatíveis com as normas aplicáveis:

a) Rede de Distribuição Primária: são tubulações de maior diâmetro da rede de distribuição, encarregadas de abastecer a rede secundária e interligar diferentes setores de abastecimentos, sem que nela possam executar ligações;

b) Rede de Distribuição Secundária: são consideradas as tubulações de menor diâmetro, que discorrem, ao longo de uma via pública ou propriedade privada, previamente constituída de servidão, sobre as quais se derivam em cada caso, as ligações, hidrantes ou qualquer outra permissão, para fornecer um volume pontual necessário e suficiente;

c) Ligação: é o ramal que, partindo da tubulação da rede de distribuição secundária mais próxima, conduza a água ao imóvel que se deseja abastecer e que será formado por uma tubulação única de características adequadas ao volume de água a ser fornecido, e deverá ser de acordo com o padrão existente na PRESTADORA DE SERVIÇOS, que deverá ser apresentado ao usuário, por ocasião da realização da ligação, constituído dos seguintes elementos:

c.1) Colar de Tomada: peça colocada sobre a tubulação da rede de distribuição para captação de água;

c.2) Ramal: é o trecho da tubulação que une o colar de tomada ao cavalete;

c.3) Cavalete: situado ao final do ramal da ligação na via pública e junto ao imóvel ou no limite da propriedade.

Seção II

Das Condições para a Execução da Ligação

Art. 8º. Será realizada uma ligação para cada imóvel.

I. A PRESTADORA DE SERVIÇOS, nos casos de imóvel coletivo, poderá estabelecer:

a) uma ligação única equipada de um hidrômetro; ou

b) se o imóvel permitir, várias ligações distintas, munidas cada uma com seu respectivo hidrômetro.

II. da mesma forma, as edificações independentes num mesmo imóvel poderá dispor de ligações individualizadas, se a edificação permitir e por solicitação do proprietário.

Art. 9º. A PRESTADORA DE SERVIÇOS fixará, dentro das normas técnicas vigentes, consoante à ligação, o traçado e o diâmetro da tubulação, assim como o diâmetro e o local de instalação do hidrômetro.

§ 1º. Se, por razões de conveniência pessoal ou em função de condições locais e particulares da construção a ser beneficiada, o usuário solicitar modificações nas disposições definidas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, esta, poder-lhe-á satisfazer, sob a reserva de que o usuário se responsabilizará pelos gastos suplementares de instalação. A PRESTADORA DE SERVIÇOS permanece, todavia, livre para recusar as modificações se elas não forem compatíveis com as condições de operação e de manutenção da ligação.

§ 2º. As ligações prediais de água para qualquer edificação que exijam diâmetro igual ou superior a uma polegada deverão ser objeto de análise e informação sobre a viabilidade de atendimento.

Art. 10. Todos os trabalhos de instalação da ligação serão executados, exclusivamente, pela PRESTADORA DE SERVIÇOS ou por uma empresa por ela contratada, sendo que os custos serão por conta do usuário.

Parágrafo único. A PRESTADORA DE SERVIÇOS elaborará o orçamento para execução da ligação conforme a tabela de preços vigente e aprovada pelo Poder Concedente e o orçamento deverá adaptar-se a cada caso concreto, com prévia comprovação de medições dos serviços executados.

Art. 11. Os trabalhos de manutenção e reposição das ligações serão executados, exclusivamente, pela PRESTADORA DE SERVIÇOS ou, sob sua direção, por uma empresa subcontratada, sendo:

I. a parte situada em domínio público, incluindo o hidrômetro, é propriedade da PRESTADORA DE SERVIÇOS, constituindo-se parte integrante da rede, e a PRESTADORA DE SERVIÇOS é responsável pela manutenção e pelos prejuízos relativos a esta parte da ligação, ficando expressamente vedada a intervenção, por parte do usuário, sem a autorização da PRESTADORA DE SERVIÇOS;

II. a parte da ligação situada a partir da união do cavalete com a tubulação do imóvel, pertence ao proprietário do imóvel, e sua guarda, manutenção e reparos de vazamentos são de responsabilidade do usuário, sendo que, para reparar essa parte, o usuário, às suas expensas, pode solicitar os serviços de empresas particulares.

Seção III
Da Solicitação da Ligação

Art. 12. O pedido será feito em impresso normatizado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, o qual deverá conter os dados necessários para a sua consecução, inclusive a sua finalidade, além dos documentos exigidos no art. 62 deste Regulamento.

Art. 13. Para efetuar a solicitação, serão necessários os seguintes documentos:

I. obras novas:

a) projeto das instalações prediais de água, de acordo com as prescrições estabelecidas neste Regulamento, contendo assinaturas do proprietário, autor do projeto e do engenheiro responsável pela execução das obras, quando a construção for igual ou superior a 600 m² de área construída;

b) Alvará de Construção ou documento equivalente.

II. ligação de imóveis já existentes, a relação de documentos, de obrigatória apresentação, está identificada no art. 62 deste Regulamento.

Art. 14. A PRESTADORA DE SERVIÇOS, após o cumprimento das exigências previstas nos Art. 13 e 15, fornecerá o abastecimento de água, nos seguintes prazos:

I. no prazo de 72 (setenta e duas) horas, para realização da religação de água, após a assinatura da solicitação da ligação domiciliar, no caso de ligações existentes;

II. no prazo de até 5 (cinco) dias, para realização de ligações em local onde estas ainda não existam.

Art. 15. A solicitação de ligação de água não será atendida ou executada pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, se não forem cumpridos os seguintes requisitos ou ocorrerem estas circunstâncias:

I. quando o imóvel não estiver situado na área de cobertura do sistema de abastecimento de água;

II. por falta de apresentação de quaisquer dos documentos exigidos;

III. quando alguma parte das instalações gerais tiver que passar por propriedade de terceiros, sem que se configure a constituição de servidão de passagem, salvo com autorização;

IV. por falta de pagamento para a realização dos serviços.

Seção IV
Da Colocação em Funcionamento da Ligação

Art. 16. Executada a ligação, esta somente poderá ser colocada em funcionamento após a formalização do contrato de fornecimento.

Parágrafo único. A formalização será feita, após comprovação das condições adequadas das instalações hidráulicas internas do imóvel.

Art. 17. Passado um mês do início do fornecimento sem que haja reclamação sobre a execução da ligação, entender-se-á que o proprietário do imóvel está de acordo com a instalação; havendo reclamação, no mesmo prazo, e comprovado o problema, os reparos serão por conta da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Seção V
Da Obrigatoriedade da Ligação de Água

Art. 18. São obrigatórias, as ligações para imóveis em condições de habitabilidade, situado em perímetro urbano, dotado de rede de distribuição de água, como forma de manter a qualidade de vida e condições sanitárias adequadas.

Art. 19. Todo proprietário de imóvel, com edificação, situado em logradouro público, dotado de rede de distribuição de água, tem o prazo de até 3 (três) meses, após a comunicação de disponibilidade dos serviços, para solicitar a ligação.

Parágrafo único. Não havendo a solicitação no prazo fixado no caput deste Art., o usuário será notificado pelo município, ou pela PRESTADORA DE SERVIÇOS,

quando a prestação do serviço ocorrer de forma indireta, para fazê-la, no prazo de 5 (cinco) dias, sob pena de sofrer as sanções previstas em lei.

Art. 20. O abastecimento, exclusivo, de prédios por meio de poço ou manancial próprio, em local de rede pública, poderá ser considerado irregular, e deverá ser imediatamente comunicado às autoridades sanitárias municipais, para que sejam tomadas as providências cabíveis.

Parágrafo único. Também, poderá ser considerada irregular, a utilização da mesma rede para abastecimento de água extraída de poço ou manancial próprio, juntamente com aquela advinda da rede pública.

Art. 21. A Secretaria Municipal de Saúde poderá intervir no sistema alternativo de abastecimento, se constatado que a qualidade da água está abaixo dos padrões de potabilidade, estabelecido pela Portarias nº. 36/GM de 19/1/1990 e nº. 1.469 de 29/12/2000, do Ministério da Saúde, ou posteriores.

Seção VI
Das Ligações para Instalação de Hidrantes

Art. 22. As instalações de hidrantes poderão ser solicitadas por interessados (usuários) diretamente ao Corpo de Bombeiros, e serão encaminhadas à PRESTADORA DE SERVIÇOS, depois de constatada sua real necessidade, e serão instaladas ligações independentes, gratuitas, para alimentar exclusivamente os hidrantes, nos locais onde sua prévia solicitação for aprovada, não podendo ter nenhuma derivação para outros usos.

Art. 23. A conexão à rede pública de abastecimento dos hidrantes requer a assinatura de um contrato específico entre a PRESTADORA DE SERVIÇOS e o USUÁRIO.

I. a utilização dos hidrantes ficará restrita às pessoas autorizadas diretamente pelo USUÁRIO que as solicitou, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, à Defesa Civil e ao Corpo de Bombeiros;

II. efetuada a instalação, os hidrantes serão lacrados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, que comunicará este fato ao Corpo de Bombeiros e à Defesa Civil e, no momento em que houver a utilização, este fato deve ser comunicado à PRESTADORA DE SERVIÇOS, para que esta efetue novo lacre;

III. entender-se-á como utilização irregular, quando não existir o lacre e a utilização não tenha sido comunicada à PRESTADORA DE SERVIÇOS, e, neste caso, a

PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá faturar o consumo irregular ao usuário ou solicitante;

IV. os consumos dos hidrantes serão medidos de tal forma que permita o controle e o uso adequado da água, sem que entre em contradição com as normas de combate a incêndio aplicáveis e a utilização pela Defesa Civil.

Seção VII
Das Ligações em Desuso

Art. 24. Finalizados ou rescindidos os contratos de fornecimento, a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá retirar tanto o ramal quanto o cavalete, entregando-os ao usuário, se houver solicitação, bem como o hidrômetro da ligação, que permanecerá com a PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Seção VIII
Das Obras Próximas à Rede Pública de Abastecimento de Água

Art. 25. Todas as obras executadas em vias públicas, que tenham interferência com as redes de água, deverão ser comunicadas à PRESTADORA DE SERVIÇOS, antes do seu início, ressalvadas as emergenciais, as quais podem ser comunicadas à PRESTADORA DE SERVIÇOS, após iniciadas.

Art. 26. Qualquer dano causado à rede de água, por ocasião da execução de obras em vias públicas, será de responsabilidade da empresa executora, que deverá comunicar o ocorrido imediatamente à PRESTADORA DE SERVIÇOS. Os custos de reparo do dano, inclusive os referentes ao volume de água perdido, serão cobrados da empresa que provocou o dano.

Seção IX
Das Pequenas Ampliações e Melhorias na Rede

Art. 27. Para efeito deste regulamento, será considerada a necessidade de realizar pequenas obras de ampliações ou melhorias na rede, quando:

I. não existir rede de distribuição em frente ao imóvel onde foi solicitada a ligação;

II. o imóvel, onde será executada a nova ligação, estiver situado a uma distância menor que quarenta metros da rede existente, em condições técnicas de atender a esta nova demanda.

Art. 28. Os custos das obras de ampliações correrão por conta dos usuários solicitantes e serão executados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, aplicando-se os mesmos princípios quanto à titularidade da obra executada previsto para os loteamentos.

Parágrafo único. Em havendo necessidade de atendimento à solicitação de usuários, proprietários de imóveis situados em distância superior à prevista no Art. anterior, a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá efetuar cobrança, desde que esta seja proporcional ao número de economias existentes ao longo do trajeto.

CAPÍTULO V
DOS LOTEAMENTOS E CONJUNTOS HABITACIONAIS

Art. 29. A PRESTADORA DE SERVIÇOS, na área de sua atuação, deverá ser consultada em todo estudo preliminar ou projeto do loteamento, ou do conjunto habitacional, sobre a possibilidade do respectivo abastecimento, sendo que:

I. as áreas destinadas ao serviço de abastecimento de água deverão figurar na planta do loteamento ou do conjunto habitacional, com a indicação de que serão, oportunamente, incorporadas a título gratuito ao Patrimônio do Município, desde que seja de interesse público;

II. as tubulações da rede de distribuição que forem assentadas, pelo loteador ou empresário, passarão a integrar o Patrimônio do Município desde o momento em que estas forem ligadas;

III. quando houver interesse público, as obras e instalações executadas para atender ao abastecimento de água poderão ser objeto de cessão para fins de manutenção, por meio de instrumento especial, a ser firmado entre o Poder Concedente e a PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 30. O sistema de abastecimento de água do loteamento será construído e custeado pelo interessado, de acordo com o projeto, previamente aprovado ou elaborado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, e nas seguintes condições:

I. o projeto, assinado pelo engenheiro responsável, compreendendo desenhos, cálculos e memórias justificativas, deverá obedecer às prescrições da PRESTADORA DE SERVIÇOS e as normas técnicas vigentes;

II. o projeto não poderá ser alterado no decurso da execução da obra, sem a prévia aprovação da PRESTADORA DE SERVIÇOS;

III. se o interessado preferir, a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá elaborar o projeto, mediante o pagamento das despesas correspondentes;

IV. o responsável técnico poderá iniciar as obras somente depois de obtida a autorização expressa da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 31. A execução das obras será fiscalizada pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, e, após concluída, o interessado solicitará laudo de vistoria, juntando planta cadastral do serviço executado, de acordo com as instruções expedidas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 32. A ligação da rede do loteamento à rede distribuidora somente será executada após as obras serem concluídas e aprovadas, conforme projeto aprovado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Parágrafo único. O abastecimento de água dos imóveis, conjuntos habitacionais ou loteamentos de que trata esse capítulo, pode ser feito por uma única ligação às diversas economias, mesmo abrangendo categorias diferentes.

CAPÍTULO VI
DAS INSTALAÇÕES INTERNAS

Art. 33. A instalação interna será realizada de acordo com as normas para instalações prediais visando o fornecimento de água.

Parágrafo único. A execução da colocação do hidrômetro será realizada por instalador, sob a responsabilidade da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 34. Todos os trabalhos de instalação e de manutenção, após o hidrômetro, serão executados por conta do usuário.

Art. 35. Qualquer equipamento que, se instalado, colocar em risco o fornecimento de água ou ocasionar o fenômeno de retorno de água, deverá ser imediatamente retirado, sob pena de provocar interrupção no fornecimento, podendo, quando constatada tal situação, a PRESTADORA DE SERVIÇOS exigir a instalação de um dispositivo antirretorno.

Art. 36. De acordo com as normas técnicas para instalações sanitárias, as instalações internas deverão ser realizadas de forma a evitar a ocorrência do fenômeno de retorno de água, objetivando assim impedir a poluição dos reservatórios públicos pelas matérias residuais, de águas nocivas ou quaisquer outras substâncias não desejáveis.

Art. 37. Caso as instalações internas de um imóvel provoquem repercussões nocivas à saúde pública, a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá comunicar os órgãos responsáveis pela Vigilância Sanitária, ou o próprio Poder Concedente, para que tomem as devidas providências para sanar o problema, cujos custos serão por conta do usuário.

Art. 38. Quando as instalações de água se destinar a utilização para fins comerciais e industriais oferecendo risco de contaminação para a rede, o usuário deverá instalar imediatamente após o hidrômetro um dispositivo antirretorno, segundo orientações técnicas da PRESTADORA DE SERVIÇOS, cujas despesas correrão às suas expensas.

Art. 39. Por razões de segurança, não será permitida a utilização das mesmas instalações destinadas ao fornecimento de água, para utilização de instalações de quaisquer outras naturezas, inclusive elétricas.

Art. 40. Constatada qualquer infração ao presente capítulo, é facultado, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, interromper o fornecimento até a completa regularização, sem prejuízo de eventuais ações nas esferas administrativa e judiciária.

CAPÍTULO VII
DOS HIDRÔMETROS

Seção I
Do Funcionamento e Manutenção

Art. 41. Os hidrômetros serão instalados e mantidos em bom estado de conservação e funcionamento, sendo sua manutenção realizada pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 42. O hidrômetro deve ser instalado em propriedade particular, o mais próximo possível dos limites do domínio público, de forma a estar acessível, em qualquer época, pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 43. Os hidrômetros deverão ficar abrigados em caixas de proteção executadas pelo usuário, segundo especificação fornecida pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, quando instalados na parte externa do muro do imóvel.

Art. 44. Se o hidrômetro for instalado dentro de um prédio, a parte da ligação situada dentro desse prédio, à montante do hidrômetro, deve permanecer acessível, a fim de que a PRESTADORA DE SERVIÇOS possa assegurar-se, a cada visita, de que nenhuma ação ilícita foi efetuada sobre esse trecho da canalização.

Art. 45. O tipo e o diâmetro do hidrômetro serão estabelecidos pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, após análise das necessidades anunciadas pelo usuário, segundo as normas técnicas relativas a esse instrumento de medição.

Art. 46. Se o consumo de um usuário não corresponder às necessidades que este anunciou inicialmente, o contrato poderá ser aditado para adaptação às novas necessidades do usuário, correndo as despesas, com a prestação de serviço, por conta deste.

Art. 47. O usuário poderá comunicar à PRESTADORA DE SERVIÇOS qualquer irregularidade no funcionamento do hidrômetro, para que esta realize a vistoria.

Art. 48. Em caso de paralisação do hidrômetro, o consumo durante a parada será calculado, salvo prova contrária apresentada por uma ou outra parte, com base no consumo médio dos últimos três meses ou com base na média dos consumos existentes em caso de não existir um histórico de consumo de três meses.

Art. 49. Nos casos em que houver comprovação de recusa, por parte do usuário, para as reparações necessárias no hidrômetro e no registro de parada instalado antes do hidrômetro, a PRESTADORA DE SERVIÇOS suprimirá, após 48 horas da notificação por escrito, o fornecimento de água.

Art. 50. Serão reparados ou substituídos, a cargo da PRESTADORA DE SERVIÇOS, os hidrômetros deteriorados pelo uso normal, bem como aqueles que apresentarem defeitos técnicos.

Art. 51. Quando a substituição e reparação de hidrômetro decorrer da falta de lacre, ou quando o mesmo tenha sido encontrado aberto, ou desmontado com a colocação de qualquer objeto para interromper o seu funcionamento normal, as despesas serão por conta do usuário, sem prejuízo das eventuais ações nas esferas administrativa ou judiciária.

Art. 52. Quando a substituição decorrer de roubo, furto, ou caso fortuito, o usuário ficará obrigado a apresentar a PRESTADORA DE SERVIÇOS o Boletim de Ocorrência, ou registro Policial do fato, ficando os custos de instalação, substituição e aquisição do hidrômetro por conta do mesmo, caso não tenham sido observadas as medidas de segurança cabíveis. No caso de não apresentação dos documentos (Boletim de Ocorrência ou registro Policial) o usuário ficará sujeito a verificação de fraude pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Seção II
Da Verificação, Calibração, Aferição e Defeitos

Art. 53. Os hidrômetros serão verificados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, obrigatoriamente, de acordo com a legislação vigente ao longo do período de concessão, não ensejando custos para os usuários.

Art. 54. O usuário tem o direito de solicitar a qualquer momento a aferição do seu hidrômetro, e:

I. a verificação será efetuada “in loco” pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, sem ônus para o usuário, na presença deste, visando à calibração do hidrômetro;

II. em caso de contestação, o usuário tem o direito de solicitar a retirada do hidrômetro, para sua aferição, ocasião em que ocorrerá sua substituição provisória. Os custos decorrentes desta aferição correrão por conta do usuário, caso não seja constatada nenhuma irregularidade, sendo cobrados, quando conhecido o resultado da verificação.

Art. 55. Serão considerados, em funcionamento normal, os hidrômetros que acusarem erro de medição não superior ao determinado em legislação específica.

Art. 56. Na situação de quebra ou danos que ocasionem a paralisação do medidor, quando detectada pela PRESTADORA DE SERVIÇOS ou a ela comunicada pelo usuário, será efetuada a sua substituição imediata, podendo ser emitida fatura com base no consumo médio dos últimos três meses, ou com base nos critérios estabelecidos neste Regulamento.

Seção III
Da Retirada e Desmontagem dos Medidores

Art. 57. A conexão e desconexão do medidor, ou aparelho de medição, serão sempre realizadas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, que poderá lacrar a sua instalação, sendo a única autorizada a retirar o mencionado lacre, por razões que entender convenientes.

CAPÍTULO VIII
DAS CARACTERÍSTICAS DOS USUÁRIOS, CONTRATAÇÃO E RECADASTRAMENTO

Seção I
Das Características

Art. 58. Em função do uso que se faça da água, o fornecimento tipificar-se-á em:

I. RESIDENCIAL: é aquele em que a água é utilizada exclusivamente para atender às necessidades básicas nas residências;

II. DEMAIS USOS:

a) COMERCIAL: é considerado, como tal, todo fornecimento em que a água constitua um elemento indireto e não básico, numa atividade profissional, comercial, prestadora de serviço ou fabril;

b) INDUSTRIAL: é considerado, todo aquele fornecimento em que a água constitua um material direto e básico ou imprescindível à atividade industrial;

c) SERVIÇO PÚBLICO: é destinado a órgãos do serviço público;

d) DE OBRAS: é aquele destinado às construções de forma geral;

e) AGRÍCOLA: é o fornecimento, para fim agrícola e destinado à irrigação para obtenção de produtos agrícolas, estando compreendidas, neste uso, as explorações industriais de floricultura;

f) OUTRO USO: é considerado, como tal, aquele não enumerado nos grupos acima.

Seção II
Do Contrato

Art. 59. Os contratos de fornecimento serão formalizados para cada unidade residencial, apartamento, imóvel sem edificação, quando solicitados pelo proprietário, comércio, indústria ou obra que se constitua em uma unidade de consumo independente.

Parágrafo único. Cada fornecimento ficará restrito ao uso para o qual se contratou.

Art. 60. Os contratos de fornecimento serão formalizados entre a PRESTADORA DE SERVIÇOS e o USUÁRIO.

Art. 61. Os prazos dos contratos serão estipulados em cláusula específica e estarão automaticamente prorrogados pelo mesmo período, a menos que uma das partes, com um mês de antecedência, comunique formalmente o desejo de dá-lo por encerrado.

Parágrafo único. Em havendo a necessidade, por parte do usuário, de requerer o consumo final, ele poderá fazê-lo a qualquer momento, independentemente do prazo previsto no inciso anterior.

Art. 62. Não haverá fornecimento de água, antes da assinatura do instrumento de contrato de ligação com a PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Parágrafo único. Para a assinatura do contrato, o interessado deverá apresentar os seguintes documentos:

I. escritura da propriedade ou documento equivalente, contrato de locação ou autorização do proprietário do imóvel;

II. comprovantes deidentificação pessoal do usuário;

III. em caso de habitação, licença da primeira ocupação (habite-se), ou IPTU;

IV. em caso comercial ou industrial, a licença de funcionamento;

V. em se tratando de obra, a licença municipal em vigor.

Art. 63. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá recusar a realização do contrato de fornecimento, nas seguintes condições:

I. quando o interessado que solicitou o serviço se negar a assinar o contrato elaborado de acordo com o modelo autorizado, e com as disposições vigentes sobre contratação;

II. quando não apresentar documentação previamente estabelecida;

III. quando as instalações internas do imóvel não se ajustarem às prescrições regulamentares em vigor no momento da solicitação;

IV. Quando não houver rede de abastecimento para o fornecimento, exceto as disposições previstas nos art. 27 e 28;

V. quando se comprovar que o usuário se encontra inadimplente com a PRESTADORA DE SERVIÇOS;

VI. quando, para o imóvel que se pretende contratar o abastecimento, já existir um outro contrato e em plena vigência, ocasião em que ocorrerá a sucessão, com anuência da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 64. Os contratos serão estabelecidos para cada tipo de fornecimento, sendo, para tanto, obrigatório formalizar contratos separados para todos aqueles que exijam aplicações de tarifa ou condições diferentes.

Art. 65. Ocupação do mesmo imóvel por uma pessoa distinta da que assinou o contrato.

Art. 66. Para o fornecimento temporário na execução de obras ou atividades realizadas nas ruas, logradouros públicos ou em bens públicos, a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá firmar contrato de fornecimento temporário, podendo exigir do interessado depósito prévio em dinheiro, para garantia do recebimento.

Seção III
Do Recadastramento

Art. 67. A irregularidade prevista no art. 105 não atinge as ligações já existentes quando da aprovação deste Regulamento, desde que os usuários procedam ao recadastramento a pedido da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 68. Para assinatura deste contrato, o usuário já existente deverá apresentar, obrigatoriamente, cópia dos documentos constantes dos incisos I e II do art. 62, os quais deverão ser solicitados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

CAPÍTULO IX
DA REGULARIDADE NO FORNECIMENTO

Seção I
Da Garantia de Pressão e Vazão

Art. 69. O fornecimento de água terá uma pressão garantida pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, para todos os abastecimentos, cuja altura de entrada do tubo ascendente ou montante em relação ao nível da calçada onde se efetue a ligação, seja igual ou inferior ao estabelecido, em particular, para cada rede de abastecimento. Para todos

os casos, a pressão na rede de distribuição nunca poderá ser inferior a 10 metros de coluna de água, para áreas urbanas, e 8 metros de coluna de água, para áreas rurais.

Art. 70. Se, eventualmente, as condições técnicas de fornecimento (pressão e/ou vazão) se tornarem inadequadas para atender às necessidades dos usuários, ou grupos de usuários, a PRESTADORA DE SERVIÇOS fica obrigada a reparar a deficiência.

Seção II
Da Continuidade do Serviço

Art. 71. Salvo causas de força maior, ou defeitos existentes nas instalações públicas, a PRESTADORA DE SERVIÇOS fica obrigada a manter, de forma permanente, a prestação dos serviços.

Seção III
Das Suspensões Temporárias

Art. 72. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá suspender, temporariamente, o serviço, quando:

I. motivada por razões de ordem técnica ou de segurança de pessoas e bens;

II. em caso de calamidade pública, considerando a segurança dos usuários;

III. na suposição de perda de potabilidade da água que implique risco iminente à saúde da população abastecida;

IV. nas causas previstas nos art. 105 e 111.

Art. 73. Nas interrupções previsíveis e programáveis, a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá avisar os usuários, através dos meios de comunicação de grande alcance, com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas.

Parágrafo único. As interrupções programáveis deverão ser comunicadas, oficialmente, ao Poder Concedente e ao Agente Regulador.

Art. 74. No caso de uma interrupção do serviço, com duração superior a 24 (vinte e quatro) horas, a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá prever um serviço de abastecimento de emergência aos usuários afetados; devendo, este prazo, ser reduzido ao máximo de 6 (seis) horas, tratando-se de estabelecimentos hospitalares,

clínicas, sanatórios, outras entidades prestadoras de serviços de saúde, com internação de pacientes ou custódias permanentes e instituições carcerárias.

Parágrafo único. O custo do abastecimento correrá por conta do usuário, sendo, a PRESTADORA DE SERVIÇOS, remunerada pela tarifa aplicada ao volume de água abastecido, conforme estrutura tarifária determinada pelo Poder Concedente, cuja cobrança será efetuada na fatura subsequente ao atendimento.

Art. 75. A PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá informar, através dos meios de comunicação, o tempo aproximado de duração da interrupção, bem como o horário para as restrições impostas aos usuários, ressalvando-se os casos de reconhecida urgência.

Seção IV
Dos Reservatórios

Art. 76. Sem prejuízo do que estabelecer a norma aplicável a cada setor, todos os locais em que se desenvolva qualquer tipo de atividade, em que a água represente uma permanente e inevitável necessidade para segurança e saúde pública, e especialmente, nos centros de saúde, depósitos de materiais inflamáveis e combustíveis, além de grandes centros comerciais, deverão dispor de reservatórios com capacidade suficiente para seu abastecimento por, no mínimo, 24 (vinte e quatro) horas, e adotar as medidas suficientes para colaborar com a garantia da continuidade do serviço.

Art. 77. A PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá dimensionar e orientar os responsáveis pelas indústrias, em que a água represente um elemento indispensável no processo de produção ou conservação de produtos, a manter um reservatório com capacidade para suportar o seu auto abastecimento, por um período mínimo de 24 (vinte e quatro) horas.

Parágrafo único. Os reservatórios serão de materiais resistentes à corrosão, devendo-se manter limpos e desinfetados, respondendo, o proprietário da instalação interna, por eventuais contaminações que possam ser causadas por omissão, vazamento ou má conservação.

CAPÍTULO X
LEITURA, CONSUMO E FATURAMENTO

Seção I
Periodicidade de Leituras

Art. 78. A PRESTADORA DE SERVIÇOS será obrigada a manter o atual sistema de execução de leituras de medidores permanente e periódico, de tal forma que, para cada usuário, os ciclos de leitura tenham, sempre que possível, o mesmo número de dias.

Parágrafo único. O atual cronograma de execução de leituras de medidores poderá ser modificado, mediante autorização do Poder Concedente.

Seção II
Horário de Leitura

Art. 79. A leitura do medidor será realizada em horário comercial por pessoas autorizadas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS e devidamente identificadas.

Parágrafo único. Poderá ocorrer a leitura em outro horário, desde que haja entendimento, prévio e formal, entre o usuário e a PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 80. Nos casos onde for concedido fornecimento eventual, controlado mediante equipamento de medição tipo móvel, o usuário estará obrigado a apresentar, nos locais indicados, o respectivo contrato, e, dentro das datas igualmente estabelecidas no dito documento, os equipamentos de medida próprios para a realização da leitura.

Seção III
Leitura pelo Usuário

Art. 81. Quando, por ausência do usuário, não for possível a realização da leitura, será depositado, em sua caixa de correio, pelo leiturista, um formulário em que constem:

I. nome do usuário, endereço do fornecimento e identificação do medidor;

II. data máxima estabelecida para realização da leitura pelo usuário, que não poderá ser inferior a 48 (quarenta e oito) horas;

III. leitura do medidor pelo usuário e data em que foi efetuada;

IV. as diferentes formas de fazer chegar a leitura medida à PRESTADORA DE SERVIÇOS;

V. advertência de que, se a PRESTADORA DE SERVIÇOS não dispuser da leitura no prazo fixado, esta fará uma estimativa do consumo, tomando-se os 3 (três) meses anteriores, salvo se, nesse período, tenha ocorrido vazamento, sendo que, nesse caso, será excluído este consumo e considerado outro imediatamente anterior.

Seção IV
Determinação do Consumo

Art. 82. Como norma geral, a determinação dos consumos que se faz para cada usuário, será pela diferença entre as leituras de dois períodos consecutivos de faturamento.

Art. 83. A PRESTADORA DE SERVIÇOS terá como referência, para o faturamento do consumo, exclusivamente, os equipamentos de medição devidamente homologados, não sendo obrigada a aceitar as reclamações que se baseiam em leitura de medidores instalados por outros.

Art. 84. Qualquer vazamento de água, ou acréscimo de volume que seja medido, será faturado ao usuário, de acordo com as tarifas correspondentes, desde que não sejam de responsabilidade da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 85. Se, eventualmente, a PRESTADORA DE SERVIÇOS, ao realizar o trabalho de leitura, constatar consumo superior ao consumo do mês anterior, mais duas vezes o desvio padrão dos consumos do usuário, esta o notificará do ocorrido, para que tome providências cabíveis, no sentido de vistoriar as instalações de seu imóvel.

Parágrafo único. A ocorrência, por qualquer motivo, de vazamento nas instalações internas do imóvel ou de consumo exorbitante do volume de água, devidamente registrado pelo hidrômetro, não ocasionado por ação ou omissão da PRESTADORA DE SERVIÇOS, será de exclusiva responsabilidade do usuário, a quem competirá o pagamento da respectiva fatura.

Seção V
Do Consumo Estimado

Art. 86. Quando não for possível conhecer os consumos medidos, em consequência da quebra no equipamento de medição, ausência do usuário, no momento em que tentou realizar a leitura, ou não recebimento do formulário de autoleitura dentro do

prazo fixado, o faturamento do consumo será efetuado com base na média dos três últimos consumos.

I. no caso onde não existir dados históricos, para obter a média a que alude o caput, o faturamento será feito com base em um consumo medido de, no mínimo, 72 horas, extrapolado para um período de consumo;

II. o consumo assim estimado terá caráter provisório, numa situação de quebra do medidor, até que ocorra a sua substituição.

Parágrafo único. Caso de consumo não medido por inexistência de hidrômetro instalado na ligação, ocorrerá faturamento de acordo com a cota básica para cada categoria.

Seção VI
Do Objeto e Periodicidade do Faturamento

Art. 87. Serão objeto do faturamento pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, todos os serviços de sua exclusiva responsabilidade, além do faturamento do consumo de água.

Art. 88. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá modificar a periodicidade dos ciclos de faturamento, desde que autorizada pelo Poder Concedente e observando a legislação vigente, ficando obrigada a notificar o fato aos usuários, a fim de que eles possam escolher a data de vencimento da sua conta.

Seção VII
Dos Requisitos das Faturas e/ou Contas

Art. 89. Nas faturas ou contas emitidas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, deverão constar, claramente, no mínimo, as seguintes informações:

I. nome do usuário;

II. endereço e objeto do fornecimento;

III. endereço da notificação, se é distinto e figura como tal no contrato;

IV. tarifa aplicada;

V. capacidade, marca e número de série do medidor ou do equipamento de medição;

VI. leituras do medidor que determinam consumo faturado e as suas datas que determinam o prazo de faturamento;

VII. indicação se os consumos faturados são reais ou estimados;

VIII. indicação diferenciada dos serviços que foram faturados;

IX. valor dos impostos devidos, quando houver;

X. valor total dos serviços prestados;

XI. telefone e endereço comercial da PRESTADORA DE SERVIÇOS onde possa se dirigir para obter informações e endereços para onde sejam efetuados os pagamentos e o prazo para efetuá-los.

Parágrafo único. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá efetuar débito de convênios ou outros serviços, desde que previamente autorizados pelos usuários.

Seção VIII
Da Forma e Prazo de Pagamento das Faturas e/ou Contas

Art. 90. O usuário poderá pagar os valores cobrados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS nos seus escritórios, bancos ou outros estabelecimentos por ela autorizados, ou diretamente na sua conta corrente em um banco, desde que, por ele autorizado, e, em casos excepcionais, o usuário poderá pagar mediante recibo postal ou recibo bancário, sempre em conformidade com as orientações da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 91. Em caso de devolução de recibos pelas entidades bancárias, por causas imputáveis ao usuário, será por conta deste, a totalidade dos gastos relativos a esta devolução, incluindo a cobrança de juros de mora correspondentes.

Art. 92. O usuário receberá a fatura com antecedência mínima de 10 dias da data de vencimento.

§ 1º. O pagamento efetuado após a data do vencimento está sujeito ao acréscimo de multa de 2% (dois por cento), juros de 1% (um por cento) ao mês ou fração de mês, além da atualização monetária pelo mesmo índice aplicado para o reajuste tarifário.

§ 2º. A fatura vencida, dentro de um prazo limite fixado, poderá ser recebida sem os acréscimos previstos, cujos valores serão lançados nas faturas subsequentes.

Seção IX
Da Correção dos Erros de Faturamento

Art. 93. O usuário poderá obter da PRESTADORA DE SERVIÇOS, sem ônus, qualquer informação relacionada às leituras, faturamentos, testes do medidor, cobranças, tarifas aplicadas e, em geral, sobre toda questão relacionada com o fornecimento, havido em um período de doze meses anteriores à data da solicitação correspondente.

Art. 94. Nos casos em que, por erro da PRESTADORA DE SERVIÇOS, foram faturadas quantidades inferiores ao consumo registrado, será escalonado o prazo de pagamento da diferença, em um prazo que, salvo entendimento entre as partes, será de igual duração ao período que ocorreram os faturamentos.

Parágrafo único. Em ocorrendo a situação prevista no caput, a PRESTADORA DE SERVIÇOS informará, formalmente ao usuário, quanto à inclusão da diferença, nas faturas posteriores.

Art. 95. O usuário terá direito de reclamar pela devolução de cobranças indevidas realizadas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS. A devolução dos valores cobrados indevidamente deverá, uma vez comprovado o erro da cobrança, ser imediata, segundo as disposições previstas no Código de Defesa do Consumidor.

Art. 96. Quando o usuário apresentar uma reclamação para devolução de valores indevidamente cobrados, esta deverá ser feita de forma clara e concisa, mostrando os motivos pelos quais reclama e deverá ser acompanhada dos comprovantes de pagamento.

Parágrafo único. A PRESTADORA DE SERVIÇOS fica obrigada a resolver a reclamação, em um prazo nunca superior a 15 (quinze) dias, quando formulada diretamente em seus postos de atendimento.

Art. 97. A reclamação deverá será formulada pelo usuário contratado, por uma pessoa que o represente legalmente ou por órgão competente.

Parágrafo único. Sobre o valor a ser devolvido incide, desde a data do pagamento indevido, juros e atualização monetária, nas mesmas condições para o pagamento em atraso.

Seção X
Do Fornecimento Esporádico

Art. 98. Nas instalações em que, pelo seu caráter temporário, pela sua situação de precariedade ou por qualquer excepcionalidade, tenha sido contratado o fornecimento

por um volume ou vazão fixa, ou quantidade predeterminada por unidade de tempo de atualização, não poderão ser imputados outros consumos que não sejam estritamente os pactuados.

Parágrafo único. O usuário deste fornecimento não poderá alegar nenhuma circunstância que possa servir de base para possíveis deduções nos consumos ou quantidade pactuadas.

Seção XI
Do Fornecimento para Obras e Construções

Art. 99. O solicitante, para obter a ligação provisória na construção, obedecerá ao que dispõe o art. 13 para obras novas, nas seguintes condições:

I. a categoria de consumo, nestes casos, será a industrial, ficando, a PRESTADORA DE SERVIÇOS, obrigada a instalar a ligação em 72 (setenta e duas) horas;

II. o usuário fica obrigado a comunicar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, a finalização da obra, com o objetivo de regularizar o cadastro com a confirmação da categoria de consumo definitiva;

III. o solicitante poderá obter contratação de consumo esporádico, baseado na categoria industrial, pelo período estimado de construção.

CAPÍTULO XI
REGIME ECONÔMICO

Seção I
Das Tarifas e Preços

Art. 100. Os serviços de abastecimento de água e outros serviços prestados serão remunerados pela cobrança de tarifas ou preços constantes do Anexo I deste Regulamento.

Parágrafo único. Os valores das tarifas e preços são fixados e revistos de forma a possibilitar:

I. a devida remuneração do capital investido pela PRESTADORA DE SERVIÇOS;

II. o melhoramento da qualidade e a universalização dos serviços prestados;

III. a garantia da manutenção do equilíbrio econômico financeiro.

Art. 101. Os valores das tarifas de fornecimento de água e seus respectivos reajustes deverão ser diferenciados, segundo as categorias de usuários e faixas de consumo, sendo vedada a prestação gratuita de quaisquer serviços, exceto as ligações independentes para abastecimento de hidrantes e a Tarifa Social:

Art. 102. A Tarifa Social será proposta pelo órgão regulador e aprovada pelo Poder Concedente, e devem ser levadas em conta, para a sua fixação, as seguintes condições, estabelecidas em conjunto ou separadamente:

I. determinadas áreas do município de interesse social;

II. consumo do usuário;

III. renda familiar.

§ 1º. A Tarifa Social terá vigência anual, podendo ser renovada ou não, conforme critérios do Poder Concedente.

§ 2º. As renovações poderão ser automáticas, caso o Poder Concedente não se manifeste ao contrário.

§ 3º. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá firmar contratos específicos de serviços com tarifas e condições especiais para grandes consumidores.

Art. 103. Compete ao órgão ou ente regulador, com a aprovação do Poder Concedente, fixar as tarifas e preços, bem como seus reajustes.

Art. 104. Além dos serviços obrigatórios prestados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, esta poderá prestar outros serviços, desde que solicitados pelo usuário.

CAPÍTULO XII
DAS IRREGULARIDADES, PENALIDADES, REVISÃO DO FATURAMENTO E SUSPENSAÇÃO DO ABASTECIMENTO

Seção I
Das Irregularidades, Penalidades e Revisão de Faturamento

Art. 105. Serão consideradas irregularidades, cuja responsabilidade não é atribuível à PRESTADORA DE SERVIÇOS, os seguintes procedimentos:

I. abastecimento de água sem a existência de contrato, exceto no caso previsto no art. 67;

II. injeção nas tubulações de água, sem prévia autorização da PRESTADORA DE SERVIÇOS, de bombas ou qualquer outro equipamento que modifique ou possa

afetar as condições da rede em sua volta e, consequentemente, interfira no serviço prestado aos outros usuários;

III. estabelecimento ou permissão de realização de derivação na instalação para fornecimento de outras economias;

IV. impedir a fiscalização, pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, das ligações no local de origem do fornecimento contratado, em horário comercial;

V. manter as especificações técnicas do local de origem do abastecimento em desacordo com as disposições deste Regulamento;

VI. causar impedimento da realização de leitura ou de amostragem dentro do regime normal estabelecido;

VII. negligenciar a manutenção e/ou reparação de rompimentos havidos em suas instalações;

VIII. a utilização de forma inadequada das instalações internas, de forma a afetar a potabilidade da água na rede de distribuição;

IX. misturar águas de outras procedências ao sistema de abastecimento;

X. negar-se a modificar o registro ou a caixa de medidor ou a instalação interna, dificultando a aferição do serviço.

Art. 106. Serão considerados fraudes, cuja responsabilidade exclusiva é do usuário, os seguintes procedimentos:

I. utilização indevida da água ou para fins distintos do contratado;

II. efetuar ligações clandestinas, ou seja, que não estejam discriminadas no contrato;

III. adulterar ou manipular o registro do aparelho de medição;

IV. executar derivações de vazão, permanentemente ou transitoriamente, antes do aparelho de medição;

V. violação do lacre e/ou do hidrômetro;

VI. qualquer ação realizada com intuito de alterar o seu real consumo de água.

Art. 107. Constatada a ocorrência de qualquer procedimento irregular e/ou de fraude, nos termos previstos nos art. 105 e 106, a PRESTADORA DE SERVIÇOS emitirá Termo de Ocorrência de Irregularidade e/ou Fraude, em formulário próprio, para que o usuário apresente defesa no prazo de 10 (dez) dias, contemplando as informações necessárias ao seu registro, tais como:

I. identificação do usuário;

II. endereço e matrícula da ligação;

III. tipo de ocorrência, com data e hora da verificação;

IV. identificação do hidrômetro leitura do medidor;

V. descrição detalhada do tipo de irregularidade, e com fotografias, quando for o caso, bem como dispositivo regulamentar violado e o valor da multa aplicada, conforme Anexo I deste Regulamento;

VI. identificação e assinatura do responsável pela PRESTADORA DE SERVIÇOS;

VII. outras informações julgadas necessárias.

Art. 108. Compete à Comissão de Combate à Fraude, constituída pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, as seguintes atribuições:

I. orientar todas as áreas da PRESTADORA DE SERVIÇOS a respeito das irregularidades cometidas pelos usuários nas ligações de água, em especial os funcionários que irão efetuar a sua fiscalização, esclarecendo, a estes, o procedimento a ser adotado, no caso de constatação de fraude no sistema;

II. autuar, registrar, processar e instruir o procedimento administrativo, instaurado em decorrência da constatação de irregularidades ocasionadas pelos usuários no sistema, bem como julgar todas as defesas interpostas, aplicando, em consequência, todas as medidas necessárias para regularização da ligação e sanções previstas neste Regulamento;

III. implantar e fazer cumprir todas as disposições previstas neste Regulamento;

IV. deliberar, no prazo de 10 (dez) dias, contados do recebimento da defesa do usuário, a qual, após analisada, deverá comunicá-lo, por escrito, juntamente com a respectiva fatura, quando pertinente, a qual referir-se-á sobre o ajuste do faturamento e demais encargos, com vencimento previsto para 10 (dez) dias úteis após o recebimento da comunicação;

V. solicitar os serviços de perícia técnica do órgão competente vinculado à segurança pública e/ou órgão metrológico oficial, quando se fizer necessário;

VI. referendar as penalidades aplicadas.

§ 1º. Comprovado que o início da irregularidade e/ou fraude ocorreu em período não atribuível ao atual responsável, a este somente serão faturadas as diferenças apuradas no período sob sua responsabilidade.

§ 2º. Cópia do Termo de Ocorrência deverá ser entregue ao usuário no ato de sua emissão, mediante recibo; em havendo recusa, deverá ser enviada pelo serviço postal com aviso de recebimento (AR).

Art. 109. Nos casos de realização do faturamento, motivada por uma das hipóteses previstas nos art. 105 e 106, a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá cobrar a multa correspondente à irregularidade e/ou fraude, custos da padronização da ligação, despesas com perícia e custos pela substituição de aparelhos do sistema, conforme previsão de valores aprovados pelo Poder Concedente.

Art. 110. Nos casos de irregularidades e/ou fraudes referidas nos art. 105 e 106, se, após a regularização, houver reincidência ou em caso de suspensão do abastecimento de água, houver autorreligação, sem o conhecimento da PRESTADORA DE SERVIÇOS, esta poderá aplicar novamente todas as medidas e sanções previstas neste capítulo, observando os critérios procedimentais previstos.

Art. 111. A PRESTADORA DE SERVIÇOS procederá à revisão do faturamento, nos seguintes casos:

I. nos casos de inexistência de contrato de fornecimento, excluído o caso previsto no Art. 112, e/ou existência de derivações no ramal, e/ou manipulação ou alteração do registro do hidrômetro, sendo que a revisão o período compreendido entre a violação dos direitos de uso das instalações e o momento em que fraude for definitivamente sanada, esse período, em nenhum caso, poderá ser superior a um ano;

II. quando houver uso da água para fins diversos do contratado, afetando o faturamento.

Parágrafo único. A revisão do faturamento ocorrerá com base no preço da tarifa vigente à época do cálculo da revisão.

Seção II
Suspensão do Abastecimento

Art. 112. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá suspender o abastecimento de água, nas seguintes condições:

I. de imediato, no caso de restar verificada situação de risco à saúde pública, ao meio ambiente e possível danificação do sistema e nos casos de ordem eminentemente técnica;

II. após prévia notificação formal ao usuário, nos seguintes casos:

a) nas circunstâncias previstas no Art. 105;

b) pelo não pagamento das faturas, no prazo de 30 (trinta) dias após seu vencimento;

c) pelo não pagamento de encargos e serviços vinculados ao sistema de abastecimento de água, prestados mediante autorização do usuário;

d) pelo não pagamento de prejuízos causados às instalações da PRESTADORA DE SERVIÇOS, cuja responsabilidade tenha sido imputada ao usuário, desde que vinculados à prestação de serviço público de abastecimento de água;

e) nos casos de fraudes previstos no Art. 106.

§ 1º. Decorridos os 30 dias previstos na alínea “b” do inciso II, a PRESTADORA DE SERVIÇOS notificará por escrito para, no prazo de 15 dias, efetuar o pagamento devido, sob pena de suspensão do fornecimento e, nos demais casos, o prazo previsto não poderá ser inferior a 3 (três) dias do recebimento da notificação.

§ 2º. Constatada que a suspensão do fornecimento foi indevida, a PRESTADORA DE SERVIÇOS fica obrigada a efetuar a religação imediatamente, sem ônus para o usuário.

Art. 113. A suspensão não poderá ser realizada nas sextas-feiras, sábados e domingos, bem como em feriados e suas vésperas e ainda em dias que, por qualquer motivo, não exista serviço administrativo e técnico de atendimento ao público, que possa permitir o restabelecimento do serviço, com exceção das causas de suspensão imediata.

CAPÍTULO XIII
DAS INFRAÇÕES E PENALIDADES

Art. 114. A inobservância a qualquer dispositivo deste Regulamento sujeitará o infrator a notificações e/ou penalidades.

Art. 115. Serão punidos com multas, independentemente de notificações, as seguintes infrações:

I. intervenções de qualquer modo nas instalações dos serviços públicos de água;

II. ligações clandestinas de qualquer canalização à rede distribuidora de água;

III. violação ou retirada de hidrômetro ou de limitador de consumo;

IV. interconexão da instalação com canalizações alimentadas com água não procedente do abastecimento público;

V. utilização de canalizações de uma instalação predial para abastecimento de água em outro imóvel, sem autorização;

VI. uso de dispositivos, tais como bombas ou ejetores, na rede distribuidora ou ramal predial;

VII. início da obra de instalação de água em loteamentos ou agrupamentos de edificações, sem prévia autorização;

VIII. alteração de projeto de instalações de água em loteamentos ou agrupamentos de edificações, sem prévia autorização;

IX. inobservância das normas e/ou instalações na execução de obras e serviços de água;

X. impontualidade no pagamento de tarifas devidas.

§ 1º. Os valores das multas referidas nos incisos I a VI serão as constantes do Anexo I.

§ 2º. Independentemente da aplicação da multa e conforme a natureza e/ou gravidade da infração, poderá ser interrompido o abastecimento de água, observadas as disposições deste Regulamento.

§ 3º. O pagamento da multa não elide a irregularidade, ficando, o infrator, obrigado a regularizar as obras ou instalações que estiverem em desacordo com as disposições contidas neste Regulamento.

Art. 116. As infrações a este Regulamento serão notificadas e uma via da notificação será entregue ao infrator, mediante recibo ou através de Aviso de Recebimento (AR).

Parágrafo único. Se o infrator se recusar a receber a notificação, tal fato será certificado no documento.

Art. 117. Para o exercício do contraditório e da ampla defesa, é assegurado, ao infrator, o direito de recorrer, no prazo de 10 (dez) dias contados do recebimento da notificação.

CAPÍTULO XIV
DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 118. Os contratos existentes, por ocasião da entrada em vigor do presente Regulamento, estarão obrigados às suas disposições, no que couber; respeitando-se, inteiramente, os direitos e obrigações concedidos aos usuários nos aludidos contratos que somente poderão ser adequados inteiramente às regras, aqui estabelecidas, quando de suas renovações.

Art. 119. Os casos omissos serão resolvidos pelo Conselho Municipal de Saneamento, com a interveniência do Poder Público Municipal.

Art. 120. Este Regulamento entra em vigor na data de sua publicação.

ANEXO I

DAS TARIFAS, PREÇOS E PENALIDADES

Tabela 1 – Tarifa de consumo de água.

Categoria Residencial - Por Faixa de Consumo (m³)	Valor por m³ – (R$)
de 00 a 10	0,00 - Taxa Mínima
de 11 a 20	0,00
de 21 a 25	0,00
de 26 a 35	0,00
de 36 a 50	0,00
mais de 50	0,00
Categoria Comercial/Serviço - Por Faixa de Consumo (m³)	**Valor por m³ – (R$)**
de 00 a 10	0,00 - Taxa Mínima
de 11 a 20	0,00
mais de 20	0,00
Categoria Industrial - Por Faixa de Consumo (m³)	**Valor por m³ – (R$)**
de 00 a 10	0,00 - Taxa Mínima
de 11 a 20	0,00
mais de 20	0,00
Categoria Pública - Por Faixa de Consumo (m³)	**Valor por m³ – (R$)**
de 00 a 10	0,00 - Taxa Mínima
de 11 a 20	0,00
mais de 20	0,00
Usos Especiais – Temporários (circos, parques e outros)	**Valor por m³ – (R$)**
Custo fixo por 15 (quinze dias)	0,00
Por dia, além de 15 dias	0,00
Nota 1: No cálculo da cobrança da tarifa por faixa, usa-se o valor faixa por faixa e o excesso para a subseqüente.	
Nota 2: No uso misto, a tarifa a ser utilizada é a de maior valor.	

Tabela 2 – Tarifa social de consumo de água.

Tabela 3 – Preços da ligação e religação de água e outros serviços.

Por Ligação e Religação – Por Tipo		Valor (R$)
01	Ligação simples	
02	Religação simples	
03	Ligação	
04	Religação	
05		
Outros Serviços – Conforme Especificado		**Valor (R$)**
06	Corte da ligação por solicitação do usuário	
07	Corte da ligação por inadimplência	
08	Aferição de hidrômetro	
09	Emissão de segunda via, extrato de débitos e outros	
10	Mudança da ligação (além deste valor mais o custo do material gasto)	
11	Substituição de Registro de Gaveta e de Hidrômetro danificado pelo usuário	
12	Análise bacteriológica da água - por amostra	
13	Análise físico-química da água - por amostra	
14	Análise bacteriológica e físico-química da água - por amostra	

Tabela 4 – Multa por infração.

Tipificação		Valor (R$)
01	Intervenção no sistema público de água	
02	Execução de ligação clandestina	
03	Violação do lacre, do corte, do hidrômetro ou do cavalete	
04	Utilização da ligação de água para servir outro imóvel, sem autorização	
05	Ligação de bomba ou injetores no ramal de água	

MODELO DE MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE _____ – ESTADO DO _____

CAPÍTULO I
NORMAS GERAIS

Seção I
Do Objetivo

Art. 1º. O presente Regulamento, com fundamento na Lei Municipal n° _____ - Lei do Plano de Saneamento Básico, tem o objetivo de estabelecer as normas referentes à prestação do serviço de esgotamento sanitário no Município de _____ e as suas especificidades, e regular as relações entre a empresa PRESTADORA DE SERVIÇOS e usuários, determinando, em cada caso, direitos, deveres e obrigações básicas, assim como reconhecer o âmbito de aplicação de preços e tarifas e o regime de infrações e sanções.

Seção II
Das Definições

Art. 2º. Para facilitar o entendimento, no presente regulamento, são adotadas as seguintes terminologias contidas nas normas da ABNT:

I. ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;

II. acréscimo ou multa: pagamento adicional, devido pelo usuário, previsto neste Regulamento, como punição à inobservância das condições nele estabelecidas;

III. águas pluviais: são as águas procedentes das chuvas que, por suas características, escoam por coberturas de prédios, carreiam por superfícies revestidas artificialmente e pelo solo natural;

IV. água de infiltração: são as águas do subsolo que se introduzem na rede coletora ou emissário do sistema de tratamento de esgoto;

V. agrupamento de edificação: conjunto de duas ou mais edificações tanto verticais quanto horizontais em um ou mais lotes de terreno;

VI. caixa de inspeção: dispositivo da rede pública de coleta de esgoto situado, sempre que possível, na calçada, visando possibilitar a inspeção e/ou desobstrução do ramal predial de esgoto;

VII. categoria de usuário: classificação do usuário, por economia, para o fim de enquadramento na estrutura tarifária da PRESTADORA DE SERVIÇOS;

VIII. cobrança de água: valor cobrado do usuário, definido na legislação municipal, referente ao serviço de fornecimento de água;

IX. cobrança de esgoto: valor cobrado do usuário, definido na legislação municipal, referente aos serviços de coleta de esgotos sanitários;

X. coleta de esgoto: recolhimento de refugo líquido, através de ligações à rede coletora, assegurando o posterior tratamento e seu lançamento no meio ambiente, obedecendo à legislação ambiental;

XI. coletor predial: tubulação de esgoto na área interna do lote até a caixa de inspeção situada na calçada

XII. consumidor factível: aquele que, embora não esteja ligado ao serviço de água e/ou esgoto, o tem à disposição, em frente ao prédio respectivo;

XIII. consumidor potencial: aquele que não dispõe de serviços de água e/ou esgoto em frente ao respectivo prédio, estando localizado dentro da área onde a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá prestar seus serviços;

XIV. consumo estimado: parâmetro utilizado para cálculo de volume de água, expresso em metros cúbicos, atribuído ao imóvel desprovido de hidrômetro ou com funcionamento inadequado, correspondente ao consumo mensal de água;

XV. consumo médio: parâmetro adotado para cálculo de custo sobre serviços prestados de fornecimento de água em unidades usuárias, com base na média de últimas leituras de consumo registradas em hidrômetros, podendo ser consideradas as relativas aos últimos três, quatro, cinco, seis ou, preferencialmente, em doze meses, conforme o caso;

XVI. conta: documento emitido para faturamento e recebimento pelos serviços de fornecimento de água, coleta de esgotos e outras cobranças relacionadas aos serviços de saneamento prestados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS;

XVII. contrato de fornecimento: instrumento pelo qual a PRESTADORA DE SERVIÇOS e o usuário ajustam as características técnicas e as condições comerciais do fornecimento de água;

XVIII. contrato de coleta: instrumento pelo qual a PRESTADORA DE SERVIÇOS e o usuário ajustam as características técnicas e as condições comerciais da coleta de esgoto;

XIX. contrato de adesão: instrumento contratual padronizado para fornecimento de água e/ou coleta de esgoto, cujas cláusulas estão vinculadas às normas e regulamentos, não podendo, o conteúdo delas, ser modificado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS ou pelo usuário, uma vez estabelecido o modelo básico;

XX. CPF / CNPJ: Cadastro de Pessoa Física e Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica;

XXI. CRQ: Conselho Regional de Química;

XXII. custo da derivação: custo calculado de acordo com o valor estipulado ou orçamento de custos de materiais e mão de obra para execução do ramal predial;

XXIII. custo operacional: valor apurado a partir das despesas primárias necessárias para manter o sistema funcionando;

XXIV. derivação ou ramal predial de esgoto:

a) interno: é a canalização compreendida entre a última inserção do imóvel e a caixa de inspeção situada no passeio;

b) externo: é a canalização compreendida entre a caixa de inspeção situada no passeio e a rede coletora de esgoto.

XXV. despejo ou esgoto industrial: refugo líquido decorrente do uso da água para fins industriais e serviços diversos;

XXVI. economia: é toda a subdivisão de uma ligação de água em unidade usuária com entrada e ocupações independentes das demais, de mesma propriedade e tendo, além disso, instalações hidráulicas próprias atendidas pelo serviço de abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário;

XXVII. elevatória: conjunto de tubulações, equipamentos e dispositivos destinados à elevação de água e esgoto

XXVIII. esgoto ou despejo: refugo líquido que deve ser conduzido a um destino final;

XXIX. esgoto doméstico: águas contendo matérias fecais e águas servidas resultantes de banhos e higienização humana e de ambientes, de lavagem de utensílios e roupas, dentre outras atividades humanas provenientes de unidades usuárias classificadas como residenciais e de atividades comerciais que não incluem utilização de águas em processo produtivo de bens;

XXX. esgotos industriais: compreendem os resíduos líquidos orgânicos, de indústrias de alimentos e matadouros, dentre outras classificações assemelhadas, bem como as águas residuárias agressivas procedentes de cerâmicas e água de refrigeração, dentre outros processos que utilizam água na cadeia produtiva;

XXXI. esgoto sanitário: refugo líquido proveniente do uso de água para fins de higienização humana e de ambientes;

XXXII. extravasor ou ladrão: é a canalização destinada a escoar eventuais excessos de água ou de esgoto;

XXXIII. estrutura tarifária: conjunto dos parâmetros levados em consideração para a determinação dos custos unitários dos serviços públicos de fornecimento de água ou coleta de esgoto;

XXXIV. fornecimento de água: entrega através de ligações à rede de distribuição de água potável, submetida a tratamento prévio;

XXXV. fossa séptica: unidade escavada no solo, atendendo parâmetros e legislações pertinentes para tratamento primário de esgoto sanitário domiciliar, através de sedimentação e digestão;

XXXVI. fossa absorvente ou sumidouro: unidade escavada no solo, atendendo parâmetros e legislações pertinentes para absorção dos líquidos provenientes do efluente das fossas sépticas;

XXXVII. hidrômetro: equipamento instalado em cavaletes destinado a medir e indicar, continuamente, o volume de água que o atravessa para abastecimento de unidades usuárias;

XXXVIII. FEAM: Fundação Estadual do Meio Ambiente;

XXXIX. IGPM: Índice Geral de Preço Médio;

XL. INMETRO: Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial;

XLI. interrupção no fornecimento de água e coleta de esgotos: interrupção do fornecimento de água e/ou do serviço de coleta de esgotos ao usuário pelo não pagamento da tarifa e/ou por inobservância às normas estabelecidas neste Regulamento;

XLII. instalação predial de água: conjunto de tubulações, reservatórios, equipamentos, peças e dispositivos localizados junto ao ponto de entrega de água e empregados para a distribuição de água na unidade usuária;

XLIII. instalação predial de esgoto: conjunto de tubulações, conexões, equipamentos e peças especiais localizados junto do ponto de coleta de esgoto;

XLIV. IPTU: Imposto Predial e Territorial Urbano;

XLV. lacre: dispositivo destinado a caracterizar a inviolabilidade do hidrômetro ou da interrupção do fornecimento;

XLVI. limitador de consumo: dispositivo instalado no ramal predial para limitar o consumo de água;

XLVII. ligação clandestina: é a ligação predial às redes distribuidoras de água e/ou coletoras de esgoto sanitário sem comunicação e/ou autorização e fora dos padrões de qualidade determinados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS;

XLVIII. ligação predial de água: conjunto de canalização e peças especiais situadas entre a rede pública de distribuição de água e o hidrômetro instalado na unidade usuária, inclusive;

XLIX. ligação predial de esgoto: conjunto de canalização e peças especiais situadas entre a rede pública coletora e a caixa de inspeção instalada defronte à unidade usuária, inclusive;

L. ligação temporária: ligação para fornecimento de água e/ou coleta de esgotos, que tenha prazo de duração definido e não superior a 180 (cento e oitenta) dias, para atender a circos, parques, canteiros de obras e similares;

LI. mg/l: miligrama por litro;

LII. peças de derivação: dispositivo aplicado no distribuidor para derivação do ramal predial;

LIII. pH: percentual de hidrogênio;

LIV. ponto de entrega de água ou alimentador predial: é o ponto de conexão da rede pública de água com as instalações de utilização do usuário;

LV. ponto de coleta de esgoto ou ramal coletor: é o ponto de conexão da caixa de inspeção da rede pública de esgoto com as instalações do usuário;

LVI. rede coletora de esgoto: é o conjunto de canalizações, de peças e equipamentos que compõem os sistemas públicos de coleta de esgotos;

LVII. religação: é o restabelecimento do abastecimento público de água à unidade usuária após a regularização da situação que originou o corte da ligação e suspensão do fornecimento de água;

LVIII. sistema público de esgotamento sanitário: conjunto de tubulações, estações de tratamento, elevatórias, equipamentos e demais instalações destinadas a coletar, transportar e dispor adequadamente os esgotos;

LIX. supressão da derivação: retirada física do ramal predial e cavalete e/ou cancelamento das relações contratuais entre a PRESTADORA DE SERVIÇOS e consumidor/usuário, em decorrência de infração às normas e regulamentos que regem relações;

LX. tarifa de água: preço correspondente à água fornecida pela PRESTADORA DE SERVIÇOS à unidade usuária, conforme definido em tabela própria;

LXI. tarifa de esgoto: preço correspondente ao esgoto coletado de unidade usuária do sistema público de esgotamento sanitário local, conforme definido em tabela própria;

LXII. tarifa social: tarifa subsidiada pelo operador público do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário, destinada à população de baixa renda, cujo domicílio seja de até 60 metros quadrados de área construída e que se utilize do consumo mínimo de até 10 m³ de água por unidade usuária;

LXIII. tarifa mínima: preço estabelecido pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, cobrado de todas as economias e unidades usuárias, referente ao valor cobrado sobre o limite de consumo básico da categoria a que pertencem, destinado à cobertura do custo operacional dos sistemas de abastecimento de água e de coleta de esgotos sanitários;

LXIV. usuário ou consumidor: toda pessoa física ou jurídica, ou comunhão de fato e de direito, legalmente representada, que solicitar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS local o fornecimento de água e coleta de esgoto sanitário e assumir responsabilidade pela utilização dos serviços de água e/ou coleta de esgoto, proprietária ou detentora, a qualquer título, da posse do imóvel beneficiado por esses serviços;

LXV. unidade usuária: economia ou conjunto de economias atendidas, através de uma única ligação de água e/ou de coleta de esgoto;

LXVI. violação: é o restabelecimento do fluxo e fornecimento normal de água suspenso e/ou interrompido pela PRESTADORA DE SERVIÇOS que tenha sido realizado por pessoa não autorizada.

CAPÍTULO II
OBRIGAÇÕES E DIREITOS DA PRESTADORA DE SERVIÇOS E DOS USUÁRIOS

Seção I
Da Prestadora de Serviços

Art. 3º. São obrigações da PRESTADORA DE SERVIÇOS:

I. prestar o serviço e ampliá-lo a todos os usuários que estiverem dentro da área de abrangência do sistema de esgotamento sanitário;

II. manter as condições sanitárias e as instalações de acordo com o presente Regulamento;

III. manter, de forma permanente, a disponibilidade e regularidade do serviço, mediante vigilância, conservação e reparação de todas as instalações relacionadas com o serviço;

IV. atender o usuário na solução de problemas que o serviço eventualmente ocasione;

V. efetuar o faturamento, tendo como base a tarifa legalmente autorizada pelo PODER CONCEDENTE;

VI. realizar, anualmente, campanhas de informações, com a finalidade de sensibilizar a população em geral e, em particular, os usuários comerciais e industriais, objetivando a eficiência do tratamento dos esgotos e os lançamentos no corpo receptor de efluentes que estejam dentro dos padrões estabelecidos;

VII. prestar serviços adequados, na forma prevista no contrato de concessão, segundo normas técnicas aplicáveis;

VIII. garantir o pronto restabelecimento dos serviços, caso interrompidos, com eliminação de causas, obstáculos e impedimentos;

IX. divulgar adequadamente e com antecedência, ao público em geral, e ao usuário em particular, a ocorrência de situações excepcionais, adoção de esquemas especiais de operação e a realização de obras, em especial aquelas que obriguem a interrupção da prestação de serviços;

X. apoiar a ação das autoridades e representantes do Poder Público, em especial da polícia, dos bombeiros, da defesa civil, da saúde pública e do meio ambiente.

Art. 4º. São direitos da PRESTADORA DE SERVIÇOS:

I. cobrar, dos usuários beneficiados, os serviços prestados, de acordo com os preços e tarifas aprovados pelo Poder Concedente;

II. tomar medidas administrativas e judiciais cabíveis, quando da violação ou utilização inadequada do sistema de esgotamento sanitário;

III. interromper o lançamento de esgoto, no caso de inadimplência do usuário, e, nos demais casos, conforme previsto neste Regulamento;

IV. cobrar multas por inadimplência ou atraso de pagamento;

V. poder inspecionar as instalações sanitárias internas dos imóveis dos usuários, desde que, por ele, autorizado, podendo propor, ao PODER CONCEDENTE, adoção de medidas corretivas as quais os usuários devam cumprir obrigatoriamente, com vistas a que as deficiências encontradas não produzam perturbações no serviço.

Seção II
Dos Usuários

Art. 5º. São obrigações do USUÁRIO:

I. pagar pontualmente pelos serviços recebidos, de acordo com o previsto neste Regulamento e consoante as tarifas ou preços de serviços vigentes, sob pena de suspensão dos serviços e cobrança compulsória dos valores devidos, acrescidos de multas, juros de mora e do reajuste legal aplicável;

II. esgotar, somente, conforme as disposições estabelecidas no contrato;

III. permitir entrada, em horário comercial, de pessoas autorizadas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, devidamente identificados, para fiscalização e execução de eventuais serviços;

IV. cumprir os preceitos estabelecidos pela PRESTADORA DE SERVIÇOS ou pelos órgãos competentes do PODER CONCEDENTE;

V. cumprir as condições contidas no contrato;

VI. dispor, de condições técnicas compatíveis para o esgotamento normal das águas residuárias, de acordo com as instalações existentes;

VII. comunicar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, qualquer modificação no endereço de entrega da conta;

VIII. comunicar à PRESTADORA DE SERVIÇOS qualquer modificação substancial nas instalações internas, em especial os novos pontos de lançamento de esgotamentos sanitários que sejam significativos pelo seu volume;

IX. comunicar à PRESTADORA DE SERVIÇOS a ocorrência de eventuais alterações do cadastro, mediante documento comprobatório, especialmente mudanças na categoria ou número de economias aplicáveis;

X. pagar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, as novas ligações por ele solicitadas;

XI. contribuir para a permanência das boas condições dos bem públicos, através dos quais lhes serão prestados os serviços, devendo zelar pelo seu uso adequado, responsabilizando-se por sua utilização e guarda.

Art. 6°. São direitos do USUÁRIO:

I. receber o serviço adequado, inclusive de forma a ver atendidas às suas necessidades básicas de saúde e de higiene;

II. solicitar da PRESTADORA DE SERVIÇOS esclarecimentos, informações e assessoramentos necessários sobre os serviços, objetivando o seu bom funcionamento;

III. assinar contrato de prestação de serviços de lançamentos de esgotos sujeito às garantias das normas estabelecidas;

IV. fazer reclamações administrativas, sempre que considerar relevantes de acordo com o procedimento estabelecido neste regulamento;

V. exigir, da PRESTADORA DE SERVIÇOS, que os funcionamentos das estações de tratamento, também, sejam eficientes, no que diz respeito à legislação ambiental;

VI. receber informações do Poder Concedente e da PRESTADORA DE SERVIÇOS para a defesa de interesses individuais e/ou coletivos;

VII. levar ao conhecimento do Poder Concedente e da PRESTADORA DE SERVIÇOS as eventuais irregularidades que tomarem conhecimento;

VIII. obter e utilizar o serviço, observadas as normas deste Regulamento;

IX. consultar previamente a PRESTADORA DE SERVIÇOS sobre a disponibilidade de fornecimento dos serviços, antes da implantação de novos empreendimentos imobiliários;

X. receber da PRESTADORA DE SERVIÇOS informações necessárias ao uso correto dos serviços prestados.

CAPÍTULO III
DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E DAS LITAÇÕES

Seção I

Das Partes Integrantes do Serviço

Art. 7º. Constituem-se partes integrantes do sistema de esgotamento sanitário:

I. Ligação - É o conjunto de elementos que une a rede coletora de esgotos sanitários às instalações existentes no imóvel que se pretende esgotar e deverá ser de acordo com o padrão existente na PRESTADORA DE SERVIÇOS que é composta das seguintes partes:

a) Caixa da Ligação - Serve de conexão entre os tubos de saída das águas residuárias da propriedade e o ramal da ligação;

b) Ramal - Trecho de tubo que vai desde a caixa de ligação ou limite da propriedade até a rede coletora.

II. Rede Coletora de Esgotos - É o conjunto de tubos e instalações que servem para esgotar as águas residuais e se subdivide em:

a) Rede Primária ou Coletor Tronco ou Emissário - São aquelas tubulações da rede coletora de esgotos que abrangem diferentes setores da zona saneada, sem que nelas se possam realizar ligações;

b) Rede Secundária ou Coletor de Esgotos - São as tubulações da rede coletora de esgotos que correm ao longo da via pública e que se destinam às ligações para receber os lançamentos. Excepcionalmente, poderão ser assentadas em locais privados, sempre que se estabeleça a servidão de passagem correspondente.

III. Estação Elevatória - Conjunto de obras e equipamentos eletromecânicos que, instalados numa rede de esgotamento sanitário, são destinadas a recalcar os esgotos.

IV. Estação de Tratamento - Conjunto de equipamentos destinados ao recebimento de águas residuais onde passarão por um processo de depuração física, biológica ou química, de tal forma que permita a reutilização para diversos fins ou a sua reincorporação ao meio ambiente, sem problemas do ponto de vista ambiental.

Seção II
Das Ligações

Art. 8º. A ligação à rede coletora de esgoto deverá ser individual para cada imóvel. Cada solicitação deverá cumprir as condições previstas neste Regulamento.

Art. 9º. Quando o usuário solicitar mais de uma ligação para o mesmo imóvel, a PRESTADORA DE SERVIÇOS decidirá a sua conveniência.

Art. 10. A solicitação de ligação à rede será formalizada em impresso normatizado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, que deverá conter, no mínimo: nome do solicitante ou a sua razão social, endereço e telefone, endereço do imóvel objeto da ligação e as características da ligação acompanhada de croqui.

§ 1º. Quando industrial, deverá ser acompanhada das características da atividade industrial, Alvará de Funcionamento e/ou Alvará de Construção.

§ 2º. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá exigir todas as informações que considerar necessárias para conhecer as circunstâncias e elementos envolvidos no lançamento de águas residuais.

Seção III
Da Aprovação e Recusa de Solicitação de Ligação

Art. 11. A PRESTADORA DE SERVIÇOS não atenderá a solicitação de ligação à rede municipal de esgotamento sanitário quando ocorrer alguma das seguintes situações:

I. quando não existir rede de coleta de esgoto, em frente ao imóvel onde foi solicitada a ligação;

II. quando as instalações do imóvel não se adequarem às normas previstas neste Regulamento;

III. quando não forem apresentados os documentos solicitados;

IV. quando as instalações gerais passarem por propriedade de terceiros, sem autorização destes, caso não haja servidão de passagem;

V. quando a cota no ponto de ligação de esgotamento sanitário for insuficiente para receber o lançamento e o usuário não instalou o equipamento de bombeamento correspondente;

VI. quando as características dos lançamentos se encontrarem dentro dos parâmetros dos lançamentos proibidos de acordo com o presente Regulamento.

Seção IV
Da Ordem de Serviço e Execução

Art. 12. A PRESTADORA DE SERVIÇOS informará ao usuário sobre as características que as instalações deverão conter para realização das ligações.

Art. 13. A execução das ligações será de competência da PRESTADORA DE SERVIÇOS que realizará os trabalhos correspondentes por conta do solicitante, passando o ramal instalado a pertencer ao município.

Parágrafo único. Se a PRESTADORA DE SERVIÇOS detectar que uma ligação interna não cumpre os critérios aqui estabelecidos, as modificações que se fizerem necessárias, para ajustá-la ao presente regulamento, serão por conta do usuário.

Art. 14. Os custos das ligações à rede de esgotamento sanitário, executadas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, serão de responsabilidade dos usuários e cobrados conforme Tabela de Serviços do Anexo I, deste Regulamento.

Art. 15. A PRESTADORA DE SERVIÇOS realizará a ligação, no prazo máximo de até 15 (quinze) dias a partir da solicitação, desde que esteja dentro das normas deste Regulamento.

Seção V
Do Funcionamento da Ligação

Art. 16. Executada a ligação, somente poderá ser usada após a comprovação de perfeito funcionamento das instalações sanitárias do edifício e formalização do correspondente contrato de lançamento.

Art. 17. Se não houver reclamações nos trinta (30) dias seguintes ao do início do funcionamento da ligação, entender-se-á que o proprietário do imóvel está de acordo com a instalação; havendo reclamação, no mesmo prazo, e comprovado o problema, os reparos serão realizados por conta da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Seção VI
Da Manutenção dos Ramais

Art. 18. O funcionamento, manutenção e reparos dos ramais serão sempre de competência exclusiva da PRESTADORA DE SERVIÇOS que realizará os trabalhos correspondentes.

Seção VII
Da Ampliação da Ligação

Art. 19. Se, depois de realizada a ligação, aumentar o número de serviços e as instalações existentes se tornarem insuficientes para atender as novas necessidades, o usuário deverá solicitar à PRESTADORA DE SERVIÇOS a substituição da existente por outra mais adequada, sendo que os custos desta substituição serão de responsabilidade do usuário.

Seção VIII
Da Ligação em Desuso

Art. 20. Finalizado ou rescindido o contrato, o ramal da ligação ficará à disposição do seu titular, mas se este, dentro dos vinte dias seguintes, não comunicar à PRESTADORA DE SERVIÇOS a sua intenção para que seja retirada a ligação da via pública, considerando, para tal efeito, o não pagamento no caixa desta empresa dos custos destes serviços, entender-se-á que não há interesse pela ligação em desuso e que a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá tomar todas as medidas que considerar oportunas, desde que tal informação fique consignada no contrato.

CAPÍTULO IV
DA OBRIGATORIEDADE DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Art. 21. São obrigatórias, as ligações para imóveis em condições de habitabilidade ou utilização, situados em rua ou logradouro público dotado de rede de coleta de esgoto, como forma de manter a qualidade de vida e condições sanitárias adequadas, desde que seja possível efetuar a ligação.

Art. 22. Todo proprietário de imóvel, com edificação, situado em logradouro público, dotado com rede de coleta de esgoto, tem o prazo de até 3 (três) meses, após a comunicação de disponibilidade dos serviços, para solicitar a ligação, e não havendo

rede coletora, o usuário terá que usar fossa séptica de acordo com modelo e especificações fornecidos pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Parágrafo único. Não havendo a solicitação, no prazo fixado no caput, o usuário será notificado para fazê-la no prazo de 15 (quinze) dias, sob pena de sofrer as sanções previstas.

Art. 23. O despejo de dejetos de prédios em rede pública de águas pluviais ou em qualquer corpo hídrico será considerado irregular, e poderá ser objeto de comunicação, pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, às autoridades sanitárias municipais.

Art. 24. A Secretaria Municipal de Meio Ambiente poderá intervir no sistema alternativo de lançamento de esgoto, se constatado que este não possui o lançamento adequado, infringindo a legislação ambiental e sanitária, ou não foi aprovada a sua construção, conforme o modelo e especificações fornecidos pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

CAPÍTULO V
DO ESGOTAMENTO DOS EDIFÍCIOS EM ZONAS DESPROVIDAS DE REDE PÚBLICA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Art. 25. Nas zonas desprovidas de rede coletora, todo o esgoto sanitário dos edifícios deverá ser direto ou indiretamente, encaminhado a um dispositivo de tratamento.

Parágrafo único. O dispositivo de tratamento de que trata este Art. deverá ser construído, mantido e operado pelos proprietários.

Art. 26. A critério da PRESTADORA DE SERVIÇOS e mediante contrato, a responsabilidade pela operação e manutenção dos dispositivos de tratamento poderá ser transferida à prestadora.

Art. 27. A qualidade do efluente do dispositivo de tratamento deverá alcançar os parâmetros de eficiência mínimos, estabelecidos pelas normas vigentes.

CAPÍTULO VI
DOS LOTEAMENTOS OU GRUPAMENTO DE EDIFICAÇÕES

Art. 28. A PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá ser consultada, em todo estudo preliminar ou projeto de loteamento e grupamento de edificações, sobre a

possibilidade do respectivo esgotamento sanitário, desde que o projeto esteja situado na área da Concessão.

Art. 29. O pedido de implantação de rede de esgotamento sanitário em loteamentos ou grupamentos de edificações somente será atendido pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, se estiver dentro da área de cobertura do sistema.

§ 1º. O não atendimento ao pedido não se constitui um fator impeditivo para implantação do empreendimento, podendo, o empreendedor, implantar sistema próprio de coleta e tratamento de esgoto, devidamente autorizado pelo Poder Concedente.

§ 2º. O sistema implantado deverá observar as legislações ambientais, sanitárias e urbanísticas em vigor, especialmente, garantindo, em local próprio e em condições ambientais plenamente apropriadas, o despejo integral de todos os resíduos resultantes de tratamento de esgotamento sanitário, sendo vedada qualquer utilização da rede pública de águas pluviais ou de qualquer corpo hídrico.

§ 3º Em casos excepcionais, a construção dos coletores referidos no presente Art. poderá ser feita na parte dos fundos dos imóveis, desde que isto não apresente, a critério da PRESTADORA DE SERVIÇOS, inconveniente do ponto de vista técnico.

Art. 30. Para obtenção de autorização de execução de rede coletora em loteamentos e grupamentos de edificações, o proprietário, o construtor ou o instalador, deverá obter a aprovação do respectivo projeto, o qual deverá ser apresentado de acordo com as normas existentes, contendo as assinaturas do proprietário e do instalador, autor do projeto e responsável pela execução das obras.

Art. 31. As áreas destinadas ao serviço público de esgotamento sanitário deverão figurar no projeto do loteamento ou grupamento de edificações, com a indicação de que serão, oportunamente, doados ao município, ficando, a PRESTADORA DE SERVIÇOS, com a prerrogativa pela exploração.

Art. 32. O projeto não poderá ser alterado, durante a execução da obra, sem a prévia aprovação da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 33. Nos loteamentos, quando exigida rede de esgoto, esta deverá ter ramais coletores para cada lote.

Parágrafo único. Os coletores de loteamentos e grupamentos de edificações serão construídos sob a fiscalização da PRESTADORA DE SERVIÇOS, a cargo dos respectivos proprietários e incorporados à rede pública de esgoto sanitário.

CAPÍTULO VII
DAS CONDIÇÕES DA REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Art. 34. Os coletores serão executados de acordo com as normas técnicas vigentes e as especificações da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

CAPÍTULO VIII
DAS LIGAÇÕES PROVISÓRIAS

Art. 35. Os circos, parques de diversões, obras e quaisquer outras construções de natureza provisória, serão, se necessário, esgotado em caráter provisório, para destino convenientemente determinado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS e com a ligação provisória atendendo ao previsto neste Regulamento.

Art. 36. Para a obtenção da autorização de execução das obras de instalações provisórias, o interessado deverá apresentar à PRESTADORA DE SERVIÇOS os documentos que se fizerem necessários.

CAPÍTULO IX
DAS INSTALAÇÕES INTERNAS

Seção I
Das Condições da Rede de Esgotamento Sanitário

Art. 37. No limite da instalação interna da construção ou da propriedade, deverá existir, em lugar disponível, duas caixas de inspeção, uma para águas residuais e outra para águas pluviais.

Art. 38. É obrigatória, a construção de caixa de gordura na instalação predial de esgoto, para águas servidas provenientes de cozinhas.

Seção II
Da Inspeção das Instalações

Art. 39. As instalações internas coletivas serão submetidas à inspeção, pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, com o objetivo de constatar se foi executada segundo

as normas e cumprindo as prescrições deste Regulamento e de outras disposições aplicáveis.

Art. 40. Se a instalação interna não for executada de acordo com os preceitos indicados, a PRESTADORA DE SERVIÇOS não permitirá o uso e informará o ocorrido aos órgãos competentes para as providências que se fizerem necessárias.

Seção III
Dos Materiais de Instalação

Art. 41. Não será imposta, ao usuário, a obrigação de adquirir o material, para sua instalação interna, da PRESTADORA DE SERVIÇOS ou de qualquer, somente será exigido o atendimento ao que dispõe as normas para as instalações internas de esgotamento sanitário, no momento da execução.

Seção IV
Da Proibição de Misturar Lançamentos de Diferentes Procedências

Art. 42. Considerando que a rede de esgotamento sanitário existente foi projetada somente para transporte de águas residuais, as instalações internas serão executadas mediante o sistema separador, de tal forma que os lançamentos sejam feitos de maneira independente com as caixas segundo a sua procedência, isto é, separando as águas pluviais das águas residuais domésticas ou das águas residuais industriais.

CAPÍTULO X
DA MEDIÇÃO DE VAZÕES

Art. 43. A medição de vazões de lançamentos será em geral de forma indireta, em função da quantidade de água potável utilizada pelo usuário, medida em m3 (metros cúbicos), salvo nas situações em que comprovadamente este volume não for despejado no sistema de esgotamento sanitário, ocasião em que a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá efetuar a cobrança do esgotamento sanitário, quando houver, calculando-se o volume despejado pela média dos 3 (três) meses anteriores ao ocorrido.

Art. 44. Excepcionalmente, quando o usuário não dispuser do serviço de abastecimento de água potável, mas quando efetuar lançamentos na rede de esgotamento sanitário, o seu volume será determinado da seguinte forma:

I. Usuário Doméstico: será com base na medição do volume utilizado pela fonte alternativa de abastecimento de água do usuário, sendo que, neste caso, a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá instalar um medidor de vazão, a cargo do usuário;

II. Usuário Industrial: mediante sistemas de medidas adequados ou medidor de vazão instalado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, a cargo do usuário.

CAPÍTULO XI
CARACTERIZAÇÃO E CONTROLE DO LANÇAMENTO

Seção I
Da Característica do Lançamento

Art. 45. De acordo com suas características, o lançamento será tipificado em:

I. Águas Pluviais - Águas resultantes do escoamento das precipitações pluviométricas ou procedentes de mananciais;

II. Águas Residuais Domésticas - As que são formadas pelos resíduos líquidos da preparação, cozimento e manipulação de alimentos, assim como dejetos humanos ou materiais similares produzidos nas instalações sanitárias das casas ou nas instalações comerciais, industriais, comunitárias ou públicas;

III. Águas Residuais Industriais - São as que contêm os resíduos dos processos e atividades das instalações industriais.

Seção II
Do Controle e Contaminação de Origem

Art. 46. A regulação da contaminação na origem, mediante proibições ou limitações nas descargas de lançamentos, será estabelecida com as seguintes finalidades:

I. proteger a bacia receptora, eliminando qualquer efeito tóxico, crônico ou agudo, tanto para o homem como para os recursos naturais e preservando a qualidade do meio ambiente, levando em conta os tipos de tratamento;

II. salvaguardar a integridade e segurança das pessoas e instalações dos serviços de esgotamento sanitário;

III. prevenir toda anomalia nos processos de tratamento utilizados.

Seção III
Dos Lançamentos Proibidos

Art. 47. É terminantemente proibido o lançamento, de forma direta ou indireta, à rede de esgotamento sanitário, de quaisquer dos seguintes produtos:

I. gasolina, benzeno, naftalina, petróleo, óleos industriais ou qualquer outro sólido, líquido ou gás inflamável ou insolúvel com água, qualquer que seja sua quantidade;

II. qualquer sólido, líquido, ou gás tóxico ou venenoso, que seja puro ou misturado com outros resíduos, em quantidade que possa constituir um perigo para o pessoal encarregado da limpeza e conservação da rede e ocasionar alguma epidemia;

III. resíduos radioativos ou isótopos de vida média ou concentração, tais que possam provocar danos às instalações e/ou perigo para o seu pessoal de manutenção;

IV. águas residuais com valor de pH inferior a 5,5 ou superior a 9,5 que tenham alguma propriedade corrosiva capaz de causar danos ou prejudicar os materiais com que estão construídas as redes de esgotamento sanitário ou os interceptores, ou equipamentos, ou o pessoal encarregado da limpeza e conservação; substâncias sólidas ou viscosas em quantidade ou medida, tais que possam obstruir o fluxo das águas na rede, dificultar os trabalhos de conservação e limpeza da rede, como cinzas, carvão, areia, barro, palha, metal, vidro, esterco, restos de animais, vísceras e outros análogos, que sejam inteiros ou triturados;

V. qualquer líquido ou vapor com temperatura maior de 40º C;

VI. dissolventes orgânicos e pinturas, qualquer que seja a sua proporção;

VII. líquidos que contenham produtos suscetíveis de precipitar ou depositar na rede coletora ou de reagir com as suas águas, produzindo substâncias compreendidas em qualquer dos itens do presente Art.;

VIII. qualquer substância que, por sua natureza, interfira nos processos de depuração pertinentes às estações de tratamento de esgoto.

Seção IV
Dos Lançamentos Limitados

Art. 48. Fica proibido lançar, direta ou indiretamente na rede pública de esgotamento sanitário, produtos com características ou concentrações de contaminantes iguais ou superiores aos estabelecidos pelas Normas Brasileiras Registradas - NBR, aprovadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT:

Art. 49. Os limites, para os metais, serão considerados como metais totais e não como metais dissolvidos.

Art. 50. Com objetivo de comprovar que o efluente da estação de tratamento se encontra dentro dos limites estabelecidos pela legislação ambiental, a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá realizar análises, atendendo os parâmetros e procedimentos estabelecidos nos normativos legais.

Art. 51. Sem prejuízo das sanções e responsabilidades a que estiver sujeito, qualquer lançamento na rede pública de esgotamento sanitário contendo algumas das características já definidas, levará, a PRESTADORA DE SERVIÇOS, depois de autorizada pelo PODER CONCEDENTE, a adotar as providências cabíveis, que poderão resultar em:

I. proibição do lançamento, quando se tratar de materiais não corrigíveis, através de tratamento prévio;

II. exigir um tratamento prévio que dê, como resultado, concentrações dentro dos limites tolerados;

III. impor, à vigilância, uma comprovação sistemática das quantidades e proporções do lançamento.

Seção V
Instalações de Pré-Tratamento

Art. 52. Quando a PRESTADORA DE SERVIÇOS exigir determinada instalação de pré–tratamento dos lançamentos, o usuário deverá apresentar o projeto para análise e prévia aprovação, sem que se possa alterar posteriormente as especificações ali estabelecidas, salvo com anuência expressa da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 53. O usuário fica obrigado a construir, utilizar e manter, por sua conta, todas aquelas instalações de pré-tratamento necessárias.

Art. 54. As indústrias, independentemente de sua atividade, que estiverem autorizadas a fazer lançamentos, mesmo àquelas que realizarem pré-tratamento, deverão instalar uma grade de 50 mm, antes do lançamento à rede de esgotos.

Art. 55. Os despejos provenientes de postos de gasolina ou garagens, onde existirem serviços de lubrificações e lavagens de veículos, deverão passar em “caixa de areia” e “caixa separadora de óleo”, antes de serem lançados nas instalações de esgoto.

CAPÍTULO XII
DAS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

Art. 56. Entender-se-á como situação de emergência ou perigo, quando, em função de problemas existentes, exponham as instalações do imóvel a riscos iminentes de efetuar lançamento incompatível na rede de esgotamento sanitário e que seja potencialmente perigoso à segurança física das pessoas, instalações, estações de tratamento ou para a própria rede.

Art. 57. Diante de uma situação de emergência ou perigo, o usuário deverá comunicar urgentemente à PRESTADORA DE SERVIÇOS, para tomar as providências cabíveis.

Art. 58. O usuário deverá, também, em situação de perigo, lançar mão de todas as providências cabíveis, com a finalidade de minimizar a quantidade de produtos lançados na rede de esgotamento sanitário, reduzindo, com isso, riscos de danos à rede e à saúde pública.

Art. 59. No prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, o usuário deverá remeter à PRESTADORA DE SERVIÇOS um relatório detalhado do ocorrido, relacionando os seguintes dados: nome e identificação da empresa, sua situação, materiais lançados, causa do acidente, horário que ocorreu, correções efetuadas no local, horário e a forma em foi comunicada a ocorrência à PRESTADORA DE SERVIÇOS e, em geral, todas as informações que permitam aos órgãos técnicos analisar corretamente o imprevisto e avaliar adequadamente as consequências.

Art. 60. A PRESTADORA DE SERVIÇOS colocará, à disposição dos usuários, um manual de instruções que deverá ser seguido, numa situação de emergência ou perigo.

§ 1º. No manual, deverão constar os números dos telefones que o usuário comunicará a emergência, aparecendo em primeiro lugar o da estação de tratamento que recebe o efluente anômalo, e, na impossibilidade de comunicar-se com a referida estação, deverá recorrer aos telefones subsequentes, na ordem indicada.

§ 2º. Na comunicação, o usuário deverá indicar, se possível, o tipo e a quantidade dos produtos que se verteram na rede.

§ 3º. A todos os usuários, deverá ser disponibilizado um número, a fim de comunicar as emergências.

Art. 61. As instruções conterão medidas que o próprio usuário deverá tomar, para evitar ou reduzir, ao mínimo, os efeitos nocivos que possam produzir, bem como instruções a serem seguidas, diante das situações mais perigosas que possam ocorrer, em função das características dos seus próprios processos industriais.

Art. 62. As instruções serão redigidas, objetivando a fácil compreensão por pessoas não qualificadas e colocadas em todos os pontos estratégicos do estabelecimento e, especialmente, nos locais em que os trabalhadores devam atuar para colocar em prática as medidas corretivas.

Art. 63. A necessidade de que o usuário disponha de todas as instruções de emergência ficará definida na autorização, podendo, os técnicos do Poder Concedente ou da PRESTADORA DE SERVIÇOS, inspecionar a qualquer momento o cumprimento destas condições.

CAPÍTULO XIII
DA INSPEÇÃO E FISCALIZAÇÃO

Art. 64. Com o objetivo de poder realizar o seu encargo - conservação, medições, amostras, exame dos lançamentos e outros - e cumprir o estabelecido neste Regulamento, o Poder Concedente e/ou a PRESTADORA DE SERVIÇOS, através de preposto devidamente credenciado, terão livre acesso aos locais que produzam lançamentos na rede de esgotamento sanitário para inspeção.

Parágrafo único. A inspeção não poderá investigar os processos de fabricação, salvos aqueles particulares que tenham uma relação direta com tipo e causa do lançamento na rede ou com o sistema de tratamento.

Art. 65. Para a inspeção os agentes, poderão, também, entrar em propriedades privadas sobre as quais o Poder Concedente mantenha servidão de passagem de águas, com objetivo de executar manutenção de qualquer parte das instalações situadas dentro dos limites da servidão, devendo, os proprietários dos prédios, manter sempre livre a entrada nos pontos de acesso na rede de esgotos.

Art. 66. Em todos os atos de inspeção, o pessoal encarregado desta função deverá portar sempre documento de identificação expedida pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 67. Ao pessoal encarregado pela inspeção e fiscalização, deverá ser:

I. facilitado, sem a necessidade de comunicação prévia, o acesso às partes da instalação indispensáveis ao cumprimento da tarefa;

II. facilitada a montagem de equipamentos ou instrumentos indispensáveis para realizar as medições determinadas, os ensaios e as comprovações necessárias;

III. permitida a utilização dos instrumentos que a empresa utilizar para autocontrole, em especial os que empregarem para medição de vazões e obtenção de amostras, com objetivo de realizar análises e comprovações;

IV. fornecidas informações ao exercício e cumprimento das funções de inspeção.

Art. 68. Do resultado da inspeção, deverá ser produzido um relatório com as seguintes informações:

I. identificação do usuário;

II. as operações e controles realizados;

III. o resultado das medições e das amostras obtidas;

IV. qualquer outra informação que as duas partes considerarem oportunas.

Art. 69. Antes que um usuário ou grupos de usuários implante uma estação de tratamento, para não ultrapassar os limites fixados para o lançamento de efluentes na rede de esgotamento sanitário, será realizada inspeção, com a finalidade de autorizar definitivamente os lançamentos.

CAPÍTULO XIV
DO CONTRATO DE USO DO SISTEMA

Art. 70. O contrato de uso do sistema será formalizado para cada unidade imobiliária, podendo, por solicitação do proprietário, efetuar ligações independentes para cada unidade de consumo, cuja efetivação ficará a cargo da análise, pela CONCESSIONÁRIA, da possibilidade e conveniência.

§ 1º. Cada ligação ficará restrita aos usos a que se contratou, não podendo ser utilizado para outros fins ou modificar o seu alcance, sendo que, em qualquer caso, será preciso uma nova solicitação.

§ 2º. O contrato será formalizado entre a PRESTADORA DE SERVIÇOS e o titular de direito do uso das instalações ou quem o represente.

Art. 71. O contrato será firmado por prazo fixado em acordo com o usuário e estarão, automaticamente, prorrogados pelo mesmo período, salvo se uma das partes, com um mês de antecedência, comunicar, formalmente à outra, a intenção de dá-lo por encerrado.

Art. 72. O lançamento de esgoto na rede pública somente será permitido após a assinatura do respectivo contrato e pagamento das despesas devidas pelos serviços de ligação.

§ 1º. O pedido de ligação deverá ser acompanhando dos seguintes documentos:

I. escritura da propriedade ou documento equivalente, contrato de locação ou autorização do proprietário do imóvel;

II. documentos pessoais do usuário;

III. em caso de habitação, licença da primeira ocupação (habite-se) ou IPTU;

IV. se imóvel comercial ou industrial, licença de funcionamento e licença ambiental, quando for o caso;

V. se obra, a licença municipal em vigor.

§ 2º. O contrato do sistema de esgoto poderá ser formalizado, juntamente com o de fornecimento de água, em documento único.

Art. 73. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá deixar de efetuar a ligação, nos seguintes casos:

I. quando o interessado se recusar a assinar o contrato;

II. quando não apresentar documentação estabelecida no presente regulamento, ou não efetuar os pagamentos correspondentes;

III. quando as instalações internas do imóvel não se ajustarem às prescrições regulamentares, em vigor no momento da solicitação;

IV. quando não dispuser de ligação para o lançamento;

V. quando existir inadimplência em nome do requerente, oriunda de quaisquer serviços executados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS;

VI. quando, para o mesmo imóvel que se quer atender, já existir outro contrato e em plena vigência, nessa ocasião, deverá ocorrer a sucessão, com anuência da PRESTADORA DE SERVIÇOS;

VII. caso não apresentar as servidões de passagem.

Art. 74. Os contratos serão estabelecidos para cada tipo de fornecimento, sendo, para tanto, obrigatório formalizá-los separados, para todos aqueles que exijam aplicações de tarifa ou condições diferentes.

Parágrafo único. A mudança de domicilio e a ocupação do mesmo imóvel por uma pessoa distinta da que assinou o contrato, implicam formalização de um novo contrato.

CAPÍTULO XV
DA REGULARIDADE DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO

Seção I
Da Garantia de Altura e Vazão

Art. 75. A PRESTADORA DE SERVIÇOS está obrigada a tomar todas as providências essenciais, para garantir o lançamento na altura da caixa de saída dos esgotos do imóvel à rede pública.

Art. 76. Quando as condições técnicas para o lançamento (altura e/ou vazão) se tornarem insuficientes para atender as necessidades, a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá tomar as providências para sanar o problema.

Seção II
Da Continuidade do Serviço

Art. 77. Ressalvadas as situações decorrentes de força maior ou rompimento nas instalações públicas, a PRESTADORA DE SERVIÇOS tem a obrigação de manter, permanentemente, a prestação do serviço.

Seção III
Das Suspensões Temporárias

Art. 78. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá suspender, temporariamente, os serviços, quando:

I. tornar-se imprescindível para a manutenção, reparo ou melhoria das instalações sob sua responsabilidade;

II. no lançamento, existir perigo de contaminação passível de riscos iminentes à saúde da população, ou do pessoal encarregado pela manutenção dos serviços, ou danos

ao funcionamento das instalações da estação de tratamento, ocasião em que a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá comunicar, ao usuário, a suspensão;

III. persistir, por causas imputáveis ao usuário, durante seis meses, a impossibilidade de fazer leitura ou amostras dentro do regime normal estabelecido.

CAPÍTULO XVI
DA LEITURA, TARIFA E FATURAMENTO

Seção I
Da Determinação da Vazão de Lançamento

Art. 79. A determinação da vazão de lançamento, como norma geral, será realizada de forma indireta, em relação à quantidade de água potável utilizada pelo usuário, medida em metros cúbicos, ressalvando-se os casos de aplicação da cota básica.

Art. 80. Em caso de ser realizada de forma direta, será cobrado o valor em metros cúbicos apurados mediante sistema de medição.

Seção II
Da Tarifa e Preços

Art. 81. A prestação dos serviços de esgotamento sanitário será remunerada, sob a forma de tarifa ou preços, de acordo com os valores constantes da Tabela de Serviços do Anexo I deste Regulamento, para possibilitar:

I. a devida remuneração do capital investido;

II. o melhoramento da qualidade dos serviços prestados;

III. a garantia da manutenção do equilíbrio econômico financeiro.

Art. 82. A Tarifa de Esgoto somente será cobrada do usuário, quando este passar a ter instalada a referida ligação.

Art. 83. O lançamento de dejetos sanitários oriundos de fossas sépticas e transportados até a Estação de Tratamento de Esgotos será cobrado, conforme valores estipulados na Tabela de Serviços, Anexo I.

Parágrafo único. Os valores das tarifas deverão ser diferenciados, segundo as categorias de usuários e faixas de consumo, sendo vedada a prestação gratuita de quaisquer serviços.

Art. 84. Tarifa Social poderá ser proposta pelo órgão regulador e aprovada pelo Poder Concedente, e devem ser levadas em conta, para a sua fixação, as seguintes condições, estabelecidas em conjunto ou separadamente:

I. determinadas áreas do município de interesse social;

II. consumo do usuário;

III. renda familiar.

§ 1º. A Tarifa Social terá vigência anual, podendo ser renovada ou não, conforme critérios do Poder Concedente.

§ 2º. As renovações poderão ser automáticas, caso o Poder Concedente não se manifeste ao contrário.

§ 3º. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá firmar contratos específicos de serviços com tarifas e condições especiais para grandes consumidores.

Art. 85. Compete ao órgão ou ente regulador, com a aprovação do Poder Concedente, fixar as tarifas e preços, bem como seus reajustes.

Art. 86. Além dos serviços obrigatórios executados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, esta poderá desenvolver outros serviços, desde que solicitado pelo usuário, podendo firmar contratos específicos de serviços com tarifas e condições especiais.

Art. 87. Os valores das tarifas e preços relativos aos serviços exercidos pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, bem como seus respectivos reajustes, serão aprovados pelo Poder Concedente, e a PRESTADORA DE SERVIÇOS faturará, mensalmente, o serviço de esgoto juntamente com o serviço de água, e a não recepção, por parte do usuário da fatura, não o exime da obrigação do pagamento dos serviços.

Seção III
Da Forma e Prazo de Pagamento da Fatura ou Conta

Art. 88. O usuário poderá pagar os valores cobrados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, nos seus escritórios, bancos ou outros estabelecimentos por ela autorizados, ou diretamente na sua conta corrente, via débito automático, e, em casos excepcionais, o usuário poderá pagar mediante recibo postal ou recibo bancário, sempre em conformidade prévia e expressa da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 89. Em caso de devolução de recibos pelas entidades bancárias, por causas imputáveis ao usuário, será, por conta deste, a totalidade dos gastos relativos a essa devolução, incluindo a cobrança de juros de mora correspondentes.

Art. 90. O usuário receberá a fatura, com antecedência mínima de 10 dias da data de vencimento.

§ 1º. O pagamento efetuado, após a data do vencimento, está sujeito ao acréscimo de multa de 2% (dois por cento), juros de 1% (um por cento) ao mês ou fração de mês, além da atualização monetária pelo mesmo índice aplicado ao reajuste tarifário.

§ 2º. A fatura vencida, dentro de um prazo limite fixado, poderá ser recebida sem os acréscimos previstos, cujos valores serão lançados nas faturas subsequentes.

CAPÍTULO XVII
DAS IRREGULARIDADES, PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS, SUSPENSÃO DOS SERVIÇOS E EXTINÇÃO DO CONTRATO

Seção I
Das Irregularidades e Procedimentos Administrativos

Art. 91. Serão consideradas irregularidades, cuja responsabilidade não será atribuível, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, a prática dos seguintes procedimentos:

I. o lançamento de esgoto no sistema, sem a existência de contrato;

II. injeção nas tubulações de esgotamento sanitário, sem prévia autorização da PRESTADORA DE SERVIÇOS, bombas ou qualquer outro equipamento que modifique ou possa a afetar as condições da rede em sua volta e, consequentemente, interfira no serviço prestado aos outros usuários;

III. em todos os casos em que sejam feitos lançamentos distintos dos contratados;

IV. impedimento de fiscalização, pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, das ligações no local de origem do lançamento, em horário comercial;

V. manter as especificações técnicas do local de origem do lançamento em desacordo com as disposições deste Regulamento;

VI. impedimento da realização de leitura ou amostragem, dentro do regime normal estabelecido;

VII. negligenciar a manutenção e/ou reparação de rompimentos havidos em instalações internas.

Art. 92. Serão consideradas fraudes, a prática dos seguintes procedimentos:

I. permissão de realização de derivação na instalação, para lançamento de outros prédios, locais ou casas, estranhos ao seu contrato;

II. realização de ligações clandestinas, ou seja, que não estejam discriminadas no contrato.

Art. 93. Compete à Comissão de Cadastro e Controle de Fraude, constituída pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, as seguintes atribuições:

I. orientar todas as áreas da empresa a respeito das irregularidades cometidas pelos usuários nas ligações de esgoto, em especial, os funcionários encarregados da fiscalização dos lançamentos, esclarecendo a estes o procedimento a ser adotado, no caso de constatação de fraude no sistema;

II. autuar, registrar, processar e instruir o procedimento administrativo, instaurado em decorrência da constatação de irregularidades provocadas, no sistema, pelos usuários, bem como julgar todas as defesas interpostas, aplicando, em consequência, todas as medidas essenciais à regularização da ligação e sanções previstas neste Regulamento;

III. implantar e fazer cumprir todas as disposições previstas neste Regulamento;

IV. deliberar, no prazo de 10 (dez) dias, contados do recebimento da defesa do usuário, a qual, após analisada, ser encaminhada, por escrito, juntamente com a respectiva fatura, quando pertinente, a qual referir-se-á sobre o ajuste do faturamento e demais encargos, com vencimento previsto para 10 (dez) dias úteis, após o recebimento da comunicação;

V. solicitar os serviços de perícia técnica do órgão competente vinculado à segurança pública e/ou órgão metrológico oficial, quando se fizer necessário;

VI. referendar as penalidades aplicadas.

§ 1º Comprovado que o início da irregularidade e/ou fraude ocorreu em período não atribuível ao atual responsável, a este, somente, serão faturadas as diferenças apuradas no período sob sua responsabilidade.

§ 2º Cópia do Termo de Ocorrência deverá ser entregue ao usuário no ato de sua emissão, mediante recibo; em havendo recusa, deverá ser enviada pelo serviço postal com aviso de recebimento (AR).

Art. 94. Nos casos de revisão do faturamento, motivada por uma das hipóteses previstas nos art. 92 e 93, a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá cobrar a multa

prevista na Tabela de Serviços correspondente à irregularidade e/ou fraude, além dos custos necessários à regularização da utilização.

Art. 95. No caso de irregularidades e/ou fraudes referidas nos art. 92 e 93, e, se após a suspensão do lançamento, houver autorreligação, sem o conhecimento da PRESTADORA DE SERVIÇOS, o usuário será tratado como reincidente e sofrerá as penalidades previstas na Tabela de Serviços.

Parágrafo único. Se, eventualmente, o valor da cobrança da multa, devida pela infração, não constar da Tabela de Serviços, a PRESTADORA DE SERVIÇOS aplicará o valor da multa imposta para infração semelhante.

Art. 96. Nos casos em que houver diferenças a cobrar, em razão de irregularidades constatadas no lançamento, a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá informar previamente ao usuário, por escrito, quanto:

I. à irregularidade constatada;

II. à memória descritiva dos cálculos do valor apurado, referente às irregularidades e/ou fraudes constatadas;

III. aos elementos de apuração da irregularidade;

IV. aos critérios adotados na revisão do faturamento;

V. ao direito de recurso;

VI. à tarifa utilizada.

Art. 97. O pagamento da multa não elide plenamente a irregularidade, ficando, o infrator, obrigado a regularizar as obras ou instalações que estiverem em desacordo com o disposto neste Regulamento.

Seção II
Suspensão dos Serviços

Art. 98. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá suspender a prestação dos serviços ao usuário, nos seguintes casos:

I. de imediato:

a) pela utilização de procedimentos irregulares, nas circunstâncias previstas nos incisos I e II do art. 92;

b) nos procedimentos de fraudes previstas no art. 93;

c) no caso de restar verificada situação de risco à saúde pública, ao meio ambiente, possível danificação do sistema e nos casos específicos de ordem eminentemente técnica.

II. após prévia notificação formal ao usuário, cuja prestação de serviço é exclusivamente de esgotamento sanitário:

a) pelo não pagamento das faturas, no prazo de 30 (trinta) dias após seu vencimento;

b) pelo não pagamento de encargos e serviços vinculados ao sistema de esgotamento sanitário prestados mediante autorização do usuário;

c) pelo não pagamento de prejuízos causados pelos usuários às instalações da PRESTADORA DE SERVIÇOS, desde que vinculados à prestação dos serviços públicos;

e) pelo descumprimento de qualquer artigo do presente Regulamento.

§ 1º. Decorridos os 30 dias, previstos na alínea “a” deste artigo, a CONCESSIONÁRIA notificará por escrito para, no prazo de 15 (quinze) dias, efetuar o pagamento com os acréscimos devidos, sob pena de interrupção da prestação dos serviços.

§ 2º. Constatada que a suspensão da prestação do serviço foi indevida, a PRESTADORA DE SERVIÇOS fica obrigada a efetuar a religação imediatamente, sem ônus para o usuário.

Art. 99. A suspensão não poderá ser realizada nas sextas-feiras, sábados e domingos, bem como em feriados e suas vésperas e, ainda, em dias que, por qualquer motivo, não exista serviço administrativo e técnico de atendimento ao público, que possa permitir o restabelecimento do serviço, com exceção das causas de interrupção imediata.

Seção III
Extinção do Contrato

Art. 100. O contrato de serviço poderá ser extinto, sem prejuízo das penalidades impostas, nos seguintes casos:

I. atendendo solicitação do usuário;

II. por decisão da PRESTADORA DE SERVIÇOS, quando:

a) por mais de três vezes consecutivas, persistir em qualquer das causas de suspensão do lançamento previstas neste regulamento;

b) ocorrer o descumprimento de qualquer das condições estabelecidas no contrato, exceto o pagamento.

III. por solicitação da PRESTADORA DE SERVIÇOS, e após prévia notificação do interessado, nos seguintes casos:

a) se o lançamento de esgotos ou as condições das instalações internas oferecerem riscos à segurança do serviço ou possam provocar danos a terceiros;

b) pelo não cumprimento, por parte do usuário, do contrato de lançamento ou das obrigações que dele se derivem;

c) pela mudança no uso dos serviços e instalações, assim como por demolição, ampliação ou reforma do prédio, para onde foi contratado o serviço.

Parágrafo único. A notificação de que trata o inciso anterior deverá ser efetivada, para que o usuário tome as providências cabíveis, no prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas.

Art. 101. Após a extinção do contrato, por quaisquer das causas assinaladas anteriormente, nova prestação de serviço, somente, poderá ser efetuada, mediante nova solicitação, assinatura de um novo contrato e os pagamentos devidos.

CAPÍTULO XVIII
DAS INFRAÇÕES E PENALIDADES

Art. 102. A inobservância a qualquer dispositivo deste Regulamento sujeitará o infrator a notificações e/ou penalidades.

Art. 103. Serão punidas com multas, independentemente de notificações, as seguintes infrações:

I. intervenções de qualquer modo nas instalações dos serviços públicos de esgoto;

II. ligações clandestinas de qualquer canalização à rede distribuidora de esgoto;

III. utilização do coletor de uma instalação para outro imóvel sem autorização;

IV. uso de dispositivos, tais como bombas ou ejetores, na rede distribuidora ou ramal predial;

V. lançamento de águas pluviais na instalação de esgoto do prédio;

VI. lançamento de despejos in natura, que, por suas características, exijam tratamento prévio, na rede coletora de esgoto;

VII. início da obra de instalação de esgoto em loteamentos ou agrupamentos de edificações sem prévia autorização;

VIII. alteração de projeto de instalações de esgoto em loteamentos ou agrupamentos de edificações sem prévia autorização;

IX. inobservância das normas e/ou instalações na execução de obras e serviços de esgoto;

X. impontualidade no pagamento de tarifas devidas.

§ 1º. Os valores das multas referidas nos incisos I a VI deste artigo serão as constantes do Anexo I.

§ 2º. Independentemente da aplicação da multa e conforme a natureza e/ou gravidade da infração, poderá ser interrompida, a prestação dos serviços, conforme as disposições deste Regulamento.

§ 3º. O pagamento da multa não elide a irregularidade, ficando, o infrator, obrigado a regularizar as obras ou instalações que estiverem em desacordo com as disposições contidas neste Regulamento.

Art. 104. As infrações a este Regulamento serão notificadas e uma via da notificação será entregue ao infrator, mediante recibo ou através de Aviso de Recebimento (AR).

Parágrafo único. Se o infrator se recusar a receber a notificação, tal fato será certificado no documento

Art. 105. Para o exercício do contraditório e da ampla defesa, é assegurado, ao infrator, o direito de recorrer, no prazo de 10 (dez) dias contados do recebimento da notificação.

CAPÍTULO XIX
DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 106. Os contratos existentes, por ocasião da entrada em vigor do presente Regulamento, estarão obrigados às suas disposições, no que couber; respeitando-se, inteiramente, os direitos e obrigações concedidos aos usuários nos aludidos contratos que, somente, poderão ser adequados inteiramente às regras, aqui estabelecidas, quando de suas renovações.

Art. 107. Os casos omissos serão resolvidos pelo Conselho Municipal de Saneamento, com a interveniência do Poder Público Municipal.

Art. 108. Este Regulamento entra em vigor na data de sua publicação.

ANEXO I

DAS TARIFAS, PREÇOS E PENALIDADES

Tabela 1 – Tarifa de esgoto sanitário.

Categoria Residencial
Valor de % (por cento) sobre o faturamento do consumo de água
Categoria Comercial/Serviço
Valor de % (por cento) sobre o faturamento do consumo de água
Categoria Industrial
Valor de % (por cento) sobre o faturamento do consumo de água
Categoria Pública
Valor de % (por cento) sobre o faturamento do consumo de água
Nota 1: No uso misto, a tarifação a ser utilizada é a de maior valor.
Nota 2: No caso de usuário possuir poço semi-artesiano e ligação de água e for apurado consumo mínimo em relação à sua categoria e faixa de consumo, haverá a cobrança de uma taxa de diferença de esgoto, que irá ser somada a taxa de 50% (cinquenta por cento) do consumo de água, correspondendo, assim, ao valor real da taxa de esgoto.

Tabela 2 – Tarifa social de esgoto sanitário.

Incidirá na mesma proporção da tarifação social sobre o consumo de água.

Tabela 3 – Preços da ligação e religação do esgoto e outros serviços.

	Por Ligação e Religação – Por Tipo	**Valor (R$)**
01	Ligação simples	
02	Religação simples	
03	Ligação	
04	Religação	
05		
	Outros Serviços – Conforme Especificado	**Valor (R$)**
05	Corte da ligação por solicitação do usuário	
06	Corte da ligação por inadimplência	
07	Mudança da ligação (além deste valor, mais o custo do material gasto)	
08	Limpeza de fossas	

Tabela 4 – Multa por infração.

	Tipificação	**Valor (R$)**
01	Intervenção no sistema público de esgoto	
02	Execução de ligação clandestina	
03	Utilização da ligação do esgoto para servir outro imóvel, sem autorização	
04	Ligação de bomba ou injetores no ramal do esgoto	
05	Lançamento de despejos na rede coletora que exijam tratamento	
06	Lançamento de águas pluviais na rede de esgoto	

MODELO DE MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE _____ – ESTADO DO _____

CAPÍTULO I
DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º. O presente Regulamento, com fundamento na Lei Municipal n° _____ - Lei do Plano de Saneamento Básico, tem por objetivo estabelecer as regras referentes à gestão e à prestação dos serviços de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU e a Limpeza Pública no município, e regular as relações entre o PRESTADOR DOS SERVIÇOS e USUÁRIOS, determinando as suas respectivas situações, direitos, deveres e obrigações básicas, assim como reconhecer o âmbito de aplicação de taxas, preços e tarifas e o regime de infrações e sanções.

Art. 2º. Compete ao município, nos termos da Lei Federal n° 11.445/07, diretamente ou por delegação, assegurar a gestão dos resíduos sólidos urbanos produzidos na sua área territorial.

CAPÍTULO II
DA DEFINIÇÃO E TIPOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Seção I
Da Definição

Art. 3º. Define-se como resíduo sólido ou lixo qualquer substância ou objeto, com consistência predominantemente sólida, de que o detentor se desfaz ou tem a intenção de se desfazer.

Art. 4º. Entendem-se como Resíduos Sólidos Urbanos – RSU os resíduos domésticos ou outros semelhantes de consistência predominantemente sólida, em razão da sua natureza ou composição, nomeadamente os provenientes do setor de serviços ou de estabelecimentos comerciais ou industriais, desde que, em qualquer dos casos, a produção semanal não exceda 600 (seiscentos) litros por produtor.

Seção II
Dos Tipos de Resíduos Sólidos Urbanos

Art. 5º. Para efeitos desta lei, consideram-se RSU, os seguintes resíduos:

I - Resíduos Sólidos Urbanos Domésticos - os resíduos caracteristicamente produzidos nas habitações ou estabelecimentos de produção de alimentação, notadamente os provenientes das atividades de preparação de alimentos e de limpeza normal desses locais;

II - Resíduos Sólidos Urbanos Comerciais - os resíduos produzidos em estabelecimentos comerciais ou de serviços, que, pela sua natureza ou composição, sejam semelhantes aos resíduos sólidos domésticos e cuja produção semanal não exceda 600 (seiscentos) litros por produtor;

III - Resíduos Sólidos Urbanos Industriais - os resíduos produzidos por uma única entidade, em resultado de atividades acessórias das unidades industriais, que, pela sua natureza ou composição, sejam semelhantes aos resíduos sólidos domésticos, nomeadamente os provenientes de refeitórios e escritórios, e cuja produção semanal não exceda 600 (seiscentos) litros por produtor;

IV - Resíduos Sólidos Urbanos Hospitalares e Serviços de Saúde - os resíduos produzidos em unidades prestadoras de cuidados de saúde, incluindo as atividades médicas de diagnóstico, prevenção e tratamento da doença, em seres humanos ou em animais, e ainda as atividades de investigação relacionadas, que não estejam contaminados, em termos da legislação em vigor, que, pela sua natureza ou composição, sejam semelhantes aos resíduos sólidos domésticos e cuja produção semanal não exceda 600 (seiscentos) litros por produtor;

V - Dejetos de Animais - excrementos, provenientes da defecação de animais na via pública.

Seção III
Dos Resíduos Sólidos Especiais

Art. 6º. São considerados resíduos sólidos especiais e, portanto, excluídos dos RSU, os seguintes resíduos sólidos:

I. Resíduos Excedentes - os resíduos que, embora apresentem características semelhantes aos previstos nos incisos I a IV do artigo anterior, atinjam uma produção semanal superior a 600 (seiscentos) litros por produtor;

II. Resíduos Sólidos de Limpeza Pública - os resíduos provenientes da limpeza pública, entendendo-se, esta, como o conjunto de atividades destinadas a recolher os resíduos sólidos existentes nas vias e outros espaços públicos;

III. Resíduos Verdes Urbanos - os resíduos provenientes da limpeza e manutenção de áreas públicas, jardins ou terrenos baldios privados, designadamente troncos, ramos, folhas e ervas;

IV. Entulhos - resíduos provenientes de restos de construção ou demolição resultantes de obras públicas ou particulares, tais como terras, pedras, escombros ou produtos similares, bem como os entulhos resultantes de descartes de limpeza de imóveis urbanos com características diferentes dos resíduos domésticos;

V. Objetos Volumosos - objetos volumosos fora de uso, que, pelo seu volume, forma ou dimensões, não possam ser removidos através dos meios normais de remoção;

VI. Resíduos Sólidos Agrícolas - resíduos provenientes das atividades agrícolas e da pecuária, como: embalagens de fertilizantes e de defensivos agrícolas, rações, restos de colheitas e outros assemelhados;

VII. Resíduos Sólidos Perigosos - os resíduos que apresentem características de periculosidade para a saúde e para o meio ambiente, como: resíduos hospitalares e dos serviços de saúde, pilhas, lâmpadas fluorescentes, baterias, acumuladores elétricos, pneus e outros definidos pela legislação em vigor;

VIII. Resíduos Radioativos - os contaminados por substâncias radioativas.

§ 1º. Os resíduos da construção civil, poda de árvores e manutenção de jardins, até 1m³ (um metro cúbico), produzido a cada 30 (trinta) dias por unidade geradora e os objetos volumosos deverão ser encaminhados às estações de depósitos, denominados de ecopontos, determinados pela administração, ou serão recolhidos, na falta de sua existência, pela prefeitura, na forma das instruções baixadas para disciplinar o recolhimento.

§ 2º. Os resíduos da construção civil e de poda de árvores e manutenção de jardins poderão ser coletados pela prefeitura, quando não superior a 30 (trinta) quilos e dimensões de até 40 (quarenta) centímetros e acondicionados separadamente dos demais resíduos.

Seção IV
Dos Resíduos Sólidos Urbanos Recicláveis

Art. 7º. São considerados RSU recicláveis, os resíduos que, em todo ou em parte, possam ser recuperados ou regenerados, sendo passíveis de recolha seletiva, das seguintes categorias:

I. papéis;

II. plásticos;

III. vidros;

IV. metais.

CAPÍTULO III
SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Seção I
Das Definições

Art. 8º. Define-se como Sistema de Resíduos Sólidos Urbanos, identificado pela sigla SRSU, o conjunto de obras de construção civil, equipamentos mecânicos e ou elétricos, viaturas, recipientes e acessórios, recursos humanos, institucionais e financeiros e de estruturas de gestão destinados a assegurar, em condições de eficiência, segurança e inocuidade, a deposição, recolha, transportes, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação dos resíduos sob quaisquer das formas.

Parágrafo único. Entende-se, por gestão do sistema de resíduos sólidos, o conjunto de atividades de caráter técnico, administrativo e financeiro, necessário à deposição, recolha, transporte, tratamento, valorização e eliminação dos resíduos, incluindo o planejamento e a fiscalização dessas operações, bem como a monitorização dos locais de destino final, depois de se proceder ao seu encerramento.

Seção II
Das Fases e Atividades do Sistema de Gestão do Resíduos Sólidos Urbanos – RSU

Art. 9º. O sistema de gestão de RSU engloba, no todo ou em partes, as fases e atividades abaixo indicadas:

I. Produção;

II. Acondicionamento;

III. Coleta;

IV. Transporte;

V. Tratamento;

VI. Valorização;

VII. Eliminação;

VIII. Conservação e manutenção dos equipamentos e das infraestruturas;

IX. Atividades de caráter administrativo, financeiro e de fiscalização.

Art. 10. As fases e atividades do sistema de gestão de RSU são definidas das seguintes formas:

I. Produção - geração de RSU na origem;

II. Acondicionamento - colocação dos RSU nos recipientes para a remoção e podendo ser:

a) indiferenciado (orgânico) - num mesmo recipiente, as várias espécies de resíduos;

b) seletivo - acondicionamento separado das frações dos RSU passíveis de serem reciclados.

III. Coleta - a forma como o lixo ou resíduo será recolhido;

IV. Transporte - remoção ou afastamento dos RSU dos locais de geração ou de um lugar para outro;

V. Tratamento - quaisquer processos manuais, mecânicos, físicos, químicos ou biológicos utilizados nos resíduos de forma a reduzir o seu volume ou periculosidade, bem como a facilitar a sua movimentação, aproveitamento ou eliminação;

VI. Valorização - conjunto de operações que visem ao reaproveitamento das frações aproveitáveis ou recicláveis dos materiais que constituem os resíduos depositados e recolhidos;

VII. Eliminação - operações que visem dar um destino final adequado aos resíduos.

CAPÍTULO IV
DAS RESPONSABILIDADES PELOS RSU

Art. 11. A responsabilidade pela separação e o acondicionamento dos resíduos previstos no art. 5º é do gerador, sendo a coleta, transporte e destino final de responsabilidade do município.

Art. 12. É responsável pela separação, acondicionamento, transporte e destino final dos resíduos, de que trata o art. 6º, o gerador, podendo este, no entanto, acordar com o município, caso este disponha do serviço, ou com empresa devidamente habilitada à realização dessas atividades.

§ 1º. Para efeito do disposto neste artigo, consideram-se geradores de resíduos da construção civil, as pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, proprietárias ou responsáveis por obra de construção civil, reforma, reparos, demolições, empreendimentos de escavação do solo, movimento de terra ou remoção de vegetação que produzam resíduos da construção civil.

§ 2º. Para efeito do disposto neste artigo, são consideradas geradores de resíduos de objetos volumosos, as pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, proprietárias, locatárias ou ocupantes de imóvel, em que sejam gerados resíduos volumosos.

Art. 13. Sempre que possível, os resíduos recicláveis devem ser separados dos demais resíduos e acondicionados de forma a permitir sua coleta e transporte separadamente.

Art. 14. Os proprietários ou acompanhantes de animais devem proceder à limpeza e remoção imediata dos dejetos produzidos por estes animais, nas vias e outros espaços públicos, exceto os provenientes de cães-guia, quando acompanhados de cegos.

Parágrafo único. A deposição dos dejetos de animais deve ser efetuada junto aos resíduos domésticos do responsável pelo animal ou nos equipamentos de deposição existente na via pública, exceto quando existirem equipamentos específicos para essa finalidade.

Art. 15. Os transportadores e os receptores de resíduos da construção civil e de objetos volumosos são os responsáveis pelos resíduos no exercício de suas respectivas atividades.

§ 1º. Para efeito do disposto neste artigo, consideram-se transportadores de resíduos da construção civis e de objetos volumosos as pessoas físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação.

§ 2º. São obrigações dos transportadores de resíduos da construção civil e de objetos volumosos:

a) possuir cadastro no órgão da prefeitura responsável pelo gerenciamento dos resíduos sólidos;

b) utilizar dispositivos de cobertura de carga em caçambas metálicas estacionárias ou outros equipamentos de coleta, durante a carga ou transporte dos resíduos;

c) não sujar as vias públicas, durante a carga ou transporte dos resíduos;

d) fornecer, para os geradores atendidos, comprovantes, nomeando a correta destinação a ser dada aos resíduos coletados.

CAPÍTULO V
DO ACONDICIONAMENTO E DEPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Seção I
Da Definição

Art. 16. Acondicionamento é o conjunto de procedimentos utilizados para acomodar os resíduos sólidos no local de sua geração e que permita a deposição adequada.

Parágrafo único. Entende-se por acondicionamento adequado dos RSU a sua colocação em condições de imobilidade e higiene, em sacos plásticos ou em equipamentos apropriados, nos dias e horas definidos, de forma a evitar o seu espalhamento na via pública.

Art. 17. Deposição é a colocação do resíduo em determinado local para ser coletado.

Seção II
Das Formas de Acondicionamento

Art. 18. Os resíduos previstos no art. 5º deverão ser acondicionados em sacos plásticos normatizados ou não, sempre que possível em cores diferentes para os indiferenciados (orgânicos) dos seletivos, com peso máximo por unidade de 40 (quarenta) quilos.

Parágrafo único. Nas habitações coletivas e em grandes geradores, é permitida a colocação dos sacos plásticos em recipientes com alça, de peso máximo de 80 (oitenta) quilos, ou em contêineres, neste caso, com aprovação prévia do órgão municipal, nos modelos permitidos e colocados em local adequado.

Art. 19. É obrigatório, o uso de contêineres ou caçambas, nos modelos e dimensões aprovados, para os resíduos previstos nos incisos II ao IV do art. 6º.

§ 1º. Estes equipamentos deverão ser colocados na faixa da via pública destinada ao estacionamento de veículos, entre 20 (vinte) a 30 (trinta) centímetros de distância do meio-fio e dentro do limite da faixa e ter a identificação da empresa proprietária, telefone e faixas de visualização noturna.

§ 2º. A Colocação destes equipamentos em outros locais dependerá de prévia aprovação do órgão competente do município.

§ 3º. Os equipamentos de deposição devem ser removidos, sempre que:

a) os resíduos atinjam a capacidade limite do equipamento;

b) constituam um foco de insalubridade, independentemente do volume e tipo de resíduos depositados;

c) se encontrem depositados resíduos não permitidos;

d) estejam colocados de forma a prejudicar a utilização de espaços públicos, sarjetas, bocas de lobo, hidrantes, mobiliário urbano ou qualquer instalação fixa de utilização pública, excetuando-se as situações devidamente autorizadas;

e) sempre que prejudiquem a circulação de veículos nas vias e outros espaços públicos, excetuando-se as situações devidamente autorizadas.

§ 4º. É proibida a colocação, troca ou retirada dos recipientes no horário compreendido entre 22 e 6 horas.

Art. 20. Os resíduos de que tratam os incisos VII e VIII do art. 6º deverão ser colocados em recipientes próprios e adequados nos estabelecimentos comerciais, industriais ou prestadores de serviços, ou por estes contratados, responsáveis pela coleta e destino final destes resíduos.

Seção III
Dos Recipientes para Colocação Seletiva dos Resíduos Recicláveis

Art. 21. Quando adotada, a padronização de sacos plásticos para o acondicionamento dos materiais recicláveis deverá obedecer, sempre que possível, as seguintes cores: azul para papéis e papelões; vermelho para plásticos; verde para vidros e amarelo para metais.

§ 1º. Quando instalados recipientes próprios e com compartimentos individualizados para a o acondicionamento dos materiais recicláveis, estes devem obedecer às

mesmas cores acima mencionadas, com o nome do reciclável e a sua representação visual.

§ 2º. Quando o recipiente não for compartimentado, deverá ser na cor verde ou azul e ter a inscrição - Reciclável.

Seção IV
Dos Responsáveis pelo Acondicionamento

Art. 22. São responsáveis pelo bom acondicionamento dos RSU e pela sua disposição para a coleta:

I. os proprietários, gerentes ou administradores de estabelecimentos comerciais, industriais, ou prestadores de serviços;

II. os residentes em moradias ou edifícios de ocupação unifamiliar;

III. o síndico, nos casos de condomínio vertical ou horizontal;

IV. quando instalados os recipientes previstos nos parágrafos 1º e 2º do artigo anterior, é responsável, o detentor do equipamento;

V. nos restantes dos casos, os indivíduos ou entidades, para o efeito designados, ou na sua falta, todos os residentes.

Parágrafo único. Sempre que, no local de produção de RSU exista equipamento de deposição, o gerador deve utilizar estes equipamentos para a deposição dos resíduos.

Art. 23. Quando o imóvel estiver dentro da área definida pela administração municipal para a separação seletiva do lixo, o gerador deve efetuar a separação e o acondicionamento da fração reciclável dentro das normas estabelecidas.

Seção V
Do Horário de Deposição dos RSU

Art. 24. O horário de colocação na via pública dos RSU é fixado pela administração municipal ou pelo órgão de regulação, através de edital, e deverá ser dada ampla publicidade.

§ 1º. Fora dos horários previstos, os sacos plásticos ou equipamentos individuais devem encontrar-se dentro das instalações do gerador.

§ 2º. Quando houver necessidade absoluta de interromper ou alterar o funcionamento do sistema municipal de recolha de RSU, por motivos programados com antecedência

ou por outras causas não acidentais, os munícipes afetados pela interrupção deverão ser comunicados.

Seção VI
Remoção de Objetos Volumosos

Art. 25. É proibido colocar, nos equipamentos, vias e outros espaços públicos, Objetos Volumosos definidos no inciso V do art. 6.º deste Regulamento.

§ 1º. O detentor do objeto deve assegurar o seu transporte, nas devidas condições de segurança, até o local indicado para o seu descarte.

§ 2º. Caso o detentor do objeto não possua os meios necessários para o cumprimento do parágrafo anterior, poderá solicitar, à municipalidade, a remoção, quando esta dispor de tal serviço, mediante pagamento do valor fixado.

Art. 26. Estes objetos não poderão ser depositados no aterro sanitário.

Seção VII
Remoção de Resíduos Verdes Urbanos

Art. 27. É proibido colocar nos equipamentos, vias e outros espaços públicos os Resíduos Verdes Urbanos, definidos nos termos do inciso III do art. 6º deste Regulamento.

Art. 28. O detentor de Resíduos Verdes Urbanos deve assegurar a sua eliminação ou valorização no local de produção cumprindo as normas de segurança e salubridade pública, ou assegurar o seu transporte nas devidas condições de segurança e efetuar o respectivo depósito no local destinado a este fim.

Parágrafo único. Caso o detentor desses Resíduos não possua os meios necessários para o cumprimento do parágrafo anterior, poderá solicitar a municipalidade a remoção, quando esta possuir tal serviço, mediante pagamento do valor fixado.

Art. 29. Preferencialmente, sobre qualquer forma de eliminação dos Resíduos Verdes Urbanos, deve ser priorizado o seu reaproveitamento ou transformação.

CAPÍTULO VI
DA LIMPEZA DOS TERRENOS E ESPAÇOS PÚBLICOS E PRIVADOS

Seção I

Limpeza das Calçadas e Áreas de Confinantes das Residências e Estabelecimentos Comerciais, Industriais e Prestadores de Serviços

Art. 30. As residências e os estabelecimentos comerciais, industriais e prestadores de serviços devem proceder à limpeza diária de suas calçadas, bem como das áreas correspondentes à sua zona de influência, quando ocupem vias públicas, removendo os resíduos provenientes da ocupação ou da atividade.

Parágrafo único. Para efeitos deste Regulamento, estabelece-se, como zona de influência de um estabelecimento, a faixa de 3 (três) metros, a contar do limite do estabelecimento.

Art. 31. Os resíduos provenientes da limpeza da área anteriormente considerada devem ser depositados nos recipientes existentes para deposição de resíduos ou acondicionados junto aos resíduos das residências ou estabelecimentos.

Art. 32. Entre às 10 e às 19 horas, é proibida a lavagem das calçadas de dos estabelecimentos comerciais ou prestadores de serviços.

Art. 33. Fora dos limites acima estabelecidos, o município é responsável pela limpeza pública.

Seção II
Limpeza de Terrenos Privados

Art. 34. Nos terrenos, edificados ou não, é proibida a deposição de resíduos sólidos, designadamente lixos, entulhos, detritos e outros.

Art. 35. Nos lotes não edificados, caberá, ao respectivo proprietário, proceder periodicamente à respectiva limpeza, de modo a evitar o aparecimento de matagais, susceptíveis de afetarem a salubridade dos locais ou provocarem riscos de incêndios.

Art. 36. Sempre que os serviços municipais entendam existir perigo de salubridade, os proprietários ou usufrutuários de terrenos, onde se encontrem lixos, detritos ou entulhos, mesmo que depositados abusivamente por terceiros, ou cobertos de mato ou vegetação, serão notificados a limpá-los.

Parágrafo único. No caso de não cumprimento, no prazo que lhe vier a ser fixado, independentemente da aplicação da respectiva multa, a administração municipal executará os serviços, cobrando as respectivas despesas.

Art. 37. Os terrenos urbanos confinantes com a via ou logradouro público devem ser vedados, de forma a não permitir que a terra avance no passeio público, e, quando a via for pavimentada, o passeio deve ser calçado.

CAPÍTULO VII
DA COMPOSTAGEM

Art. 38. Deve ser usada a compostagem como processo biológico aeróbico e controlado de transformação de resíduos orgânicos em resíduos estabilizados, com propriedades e características completamente diferentes do material que lhe deu origem.

Art. 39. O processo de compostagem a ser utilizado será definido, através de estudo específico, quando de decisão de sua implementação.

Art. 40. No prazo de três anos da data deste Regulamento, o Executivo deverá apresentar plano de viabilidade ou não de se implantar o processo de compostagem.

CAPÍTULO VIII
DA DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Art. 41. As frações não recuperáveis ou não aproveitáveis dos resíduos coletados de responsabilidade do município ou aquelas que, mesmo não sendo de sua responsabilidade, é permitida a deposição no mesmo aterro, deverá ser feito em Aterro Sanitário.

Art. 42. O Aterro Sanitário deverá estar dentro das normas estabelecidas pela Fundação Estadual do Meio Ambiente, ou dentro do prazo estabelecido de ajustamento de conduta.

Art. 43. Os resíduos da construção civil e os resíduos de objetos volumosos e demais resíduos, cuja responsabilidade não seja do município, só poderão ser depositados em aterros e locais previamente aprovados pela municipalidade, sendo permitido, na forma adequada, a sua reutilização, reciclagem, reserva ou destinação mais adequada.

§ 1º. Os resíduos destinados aos Aterros de Resíduos de Construção Civil deverão ser previamente triados, dispondo-se neles exclusivamente os resíduos de construção

civil de natureza mineral, devendo ser prioritariamente reutilizados ou reciclados, sendo, se inviáveis estas operações, conduzidos ao aterro.

§ 2º. Os resíduos da construção civil e os resíduos volumosos, bem como outros tipos de resíduos urbanos, não poderão ser dispostos em áreas de "bota-fora", encostas, corpos d'água, lotes vagos, em passeios, vias e outras áreas públicas ou particulares e em áreas protegidas por lei.

CAPÍTULO IX
DO CONSÓRCIO

Art. 44. De conformidade com o disposto na Lei Federal n° 11.445, de 5 de janeiro de 2007, o município poderá participar, juntamente com os outros municípios, de Consórcio Intermunicipal para Gerenciamento Integrado e Sustentável dos Resíduos Sólidos Urbanos, sob a forma de sociedade civil, sem fins lucrativos.

CAPÍTULO X
DOS PROGRAMAS DE APOIO A COLETA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

Art. 45. A Coleta Seletiva Solidária do lixo seco reciclável constitui parte essencial do Sistema para a Gestão Sustentável de Resíduos Sólidos e será implantada de forma extensiva no município com priorização das ações de geração de ocupação e renda e das ações modificadoras do comportamento dos munícipes perante os resíduos que geram.

Art. 46. A coleta seletiva de materiais recicláveis será incentivada, através de cooperativas e/ou outras formas de associativismo, para a geração de trabalho e renda.

CAPÍTULO XI
DAS TAXAS E TARIFAS

Art. 47. Pela prestação do serviço de coleta, transporte e destino final dos resíduos previstos no Art. 5º deste Regulamento, serão cobradas as taxas previstas no Código Tributário Municipal ou tarifas constantes do anexo deste Regulamento.

Art. 48. Por outros serviços prestados, previstos neste Regulamento, serão cobrados os valores constantes do anexo.

Art. 49. Para os titulares cuja tarifa esteja indexada ao consumo de água ou quando o serviço for de responsabilidade da mesma prestadora dos serviços, a tarifa de resíduos sólidos será liquidada, através de aviso/fatura da água, em que constará devidamente especificada, e o pagamento da tarifa é indissociável do pagamento da fatura dos consumos de água, observando-se as regras e prazos definidos por esta.

Art. 50. Nos casos de taxas ou tarifas cujo serviço de resíduos sólidos não for de responsabilidade da mesma prestadora do serviço, as taxas ou tarifas poderão ser lançadas juntamente e liquidadas na mesma guia do Imposto Predial e Territorial Urbano ou no aviso/fatura da água, em que constará devidamente especificada, e o pagamento da taxa ou tarifa é indissociável do pagamento da guia ou da fatura, observando-se as regras e prazos definidos para estas.

Art. 51. Os geradores domésticos, que se encontrem em situação de carência econômica comprovada pelos serviços sociais, gozam do direito à redução em 50% (cinquenta por cento) do valor da respectiva tarifa de resíduos sólidos.

Art. 52. São isentos da tarifa:

I. as que obtiveram a isenção da tarifa de água ou isenção na mesma proporção obtida na tarifa de água;

II. _____

III. _____

IV. _____

CAPÍTULO XII
DA FISCALIZAÇÃO, INFRAÇÕES E PENALIDADADES

Seção I
Da Fiscalização

Art. 53. A fiscalização das disposições do presente Regulamento e a imposição de penalidades são de responsabilidade dos órgãos municipais com competência fiscalizadora para as atividades objeto deste Regulamento.

Art. 54. Qualquer violação ao disposto no presente Regulamento constitui infração punível com multa, sendo igualmente puníveis as tentativas de violação e os comportamentos negligentes.

Parágrafo único. O pagamento da multa não elide a irregularidade, ficando, o infrator, obrigado a regularizar a situação ou reparar os danos causados que estivarem em desacordo com as disposições contidas neste Regulamento.

Art. 55. As infrações a este Regulamento serão notificadas e uma via da notificação será entregue ao infrator mediante recibo ou através de Aviso de Recebimento (AR).

Parágrafo único. Se o infrator se recusar a receber a notificação, tal fato será certificado no documento.

Art. 56. Para o exercício do contraditório e da ampla defesa, é assegurado, ao infrator, o direito de recorrer no prazo de 10 (dez) dias contados do recebimento da notificação.

Seção II
Das Infrações e Penalidades

Art. 57. Serão punidas com multas as seguintes infrações:

I. a realização, não autorizada, da atividade econômica de deposição, recolha, transporte, armazenagem, valorização, tratamento e eliminação de resíduos sólidos – multa de dez a cinquenta vezes a Unidade Fiscal do Município - UFM;

II. descarga de RSU na via pública ou em qualquer outro local não autorizado, bem como a sua colocação fora dos horários de recolha - multa de uma a cinco vezes a UFM;

III. utilização de equipamentos de deposição e recolha não autorizados ou fora dos padrões determinados, ou de capacidade não apropriada em função da produção de resíduos - multa de uma a cinco vezes a UFM;

IV. utilização de equipamentos em más condições de higiene e estado de conservação - multa de uma a três vezes a UFM;

V. deposição de RSU diferentes daqueles a que se destinam os equipamentos de deposição - multa de uma a duas vezes a UFM;

VI. destruir, provocar danos e afixar cartazes ou publicidade, em recipientes destinados à deposição de RSU - multa de uma a cinco vezes a UFL, além do pagamento da sua reparação ou substituição;

VII. permanência dos recipientes de deposição dos RSU, na via pública, fora dos horários fixados para tal efeito - multa de uma a três vezes a UFM;

VIII. vazar tintas, óleos, petróleo seus derivados ou quaisquer ingredientes perigosos ou tóxicos para a via pública - multa de duas a dez vezes a UFM;

IX. destruir ou danificar mobiliário urbano - multa de uma a cinco vezes a UFM;

X. efetuar queima de resíduos sólidos a céu aberto - mula de uma cinco vezes a UFM;

XI. lançar quaisquer detritos ou objetos nas sarjetas ou sumidouros - multa de uma a dês vezes a UFM;

XII. poluir a via pública com dejetos, nomeadamente de animais - multa de uma a cinco vezes a UFM;

XIII. despejar a carga de veículos, total ou parcialmente, com prejuízo para a limpeza pública, sem efetuar a limpeza dos resíduos daí resultantes - multa de uma a dez vezes a UFM;

XIV. não proceder à limpeza de todos os resíduos provenientes de obras que afetem o asseio das vias e outros espaços públicos - multa de uma vez a UFM;

XV. lançar ou abandonar animais estropiados, doentes ou mortos na via pública - multa de uma a dez vezes a UFM;

XVI. lançar volantes ou panfletos promocionais ou publicitários na via pública - multa de meia a duas UFM;

XVII. violação de outros dispositivos deste Regulamento não expressamente acima mencionados - multa de uma a dez vezes a UFM.

Parágrafo único. A cada reincidência, as multas serão agravadas para o dobro.

CAPÍTULO XIII
DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 58. Os sacos plásticos não biodegradáveis deverão, num prazo de 3 (três) anos, serem substituídos por biodegradáveis, se estes forem os recomendáveis ou por outra solução aprovada que cause menos efeitos nocivos ao meio ambiente.

Art. 59. A gestão e gerenciamento integrado dos resíduos sólidos do município serão executados pela Secretaria (ou Departamento) _____.

Art. 60. Este Regulamento entra em vigor no prazo de 90 (noventa) dias de sua publicação.

ANEXO I

TAXAS, TARIFAS E PREÇOS

Tabela 1 – De acordo com a Tabela "x" do Código Tributário Municipal.

Base de Cálculo		Valor (R$)
01		
02		
03		
04		

Tabela 2 – Tarifas e preços.

Base de Cálculo		Valor (R$)
01		
02		
03		
04		

MODELO DE MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS DO MUNICÍPIO DE _____ – ESTADO DO _____

CAPÍTULO I
DO OBJETIVO

Art. 1º. O presente Regulamento, com fundamento na Lei Municipal n° _____ - Lei do Plano de Saneamento Básico - PMSB, estabelece e define as regras e as condições a que devem obedecer ao sistema de drenagem pública e predial de águas pluviais no município.

CAPÍTULO II
DAS DEFINIÇÕES

Art. 2º. Consideram-se águas pluviais as que procedem imediatamente das chuvas (art. 102 do Decreto n° 24.634/34 - Código das Águas).

§ 1º. As águas pluviais pertencem ao dono do imóvel onde caírem diretamente, podendo, este, dispor delas à vontade, salvo existindo norma legal em contrário.

§ 2º. Ao dono do imóvel, porém, não é permitido:

I. desperdiçar essas águas em prejuízo de outros proprietários que delas se possam aproveitar, sob pena de indenização aos proprietários;

II. desviar essas águas de seu curso natural para lhes dar outro, sem consentimento expresso dos donos dos prédios que irão recebê-las.

Art. 3º. Considera-se drenagem e manejo de águas pluviais urbanas o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Art. 4º. O sistema de drenagem é composto de uma série de unidades e dispositivos hidráulicos com terminologia própria e cujos elementos mais frequentes são assim conceituados:

I. Greide - é uma linha do perfil correspondente ao eixo longitudinal da superfície livre da via pública;

II. Guia - também conhecida como meio-fio, é a faixa longitudinal de separação do passeio com o leito viário, constituindo-se geralmente de peças de granito argamassadas;

III. Sarjeta - é o canal longitudinal, em geral triangular, situado entre a guia e a pista de rolamento, destinado a coletar e conduzir as águas de escoamento superficial até os pontos de coleta;

IV. Sarjetões - canal de seção triangular situado nos pontos baixos ou nos encontros dos leitos viários das vias públicas, destinados a conectar sarjetas ou encaminhar efluentes destas para os pontos de coleta;

V. Bocas coletoras - também, denominadas de bocas de lobo, são estruturas hidráulicas para captação das águas superficiais transportadas pelas sarjetas e sarjetões; em geral, situam-se sob o passeio ou sob a sarjeta;

VI. Galerias - são condutos destinados ao transporte das águas captadas nas bocas coletoras até os pontos de lançamento ou nos emissários, com diâmetro mínimo de 0.40m;

VII. Condutos de ligação – também, denominados de tubulações de ligação, são destinados ao transporte da água coletada nas bocas coletoras até as galerias pluviais;

VIII. Poços de visita - são câmaras visitáveis situadas em pontos previamente determinados, destinadas a permitir a inspeção e limpeza dos condutos subterrâneos;

IX. Trecho de galeria - é a parte da galeria situada entre dois poços de visita consecutivos.

X. Caixas de ligação - também, denominadas de caixas mortas, são de alvenaria subterrâneas não visitáveis, com finalidade de reunir condutos de ligação ou estes à galeria;

XI. Emissários - sistema de condução das águas pluviais das galerias até o ponto de lançamento;

XII. Dissipadores - são estruturas ou sistemas, com a finalidade de reduzir ou controlar a energia no escoamento das águas pluviais, como forma de controlar seus efeitos e o processo erosivo que provocam;

XIII. Bacias de drenagem - é a área abrangente de determinado sistema de drenagem.

CAPÍTULO III
DAS PROIBIÇÕES

Art. 5º. Em qualquer caso, é proibido:

I. o escoamento da água dos beirais ou goteiras diretamente para a via pública ou sobre o imóvel vizinho, salvo quando, não for possível a ligação, para a via pública, sob a calçada, então, o escoamento poderá ser feito através de dutos fechados e com o lançamento para a calçada, em altura não superior a 20 cm do pavimento;

II. introduzir nas redes públicas de drenagem:

a) matérias explosivas ou inflamáveis;

b) matérias radioativas em concentrações consideradas inaceitáveis pelas entidades competentes que, pela sua natureza química ou microbiológica, constituam um elevado risco à saúde pública ou à conservação do sistema;

c) entulhos, plásticos, areias, lamas ou cimento;

d) lamas extraídas de fossas sépticas e gorduras ou óleos de câmaras retentoras ou dispositivos similares, que resultem de operações de manutenção;

e) quaisquer outras substâncias que, de uma maneira geral, possam obstruir e/ou danificar as canalizações e seus acessórios, ou causar danos, retardando ou paralisando o fluxo natural das águas;

f) óleos minerais e vegetais;

g) águas com características anormalmente diferentes das águas pluviais urbanas.

CAPÍTULO IV
DO ESCOAMENTO DAS ÁGUAS E CONSTRUÇÃO DAS REDES DE DRENAGENS

Art. 6º. O escoamento das águas pluviais dos imóveis para a via pública deverá ser feito, sempre que possível, em condutores sob a calçada, com escoamento na sarjeta, de responsabilidade do proprietário do imóvel.

Art. 7º. A construção das redes de drenagem é de responsabilidade:

I. do município, em áreas já loteadas, cuja obrigação da construção da rede não seja mais de responsabilidade do loteador;

II. do loteador ou proprietário, nos novos loteamentos ou arruamentos ou naqueles existentes cuja responsabilidade ainda remanesce com o loteador ou proprietário,

inclusive, a construção de emissários ou dissipadores, quando esta for de exigência dos órgãos técnicos da prefeitura, para aprovação do loteamento.

Parágrafo único. A construção do sistema de drenagem deve obedecer às determinação e especificações dos órgãos técnicos da prefeitura.

CAPÍTULO V
DA CONCEPÇÃO, CONSTRUÇÃO E CONSERVAÇÃO DAS REDES

Art. 8º. Na concepção dos sistemas de drenagem de águas pluviais, devem ser cuidadosamente analisadas, as bacias hidrográficas a as áreas em que o escoamento se pode fazer superficialmente ou não, as dimensões das tubulações e demais instalações e as soluções que contribuem para o bom funcionamento do sistema.

Art. 9º. A manutenção e conservação do sistema de drenagem, compete, ao município, inclusive nos novos loteamentos, após a entrega e aceitação do loteamento, salvo os casos de responsabilidade legalmente atribuídos ao proprietário, lotador ou responsável pela obra.

CAPÍTULO VI
DOS LOTEAMENTOS

Art. 10. Os loteamentos deverão ser dotados, pelo loteador, de rede de galerias de águas pluviais e obras complementares necessárias à contenção da erosão, além das outras obras exigidas no parcelamento do solo.

Parágrafo único. Os projetos de drenagem das águas pluviais deverão ser apresentados nas formas e prazos previstos para a apresentação de projetos de loteamento.

Art. 11. O dimensionamento dos sistemas de drenagem de águas pluviais deve obedecer às seguintes condicionantes:

I. Área de Influência - área de influência dos sistemas deve contemplar não apenas a área de intervenção da operação de loteamento, mas, também, as áreas limítrofes contribuintes, que se preveja possam vir a ser drenadas pelo sistema;

II. Precipitação - sempre que não seja devidamente justificada a adoção de outros valores, a precipitação, a tomar por base no dimensionamento do sistema, é a de 120.l/seg. /hab.;

III. Coeficiente de Redução - O Coeficiente de Redução, a considerar no dimensionamento dos sistemas, não pode, regra geral, ser inferior a 0.80m, consoante às áreas a drenar, e tendo, em atenção à sua densidade de construção, as áreas de espaços verdes ou ajardinados previstos, ou outros fatores a ser considerados, podem ser utilizadas medidas diferente da anteriormente referida, desde que devidamente justificados, não sendo, contudo, permitida, em qualquer situação, medida inferior a 0.70m;

IV. Inclinação dos Coletores e Velocidade de Escoamento - na elaboração dos projetos dos sistemas de drenagem, deve se procurar uma combinação criteriosa dos diâmetros e inclinações dos coletores a instalar.

Art. 12. É obrigatória, a implantação de poços de visita e caixas de ligação:

I. na confluência de coletores;

II. nos pontos de mudança de direção, inclinação e de diâmetro dos coletores;

III. nos alinhamentos retos, a cada 100 (cem) metros.

§ 1º. Os poços de visita devem ser de tamanho adequado ao número de coletores que neles confluem, e a sua menor dimensão não pode, contudo, ser inferior a 0,80m.

§ 2º. As caixas de ligação devem ser de seção retangular e possuir dimensões adequadas ao número e diâmetro dos coletores que nelas confluem, contudo, deve ser garantida uma dimensão mínima igual à do maior diâmetro dos coletores confluentes acrescida de 0,60m, distribuído em partes iguais relativamente ao eixo vertical daqueles.

Art. 13. As bocas coletoras ou bocas de lobo devem ter proteção de uma grade que permita a circulação de veículos e removível que facilite o acesso de operações de limpeza e manutenção.

CAPÍTULO VII
DA PERMEABILIDADE DO SOLO E DO APROVEITAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

Art. 14. O proprietário do imóvel deverá manter área descoberta e permeável do terreno (taxa de permeabilização), em relação à sua área total, dotada de vegetação que contribua para o equilíbrio climático e propicie alívio ao sistema público de drenagem urbana, conforme parâmetro definido na Lei de Uso e Ocupação do Solo.

Art. 15. Nas novas construções ou reformas, com área edificada acima de 300 (trezentos) metros quadrados, deverá ser instalado sistema de captação e aproveitamento das águas pluviais, para usos que não exijam a utilização de água potável, sem prejuízo da exigência contida no artigo anterior.

CAPÍTULO VIII
DO SISTEMA DE COBRANÇA

Art. 16. A remuneração dos serviços prestados pelo sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas será através de taxa prevista no Código Tributário Municipal.

Parágrafo único. A remuneração poderá ser individualizada ou prevista juntamente com as demais taxas de limpeza pública ou coleta de lixo.

CAPÍTULO IX
DAS PENALIDADES E MULTAS

Seção I
Das Penalidades

Art. 17. A fiscalização das disposições do presente Regulamento compete aos órgãos municipais com poderes de fiscalização.

Art. 18. A violação de qualquer norma deste Regulamento será punida com multa, conforme abaixo especificado, independente da obrigação de reparação dos danos causados.

Art. 19. As infrações a este Regulamento serão notificadas e uma via da notificação será entregue ao infrator, mediante recibo ou através de Aviso de Recebimento (AR).

Parágrafo único. Se o infrator se recusar a receber a notificação, tal fato será certificado no documento.

Art. 20. Para o exercício do contraditório e da ampla defesa, é assegurado, ao infrator, o direito de recorrer no prazo de 10 (dez) dias contados do recebimento da notificação.

Seção II
Das Multas

Art. 21. Nas irregularidades previstas no Art. 5º deste Regulamento, serão aplicadas multas correspondentes a uma a trinta vezes a Unidade Fiscal do Município.

Parágrafo único. A qualquer outra violação de dispositivo previsto neste Regulamento, será aplicada multa de uma a dez vezes a UFM.

Art. 22. A aplicação da multa não inibe o infrator da responsabilidade civil ou criminal que, ao caso, couber.

CAPÍTULO X
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 23. O disposto no art. 15 se aplica às construções e reformas aprovadas a partir de 90 (noventa) dias da publicação deste Regulamento.

Art. 24. Este Regulamento entra em vigor na data de sua publicação.

ANEXO I

MODELOS

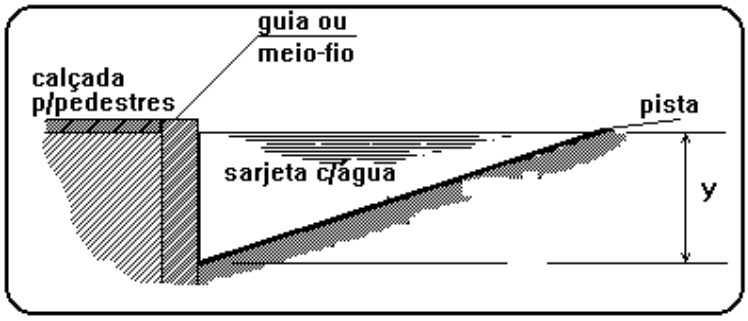


Figura 1 – Guia e sarjeta.

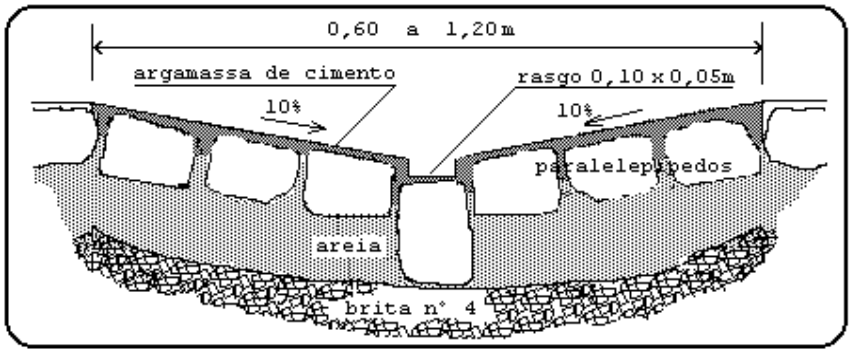


Figura 2 – Sarjetas.

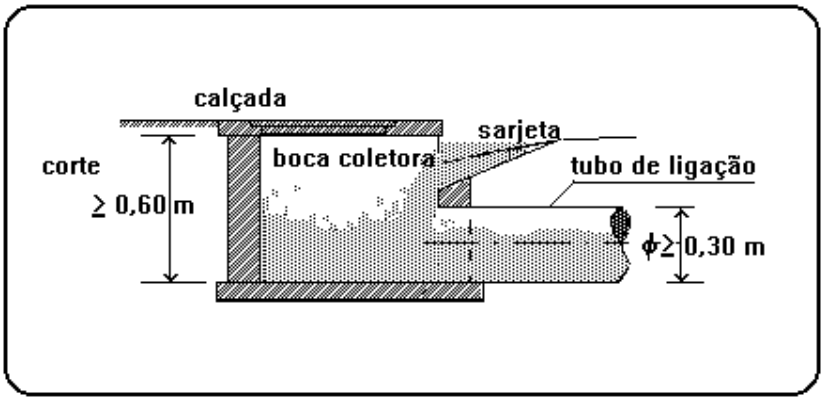


Figura 3 – Boca de lobo sob passeio.

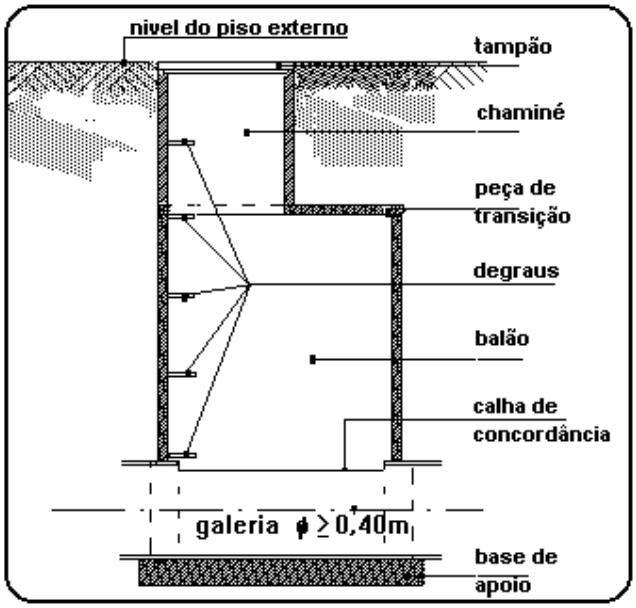


Figura 4 – Poço de visita.

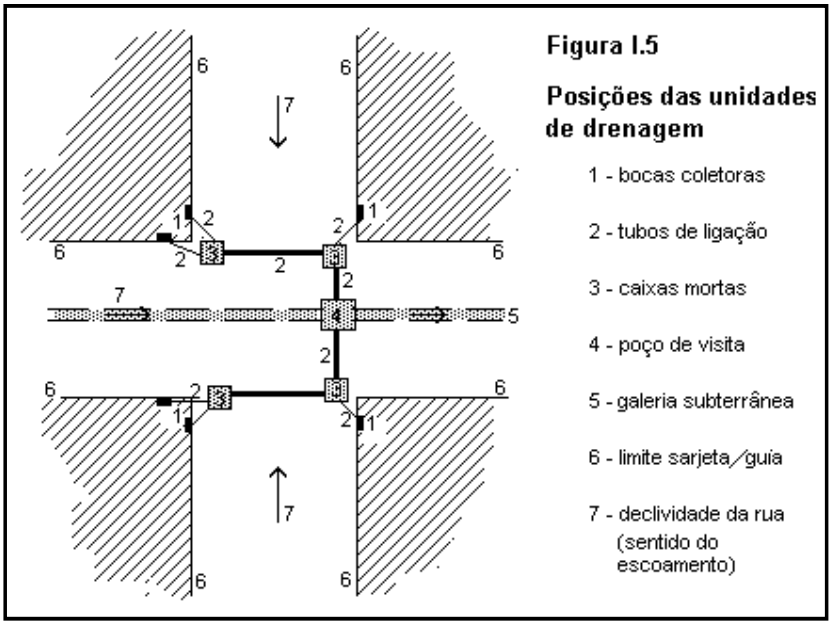


Figura 5 – Posições das unidades de drenagem.

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

RONDONÓPOLIS - MT

Volume III

2018

DRZ Geotecnologia e Consultoria

www.drz.com.br

FICHA CATALOGRÁFICA

ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS - MT		
Produto 6: Relatório Final do Plano Municipal de Gestão Integrada Resíduos Sólidos		
ELABORAÇÃO		
Elaborado por:	**DRZ GEOTECNOLOGIA E CONSULTORIA LTDA.** Avenida Higienópolis, 32,4° andar, Centro. Tel.: 43 3026 4065 - CEP 86020-080 - Londrina-PR Home: www.drz.com.br • e-mail: drz@drz.com.br	
	Equipe Técnica Multidisciplinar.	
CONTRATANTE		
Aprovado por:	Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis - SANEAR.	2018 630 Páginas
CDD	ISBN	CDU

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS

CNPJ 03.347.101/0001-21
Av. Duque de Caxias, n° 526, Bairro Vila Aurora
Rondonópolis - MT • CEP: 78740-022
Tel.: (66) 3411-3500
Gestão 2017-2020

Jose Carlos Junqueira de Araújo
Prefeito Municipal

Ubaldo Tolentino de Barros
Vice-Prefeito Municipal

Diretora Geral SANEAR
Terezinha Silva de Souza

Diretora Administrativa e Financeira
Antonieta Garcete de Almeida

Diretor Técnico
Hermes Ávila de Castro

Diretor de Manutenção
Wemer Francis Rodrigues da Silva

Assessoria Jurídica
Rafael Santos de Oliveira

Coordenadora Geral do PMSB
Gláucia da Cruz Soares Valadão

Equipe Técnica
Denize Maria Sodré de Oliveira
Thiago Prado Viola
Fabio Luiz Mattos
Pedro Euzébio A. Souza
Ronie Luz

CONSULTORIA CONTRATADA

DRZ GEOTECNOLOGIA E CONSULTORIA LTDA.
CNPJ: 04.915.134/0001-93 • CREA N°. 41972
Avenida Higienópolis, 32, 4° andar, Centro
Tel.: 43 3026 4065 – CEP: 86020-080 – Londrina - PR
Home: www.drz.com.br • e-mail: drz@drz.com.br

DIRETORIA:
Agostinho de Rezende – Diretor Geral
José Roberto Hoffmann – Engenheiro Civil e Diretor Técnico

EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR:
Agenor Martins Júnior – Arquiteto e Urbanista - Coordenador
Aila Carolina Theodoro de Brito – Analista Ambiental
Anderson Araújo de Aguiar – Engenheiro Cartógrafo
Claudia Leocadio – Assistente Social
Eugênio Evaristo Cardoso de Souza – Auxiliar de Analista Ambiental
Juliane Maistro – Auxiliar de Analista Ambiental
Letícia Leal Ferreira – Engenheira Ambiental
Mariana Campos Barbosa – Analista Ambiental
Mayra Curti Bonfante – Analista Ambiental
Wagner Delano Hawthorne – Engenheiro Civil

SUMÁRIO

VOLUME I

LISTA DE FIGURAS 28
LISTA DE TABELAS 40
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS 56
1. INTRODUÇÃO 63
2. PLANO DE TRABALHO E PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL 65
2.1. METODOLOGIA 65
2.1.1. Etapas de Elaboração do PMSB 67
2.1.1.1. Etapa I – Plano de Trabalho, Planejamento e Plano de Mobilização Social 67
2.1.1.2. Etapa II – Desenvolvimento do PMSB 68
2.1.1.3. Etapa III – Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico 72
2.2. PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIRETRIZES DA POLÍTICA 75
2.2.1. Comitês 75
2.2.2. Objetivos e Metas 76
2.2.3. Estruturação 78
2.2.3.1. Funcionamento das Reuniões Setoriais, Reuniões Técnicas e das Audiências Públicas 83
2.2.3.1.1. Setorização do Município 85
2.2.3.1.2. Delegados das Reuniões Setoriais 85
2.2.3.2. Equipe de Sistematização 86
2.2.3.3. Organização, Funcionamento e Estrutura Necessária 88
2.3. PLANO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL 90
2.3.1. Participação Popular 90
2.3.2. Estruturação do Processo Participativo e de Tomada de Decisão no PMSB 91
2.3.3. Comunicação 92
2.3.4. Divulgação 93
2.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS 101
3. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO 102
3.1. OBJETIVOS 102

3.1.1. Objetivo Geral....102
3.1.2. Objetivos Específicos....102
3.2. METODOLOGIA....104
3.3. CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAGUAI...106
3.3.1. Plano Municipal de Saneamento Básico....111
3.4. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL....112
3.4.1. Compilação da Legislação Vigente....112
3.5. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS....120
3.5.1. História....120
3.5.1.1. Turismo....121
3.5.2. Localização....121
3.5.2.1. Mesorregião do Sudeste Mato-Grossense....124
3.5.2.2. Microrregião de Rondonópolis....124
3.5.3. Embasamento Geológico, Formação Pedológica, Altitude, Declividade e Relevo....126
3.5.4. Vegetação e Clima....137
3.5.5. Hidrografia....141
3.5.6. Estudo Populacional do Município....145
3.5.6.1. Projeção Populacional....151
3.5.7. Ordenamento e Planejamento Territorial....154
3.5.8. Áreas de Proteção Ambiental e Áreas de Fragilidade....157
3.5.9. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM....160
3.5.10. Infraestrutura do Município....161
3.5.10.1. Transporte, Rotas e Acesso Viário....161
3.5.10.2. Comunicação....163
3.5.10.3. Energia Elétrica....163
3.5.10.4. Educação....164
3.5.10.5. Saúde....168
3.5.10.6. Saneamento Básico....171
3.5.11. Setor Econômico....172
3.6. DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO....175
3.6.1. Característica do Prestador de Serviço dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário....175

3.6.1.1. Estrutura Física e Organizacional do SANEAR 175
3.6.1.2. Relação do Patrimônio Veicular 177
3.6.1.3. Corpo Funcional 180
3.6.1.4. Tarifas 183
3.6.1.5. Serviços 185
3.6.2. Características do Sistema de Abastecimento de Água 190
3.6.2.1. Indicadores Técnicos, Operacionais e Administrativos do Sistema de Abastecimento de Água 190
3.6.2.2. Indicadores Econômico-Financeiros 196
3.6.2.3. Receitas Operacionais, Despesas de Custeio e Índice de Inadimplência 198
3.6.2.4. Planos, Programas e Projetos Elaborados e em Fase de Execução no Território Municipal que Envolvem o Sistema de Abastecimento de Água 200
3.6.2.5. Identificação e Avaliação de Soluções Alternativas Individuais e Coletivas de Abastecimento de Água 202
3.6.2.5.1. Abastecimento Urbano 203
3.6.2.5.2. Abastecimento Rural 209
3.6.2.6. Política Estadual de Recursos Hídricos e Outorga de Uso da Água 213
3.6.2.7. Qualidade da Água Tratada 218
3.6.2.8. Indicadores de Qualidade do Sistema de Abastecimento de Água . 235
3.6.2.9. Consumo per capita e Evolução do Consumo em Rondonópolis 236
3.6.3. Sistema de Abastecimento de Água da Área Urbana de Rondonópolis ... 239
3.6.3.1. Abastecimento de Água de Rondonópolis 239
3.6.3.2. Captação de Água Bruta Subterrânea 241
3.6.3.3. Captação de Água Bruta Superficial 248
3.6.3.4. Desarenador da Estação de Captação Superficial de Rondonópolis 248
3.6.3.5. Estação Elevatória de Água Bruta (Estação de Recalque) 250
3.6.3.6. Estação de Tratamento de Água 252
3.6.3.7. Tanque de Contato 258
3.6.3.8. Nova Estação de Tratamento de Água (ETA II) 264
3.6.3.9. Rede de Distribuição de Água Tratada 265
3.6.3.9.1. Reservatórios do Sistema de Abastecimento de Água 268

3.6.3.10 Conclusão sobre o sistema de abastecimento de água de Rondonópolis.....276
3.6.4. Características do Sistema de Esgotamento Sanitário.....278
3.6.4.1. Tipos de Esgoto.....279
3.6.4.2. Caracterização da Cobertura.....280
3.6.4.3. Caracterização da Prestação dos Serviços por Meio dos Indicadores Técnicos, Operacionais e Financeiros.....282
3.6.4.4. Indicadores Econômico-Financeiros, Receitas Operacionais e Investimentos no Setor de Esgotamento Sanitário.....287
3.6.5. Sistema de Esgotamento Sanitário da Área Urbana de Rondonópolis 288
3.6.5.1. Rede Coletora.....289
3.6.5.2. Estações Elevatórias de Esgoto 291
3.6.5.2.1. Estação Elevatória de Esgoto João Antônio Fagundes.....293
3.6.5.2.2. Estação Elevatória de Esgoto Parque das Rosas.....293
3.6.5.2.3. Estação Elevatória de Esgoto Colina Verde.....294
3.6.5.2.4. Estação Elevatória de Esgoto Rio Vermelho.....295
3.6.5.2.5. Estação Elevatória de Esgoto Lions.....295
3.6.5.3. Estação de Tratamento de Esgoto.....298
3.6.5.3.1. Tratamento Preliminar.....299
3.6.5.3.2. Lagoa Aerada de Mistura Completa.....301
3.6.5.3.3. Lagoa Aerada Facultativa em Série 303
3.6.5.3.4. Lagoa de Lodo 304
3.6.5.3.5. Sistema de Desidratação do Lodo 305
3.6.5.4. Análise dos Processos e Resultados do Sistema de Monitoramento da Quantidade e Qualidade dos Efluentes.....306
3.6.5.5. Indicação de Áreas de Riscos de Contaminação.....314
3.6.5.6. Soluções Alternativas de Esgotamento Sanitário 315
3.6.5.6.1. Sistemas Individuais de Esgotamento Sanitário.....316
3.5.6.7 Conclusão Sobre o Sistema de Tratamento de Esgoto de Rondonópolis. 320
3.6.6. Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos 322
3.6.6.1. Classificação dos Resíduos.....323
3.6.6.2. Geração de Resíduos.....325

3.6.6.3. Caracterização dos Resíduos Sólidos 326
3.6.6.4. Plano Diretor de Resíduos 332
3.6.6.5. Indicadores Técnicos, Operacionais e Financeiros 334
3.6.6.6. Sistema de Limpeza pública 336
3.6.6.7. Coleta Domiciliar 339
3.6.6.8. Disposição Final dos Resíduos 344
3.6.6.9. Resíduos Recicláveis 350
3.6.6.10. Resíduos da Construção Civil 359
3.6.6.11. Resíduos de Serviços de Saúde 364
3.6.6.11.1 - Coleta, Tratamento e Destinação 367
3.6.6.11.2 Critérios para Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde 371
3.6.6.12. Resíduos Passíveis de Logística Reversa 371
3.6.6.12.1 Resíduos da política reversa que não são tratados em Rondonópolis 379
3.6.6.12.2 – Resíduos Industriais. 380
3.6.6.12.3 – Cobrança pelo serviço de coleta e destino dos resíduos sólidos. 386
3.6.6.12.4 – Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos de Rondonópolis. 387
3.6.6.12.5 – Conclusão Sobre o Serviço de Resíduos Sólidos. 393
3.6.7 Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 395
3.6.7.1. Plano Diretor Municipal e os Rebatimentos sobre o Sistema de Drenagem 396
3.6.7.2. Parcelamento e Uso do Solo Urbano 397
3.6.7.3. Caracterização das Bacias Hidrográficas 405
3.6.7.3.1. Análise Morfométrica 408
3.6.7.3.2. Cálculo dos Parâmetros Morfométricos 413
3.6.7.4. Estudo Hidrológico Preliminar 418
3.6.7.4.1. Tempo de Concentração (T_C) 421
3.6.7.4.2. Período de Retorno (T) 422
3.6.7.4.3. Equação de Intensidade-Duração-Frequência (IDF) 422
3.6.7.4.4. Coeficiente de Deflúvio (C) 423
3.6.7.4.5. Intensidade de Precipitação 425

3.6.7.4.6. Estimativa de Vazão (Método Racional)....426
3.6.7.5. Situação Atual do Sistema de Drenagem Urbana....430
3.6.7.5.1. Macrodrenagem 432
3.6.7.5.2. Microdrenagem 443
3.6.7.5.3. Separação entre o Sistema de Drenagem Pluvial e o Sistema de Esgotamento Sanitário 448
3.6.7.5.4. Deficiências Macro e Microdrenagem 449
3.6.7.5.5. Áreas Afetadas pelos Alagamentos, Inundações e Enchentes ..456
3.6.7.5.6. Processos Erosivos e Sedimentológicos....465
3.6.7.5.7. Projetos de Drenagem Pluvial 471
3.6.7.6. Indicadores Epidemiológicos 474
3.6.7.7. Sistema de Indicadores 476
3.6.6.1. Conclusão sobre o serviço de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais. 477
3.6.8 Conclusões Gerais Deficiências Encontradas nos quatro Eixos do Saneamento Básico 479
3.7 DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO POPULACIONAL 482
3.7.6 Metodologia 482
3.7.7 Resultados da Enquete 483
3.7.8 Considerações sobre o Eixo de Abastecimento de Água 485
3.7.9 Considerações sobre o Eixo de Esgotamento Sanitário....487
3.7.10 Considerações sobre o Eixo de Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos 489
3.7.11 Considerações sobre o Eixo de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas....491
4. PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO, CONDICIONANTES, DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS.... 494
4.1. METODOLOGIA....494
4.2. MECANISMOS DE ARTICULAÇÃO E INTEGRAÇÃO DAS POLÍTICAS, PROGRAMAS E PROJETOS DE SANEAMENTO BÁSICO COM AS DE OUTROS SETORES CORRELACIONADOS 495
4.3. ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO. 498
4.3.1. Alternativas Institucionais 498

4.4. ANÁLISE DA CAPACIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS – MT VISANDO A IMPLANTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) 506

4.4.1. Diagnóstico Financeiro do Município e Capacidade de Investimento 507

4.4.1.1. Gastos com Pessoal 507

4.4.1.2. Limites de Endividamento 511

4.4.1.3. Compromisso Anual no Pagamento de Juros, Amortizações e Demais Encargos, Conforme Resolução n° 43/2001 513

4.4.1.4. Garantias Conforme Resolução n° 43/2001 514

4.4.1.5. Dívidas do Município e seus Limites 515

4.4.2. Análise da Viabilidade Econômico-Financeira do Serviços Prestados pelo SANEAR 517

4.4.2.1. Informações Financeiras 522

4.4.2.1.1. Despesas e Receitas 522

4.4.2.1.2. Arrecadação e Faturamento 524

4.4.2.1.3. Contas a Receber 530

4.4.2.2. Cálculo Tarifário sobre a Abordagem Financeira 536

4.4.2.2.1. Equações e Indicadores 537

4.4.2.2.2. Cálculo da Tarifa Média e Tarifa Média sobre o Faturamento 538

4.4.2.2.3. Equilíbrio Econômico e Financeiro 539

4.4.2.2.4. Demonstrativo da Necessidade de Reposição e Reajuste na Estrutura e Investimentos 540

4.4.2.3. Indicadores Financeiros 541

4.4.2.3.1. Indicadores de Liquidez 541

4.4.2.3.2. Indicadores de Administração de Ativos 542

4.4.2.3.3. Índice de Administração de Débitos 543

4.4.2.4. Investimentos Realizados Através do SANEAR nos Últimos Anos 544

4.4.3. Considerações Finais 547

4.5. MODELOS E ESTRATÉGIAS DE FINANCIAMENTO DOS SUBSÍDIOS NECESSÁRIOS À UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 551

4.5.1. Programas e Fontes de Financiamento 551

4.5.2. Principais Fontes de Financiamento para Alcance dos Objetivos e Metas do PMSB 554
4.6. PROJEÇÕES DE DEMANDAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO 558
4.6.1. Projeção Populacional 558
4.6.2. Análise CDP – Condicionantes, Deficiências e Potencialidades 563
4.6.3. Abastecimento de Água 565
4.6.3.1. Projeções das Demandas Estimadas para o Setor de Abastecimento de Água 565
4.6.3.2. Principais Mananciais para Abastecimento 572
4.6.3.2.1. Qualidade da Água da Bacia Hidrográfica do Paraguai 578
4.6.3.3. Descrição e Melhorias do Sistema de Abastecimento de Água.....580
4.6.3.4. Análise CDP para o Eixo de Abastecimento de Água.....583
4.6.4. Esgotamento Sanitário 586
4.6.4.1. Projeções das Demandas Estimadas para o Setor de Esgotamento Sanitário 586
4.6.4.2. Descrição e Melhorias do Sistema de Esgotamento Sanitário 591
4.6.4.3. Análise CDP para o Eixo de Esgotamento Sanitário 594
4.6.5. Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos 596
4.6.5.1. Projeções das Demandas Estimadas para o Setor de Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos 596
4.6.5.2. Formas de Transporte e Coleta dos Resíduos 599
4.6.5.3. Pontos de Apoio ao Sistema de Limpeza na Área de Atuação.....599
4.6.5.3.1. Aspectos para Implantação de Aterro Sanitário 600
4.6.5.4. Situação do Destino Final dos Resíduos Sólidos.....602
4.6.5.5. Novo aterro sanitário de Rondonópolis. 603
4.6.5.6. Serviços de Limpeza Pública 607
4.6.5.7. Resíduos da Construção Civil 608
4.6.5.8. Coleta de Resíduos de Serviço de Saúde 611
4.6.5.9. Estudo Gravimétrico dos Resíduos Sólidos de Rondonópolis 612
4.6.5.10. Coleta Seletiva 614
4.6.5.11. Educação Ambiental 615

4.6.5.12. Identificação dos Resíduos Sólidos e dos Geradores Sujeitos a Planos 616
4.6.5.13. Sistema de Cálculo dos Custos da Prestação dos Serviços Públicos de Limpeza pública e de Manejo de Resíduos Sólidos 620
4.6.5.14. Identificação dos Passivos Ambientais Relacionados aos Resíduos Sólidos 622
4.6.5.15. Análise CDP para o Eixo de Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos 624
4.6.6. Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 626
4.6.6.1. Medidas Estruturais 628
4.6.6.1.1. Medidas Estruturais Extensivas 628
4.6.6.1.2. Medidas Estruturais Intensivas 628
4.6.6.2. Medidas Não-Estruturais 629
4.6.6.3. Análise CDP para o Eixo de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 630
4.7. CENÁRIOS ALTERNATIVOS DAS DEMANDAS POR SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 632
4.7.1. Cenários Populacionais 634
4.7.1.1. Sistema de Abastecimento de Água 636
4.7.1.2. Sistema de Esgotamento Sanitário 640
4.7.1.3. Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos 644
4.7.2. Cenários de Universalização dos Serviços 648
4.7.2.1. Sistema de Abastecimento de Água 648
4.7.2.1.1. Cálculo dos Custos da Prestação dos Serviços de Água 652
4.7.2.2. Sistema de Esgotamento Sanitário 652
4.7.2.2.1. Cálculo dos Custos da Prestação dos Serviços de Esgoto 656
4.7.2.3. Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos 657
4.7.2.3.1. Cálculo dos Custos da Prestação dos Serviços de Resíduos Sólidos 660
4.7.2.4. Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 661
4.8. COMPATIBILIZAÇÃO DAS CARÊNCIAS DE SANEAMENTO BÁSICO COM AS AÇÕES DO PMSB 665
4.8.1. Política de Acesso a Todos ao Saneamento Básico 675

4.9. OBJETIVOS E METAS 677
4.9.1. Objetivos e Metas do Eixo de Abastecimento de Água 677
4.9.2. Objetivos e Metas do Eixo de Esgotamento Sanitário 681
4.9.3. Objetivos e Metas do Eixo de Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos 684
4.9.4. Objetivos e Metas do Eixo de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 687
4.10. HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIA 690
4.10.1. Áreas de Intervenção 690
4.11. OUTROS MECANISMOS COMPLEMENTARES 705
4.11.1. Mecanismos para Divulgação do PMSB 705
4.11.2. Avaliação, Fiscalização e Monitoramento do PMSB 707
4.11.3. Indicadores de Desempenho do PMSB 709
4.11.3.1. Indicadores de Desempenho do PMSB do Eixo de Abastecimento de Água 709
4.11.3.2. Indicadores de Desempenho do PMSB do Eixo de Esgotamento Sanitário 716
4.11.3.3. Indicadores de Desempenho do PMSB do Eixo de Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos 719
4.11.3.4. Indicadores de Desempenho do PMSB do Eixo de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 724
4.11.3.5. Indicadores de Desempenho do PMSB dos Setores Administrativo e Financeiro 726
4.11.3.6. Considerações dos Indicadores 728
4.11.4. Procedimentos e Mecanismos para a Compatibilização com as Políticas e os Planos Nacional e Estadual de Recursos Hídricos 728
4.12. ANÁLISE CRÍTICA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO 730
4.12.1. Abastecimento de Água 730
4.12.2. Esgotamento Sanitário 731
4.12.3. Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos 733
4.12.4. Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 734
4.12.5. Ranking de Prioridades dos Componentes do Saneamento 735
4.13. CONSIDERAÇÕES FINAIS 736

VOLUME II

LISTA DE FIGURAS 765
LISTA DE TABELAS 778
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS 794
5. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 801
5.1. PROGRAMAS DE AÇÕES IMEDIATAS DO MUNICÍPIO 801
5.2. PROGRAMAS DE AÇÕES DO PMSB 807
5.2.1. Abastecimento de Água 807
5.2.2. Esgotamento Sanitário 827
5.2.3. Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos. 842
5.2.3.1. Procedimentos Operacionais e Especificações Mínimas a Serem Adotados nos Serviços de Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos. 860
5.2.3.1.1. Resíduos Domésticos e Comerciais 861
5.2.3.1.2. Coleta Seletiva 867
5.2.3.1.3. Resíduos de Limpeza Pública 871
5.2.3.2. Regras para o Transporte e Outras Etapas do Gerenciamento de Resíduos Sólidos 876
5.2.3.3. Definição das Responsabilidades 883
5.2.3.4. Programas e Ações de Capacitação Técnica 885
5.2.3.5. Programas e Ações de Educação Ambiental 887
5.2.3.6. Programas e Ações para a Participação dos Grupos Interessados, em Especial das Cooperativas e Outras Formas de Associação de Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis 889
5.2.3.7. Mecanismos para a Criação de Fontes de Negócios, Emprego e Renda 891
5.2.3.8. Descrição das Formas e dos Limites da Participação do Poder Público Local na Coleta Seletiva e na Logística Reversa 893
5.2.3.9. Meios a Serem Utilizados para o Controle e a Fiscalização da Implementação e Operacionalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e dos Sistemas de Logística Reversa 896
5.2.3.10. Ações Preventivas e Corretivas 899
5.2.4. Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 899
5.2.5. Institucionalização. 917
5.2.6. Planilha de ações gerais do PMSB. 922

5.2.7. Procedimentos para Subsídio de Custos das Ações. 935
5.2.8. Considerações Finais das Ações 940
5.3. HIERARQUIZAÇÃO E PRIORIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 947
5.4. PLANOS DE RACIONAMENTO E ATENDIMENTO A AUMENTOS DE DEMANDA TEMPORÁRIA 961
5.4.1. Diretrizes para o Plano de Segurança da Água e Plano Local de Risco .. 967
5.4.2. Mapeamento de Risco 970
5.5. REGRAS DE ATENDIMENTO E FUNCIONAMENTO OPERACIONAL PARA SITUAÇÃO CRÍTICA NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO 973
5.5.1. Órgãos Responsáveis pelas Ações 974
5.5.1.1. Órgãos Públicos Estaduais 974
5.5.1.2. Órgãos Públicos Municipais 974
5.5.2. Contexto Institucional das Responsabilidades 976
5.6. MECANISMOS PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA 978
5.6.1. Diretrizes de Emergência e Contingência para Abastecimento de Água . 982
5.6.2. Diretrizes de Emergência e Contingência para Esgotamento Sanitário ... 996
5.6.3. Diretrizes de Emergência e Contingência para Limpeza pública e Manejo de Resíduos Sólidos 1003
5.6.4. Diretrizes de Emergência e Contingência para Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 1011
5.6.5. Síntese das Ações e Mecanismos Tarifários de Contingência 1015
5.7. DIRETRIZES PARA A ARTICULAÇÃO COM OS PLANOS LOCAIS DE RISCO E PARA A FORMULAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA ... 1017
5.7.1. Objetivos da Implantação do PSA 1019
5.7.2. Implantação do PSA 1021
5.8. DIRETRIZES PARA O PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS 1024
5.8.1. Identificação das Áreas de Risco 1025
5.8.2. Metodologia e Procedimentos 1028
5.9. CONSIDERAÇÕES FINAIS 1030
6. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES DO PMSB 1031

6.1. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO DAS AÇÕES DO PMSB 1031

6.1.1. Instrumentos de Gestão para Avaliação dos Resultados das Ações 1031

6.1.2. Procedimentos de Avaliação de Impactos, Benefícios e Aferição de Resultados 1037

6.1.3. Instrumentos de Avaliação de Indicadores de Desempenho 1039

6.1.4. Indicadores 1041

6.1.4.1. Indicadores das Ações do PMSB de Rondonópolis 1041

6.1.4.2. Indicadores Técnicos, Operacionais e Financeiros de Prestação dos Serviços de Saneamento; e Determinação dos Valores dos Indicadores e Definição dos Padrões e Níveis de Qualidade e Eficiência 1055

6.1.4.3. Indicadores Sanitários, Epidemiológicos, Ambientais e Socioeconômicos; Indicadores de Acesso, da Qualidade e da Relação com Outras Políticas de Desenvolvimento Urbano; Indicadores de Impactos na Qualidade de Vida, na Saúde, e nos Recursos Naturais; e Salubridade Ambiental 1068

6.1.5. Monitoramento e Avaliação dos Objetivos e Metas do PMSB 1075

6.1.6. Definição dos Recursos Humanos, Materiais, Tecnológicos e Administrativos necessários à Execução, Avaliação, Fiscalização e Monitoramento do Plano. .. 1076

6.1.7. Mecanismos de Controle Social e de Transparência e Divulgação das Ações 1077

6.1.8. Mecanismos de Divulgação e controle social do Plano Municipal de Saneamento Básico 1080

6.1.9. Revisão Periódica do PMSB 1082

6.1.9.1. Diretrizes Básicas de Revisão 1083

6.2. CONSIDERAÇÕES FINAIS 1086

7. CONCLUSÃO GERAL 1087

REFERÊNCIAS 1088

ANEXO A – RELATÓRIO DAS OFICINAS SETORIAIS DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS 1114

ANEXO B – ENQUETES SOBRE O SANEAMENTO (QUESTIONÁRIOS DIGITALIZADOS) 1132

ANEXO C – AUDIÊNCIAS PÚBLICAS 1165

ANEXO D - MODELOS DE MINUTAS DE LEI E MODELO DE MINUTA DE REGULAMENTO DE SERVIÇO 1181

MODELO DE MINUTA DE PROJETO DE LEI DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE _____ – ESTADO DO _____ 1182

MODELO DE MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE _____ – ESTADO DO _____ 1229

MODELO DE MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE _____ – ESTADO DO _____ 1270

MODELO DE MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE _____ – ESTADO DO _____ 1304

MODELO DE MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS DO MUNICÍPIO DE _____ – ESTADO DO _____ 1321

VOLUME III

LISTA DE FIGURAS 1356

LISTA DE TABELAS 1369

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS 1385

8. INTRODUÇÃO 1390

9. PLANO DE TRABALHO E PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL 1392

9.1. METODOLOGIA 1392

9.1.1. Etapas de Elaboração do PMGIRS 1394

9.1.1.1 Etapa I – Plano de Trabalho, Planejamento e Plano de Mobilização Social 1394

9.1.1.1.1 Etapa II – Desenvolvimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos 1395

9.1.1.1.2 Etapa III – Relatório Final do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos 1399

9.2. PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIRETRIZES DA POLÍTICA 1402

9.2.1 COMITÊS 1402

9.2.2 OBJETIVOS E METAS 1403

9.2.3 ESTRUTURAÇÃO 1404
9.2.3.1 Funcionamento das Reuniões Setoriais, Reuniões Técnicas e das Audiências Públicas 1410
9.2.3.1.1 Setorização do Município 1412
9.2.3.1.2 Delegados das Reuniões Setoriais 1412
9.2.3.1.2.1 Equipe de Sistematização 1413
9.2.3.1.2.2 Organização, Funcionamento e Estrutura necessária. 1415
9.3 PLANO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL 1417
9.3.1 PARTICIPAÇÃO POPULAR 1417
9.3.2 ESTRUTURAÇÃO DO PROCESSO PARTICIPATIVO E DE TOMADA DE DECISÃO NO PMGIRS 1418
9.3.3 DIVULGAÇÃO 1420
9.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS 1428
10 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS 1429
10.2 OBJETIVOS 1429
10.2.1 OBJETIVO GERAL 1429
10.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 1429
10.3 METODOLOGIA 1431
10.4 CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAGUAI 1432
10.5 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL 1437
10.5.1 COMPILAÇÃO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE 1437
10.6 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS 1445
10.6.1 LOCALIZAÇÃO 1445
10.6.1.1 Mesorregião do Sudeste Mato-Grossense 1447
10.6.1.2 Microrregião de Rondonópolis 1447
10.6.2 VEGETAÇÃO E CLIMA 1449
10.6.3 HIDROGRAFIA 1454
10.6.4 ESTUDO POPULACIONAL DO MUNICÍPIO 1458
10.6.4.1 Projeção Populacional 1464
10.6.5 ORDENAMENTO E PLANEJAMENTO TERRITORIAL 1467
10.6.6 ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL E ÁREAS DE FRAGILIDADE 1470
10.6.7 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL 1473
10.6.8 INFRAESTRUTURA DO MUNICÍPIO 1474

10.6.8.1 Transporte, Rotas e Acesso viário 1474
10.6.8.2 Educação 1476
10.6.8.3 Saúde 1480
10.6.8.4 Saneamento Básico 1483
10.6.9 SETOR ECONÔMICO 1484
10.7 DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO 1487
10.7.1 LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1487
10.7.1.1 Plano Diretor de Resíduos 1488
10.7.1.2 Indicadores Técnicos, Operacionais e Financeiros 1490
10.7.1.3 Caracterização dos Resíduos Sólidos 1492
10.7.1.4 Classificação dos Resíduos 1503
10.7.1.5 Geração de Resíduos 1505
10.7.1.6 Grandes geradores. 1506
10.7.1.7 Sistema de Limpeza Pública 1530
10.7.1.8 Coleta Domiciliar 1533
10.7.1.9 Disposição Final dos Resíduos Sólidos 1538
10.7.1.10 Novo aterro sanitário privado de Rondonópolis 1542
10.7.1.11 Resíduos Recicláveis 1545
10.7.1.12 Resíduos de Construção Civil. 1555
10.7.1.13 Resíduos de Serviços de Saúde 1559
10.7.1.13.1 Coleta, Tratamento e Destinação 1562
10.7.1.13.2 Critérios para Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde 1575
10.7.1.14 Resíduos Passíveis de Logística Reversa 1575
10.7.1.14.1 - Resíduos da política reversa que não são tratados em Rondonópolis. 1585
10.7.1.15 Resíduos Industriais. 1586
10.7.1.16 Cobrança pelo serviço de coleta e destino final dos resíduos sólidos. 1591
10.7.1.17 – Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos de Rondonópolis. 1592
10.7.2 CONCLUSÕES E DEFICIÊNCIAS ENCONTRADAS 1598
10.8 DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO POPULACIONAL 1600
10.8.1 METODOLOGIA 1600
10.8.2 RESULTADOS DA ENQUETE 1601
10.8.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE O SERVIÇO DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1604

11 PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO, CONDICIONANTES, DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS 1607
11.2 METODOLOGIA 1607
11.3 MECANISMOS DE ARTICULAÇÃO E INTEGRAÇÃO DAS POLÍTICAS, PROGRAMAS E PROJETOS DOS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS COM AS DE OUTROS SETORES CORRELACIONADOS 1608
11.4 ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1611
11.4.1 ALTERNATIVAS INSTITUCIONAIS 1611
11.5 ANÁLISE DA CAPACIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS – MT VISANDO A IMPLANTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1618
11.5.1 DIAGNÓSTICO FINANCEIRO DO MUNICÍPIO E CAPACIDADE DE INVESTIMENTO 1619
11.5.1.1 Gastos com Pessoal 1619
11.5.1.2 Limites de Endividamento 1623
11.5.1.3 Compromisso Anual no Pagamento de Juros, Amortizações e Demais Encargos, Conforme Resolução n° 43/2001 1625
11.5.1.4 Garantias Conforme Resolução n° 43/2001 1626
11.5.1.5 Dívidas do Município e seus Limites 1627
11.5.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS 1628
11.6 MODELOS E ESTRATÉGIAS DE FINANCIAMENTO DOS SUBSÍDIOS NECESSÁRIOS À UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1631
11.6.1 PROGRAMAS E FONTES DE FINANCIAMENTO. 1631
11.6.2 PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS E METAS DO PMGIRS 1634
11.7 PROJEÇÕES DE DEMANDAS DE SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1636
11.7.1 PROJEÇÃO POPULACIONAL 1636
11.7.2 LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1641
11.7.2.1 Projeções das Demandas Estimadas para o Setor de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos 1641
11.7.2.1.1 Projeção para o aumento da coleta seletiva 1645
11.7.2.1.1.1 Formas de Transporte e Coleta dos Resíduos 1647

11.7.2.1.1.2 Pontos de Apoio ao Sistema de Limpeza na Área de Atuação. 1648
11.7.2.1.1.3 Situação do Destino Final dos Resíduos Sólidos 1649
11.7.3 NOVO ATERRO SANITÁRIO DE RONDONÓPOLIS. 1650
11.7.3.1 Aspectos para Implantação de Aterro Sanitário 1655
11.7.4 SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA.....1657
11.7.4.1 Resíduos de Construção Civil 1658
11.7.4.2 Coleta de Resíduos de Serviço de Saúde..... 1665
11.7.4.3 Estudo Gravimétrico dos Resíduos Sólidos de Rondonópolis 1666
11.7.4.4 Coleta Seletiva..... 1668
11.7.4.5 Educação Ambiental 1669
11.7.4.6 Identificação dos Resíduos Sólidos e dos Geradores Sujeitos a Planos de Gerenciamento..... 1671
11.7.4.7 Sistema de Cálculo dos Custos da Prestação dos Serviços Públicos de Limpeza Pública e de Manejo de Resíduos Sólidos 1674
11.7.4.8 Identificação dos Passivos Ambientais Relacionados aos Resíduos Sólidos 1676
11.7.5 ANÁLISE CDP – CONDICIONANTES, DEFICIÊNCIAS E POTENCIALIDADES 1678
11.8 CENÁRIOS ALTERNATIVOS DAS DEMANDAS POR SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1683
11.8.1 CENÁRIOS POPULACIONAIS 1685
11.8.1.1 Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos..... 1687
11.8.2 CENÁRIOS DE UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS 1691
11.8.2.1 Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos..... 1691
11.8.2.1.1 Cálculo dos Custos da Prestação dos Serviços de Resíduos Sólidos ... .1695
11.9 COMPATIBILIZAÇÃO DAS CARÊNCIAS DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COM AS AÇÕES DO PMGIRS..... 1697
11.9.1 POLÍTICA DE ACESSO A TODOS AOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....1701
11.10 OBJETIVOS E METAS 1703
11.10.1 OBJETIVOS E METAS DO SISTEMA DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....1703
11.11 HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIA....1706
11.11.1 ÁREAS DE INTERVENÇÃO 1706

11.12 OUTROS MECANISMOS COMPLEMENTARES 1710
11.12.1 MECANISMOS PARA DIVULGAÇÃO DO PMGIRS 1710
11.12.2 AVALIAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO DO PMGIRS .. 1712
11.12.3 INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMGIRS 1714
11.12.3.1 Indicadores de Desempenho do Sistema de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos 1714
11.12.3.2 Indicadores de Desempenho dos Setores Administrativo e Financeiro 1720
11.12.3.3 Considerações dos Indicadores. 1722
11.13 ANÁLISE CRÍTICA 1723
11.13.1 LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1723
11.14 CONSIDERAÇÕES FINAIS 1725
12 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 1726
12.2 PROGRAMAS DE AÇÕES IMEDIATAS DO MUNICÍPIO 1726
12.3 PROGRAMAS DE AÇÕES DO PMGIRS 1731
12.3.1 LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1731
12.3.2 INSTITUCIONALIZAÇÃO DO PMGIRS 1748
12.3.3 PLANILHA DE AÇÕES GERAIS DO PMGIRS 1751
12.3.3.1 Procedimentos Operacionais e Especificações Mínimas a Serem Adotados nos Serviços de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos .. 1755
12.3.3.1.1 Resíduos Domésticos e Comerciais 1755
12.3.3.1.2 Coleta Seletiva 1762
12.3.3.1.3 Resíduos de Limpeza Pública 1766
12.3.3.2 Regras para o Transporte e Outras Etapas do Gerenciamento de Resíduos Sólidos 1771
12.3.3.3 Definição das Responsabilidades 1777
12.3.3.4 Programas e Ações de Capacitação Técnica 1779
12.3.3.5 Programas e Ações de Educação Ambiental 1781
12.3.3.6 Programas e Ações para a Participação dos Grupos Interessados, em Especial das Cooperativas e Outras Formas de Associação de Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis 1783
12.3.3.7 Mecanismos para a Criação de Fontes de Negócios, Emprego e Renda. 1784
12.3.3.8 Descrição das Formas e dos Limites da Participação do Poder Público Local na Coleta Seletiva e na Logística Reversa 1787
12.3.3.9 Meios a Serem Utilizados para o Controle e a Fiscalização da Implementação e Operacionalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e dos Sistemas de Logística Reversa 1789

12.3.3.10 Ações Preventivas e Corretivas 1791
12.3.4 PROCEDIMENTOS PARA SUBSÍDIO DE CUSTOS DAS AÇÕES.....1792
12.3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DAS AÇÕES 1792
12.4 HIERARQUIZAÇÃO E PRIORIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 1795
12.5 ATENDIMENTO A AUMENTOS DE DEMANDA TEMPORÁRIA 1800
12.6 REGRAS DE ATENDIMENTO E FUNCIONAMENTO OPERACIONAL PARA SITUAÇÃO CRÍTICA NA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS 1801
12.6.1 ÓRGÃOS RESPONSÁVEIS PELAS AÇÕES 1801
12.6.1.1 Órgãos Públicos Estaduais 1801
12.6.1.2 Órgãos Públicos Municipais 1801
12.6.2 CONTEXTO INSTITUCIONAL DAS RESPONSABILIDADES 1802
12.7 AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1804
12.7.1 SÍNTESE DAS AÇÕES E MECANISMOS TARIFÁRIOS DE CONTINGÊNCIA 1812
12.8 DIRETRIZES PARA O PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS 1812
12.8.1 METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS.....1814
12.9 CONSIDERAÇÕES FINAIS 1816
13 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES DO PMGIRS. 1817
13.2 INSTRUMENTOS DE GESTÃO PARA AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DAS AÇÕES.....1817
13.3 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS, BENEFÍCIOS E AFERIÇÃO DE RESULTADOS 1822
13.4 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO... 1824
13.5 INDICADORES.....1825
13.5.1 INDICADORES DAS AÇÕES DO PMGIRS DE RONDONÓPOLIS.....1825
13.5.2 INDICADORES TÉCNICOS, OPERACIONAIS E FINANCEIROS DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS; E DETERMINAÇÃO DOS VALORES DOS INDICADORES E DEFINIÇÃO DOS PADRÕES E NÍVEIS DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA 1834

13.5.3 INDICADORES SANITÁRIOS, EPIDEMIOLÓGICOS, AMBIENTAIS E SOCIOECONÔMICOS 1838
13.6 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DOS OBJETIVOS E METAS DO PMGIRS 1842
13.7 DEFINIÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS, TECNOLÓGICOS E ADMINISTRATIVOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO, AVALIAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO DO PLANO 1843
13.8 MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL E DE TRANSPARÊNCIA E DIVULGAÇÃO DAS AÇÕES 1845
13.9 MECANISMOS DE DIVULGAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1848
13.9 REVISÃO PERIÓDICA DO PMGIRS 1850
13.9.1 DIRETRIZES BÁSICAS DE REVISÃO 1850
13.10 CONSIDERAÇÕES FINAIS 1852
14 CONCLUSÃO 1853
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 1854
ANEXOS PMGIRS 1870
ANEXO A – RELATÓRIO DAS OFICINAS SETORIAIS DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS 1871
ANEXO B – ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO (QUESTIONÁRIOS DIGITALIZADOS) 1889
ANEXO C – AUDIENCIAS PÚBLICAS 1911
ANEXO D –MODELO DE MINUTA DE PROJETO DE LEI E MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1928

APRESENTAÇÃO

Este documento corresponde ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Rondonópolis – MT e mostra o resultado do estudo para o município. Este plano visa estabelecer um planejamento das ações de resíduos sólidos no Município de Rondonópolis, atendendo aos princípios da política nacional, para a melhoria da salubridade ambiental, proteção dos recursos hídricos e promoção da saúde pública.

A Lei Federal n° 12.305/2010 institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos.

O PMGIRS é essencial para um município que busca o desenvolvimento sustentável. O conhecimento da situação atual das necessidades e déficits, municipais ou regionais, referentes aos resíduos sólidos, possibilita que o planejamento seja eficaz para a resolução das carências diagnosticadas. Portanto, com essas preocupações e planejamento, o município poderá chegar a um elevado nível de desenvolvimento neste âmbito.

Outro aspecto a ser considerado é que, conforme a Lei Federal n° 12.305/2010, os municípios devem ter seus planos municipais apresentados em audiência ou consulta pública, com periodicidade de revisão, observando prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

Vale ressaltar que este PMGIRS foi elaborado conjuntamente com o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Rondonópolis

.

LISTA DE FIGURAS

Figura 2-1 – Fluxograma das principais atividades do PMSB de Rondonópolis. 66
Figura 2-2 – Modelo de cadastro para delegados. 86
Figura 2-3 – Modelo de coleta de propostas contida na cartilha. 87
Figura 2-4 – Modelo de banner do PMSB de Rondonópolis. 95
Figura 2-5 – Modelo de cartaz do PMSB de Rondonópolis. 95
Figura 2-6 – Modelo de folder do PMSB de Rondonópolis (frente e verso). 96
Figura 2-7 – Modelo de folder do PMSB de Rondonópolis (interior). 96
Figura 2-8 – Modelo de cartilha do PMSB de Rondonópolis (frente e verso). 97
Figura 2-9 – Modelo de cartilha do PMSB de Rondonópolis (páginas 10 e 03). 97
Figura 2-10 – Modelo de texto para divulgação em carro de som do PMSB de Rondonópolis. 98
Figura 2-11 – Modelo de texto para divulgação em jornal do PMSB de Rondonópolis. 98
Figura 2-12 – Modelo de ofício para convite. 99
Figura 2-13 – Modelo de crachá para os eventos. 99
Figura 2-14 – Edital de convocação do PMSB de Rondonópolis. 100
Figura 2-15 – Lista de presença dos eventos realizados para o PMSB. 100
Figura 3-1 – Localização da Bacia Hidrográfica do Paraguai no Brasil. 108
Figura 3-2 – Municípios integrantes e parcialmente integrantes da sub-bacia do Rio São Lourenço. 110
Figura 3-3 – Localização do Município de Rondonópolis. 123
Figura 3-4 – Localização da Mesorregião do Sudeste Mato-Grossense e Microrregião de Rondonópolis. 125
Figura 3-5 – Embasamento geológico do Município de Rondonópolis. 128
Figura 3-6 – Tipos de solo encontrados no Município de Rondonópolis. 130
Figura 3-7 – Altitudes do Município de Rondonópolis. 132
Figura 3-8 – Declividade e hidrografia do Município de Rondonópolis. 134
Figura 3-9 – Relevo do Município de Rondonópolis. 136
Figura 3-10 – Vegetação do Município de Rondonópolis. 138
Figura 3-11 – Unidade de conservação e terra indígena de Rondonópolis. 140

Figura 3-12 – Precipitação por mês para Rondonópolis. 141
Figura 3-13 – Produtividade das classes de aquíferos em Rondonópolis. 144
Figura 3-14 – Pirâmide etária de 1991. 146
Figura 3-15 – Pirâmide etária de 2000. 146
Figura 3-16 – Pirâmide etária de 2010. 147
Figura 3-17 – Etnias do Município de Rondonópolis. 150
Figura 3-18 – População por gênero e etnia. 151
Figura 3-19 – Evolução populacional total. 152
Figura 3-20 – Projeção populacional. 152
Figura 3-21 – Área de fragilidade sujeita a inundação na área urbana. 159
Figura 3-22 – Vias de acesso ao Município de Rondonópolis. 162
Figura 3-23 – Unidades escolares de 2009 e 2012. 164
Figura 3-24 – Notas do IDEB do Município de Rondonópolis - Escolas públicas....166
Figura 3-25 – Estrutura física do SANEAR. 176
Figura 3-26 – Unidade central de atendimento ao público. 177
Figura 3-27 – Frota de veículos do SANEAR à serviço municipal.....180
Figura 3-28 – Organograma SANEAR - Abastecimento de água e esgotamento sanitário. 183
Figura 3-29 – Serviços executados pelo SANEAR em Rondonópolis. 187
Figura 3-30 – Quantidade de ligações e economias ativas de Rondonópolis. 191
Figura 3-31 – Porcentagem de hidrometração nas ligações e economias de água em Rondonópolis. 192
Figura 3-32 – Demonstrativo financeiro de abastecimento de água de Rondonópolis. 198
Figura 3-33 – Demonstrativo de recebimento da fatura de água em Rondonópolis. 199
Figura 3-34 – Área de exposição dos Aquíferos Furnas e Vale do Rio do Peixe e os poços de monitoramento cadastrados. 204
Figura 3-35 – Principais mananciais de abastecimento em Rondonópolis e análise da favorabilidade dos aquíferos. 207
Figura 3-36 – Organograma da Política Estadual de Recursos Hídricos – PERH. .215
Figura 3-37 – Usuários de recursos hídricos de Mato Grosso que requereram a outorga de direito de uso de recursos hídricos junto à SEMA/MT, em 2007.....218

Figura 3-38 – Análise da acidez das águas subterrâneas de acordo com a formação geológica. 234
Figura 3-39 – Evolução do consumo de água *per capita* em Rondonópolis. 237
Figura 3-40 – Variação do consumo médio *per capita*. 238
Figura 3-41 – Porcentagem de produção de água de acordo com o sistema de captação. 241
Figura 3-42 – Poços de captação de água subterrânea. 243
Figura 3-43 – Poços subterrâneos do perímetro urbano de Rondonópolis. 247
Figura 3-44 – Gradeamento da estação de captação de água superficial. 248
Figura 3-45 – Estação de captação de água superficial. 249
Figura 3-46 – Desarenador da estação de captação de água superficial. 249
Figura 3-47 – Conjuntos de bombas da estação elevatória de água bruta. 251
Figura 3-48 – Estação elevatória de água bruta. 252
Figura 3-49 – Fluxograma do sistema de tratamento convencional completo. 253
Figura 3-50 – Calha parshall da ETA I. 255
Figura 3-51 – Floculadores da ETA I. 256
Figura 3-52 – Decantadores da ETA I. 257
Figura 3-53 – Filtros da ETA I. 258
Figura 3-54 – Tanque de contato da ETA I. 259
Figura 3-55 – Cilindros de cloro gasoso para desinfecção da água tratada na ETA I. 259
Figura 3-56 – Dosador de cloro para desinfecção da água tratada na ETA I. 260
Figura 3-57 – Laboratório da ETA I. 261
Figura 3-58 – Reservatório de água tratada. 262
Figura 3-59 – Estação elevatória de água tratada. 263
Figura 3-60 – Reservatório principal na sede do SANEAR. 264
Figura 3-61 – Nova estação de tratamento de água de Rondonópolis. 265
Figura 3-62 – Localização da rede de distribuição de água de Rondonópolis. 267
Figura 3-63 – Reservatório semienterrado na ETA I. 269
Figura 3-64 – Reservatório apoiado no pátio do SANEAR. 269
Figura 3-65 – Centro de reservação - Cidade Alta. 270
Figura 3-66 – Reservatório elevado e reservatório apoiado do aeroporto de Rondonópolis. 273

Figura 3-67 – Reservatório elevado desativado no centro. 273
Figura 3-68 – Novo reservatório apoiado (em construção) - Cidade Alta. 274
Figura 3-69 – Vista frontal do reservatório - Parque Universitário. 274
Figura 3-70 – Reservatório elevado do CR 3. 275
Figura 3-71 – Reservatório apoiado da UFMT em Rondonópolis. 275
Figura 3-72 – Reservatório apoiado - Vila Mariana. 276
Figura 3-73 – *Layout* do sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis 281
Figura 3-74 – Estação elevatória de esgoto - Parque das Rosas. 294
Figura 3-75 – Estação elevatória de esgoto - Colina Verde. 295
Figura 3-76 – Estação elevatória de esgoto - Lions. 296
Figura 3-77 – EEE, linhas de recalque e interceptores do sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis. 297
Figura 3-78 – Entrada do esgoto bruto - Tratamento preliminar (sistema velho). ...300
Figura 3-79 – Desarenador - Tratamento preliminar novo sem operação. 301
Figura 3-80 – Lagoa aerada de mistura completa - Linha 02. 302
Figura 3-81 – Lagoa facultativa desativada - Linha 01. 303
Figura 3-82 – Lagoa aerada facultativa. 304
Figura 3-83 – Centrífuga para desidratação do lodo da ETE Rondonópolis. 305
Figura 3-84 – Caçamba para acondicionamento do lodo desidratado. 306
Figura 3-85 – Lançamento de esgoto na galeria de água pluvial do Córrego Patrimônio. 315
Figura 3-86 – Residências instaladas em áreas de fundo de vale. 315
Figura 3-87 – Sistema individual de tratamento - Fossa séptica. 317
Figura 3-88 – Sistema individual de tratamento - Vala de infiltração. 318
Figura 3-89 – Sistema individual de tratamento - Sumidouro. 319
Figura 3-90 – Coleta e pesagem de amostras de resíduos para a gravimetria. 329
Figura 3-91 – Gráfico do resultado da composição gravimétrica de Rondonópolis. 331
Figura 3-92 – Limpeza do Rio Arareau realizada pelo Limparact. 338
Figura 3-93 – Alunos da Escola Estadual Dom Wunibaldo. 339
Figura 3-94 – Disposição dos resíduos domésticos para coleta. 340
Figura 3-95 – Planilha de locação de veículos, máquinas e equipamentos. 341
Figura 3-96 – Caminhão compactador da empresa contratada. 341
Figura 3-97 – Mapa de coleta de resíduos domiciliares. 343

Figura 3-98 – Localização do lixão.....345
Figura 3-99 – Planilha de locação de veículos, máquinas e equipamentos do aterro. 346
Figura 3-100 – Local de disposição final dos resíduos sólidos de Rondonópolis.....347
Figura 3-101 – local de novo aterro sanitário em Rondonópolis. 349
Figura 3-102 – Materiais recicláveis triados e armazenados em *big bags* no local de disposição final de resíduos de Rondonópolis. 351
Figura 3-103 – Galpão da Cooperativa de Reciclagem de Lixo União Cidadã Recicla Rondonópolis. 352
Figura 3-104 – Empresa de reciclagem de resíduos sólidos.....359
Figura 3-105 – Reciclagem de RCC.....361
Figura 3-106 – Falta de segregação dos RCCs e dos resíduos comuns. 362
Figura 3-107 – Disposição irregular de RCC.....363
Figura 3-108 – Formas de tratamento do RSS na Região Centro-Oeste brasileira.368
Figura 3-109 – Mapa de coleta de RSS. 370
Figura 3-110 – Unidade de recebimento de embalagens de agrotóxicos do inpEV. 373
Figura 3-111 – Depósito de recebimento de pneus inservíveis.....374
Figura 3-112 – Frota municipal de veículos. 375
Figura 3-113 – principais pontos de acúmulo de Pneus.....377
Figura 3-114 – localização da Principais Industrias de Rondonópolis.....382
Figura 3-115 – caminhão do tipo gaiola para coleta seletiva na área central.....389
Figura 3-116 – setores da coleta seletiva.....391
Figura 3-117 – Barracão de triagem.....392
Figura 3-118 – Mapa de uso e ocupação do solo de Rondonópolis.....402
Figura 3-119 – Macrozoneamento urbano de Rondonópolis 404
Figura 3-120 – Microbacias com influência na área urbana de Rondonópolis. 407
Figura 3-121 – Microbacias urbanas de Rondonópolis. 420
Figura 3-122 – Intensidades de precipitação com duração de 5 a 60 minutos e período de retorno de 5 a 100 anos, para o Município de Rondonópolis. 425
Figura 3-123 – Intensidades de precipitação com duração de 1 a 24 horas e período de retorno de 5 a 100 anos, para o Município de Rondonópolis. 426

Figura 3-124 – Vazões estimadas pelo método racional para a MB-06, com período de retorno de 5 a 100 anos e intensidade de 5 a 60 minutos. 427
Figura 3-125 – Vazões estimadas pelo método racional para a MB-06, com período de retorno de 5 a 100 anos e intensidade de 1 a 24 horas. 427
Figura 3-126 – Vazões estimadas pelo método racional para a MB-07, com período de retorno de 5 a 100 anos e intensidade de 5 a 60 minutos. 428
Figura 3-127 – Vazões estimadas pelo método racional para a MB-07, com período de retorno de 5 a 100 anos e intensidade de 1 a 24 horas. 428
Figura 3-128 – Vazões estimadas pelo método racional para a MB-11, com período de retorno de 5 a 100 anos e intensidade de 5 a 60 minutos. 429
Figura 3-129 – Vazões estimadas pelo método racional para a MB-11, com período de retorno de 5 a 100 anos e intensidade de 1 a 24 horas. 429
Figura 3-130 – Galerias de macrodrenagem de Rondonópolis. 434
Figura 3-131 – Macrodrenagem de Rondonópolis. 435
Figura 3-132 – Obra de canalização do Córrego Patrimônio. 436
Figura 3-133 – Macrodrenagem em bairros residenciais de Rondonópolis. 438
Figura 3-134 – Macrodrenagem da Rua Fernando Correia da Costa em Rondonópolis. 438
Figura 3-135 – Áreas próximas a pontos finais de lançamento de água pluvial. 439
Figura 3-136 – Lançamento final de drenagem urbana em Rondonópolis. 440
Figura 3-137 – Pontos de possíveis lançamentos finais de água pluvial em Rondonópolis. 442
Figura 3-138 – Microdrenagem de Rondonópolis. 444
Figura 3-139 – Dispositivos de microdrenagem urbana. 445
Figura 3-140 – Dispositivos paliativos de microdrenagem urbana. 446
Figura 3-141 – Bocas de lobo quebradas e/ou obstruídas e sem gradeamento. 447
Figura 3-142 – Ausência de dispositivos de drenagem em Rondonópolis. 450
Figura 3-143 – Exemplos de alagamento e erosão em Rondonópolis. 451
Figura 3-144 – Corpo hídrico da cidade poluído com resíduos sólidos. 452
Figura 3-145 – Lançamento industrial na macrodrenagem da cidade. 453
Figura 3-146 – Canalização inacabada do Córrego Canivete. 454
Figura 3-147 – Problemas ocasionados pela ausência de dispositivos de drenagem. 455

Figura 3-148 – Áreas afetadas por alagamentos, inundações e/ou enchentes em Rondonópolis. 458
Figura 3-149 – Áreas afetadas por alagamentos, inundações e/ou enchentes em Rondonópolis. 460
Figura 3-150 – Principais áreas de inundações de Rondonópolis....463
Figura 3-151 – Principais pontos de alagamentos em Rondonópolis....464
Figura 3-152 – Principais pontos de erosão de Rondonópolis. 468
Figura 3-153 – Erosão no Jardim Liberdade e na BR-364. 469
Figura 3-154 – Erosões em Rondonópolis. 470
Figura 3-155 – Processos erosivos em Rondonópolis. 471
Figura 3-156 – Concentração dos problemas por eixo do saneamento básico, segundo a enquete em Rondonópolis, 2015....485
Figura 3-157 – Concentração dos problemas para o eixo de abastecimento de água, segundo a enquete em Rondonópolis, 2015. 486
Figura 3-158 – Concentração dos problemas para o eixo de esgotamento sanitário, segundo a enquete em Rondonópolis, 2015. 488
Figura 3-159 – Concentração de problemas para o eixo de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, segundo a enquete em Rondonópolis, 2015. 490
Figura 3-160 – Concentração de problemas para o eixo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, segundo a enquete em Rondonópolis, 2015. 492
Figura 4-1 – Exemplo de atuação conjunta. 505
Figura 4-2 – Exemplo de atuação delegada....505
Figura 4-3 – Total de ligações por faixa de consumo (Jan/2017)....527
Figura 4-4 – Índice de recebimento de faturas emitidas pelo SANEAR. 533
Figura 4-5 – Ajustamento de curvas de projeção populacional pelo método polinomial. 560
Figura 4-6 – Método previsão....561
Figura 4-7 – Projeção de superávit/déficit de vazão no sistema de abastecimento de água de Rondonópolis. 571
Figura 4-8 – Localização da Bacia Hidrográfica do Paraguai no Brasil. 573
Figura 4-9 – Principais mananciais de abastecimento em Rondonópolis e análise da favorabilidade dos aquíferos. 575

Figura 4-10 – IQA médio nas estações monitoradas na sub-bacia do Rio São Lourenço. 579
Figura 4-11 – Rede de abastecimento de água de Rondonópolis.....581
Figura 4-12 – Planta dos poços de captação urbana de Rondonópolis. 582
Figura 4-13 – Projeção de superávit/déficit de vazão no sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis. 590
Figura 4-14 – *Layout* do sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis. 593
Figura 4-15 – Local de implantação de aterro sanitário de Rondonópolis.....604
Figura 4-16 – Gravimetria Utilizada pela Empresa responsável pela gestão dos RSU de Rondonópolis. 606
Figura 4-17 – Falta de segregação dos resíduos comuns e RCC. 609
Figura 4-18 – Disposição irregular de RCC. 610
Figura 4-19 – Composição gravimétrica da coleta seletiva (2016). 614
Figura 4-20 – Resíduos sólidos recicláveis e não recicláveis. 616
Figura 4-21 – Problemas relacionados à urbanização de uma bacia hidrográfica. .626
Figura 4-22 – Fluxograma da construção de cenários. 633
Figura 4-23 – Projeção da população de Rondonópolis para os três cenários de crescimento adotados. 636
Figura 4-24 – Demanda da vazão de captação de água bruta para os três cenários populacionais. 640
Figura 4-25 – Vazão média de esgoto nos três cenários populacionais. 644
Figura 4-26 – Geração de RSU para os três cenários populacionais. 647
Figura 4-27 – Volume de água tratada em 20 anos para cada cenário adotado. 651
Figura 4-28 – Volume de esgoto gerado nos 20 anos de projeto. 655
Figura 4-29 – Quantidade de resíduos sólidos recicláveis e destinados ao aterro sanitário para cada cenário. 659
Figura 4-30 – Áreas de intervenção no eixo de esgotamento sanitário. 692
Figura 4-31 – Áreas de intervenção do Município de Rondonópolis. 695
Figura 4-32 – Áreas de intervenção no eixo de drenagem urbana. 697
Figura 4-33 – Áreas de intervenção no eixo de drenagem urbana (erosão). 700
Figura 4-34 – Áreas de intervenção prioritárias. 702
Figura 5-1 - Investimento por prazo do eixo água. 827
Figura 5-2- investimentos por prazo para o eixo esgotamento sanitário. 842

Figura 5-3 – investimentos por prazo eixo resíduos sólidos.....860
Figura 5-4 – Investimento por prazo eixo Drenagem 917
Figura 5-5 – Resumo dos custos do PPA: Curto prazo.....941
Figura 5-6 - Resumo dos custos do PPA: Médio prazo.....943
Figura 5-7 – Resumo dos custos do PPA: Longo prazo.....944
Figura 5-8 – Resumo dos custos do PPA: Totais por prazo.....945
Figura 5-9 – Resumo dos custos do PPA: Totais por eixo. 946
Figura 5-10 – Matriz para mapeamento de risco.....971
Figura 5-11 – Metodologia para análise de risco.....972
Figura 5-12 – Objetivos específicos do PSA. 1020
Figura 5-13 – Organograma com etapas para construção do PSA.....1022
Figura 5-14 – Áreas de risco e intervenção prioritária no Município de Rondonópolis. 1027
Figura 6-1 – Vertentes para a maximização de uma gestão eficaz.....1034
Figura 6-2 – Gerenciamento pelo ciclo PDCA.....1039
Figura 6-3 – Modelo de avaliação para as metas e objetivos propostos.....1076
Figura 6-4 – Organograma proposto para o Departamento Técnico de Saneamento 1077
Figura 9-1- Fluxograma das principais atividades do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis. 1393
Figura 9-2 - Modelo de cadastro para delegados.....1413
Figura 9-3– Modelo de coleta de propostas contida na cartilha. 1414
Figura 9-4 – Modelo de banner do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis. 1422
Figura 9-5 – Modelo de cartaz do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis.....1422
Figura 9-6 – Modelo de folder do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis (frente e verso). 1423
Figura 9-7 – Modelo de folder do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis (interior). 1423
Figura 9-8 – Modelo de cartilha do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis (frente e verso). 1424
Figura 9-9 – Modelo de cartilha do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis (páginas 10 e 03).....1424
Figura 9-10 – Modelo de texto para divulgação em carro de som do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis. 1425

Figura 9-11 – Modelo de texto para divulgação em jornal do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis. 1425
Figura 9-12 – Modelo de ofício para convite do PMSB/PMGIRS. 1426
Figura 9-13 – Modelo de crachá para os eventos do PMSB/PMGIRS. 1426
Figura 9-14 –Modelo de Edital de convocação do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis. 1427
Figura 9-15 –Modelo de lista de presença dos eventos realizados para o PMSB/PMGIRS. 1427
Figura 10-1 – Localização da Bacia Hidrográfica do Paraguai no Brasil. 1434
Figura 10-2 – Municípios integrantes e parcialmente integrantes da sub-bacia do Rio São Lourenço. 1436
Figura 10-3 – Localização do Município de Rondonópolis. 1446
Figura 10-4 – Localização da Mesorregião do Sudeste Mato-Grossense e Microrregião de Rondonópolis. 1448
Figura 10-5 – Vegetação do Município de Rondonópolis. 1451
Figura 10-6 – Unidade de conservação e terra indígena de Rondonópolis. 1453
Figura 10-7 – Precipitação por mês para Rondonópolis. 1454
Figura 10-8 – Produtividade das classes de aquíferos em Rondonópolis. 1457
Figura 10-9 – Pirâmide etária de 1991. 1459
Figura 10-10 – Pirâmide etária de 2000. 1459
Figura 10-11 – Pirâmide etária de 2010. 1460
Figura 10-12 – Etnias do Município de Rondonópolis. 1463
Figura 10-13 – População por gênero e etnia. 1464
Figura 10-14 – Evolução populacional total. 1465
Figura 10-15 – Projeção populacional. 1465
Figura 10-16 – Área de fragilidade sujeita a inundação na área urbana. 1472
Figura 10-17 – Vias de acesso ao Município de Rondonópolis. 1475
Figura 10-18 – Unidades escolares de 2009 e 2012. 1477
Figura 10-19 – Notas do IDEB do Município de Rondonópolis - Escolas Públicas. 1478
Figura 10-20 – Coleta e pesagem de amostras de resíduos para a gravimetria. 1495
Figura 10-21 – Gráfico do resultado da composição gravimétrica de Rondonópolis 1497

Figura 10-22 – Composição gravimétrica da coleta seletiva (2016). 1500
Figura 10-23 – Gravimetria realizada pela Empresa responsável pela gestão dos RSU de Rondonópolis - REPRAM. 1501
Figura 10-24 - Potenciais Grandes Geradores de resíduos 1508
Figura 10-25 – Limpeza do Rio Arareau realizada pelo Limparact. 1532
Figura 10-26 – Alunos da Escola Estadual Dom Wunibaldo. 1533
Figura 10-27 – Disposição dos resíduos domésticos para coleta. 1534
Figura 10-28 – Planilha de locação de veículos, máquinas e equipamentos. 1535
Figura 10-29 – Caminhão compactador da empresa contratada 1535
Figura 10-30 – Mapa de coleta de resíduos domiciliares. 1537
Figura 10-31 – Localização do antigo lixão. 1539
Figura 10-32 – Planilha de locação de veículos, máquinas e equipamentos do aterro. 1540
Figura 10-33 – Local de disposição final dos resíduos sólidos de Rondonópolis. . 1541
Figura 10-34 – Local de implantação de aterro sanitário privado de Rondonópolis. 1543
Figura 10-35 – Materiais recicláveis triados e armazenados em *big bags* no antigo local de disposição final de resíduos de Rondonópolis. 1546
Figura 10-36 – Galpão da Cooperativa de Reciclagem de Lixo União Cidadã Recicla Rondonópolis. 1548
Figura 10-37 – Local de armazenamento de resíduos sólidos reciclados. 1555
Figura 10-38 – Empresa de reciclagem de RCC. 1557
Figura 10-39 – Falta de segregação dos RCCs e dos resíduos comuns. 1558
Figura 10-40 – Disposição irregular de RCC. 1559
Figura 10-41 – Formas de tratamento do RSS na Região Centro-Oeste brasileira. 1563
Figura 10-42 – Principais Unidades de Saúde municipais 1565
Figura 10-43 – Principais Clinicas e Hospitais privados de Rondonópolis 1567
Figura 10-44 – Mapa de coleta de RSS. 1574
Figura 10-45 – Unidade de recebimento de embalagens de agrotóxicos do inpEV. 1577
Figura 10-46– Empresas de destino final das embalagens de agrotóxicos. 1578
Figura 10-47 – Depósito de recebimento de pneus inservíveis. 1579

Figura 10-48 – Frota municipal de veículos. 1580
Figura 10-49 – Principais pontos de acúmulo de pneus. 1582
Figura 10-50 – Localização da principais Industrias de Rondonópolis. 1587
Figura 10-51 – Caminhão do tipo gaiola para coleta seletiva na área central. 1594
Figura 10-52 – Setores da coleta seletiva. 1596
Figura 10-53 – Barracão de triagem. 1597
Figura 10-54 – Concentração dos problemas por eixo do saneamento básico, segundo a enquete em Rondonópolis, 2015. 1603
Figura 10-55 – Concentração de problemas para o serviço de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, segundo a enquete em Rondonópolis, 2015. 1605
Figura 11-1 – Exemplo de atuação conjunta. 1617
Figura 11-2 – Exemplo de atuação delegada. 1617
Figura 11-3 – Ajustamento de curvas de projeção populacional pelo método polinomial. 1638
Figura 11-4 – Método previsão. 1639
Figura 11-5 – Gráfico dos cenários de projeção da coleta seletiva 1647
Figura 11-6 – Local de implantação do novo aterro sanitário de Rondonópolis. 1651
Figura 11-7 – Gravimetria utilizada pela empresa responsável pela gestão dos RSU de Rondonópolis. 1653
Figura 11-8 – Falta de segregação dos resíduos comuns e RCC. 1659
Figura 11-9 – Empresas de coleta de RCC de Rondonópolis (Caçambeiros) 1661
Figura 11-10 – Disposição irregular de RCC. 1662
Figura 11-11 – Pontos de disposição irregular de RCC e Ecopontos remanescentes. 1664
Figura 11-12 – Composição gravimétrica da coleta seletiva (2016). 1668
Figura 11-13 – Resíduos sólidos recicláveis e não recicláveis. 1670
Figura 11-14 – Fluxograma da construção de cenários. 1684
Figura 11-15 – Projeção da população de Rondonópolis para os três cenários de crescimento adotados. 1687
Figura 11-16 – Geração de RSU para os três cenários populacionais. 1690
Figura 11-17 – Quantidade de resíduos sólidos recicláveis e destinados ao aterro sanitário para cada cenário. 1694
Figura 11-18 – Áreas de intervenção prioritárias. 1708

Figura 12-1 - Investimentos por prazo do eixo resíduos sólidos 1748
Figura 12-2 – Resumo dos custos: Totais por prazo.....1793

LISTA DE TABELAS

Tabela 2-1 – Cronograma do PMSB de Rondonópolis. 74
Tabela 2-2 – Sugestão de cronograma de eventos do PMSB de Rondonópolis.....81
Tabela 2-3 – Detalhamento dos eventos (estratégias, recursos e responsabilidades). 84
Tabela 2-4 – Sugestão de estratégias para divulgação e quantidade de materiais. .94
Tabela 3-1 – Legislação Federal. 113
Tabela 3-2 – Legislação do Estado do Mato Grosso. 115
Tabela 3-3 – Legislação do Município de Rondonópolis. 119
Tabela 3-4 – Dados dos municípios da Microrregião de Rondonópolis. 126
Tabela 3-5 – População e taxa de urbanização nos censos de 1991, 2000 e 2010. 145
Tabela 3-6 – População por faixa etária e gênero em Rondonópolis, de 1991, 2000 e 2010. 149
Tabela 3-7 – Evolução das categorias do censo quanto às etnias.....150
Tabela 3-8 – Projeção populacional. 153
Tabela 3-9 – Distância entre Rondonópolis e os principais centros brasileiros.....161
Tabela 3-10 – Frequência escolar por idade escolar e repetência. 165
Tabela 3-11 – Sistema de vigilância alimentar e nutricional - Peso x Idade. 169
Tabela 3-12 – Percentual de população atendida (menor de 1 ano) por tipo de vacina. 170
Tabela 3-13 – Percentual da população internada com doenças infecciosas e parasitárias, por faixa etária, em 2009. 170
Tabela 3-14 – Doenças relacionadas à falta de saneamento. 171
Tabela 3-15 – População por faixa de renda. 173
Tabela 3-16 – Relação de veículos do SANEAR para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. 178
Tabela 3-17 – Escolaridade dos funcionários do SANEAR. 181
Tabela 3-18 – Quadro de funcionários e terceirizados por idade. 182
Tabela 3-19 – Valores da tarifa básica operacional por categoria econômica. 184
Tabela 3-20 – Categorias isentas de pagamento da tarifa básica operacional. 185
Tabela 3-21 – Tipos de serviços executados pelo SANEAR. 186

Tabela 3-22 – Tipos de serviços executados pelo SANEAR. 189
Tabela 3-23 – Indicadores do sistema de abastecimento de água de Rondonópolis. 190
Tabela 3-24 – Demonstrativo do abastecimento de água de Rondonópolis. 193
Tabela 3-25 – Indicadores técnicos do sistema de abastecimento de água de Rondonópolis. 194
Tabela 3-26 – Indicadores operacionais do sistema de abastecimento de água de Rondonópolis. 195
Tabela 3-27 – Indicadores econômico-financeiros do sistema de abastecimento de água de Rondonópolis. 197
Tabela 3-28 – Principais receitas operacionais e despesas de custeio referentes ao eixo de abastecimento de água do SANEAR. 200
Tabela 3-29 – Bairros atendidos pelo sistema da estação de tratamento de água. 201
Tabela 3-30 – Abrangência das áreas dos aquíferos de acordo com a produtividade da classe. 206
Tabela 3-31 – Apresentação quantitativa das análises exigidas pela Portaria n° 2.914/2011. 220
Tabela 3-32 – Padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano. 221
Tabela 3-33 – Lista parcial de parâmetros do padrão de aceitação para consumo humano. 223
Tabela 3-34 – Análise do tratamento realizado na ETA I das águas superficiais de acordo com os parâmetros da Portaria n° 2.914/2011. 228
Tabela 3-35 – Análises fora do padrão para turbidez. 229
Tabela 3-36 – Análise dos poços subterrâneos de acordo com os parâmetros da Portaria n° 2.914/2011. 231
Tabela 3-37 – Indicadores de qualidade do setor de abastecimento de água de Rondonópolis. 236
Tabela 3-38 – Evolução do consumo médio de água *per capita*. 237
Tabela 3-39 – Volume de perdas na distribuição da ETA em Rondonópolis 240
Tabela 3-40 – Vazões de distribuição dos poços de captação de água subterrânea. 244

Tabela 3-41 – Principais trechos de adução de água do sistema de abastecimento de Rondonópolis. 266
Tabela 3-42 – Principais sistemas de reservação. 271
Tabela 3-43 – Características dos centros de reservação de água para abastecimento de Rondonópolis (área urbana). 272
Tabela 3-44 – Indicadores do sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis. 283
Tabela 3-45 – Panorama urbano dos índices de coleta e tratamento dos esgotos. 284
Tabela 3-46 – Número de ligações e economias de esgoto de julho a dezembro de 2014. 285
Tabela 3-47 – Número de ligações e economias de esgoto de janeiro a junho de 2015. 285
Tabela 3-48 – Quantidade de ligações e economias de esgoto distribuídas por categorias. 286
Tabela 3-49 – Indicadores de qualidade do sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis. 286
Tabela 3-50 – Indicadores econômicos e financeiros do sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis. 288
Tabela 3-51 – Estações elevatórias de esgoto e situação operacional. 292
Tabela 3-52 – Parâmetros de projeto utilizados para nova concepção da ETE Rondonópolis. 299
Tabela 3-53 – Análise do efluente bruto, novembro de 2014. 308
Tabela 3-54 – Análise do efluente tratado, novembro de 2014. 308
Tabela 3-55 – Análise do efluente, dezembro de 2014. 309
Tabela 3-56 – Análise do efluente, janeiro de 2015. 310
Tabela 3-57 – Análise do efluente, fevereiro de 2015. 311
Tabela 3-58 – Classes sociais de Rondonópolis. 327
Tabela 3-59 – Quantidades de moradores nas casas amostradas segundo o percentual de cada classe amostrada. 327
Tabela 3-60 – Média da composição gravimétrica em uma semana (23/10/2006 a 28/10/2006). 330
Tabela 3-61 – Indicadores do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos de Rondonópolis. 335

Tabela 3-62 – Quantidade de resíduos de serviços de saúde coletados. 367
Tabela 3-63 – Principais pontos de acúmulo de pneus 378
Tabela 3-64 – Industrias Instaladas. 383
Tabela 3-65 – Tabela de taxa de coleta de resíduos sólidos para áreas até o limite mínimo. 386
Tabela 3-66 - tabela de taxa de coleta de resíduos sólidos para áreas acima do limite mínimo 387
Tabela 3-67 – Panorama inicial do projeto piloto de coleta seletiva 393
Tabela 3-68 – Uso e ocupação do solo em Rondonópolis. 400
Tabela 3-69 – Comprimento médio por ordem de segmentos da hidrografia das microbacias urbanas de Rondonópolis. 414
Tabela 3-70 – Parâmetros morfométricos para as microbacias urbanas de Rondonópolis (MB-01 a MB-07). 416
Tabela 3-71 – Parâmetros morfométricos para as microbacias urbanas de Rondonópolis (MB-08 a MB-13). 417
Tabela 3-72 – Tempos de concentração para as microbacias urbanas de Rondonópolis. 422
Tabela 3-73 – Coeficientes da relação IDF e Modelo de Bell ajustados para as estações pluviométricas da Mesorregião Sudeste Mato-Grossense. 423
Tabela 3-74 – Sugestão de valores para coeficiente de deflúvio. 424
Tabela 3-75 – Cálculo do coeficiente de deflúvio para a microbacia MB-06. 424
Tabela 3-76 – Cálculo do coeficiente de deflúvio para a microbacia MB-07. 424
Tabela 3-77 – Cálculo do coeficiente de deflúvio para a microbacia MB-11. 425
Tabela 3-78 – Doenças relacionadas com a água. 475
Tabela 3-79 – Doenças relacionadas com o lixo. 476
Tabela 4-1 – Demonstrativo dos gastos com pessoal no período de 01/2016 a 12/2016. 510
Tabela 4-2 – Demonstrativo da dívida consolidada de 2016. 512
Tabela 4-3 – Limites para juros e encargos da dívida do ano de 2016. 514
Tabela 4-4 – Limite para garantias. 515
Tabela 4-5 – Operações de créditos NO ANO DE 2016. 516
Tabela 4-6 – Demonstrativo do número de ligações e economias de água e esgoto em 2016. 518

Tabela 4-7 – Número de hidrômetros substituídos e implantados de 2006 a jan/2017 pelo SANEAR. 519
Tabela 4-8 – SANEAR: valores das tarifas e serviços em 2015. 521
Tabela 4-9 – Receitas de 2016 por categoria econômica. 523
Tabela 4-10 – Despesas de 2016 por categoria econômica e função. 523
Tabela 4-11 – Arrecadação, consumo e faturamento mensal no ano de 2016. 525
Tabela 4-12 – Comparação mensal entre valor arrecadado e faturado para os anos, 2015 e 2016. 526
Tabela 4-13 – Demonstrativo de comparação entre os consumos faturados e arrecadados. 529
Tabela 4-14 – Índice de recebimento mensal, 2016. 531
Tabela 4-15 – Demonstrativo de débitos mensais para o ano de 2016. 535
Tabela 4-16 – Acompanhamento da leitura simultânea para o ano de 2016. 536
Tabela 4-17 – Programas e valores orçados para o ano de 2015. 540
Tabela 4-18 – Recursos para o PAC 2 - Saneamento - Cidade Melhor (em bilhões de reais). 554
Tabela 4-19 – Programas do governo federal com ações diretas de saneamento básico. 555
Tabela 4-20 – Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico. 556
Tabela 4-21 – Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico. 557
Tabela 4-22 – População futura projetada para o Município de Rondonópolis. 561
Tabela 4-23 – População urbana e rural projetada para o Município de Rondonópolis. 562
Tabela 4-24 – Estudo de demanda para o sistema de abastecimento de água do Município de Rondonópolis. 568
Tabela 4-25 – Comparação das projeções atual e futura para o abastecimento de água no Município de Rondonópolis. 569
Tabela 4-26 – Abrangência das áreas dos aquíferos de acordo com a produtividade da classe. 574
Tabela 4-27 – Sistemática das condicionantes, deficiências e potencialidades do sistema de abastecimento de água. 583

Tabela 4-28 – Estudo de demanda para o sistema de esgotamento sanitário do Município de Rondonópolis. 587
Tabela 4-29 – Comparação das projeções atual e futura para o esgotamento sanitário no Município de Rondonópolis. 589
Tabela 4-30 – Sistemática das condicionantes, deficiências e potencialidades do sistema de esgotamento sanitário. 594
Tabela 4-31 – Projeção da geração de resíduos sólidos no Município de Rondonópolis para o horizonte de 20 anos. 597
Tabela 4-32 – Critérios para priorização das áreas para instalação de aterro sanitário. 601
Tabela 4-33 –Projeção dos resíduos do projeto de implantação do aterro sanitário de Rondonópolis realizado pela REPRAM - SEGER. 606
Tabela 4-34 – Quantidade de resíduos de serviços de saúde coletados. 611
Tabela 4-35 – Composição da coleta seletiva (2012). 612
Tabela 4-36 – Materiais recicláveis produzidos em Rondonópolis - MT (2013). 613
Tabela 4-37 – Resíduos sujeitos à elaboração de PGRS e/ou logística reversa. ...619
Tabela 4-38 – Sistemática das condicionantes, deficiências e potencialidades do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 624
Tabela 4-39 – Sistemática das condicionantes, deficiências e potencialidades do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. 630
Tabela 4-40 – Projeção da população de Rondonópolis para os três cenários de crescimento adotados. 635
Tabela 4-41 – Superávit/déficit e vazão de captação de água para os três cenários populacionais. 638
Tabela 4-42 – Superávit/déficit de vazão de esgoto tratado para os três cenários populacionais de Rondonópolis. 642
Tabela 4-43 – Geração de RSU para os três cenários populacionais. 646
Tabela 4-44 – Cenários do sistema de abastecimento de água em relação às perdas na rede de reservação e distribuição. 650
Tabela 4-45 – Cenários para universalização do sistema de esgotamento sanitário de Rondonópolis. 654
Tabela 4-46 – Cenários para o aumento da reciclagem e redução dos resíduos sólidos destinados ao aterro sanitário. 658

Tabela 4-47 – Cenários para implantação de dispositivos adequados de drenagem em relação a investimentos. 664
Tabela 4-48 – Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do PMSB - Eixo abastecimento de água. 667
Tabela 4-49 – Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do PMSB - Eixo esgotamento sanitário. 669
Tabela 4-50 – Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do PMSB - Eixo limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 671
Tabela 4-51 – Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do PMSB - Eixo drenagem urbana e manejo de águas pluviais 673
Tabela 4-52 – Objetivos e metas do sistema de abastecimento de água. 678
Tabela 4-53 – Objetivos e metas do sistema de esgotamento sanitário. 682
Tabela 4-54 – Objetivos e metas do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 685
Tabela 4-55 – Objetivos e metas do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. 688
Tabela 4-56 – Bairros com pontos de alagamento em Rondonópolis. 698
Tabela 4-57 – Bairros com pontos de erosão e falta de drenagem em Rondonópolis. 699
Tabela 4-58 – Bairros prioritários para intervenção nos quatro eixos do saneamento. 703
Tabela 4-59 – Indicadores de desempenho do PMSB referentes ao eixo de abastecimento de água. 711
Tabela 4-60 – Indicadores de desempenho do PMSB referentes ao eixo de esgotamento sanitário. 717
Tabela 4-61 – Indicadores de desempenho do PMSB referentes ao eixo de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 720
Tabela 4-62 Indicadores de desempenho do PMSB referentes ao eixo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. 725
Tabela 4-63 – Indicadores de desempenho administrativos e econômico-financeiros do PMSB. 727
Tabela 4-64 – Grau de prioridade dos eixos do saneamento. 735

Tabela 5-1 – Ações do Plano Plurianual (2014/2017) de Rondonópolis - Gestão, manutenção e conservação do sistema e infraestrutura. 802
Tabela 5-2 – Programa de Infraestrutura. 809
Tabela 5-3 – Programa Planejamento Estratégico....817
Tabela 5-4- Programa de Controle de Qualidade da Água 820
Tabela 5-5 – Programa de Melhorias Operacionais. 824
Tabela 5-6 – Programa de Micromedição 825
Tabela 5-7 – Eixo 1: Resumo dos custos. 826
Tabela 5-8 – Programa de Infraestrutura 829
Tabela 5-9 – Programa de Cadastramento 833
Tabela 5-10 - Programa de Manutenção das Estruturas....835
Tabela 5-11 - Programa de Controle Ambiental 836
Tabela 5-12– Programa de Controle de Qualidade Limpa Fossa 840
Tabela 5-13 - Programa de Eficiência Energética 841
Tabela 5-14 – Eixo 2: Resumo dos custos. 842
Tabela 5-15- Programa Pró Catador 845
Tabela 5-16 – Programa de Planejamento Estratégico 848
Tabela 5-17 – Programa de Logística Reversa 849
Tabela 5-18 – Programa de Ampliação dos Ecopontos. 850
Tabela 5-19 – Programa de Ampliação dos Serviços 852
Tabela 5-20 – Programa de Fiscalização....855
Tabela 5-21 = Planejamento e implantação de sistema alternativo para o destino final 856
Tabela 5-22 – Programa de Recuperação de Áreas Degradadas....858
Tabela 5-23 – Eixo 3: Resumo dos custos. 860
Tabela 5-24 – Regras e procedimentos para limpeza pública....877
Tabela 5-25 – Regras e procedimentos para os resíduos sólidos domiciliares. 878
Tabela 5-26 – Regras e procedimentos para os resíduos de serviços de saúde. 879
Tabela 5-27 – Regras e procedimentos para os resíduos de construção civil. 880
Tabela 5-28 – Regras e procedimentos para os resíduos agrossilvopastoris, resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços....881
Tabela 5-29 – Regras e procedimentos para os resíduos de estabelecimentos comerciais - Pneus. 882

Tabela 5-30 – Regras e procedimentos para os resíduos industriais - Classe II.....883
Tabela 5-31 – Responsabilidade no gerenciamento de resíduos sólidos. 884
Tabela 5-32 – Programa de Controle e Monitoramento dos Serviços.....901
Tabela 5-33 – Programa de Cadastro. 903
Tabela 5-34 – Programa para Universalização da Drenagem.....904
Tabela 5-35 – Programa de Planejamento Estratégico. 910
Tabela 5-36 – Programa de Fiscalização.....914
Tabela 5-37 – Programa de Uso Sustentável.....916
Tabela 5-38 – Eixo 4: Resumo dos custos. 917
Tabela 5-39 – Ações Institucionais.....919
Tabela 5-40 - Custo Total das Ações Institucionais. 922
Tabela 5-41 - Tabela de Ações Gerais do PMSB.....923
Tabela 5-42 – Custo Total das Ações Gerais.....935
Tabela 5-43 – Resumo dos custos do PPA. 935
Tabela 5-44 – Programas do Governo Federal com ações diretas de saneamento básico. 937
Tabela 5-45 – Programas do Governo Federal com ações relacionadas ao saneamento básico. 938
Tabela 5-46 – Ações prioritárias (curto prazo): Drenagem pluvial.....941
Tabela 5-47 – Hierarquização e priorização do eixo de abastecimento de água. ...948
Tabela 5-48 – Hierarquização e priorização do eixo de esgotamento sanitário. 952
Tabela 5-49 – Hierarquização e priorização do eixo de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 955
Tabela 5-50 – Hierarquização e priorização do eixo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....958
Tabela 5-51 - Modelo para criar as categorias de severidade das consequências dos cenários acidentais.....973
Tabela 5-52 – Ações para emergências e contingências referentes ao abastecimento de água - Objetivo 1. 984
Tabela 5-53 – Ações para emergências e contingências referentes ao abastecimento de água - Objetivo 2. 988
Tabela 5-54 – Ações para emergências e contingências referentes ao abastecimento de água - Objetivo 3. 989

Tabela 5-55 - Acidentes em áreas de aquífero. 991
Tabela 5-56 - Contaminação de reservatórios e rede de distribuição 993
Tabela 5-57 – gerenciamento do contrato de prestação dos serviços 994
Tabela 5-58 - Vazamento de cloro gás 995
Tabela 5-59 - Alteração na qualidade de água dos poços profundos 995
Tabela 5-60 – Ações para emergências e contingências referentes ao esgotamento sanitário - Objetivo 1. 997
Tabela 5-61 – Ações para emergências e contingências referentes ao esgotamento sanitário - Objetivo 2. 999
Tabela 5-62 – Ações para emergências e contingências referentes ao esgotamento sanitário - Objetivo 3. 1000
Tabela 5-63 – Dissolução contratual 1001
Tabela 5-64 - Ligações clandestinas 1002
Tabela 5-65 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 1. 1004
Tabela 5-66 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 2. 1005
Tabela 5-67 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 3. 1006
Tabela 5-68 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 4. 1007
Tabela 5-69 - Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 5 1007
Tabela 5-70 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 6. 1008
Tabela 5-71 - Ordenação dos aspectos operacionais 1009
Tabela 5-72 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 8. 1010
Tabela 5-73 – Ações para emergências e contingências referentes à drenagem urbana e manejo de águas pluviais - Objetivo 1. 1012
Tabela 5-74 – Ações para emergências e contingências referentes à drenagem urbana e manejo de águas pluviais - Objetivo 2. 1013

Tabela 5-75 – Ações para emergências e contingências referentes à drenagem urbana e manejo de águas pluviais - Objetivo 3. 1014
Tabela 5-76 – Ações para emergências e contingências referentes à drenagem urbana e manejo de águas pluviais - Objetivo 4. 1014
Tabela 5-77 – Marcos legais relacionados à qualidade da água. 1021
Tabela 6-1 – Mecanismos de avaliação das ações do PPA - Eixo 1: Abastecimento de água. 1042
Tabela 6-2 – Mecanismos de avaliação das ações do PPA - Eixo 2: Esgotamento sanitário. 1046
Tabela 6-3 – Mecanismos de avaliação das ações do PPA - Eixo 3: Limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 1049
Tabela 6-4 – Mecanismos de avaliação das ações do PPA - Eixo 4: Drenagem urbana e manejo de águas pluviais. 1052
Tabela 6-5 – Indicadores técnicos e operacionais - Abastecimento de água. 1056
Tabela 6-6 – Indicadores técnicos e operacionais - Esgotamento sanitário. 1060
Tabela 6-7 – Indicadores técnicos e operacionais - Limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 1061
Tabela 6-8 – Indicadores técnicos e operacionais - Drenagem urbana e manejo de águas pluviais. 1065
Tabela 6-9 – Indicadores de desempenho econômico-financeiro do PMSB. 1066
Tabela 6-10 – Indicadores sanitários, epidemiológicos e socioeconômicos do saneamento básico. 1070
Tabela 6-11 – Indicadores de recursos naturais e salubridade ambiental. 1073
Tabela 9-1 - Cronograma do PMSB e PMGIRS de Rondonópolis. 1401
Tabela 9-2 – Sugestão de cronograma de eventos do PMSB e do PMGIRS de Rondonópolis. 1408
Tabela 9-3 – Detalhamento dos eventos (estratégias, recursos e responsabilidades). 1411
Tabela 9-4 – Sugestão de estratégias para divulgação e quantidade de materiais. 1421
Tabela 10-1 – Legislação Federal. 1438
Tabela 10-2 – Legislação do Estado do Mato Grosso. 1440
Tabela 10-3 – Legislação do Município de Rondonópolis. 1444

Tabela 10-4 – Dados dos municípios da Microrregião de Rondonópolis. 1449
Tabela 10-5 – População e taxa de urbanização nos censos de 1991, 2000 e 2010. 1458
Tabela 10-6 – População por faixa etária e gênero em Rondonópolis, de 1991, 2000 e 2010. 1462
Tabela 10-7 – Evolução das categorias do censo quanto às etnias.....1463
Tabela 10-8 – Projeção populacional. 1466
Tabela 10-9 – Distância entre Rondonópolis e os principais centros brasileiros...1474
Tabela 10-10 – Frequência escolar por idade escolar e repetência. 1477
Tabela 10-11 – Sistema de vigilância alimentar e nutricional - Peso x Idade. 1481
Tabela 10-12 – Percentual de população atendida (menor de 1 ano) por tipo de vacina. 1482
Tabela 10-13 – Percentual da população internada com doenças infecciosas e parasitárias, por faixa etária, em 2009. 1482
Tabela 10-14 – Doenças relacionadas à falta de saneamento. 1483
Tabela 10-15 – População por faixa de renda.....1485
Tabela 10-16 – Indicadores do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos de Rondonópolis. 1491
Tabela 10-17 – Classes sociais de Rondonópolis. 1493
Tabela 10-18 – Quantidades de moradores nas casas amostradas segundo o percentual de cada classe amostrada. 1494
Tabela 10-19 – Média da composição gravimétrica em uma semana (23/10/2006 a 28/10/2006). 1496
Tabela 10-20 – Composição da coleta seletiva (2012). 1498
Tabela 10-21 – Materiais recicláveis produzidos em Rondonópolis - MT (2013). .1499
Tabela 10-22 –Projeção dos resíduos do projeto de implantação do aterro sanitário de Rondonópolis realizado pela REPRAM/ SEGER-2017. 1502
Tabela 10-23 –Principais Grandes Geradores do tipo Feiras Livres. 1509
Tabela 10-24 - Principais Grandes Geradores do tipo Serviços de Alimentação para Eventos e Recepção 1509
Tabela 10-25 - Principais Grandes Geradores do tipo Lojas e Magazines 1510
Tabela 10-26 Principais Grandes Geradores do tipo Mercados e Super Mercados 1511

Tabela 10-27 - Principais Grandes Geradores do tipo Motel.....1514
Tabela 10-28 – Principais Grandes Geradores do tipo Hotel 1515
Tabela 10-29 -Principais Grandes Geradores tipo Postos de Combustível e similares 1517
Tabela 10-30 – Principais Grandes Geradores do tipo Escolas e Similares 1522
Tabela 10-31 –Projeção dos resíduos do projeto de implantação do aterro sanitário de Rondonópolis realizado pela REPRAM - SRGER. 1545
Tabela 10-32 – Quantidade de resíduos de serviços de saúde coletados. 1563
Tabela 10-33 – Principais Unidades de Saúde municipais 1566
Tabela 10-34 –Principais clinicas ou similares privados de Rondonópolis.....1568
Tabela 10-35 – Hospitais privados de Rondonópolis 1572
Tabela 10-36– Quantidade de embalagens de agrotóxicos coletadas.....1578
Tabela 10-37 – Principais pontos de acúmulo de pneus.....1583
Tabela 10-38 – Industrias instaladas.....1588
Tabela 10-39 – Tabela de taxa de coleta de resíduos sólidos para áreas até o limite mínimo. 1591
Tabela 10-40 - Tabela de taxa de coleta de resíduos sólidos para áreas acima do limite mínimo 1592
Tabela 10-41 – Panorama inicial do projeto piloto de coleta seletiva.....1598
Tabela 11-1 – Demonstrativo dos gastos com pessoal no período de 01/2014 a 12/2014. 1622
Tabela 11-2 – Demonstrativo da dívida consolidada no 3° quadrimestre de 2014. 1624
Tabela 11-3 – Limites para juros e encargos da dívida de 01/2014 a 12/2014. 1626
Tabela 11-4 – Limite para garantias. 1627
Tabela 11-5 – Operações de créditos no período de 01/2014 a 12/2014. 1628
Tabela 11-6 – Recursos para o PAC 2 - Saneamento - Cidade Melhor (em bilhões de reais). 1633
Tabela 11-7 – Programas do governo federal com ações diretas de saneamento básico, mais especificamente dos resíduos sólidos. 1635
Tabela 11-8 – Programas do governo federal com ações relacionadas aos resíduos sólidos. 1635
Tabela 11-9 – População futura projetada para o Município de Rondonópolis. 1640

Tabela 11-10 – População urbana e rural projetada para o Município de Rondonópolis. 1641
Tabela 11-11 – Projeção da geração de resíduos sólidos no Município de Rondonópolis para o horizonte de 20 anos. 1643
Tabela 11-12 - Cenários de projeção para a coleta seletiva 1646
Tabela 11-13 –Projeção dos resíduos do projeto de implantação do aterro sanitário de Rondonópolis realizado pela REPRAM. 1654
Tabela 11-14 – Critérios para priorização das áreas para instalação de aterro sanitário. 1656
Tabela 11-15 – Empresas de coleta de RCC de Rondonópolis (Caçambeiros).... 1662
Tabela 11-16 – Quantidade de resíduos de serviços de saúde coletados. 1665
Tabela 11-17 – Composição da coleta seletiva (2012). 1667
Tabela 11-18 – Materiais recicláveis produzidos em Rondonópolis - MT (2013). . 1667
Tabela 11-19 – Resíduos sujeitos à elaboração de PGRS e/ou logística reversa. 1673
Tabela 11-20 – Sistemática das condicionantes, deficiências e potencialidades do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 1681
Tabela 11-21 – Projeção da população de Rondonópolis para os três cenários de crescimento adotados. 1686
Tabela 11-22 – Geração de RSU para os três cenários populacionais. 1689
Tabela 11-23 – Cenários para o aumento da reciclagem e redução dos resíduos sólidos destinados ao aterro sanitário. 1693
Tabela 11-24 – Compatibilização das carências atuais com as ações do PMGIRS: limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 1699
Tabela 11-25 – Objetivos e metas do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 1704
Tabela 11-26 – Indicadores de desempenho do PMGIRS referentes ao sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 1716
Tabela 11-27 – Indicadores de desempenho administrativos e econômico-financeiros do PMGIRS. 1721
Tabela 12-1 – Ações do Plano Plurianual (2018/2021) de Rondonópolis 1727
Tabela 12-2 - Programa Pró Catador 1734
Tabela 12-3 - Programa de Planejamento Estratégico 1736
Tabela 12-4 - Programa de Logística Reversa 1737

Tabela 12-5 - Programa de Ampliação dos Ecopontos 1738
Tabela 12-6 - Programa de Ampliação dos Serviços 1740
Tabela 12-7 Programa de Fiscalização 1743
Tabela 12-8 - Programa de Implantação de Sistemas Alternativos 1744
Tabela 12-9 - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas 1746
Tabela 12-10 – Resumo dos custos. 1748
Tabela 12-11 - Ações Institucionais 1749
Tabela 12-12 - Custo Total das Ações Institucionais 1751
Tabela 12-13 - Programa de Ações Gerais 1752
Tabela 12-14 - Custo Total das Ações Gerais 1755
Tabela 12-15 – Total dos custos com o eixo resíduos sólidos. 1755
Tabela 12-16 – Regras e procedimentos para limpeza pública. 1771
Tabela 12-17 – Regras e procedimentos para os resíduos sólidos domiciliares. 1772
Tabela 12-18 – Regras e procedimentos para os resíduos de serviços de saúde. 1773
Tabela 12-19 – Regras e procedimentos para os resíduos de construção civil. 1774
Tabela 12-20 – Regras e procedimentos para os resíduos agrossilvopastoris, resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços 1775
Tabela 12-21 – Regras e procedimentos para os resíduos de estabelecimentos comerciais - Pneus. 1776
Tabela 12-22 – Regras e procedimentos para os resíduos industriais - Classe II. 1777
Tabela 12-23 – Responsabilidade no gerenciamento de resíduos sólidos. 1778
Tabela 12-24 – Hierarquização e priorização do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 1796
Tabela 12-25 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 1. 1805
Tabela 12-26 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 2. 1806
Tabela 12-27 - Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 3. 1807
Tabela 12-28 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 4. 1808

Tabela 12-29 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 5. 1808
Tabela 12-30 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 6. 1809
Tabela 12-31 - Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 7 1810
Tabela 13-1 – Mecanismos de avaliação das ações do PPA: Limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 1826
Tabela 13-2 – Indicadores técnicos, operacionais e financeiros: Limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. 1835
Tabela 13-3 – Indicadores sanitários, epidemiológicos e socioeconômicos. 1839

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

AC – Acre

ACIR – Associação Comercial, Industrial e Empresarial de Rondonópolis

AEAGRO – Associação dos Engenheiros Agrônomos da Grande Rondonópolis

AM – Amazonas

ANA – Agência Nacional de Águas

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

APA – Área de Proteção Ambiental

APP – Área de Preservação Permanente

ASCAVAG – Associação dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis de Várzea Grande

BA – Bahia

BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CadÚnico – Cadastro Único para Programas Sociais

CDP – Condicionantes, Deficiências e Potencialidades

CEMAT – Central Elétrica Mato-Grossense

CEMPRE – Compromisso Empresarial com a Reciclagem

CF – Constituição Federal

CMN – Conselho Monetário Nacional

CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear

CNPJ – Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica

CODER – Companhia de Desenvolvimento de Rondonópolis

COMSAN – Conselho Municipal de Saneamento Ambiental

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CONSEMA – Conselho Estadual do Meio Ambiente

COOPERCICLA – Cooperativa de Reciclagem de Lixo União Cidadã Recicla Rondonópolis

COOREP – Cooperativa de Reciclagem de Pneus

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - Serviço Geológico do Brasil

CRAS – Centro de Referência de Assistência Social

CTM – Cadastro Territorial Multifinalitário

DAE – Departamento de Água e Esgoto

DATASUS – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil

DF – Distrito Federal

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral

ECT – Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

EJA – Educação para Jovens e Adultos

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

FGTS – Fundo de Garantia do Tempo de Serviço

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

FUNDEFLORA – Fundo de Apoio à Produção Florestal

FUNSAN – Fundo Municipal de Saneamento Ambiental

GO – Goiás

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBRAM – Instituto Brasileiro de Mineração

IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia

inpEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas

IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano

IQA – Índice de Qualidade da Água

LO – Licença Operacional

LRF – Lei de Responsabilidade Fiscal

MG – Minas Gerais

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MS – Mato Grosso do Sul

MS – Ministério da Saúde

MT – Mato Grosso

NBR – Norma Brasileira Regulamentadora

OCB/MT – Organização Brasileira de Cooperativas de Mato Grosso

OGU – Orçamento Geral da União

OMS – Organização Mundial da Saúde

ONG – Organização Não Governamental

ONU – Organização das Nações Unidas

PAC – Programa de Aceleração do Crescimento

PE – Pernambuco

PEA – População Economicamente Ativa

PEV – Ponto de Entrega Voluntária

PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

PGRSS – Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde

PIB – Produto Interno Bruto

PLANASA – Plano Nacional de Saneamento

PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico

PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PMR – Prefeitura Municipal de Rondonópolis

PMRR – Plano Municipal de Redução de Risco

PMS – Plano de Mobilização Social

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PNEA – População Não Economicamente Ativa

PNOT – Política Nacional de Ordenação do Território

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNSB – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PPA – Plano Plurianual

PPA – Programas, Projetos e Ações

PPP – Parceria Público Privada

PR – Paraná

PRAD – Plano de Recuperação de Área Degradada

PROD0EFLORA – Programa de Desenvolvimento Florestal do Estado de Mato Grosso

PSF – Programa Saúde da Família

RCC – Resíduo de Construção Civil

RDC – Resolução da Diretoria Colegiada

RDO – Resíduo Domiciliar

RGF – Relatório de Gestão Fiscal

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

RJ – Rio de Janeiro

RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural

RPU – Resíduo Público

RS – Rio Grande do Sul

RSS – Resíduo de Serviço de Saúde

RSU – Resíduo Sólido Urbano

SANEAR – Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis

SANEMAT – Companhia de Saneamento do Estado do Mato Grosso

SBIM – Sociedade Brasileira de Imunizações

SC – Santa Catarina

SEMA – Secretaria de Estado de Meio Ambiente

SEMMA – Secretaria Municipal de Meio Ambiente

SEUC – Sistema Estadual de Unidades de Conservação

SICONV – Sistema Nacional de Convênios

SIDRA – Sistema IBGE de Recuperação Automática

SIG – Sistema de Informação Geográfica

SIRGAS – Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas

SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente

SISVAN – Sistema de Vigilância Alimentar Nutricional

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SNIU – Sistema Nacional de Indicadores Urbanos

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

SNVS – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária

SP – São Paulo

SUASA – Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária

SUS – Sistema Único de Saúde

TCL – Taxa de Coleta do Lixo

TIR – Taxa Interna de Retorno

TR – Termo de Referência

UBS – Unidade Básica de Saúde

UFMT – Universidade Federal do Mato Grosso

UNIC – Universidade de Cuiabá

UNISAL – União da Associação de Moradores de Bairros da Região Salmen

UTM – Unidade Transversa de Mercator

VAB – Valor Adicionado Bruto

ZA – Zona Arterial

ZCE – Zona de Controle Especial

ZEIS – Zona Especial de Interesse Social

ZI – Zona Industrial

ZIA – Zona de Interesse Ambiental

ZL – Zona Linear

ZPA – Zona de Proteção Ambiental

ZPAER – Zona de Proteção Aeroportuária

ZPP – Zona de Proteção Paisagística

ZRA – Zona de Recuperação Ambiental

ZS – Zona Setorial

ZSEG – Zona Segregada

ZUC – Zona de Unidade de Conservação

8. INTRODUÇÃO

A necessidade de melhoria da qualidade de vida e ambiental vivenciada no mundo atualmente, aliada às condições insatisfatórias de saúde ambiental, e a importância de diversos recursos naturais para a manutenção da vida, resulta na preocupação municipal em adotar uma política de saneamento adequada, considerando os princípios da universalidade, equidade, desenvolvimento sustentável, dentre outros.

A ausência de planejamento municipal, resultando em ações fragmentadas, conduz para um desenvolvimento desequilibrado, com desperdício de recursos e ineficiente. A ausência de análises integradas conciliando aspectos sociais, econômicos e ambientais, pode acarretar sérios problemas ao meio ambiente, influenciando diretamente na saúde pública.

Acompanhando a preocupação das diferentes escalas de governo com questões relacionadas aos resíduos sólidos, a Lei n° 12.305 de 2010 estabelece as diretrizes nacionais para o setor. De acordo com o art.18 desta, a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados a limpeza pública e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

O objetivo geral do PMGIRS é estabelecer um planejamento das ações de resíduos sólidos de forma que atenda aos princípios da política nacional e que seja construído por meio de uma gestão participativa, envolvendo a sociedade no processo de elaboração. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos visa a melhoria da salubridade ambiental, a proteção dos recursos hídricos, a universalização dos serviços, o desenvolvimento progressivo e a promoção da saúde pública.

Neste sentido, o PMGIRS é um instrumento no qual, avaliando o diagnóstico da situação do município, serão definidos os objetivos e metas, as prioridades de investimentos, a forma de regulação da prestação dos serviços, os aspectos econômicos e sociais, os aspectos técnicos e a forma de participação e controle social,

de modo a orientar a atuação dos prestadores de serviços, dos titulares e da sociedade.

Diante das preocupações atuais apresentadas e das exigências legais referentes ao setor, este documento apresenta o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Rondonópolis – MT.

9. PLANO DE TRABALHO E PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

9.1. METODOLOGIA

O PMGIRS orienta-se pelos princípios e diretrizes estabelecidas pela Lei Federal n° 12.305/2010 e sua elaboração é norteada pela Metodologia CDP[34]. Esta metodologia foi desenvolvida na Alemanha e disseminada em diversos países e organizações, sobretudo, em projetos de cooperação técnica internacional. Por conseguinte, a CDP foi adotada como método padrão pelas agências que compõem a Organização das Nações Unidas (ONU).

Adentrando-se à metodologia CDP e expondo sua base metodológica, nota-se que as siglas que formam a CDP têm o significado de Condicionantes, Deficiências e Potencialidades. Logo:

- **Condicionantes:** São elementos existentes no ambiente urbano ou rural, natural ou construído, além de decisões e planos já instituídos, com consequências futuras no ambiente físico ou na estrutura territorial, que determinam a ocupação e o uso do espaço municipal, e que pelas suas características e implicações não podem ou não devem ser alterados;
- **Deficiências:** São os elementos ou situações de caráter negativo que significam estrangulamentos na qualidade de vida das pessoas e dificultam o desenvolvimento do município;
- **Potencialidades:** São os aspectos positivos existentes no município que devem ser explorados ou otimizados, resultando em melhoria da qualidade de vida da população.

A metodologia CDP é uma ordenação de dados levantados que possibilitam uma análise sistematizada e sintética de informações obtidas em um determinado local/comunidade. Assim, a CDP contribui, expressivamente, para a definição de estratégias do planejamento e, por conseguinte, do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Rondonópolis.

Portanto, a utilização da metodologia CDP fundamenta a sistematização e a classificação das informações que emergem da população e das leituras técnicas, visando identificar as ações prioritárias e fortalecendo o processo de tomada de decisões no município.

[34] GTZ. ZOPP (An Introduction to the Method). Eschborn, Germany. 1988.

Na Figura 9-1 observa-se o fluxograma simplificado das principais atividades a serem desenvolvidas.

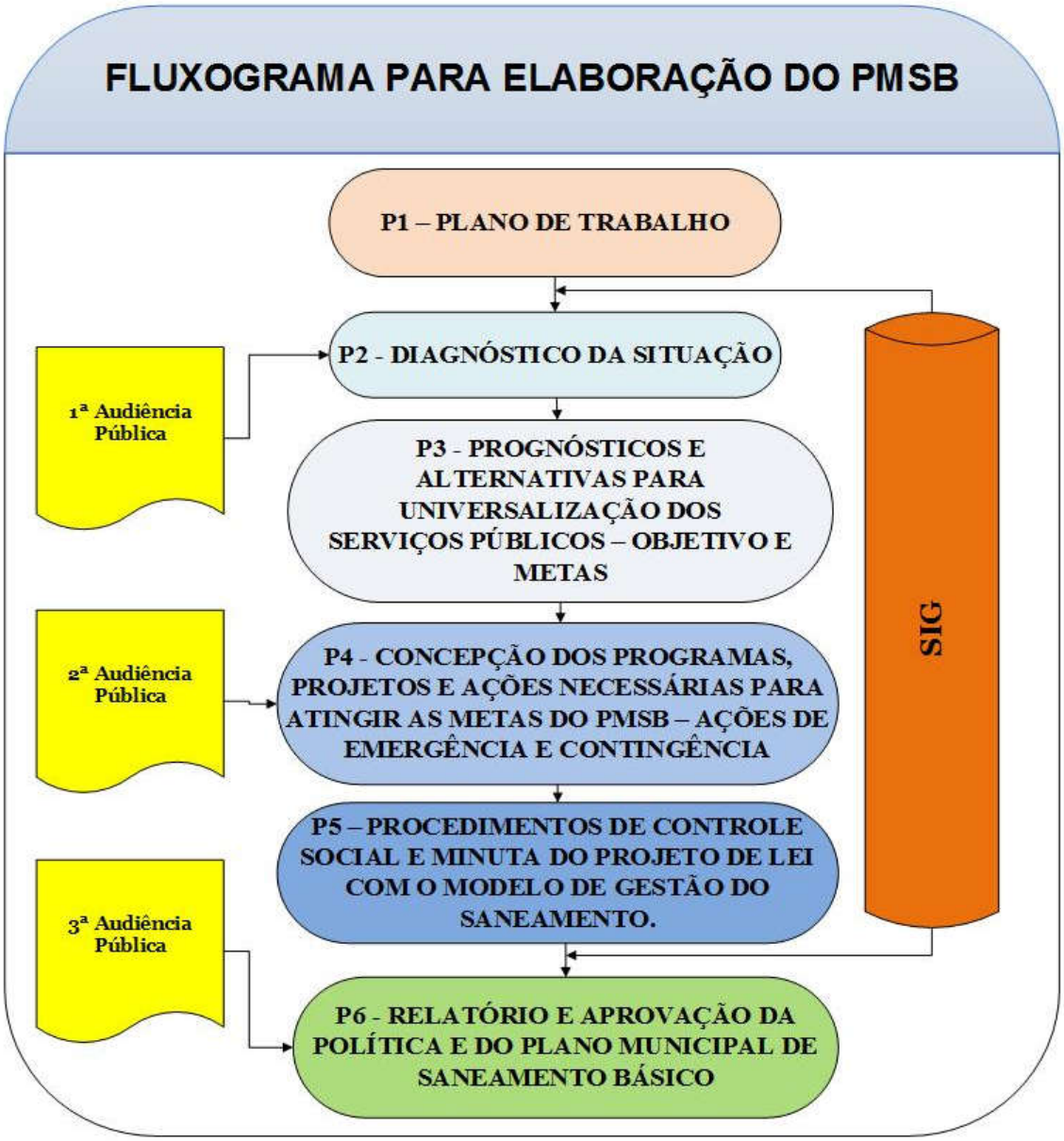


Figura 9-1- Fluxograma das principais atividades do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

O trabalho será desenvolvido conforme descrito a seguir, em diversas fases, de acordo com a especificidade do município.

9.1.1. Etapas de Elaboração do PMGIRS

Para o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Rondonópolis e, em conformidade com Termo de Referência do contrato firmado entre o Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis (SANEAR) e a DRZ, serão efetuadas três etapas para a constituição do PMGIRS. A seguir, essas etapas estão descritas sinteticamente.

9.1.1.1 Etapa I – Plano de Trabalho, Planejamento e Plano de Mobilização Social

Na primeira etapa da consultoria o presente documento deve expor o Plano de Trabalho, o Planejamento e o Plano de Mobilização Social para o PMGIRS. Estes planos contêm: i) metodologia que fundamenta a construção do PMGIRS; ii) descrição das ações principais para alcançar os objetivos das três etapas que constituem o PMGIRS; iii) processo de participação da sociedade civil; iv) cronograma das fases de elaboração dos produtos; v) previsão de reuniões e audiências públicas; vi) detalhamento das responsabilidades de todos agentes envolvidos no processo (consultoria, comitê executivo e comitê de coordenação).

O processo de elaboração e implementação do PMGIRS é viabilizado pela contribuição constante dos comitês nas reuniões técnicas, oficinas e conferências municipais. Ademais, a capacitação em processo e as discussões pertinentes às fases de desenvolvimento do PMGIRS compõem a primeira etapa desta consultoria. Logo, o processo de mobilização social deve cumprir os seguintes aspectos:

- Sensibilizar a comunidade para a participação das atividades previstas para elaboração do PMGIRS;
- Inserir conteúdos referentes às questões do saneamento no município;
- Promover capacitação dos representantes;
- Apresentar o trabalho desenvolvido para conhecimento, sugestões e aprovação dos representantes.

Como parte das atribuições e demandas para complementar a realização do Plano de Mobilização Social, as ações a serem desenvolvidas serão:

- Fomentar mecanismos de divulgação e comunicação para a disseminação e o acesso às informações sobre: i) diagnóstico e estudos preliminares; ii) serviços

prestados e avaliação; iii) eventos e propostas relativas ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;

- Estabelecimento de canais para recebimento de críticas e sugestões, garantindo-se a avaliação de todas as propostas sugeridas;
- Constituição de grupos de trabalho para o desenvolvimento de temas específicos do plano quando a realidade complexa indicar ou houver a necessidade de atuação articulada de diferentes órgãos e instituições;
- Concepção dos eventos abertos à comunidade local, a exemplo de debates, seminários e audiência pública para discussão e participação popular na formulação do plano, incluindo a recepção de dados de saneamento, se for o caso.

Portanto, a participação e o envolvimento da sociedade civil desenvolvem-se por toda a elaboração e implementação do PMGIRS. Quanto a isso, a etapa primeira do projeto realizará oficinas para apresentação e validação do Plano de Trabalho, assim como a apresentação e validação do Plano de Mobilização Social.

9.1.1.1.1 Etapa II – Desenvolvimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

V. Diagnóstico da Situação dos Resíduos Sólidos

Conforme especificado no Termo de Referência do presente plano, o diagnóstico tem o objetivo de evidenciar a atual situação dos serviços de gestão dos resíduos sólidos, assim como a influência no meio ambiente, saúde pública, qualidade de vida e economia do município. Este produto deve abranger toda a área do município, rural e urbana, apresentar uma caraterização geral de Rondonópolis, avaliar a situação institucional do município e dos prestadores de serviços e aferir o estado financeiro em que se encontra o município.

O diagnóstico da situação dos serviços públicos em relação aos resíduos sólidos de Rondonópolis contempla estudos embasados no levantamento sistemático de dados primários e secundários. Segundo Churchill e Peter (2000, p.122), os dados primários “[...] são dados coletados especificamente para o propósito da investigação

pretendida"; já os secundários são aqueles que "[...] não foram reunidos para o estudo imediato em mãos, mas para algum outro propósito".

Portanto, o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos utilizará bases de dados de diversas instituições, fundações e/ou produções científicas, como fontes secundárias de dados. Outrossim, inspeções de campo, canais de comunicação e levantamentos em residências, vias públicas, prestadores de serviços, sociedade civil e unidades do sistema de saneamento básico, serão fontes primárias de dados. A obtenção de informações e dados ocorrerão por meio de coleta de amostras, entrevistas, questionários, formulários, encontros, oficinas e outros.

A base cartográfica a ser adotada para detalhamento do plano será fornecida pelo município, assim como todas as demais informações de que possa ter acesso. Conforme o Termo de Referência, o diagnóstico deverá conter:

- Princípios e considerações gerais, legislação pertinente, diretrizes gerais para o setor dos resíduos sólidos;
- Caracterização geral do município;
- Situação institucional;
- Situação econômico-financeira do serviço de resíduos sólidos do município;
- Situação dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos;
- Desenvolvimento urbano e habitação;
- Meio ambiente e recursos hídricos;
- Saúde.

VI. Prognósticos e Alternativas para a Universalização, Condicionantes, Diretrizes, Objetivos e Metas

Neste momento serão feitas as projeções para as demandas dos resíduos sólidos de Rondonópolis para um período de 20 anos, logo, o prognóstico apresenta objetivos e metas analisando alternativas para universalizar os serviços resíduos sólidos e melhorar a qualidade de vida da população local. As soluções expostas deverão ser modernas e adequadas à realidade do município, priorizando a compatibilidade entre custos, capacidade de pagamento e manutenção da infraestrutura disponibilizada para a comunidade.

O prognóstico tem o intuito de projetar o desenvolvimento para o município pela capacidade de antever/antecipar demandas locais. Por conseguinte, serão simulados

cenários alternativos que levem em consideração as perspectivas de crescimento econômico, sustentabilidade ambiental, a prestação dos serviços e a equidade social no município. Logo, os prognósticos e as alternativas para a universalização dos resíduos sólidos centrar-se-ão em realizar:

- Projeções de demanda de serviços públicos de resíduos sólidos;
- Modelo de fiscalização e regulação dos serviços de coleta transporte e destino final dos resíduos sólidos e limpeza pública;
- Estimativa das demandas por serviços de coleta transporte e destino final dos resíduos sólidos para todo o período de planejamento;
- Definição de responsabilidades dos serviços de coleta transporte e destino final dos resíduos sólidos tratados no PMGIRS;
- Alternativas para o atendimento das demandas dos serviços de coleta transporte e destino final dos resíduos sólidos e limpeza pública para atendimento das carências existentes, de acordo com a Lei n° 12.305/10;
- Objetivos e metas pretendidas com a implantação do PMGIRS e hierarquizadas de acordo com o plano de metas: curto (1 a 4 anos), médio (4 e 8 anos) e longo prazo (8 e 20 anos);
- Análise da viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação dos serviços considerando os cenários dos objetivos, metas, programas, projetos e ações;
- Apresentação dos modelos de gestão dos serviços.

Neste item há a compatibilização das carências dos serviços de coleta transporte e destino final dos resíduos sólidos e limpeza pública com as ações do PMGIRS. Entre outros estudos, neste momento analisa-se as disponibilidades e as necessidades futuras dos serviços de coleta transporte e destino final dos resíduos sólidos e limpeza pública em Rondonópolis, com o intuito de fornecer alternativas de intervenção através da metodologia de construção de cenários.

VII. Concepção dos Programas, Projetos e Ações Necessárias para Atingir os Objetivos e as Metas do PMGIRS, e Definição das Ações para Emergência e Contingência

Com o levantamento das propostas de intervenção e dos diferentes cenários, far-se-á a seleção das alternativas para o cenário normativo. Ou seja, neste momento

do PMGIRS de Rondonópolis surgirão as ações norteadoras para atingir a situação desejada e necessária, tendo em vista as projeções de demanda realizadas, lembrando que os objetivos e metas estarão em conformidade com os planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos. Neste item abordar-se-ão os seguintes aspectos:

- Ações imediatas;
- Ações prioritárias;
- Programação das ações do PMGIRS;
- Cronograma de implantação das ações estabelecidas para o PMGIRS;
- Atendimento de demandas temporárias, e operação em situações críticas;
- Ações de emergência e contingência.

A programação das ações funcionará como instrumento de ligação entre as demandas das administrações municipais e o plano. Os projetos e estudos existentes com suas conclusões e sugestões para minimizar os problemas de dos serviços de coleta transporte e destino final dos resíduos sólidos e limpeza pública, serão avaliadas, identificadas, hierarquizando-se as prioridades.

VIII. Proposição de Mecanismos e Procedimentos de Controle Social e dos Instrumentos para o Monitoramento e Avaliação Sistemática da Eficiência, Eficácia e Efetividade das Ações Programadas e a Minuta do Projeto de Lei da Política

Este item do PMGIRS de Rondonópolis refere-se ao monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas e dos resultados das ações. Neste item devem ser observadas as seguintes questões:

- Diretrizes que contemplem indicadores que permitam a avaliação do alcance dos objetivos e aferição das metas do plano visando sua revisão periódica em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual (PPA) do município;
- Indicação do processo de revisão indicando etapas, instâncias, indicadores e critérios para avaliação sistemática dos resultados das ações programadas e implementadas e revisão do plano;

- Estruturação local da fiscalização e da regulação no âmbito da Política de Saneamento Básico, bem como para acompanhamento das ações do PMGIRS;
- Minuta do projeto de lei da Política Municipal de Resíduos Sólidos.

Neste momento surgirão os mecanismos de representação da sociedade para o acompanhamento, monitoramento e avaliação do PMGIRS. Este item do PMGIRS também é responsável por definir os recursos humanos, materiais tecnológicos e administrativos necessários à execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do plano.

9.1.1.1.2 Etapa III – Relatório Final do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Esta etapa do plano tem por princípio a aprovação do PMGIRS, aqui será realizada a Audiência Pública para apresentação e validação do Plano Municipal de Saneamento Básico em conjunto com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Rondonópolis, assim como a definição dos procedimentos que serão adotados para a aprovação da mesma. São ações da terceira etapa, construir:

- Relatórios do PMGIRS para distribuição e apreciação por parte dos comitês e outras entidades não pertencentes à administração pública;
- Realização de oficina de capacitação com o Comitê de Coordenação e o Comitê Executivo para apreciação do Relatório Final do Plano;
- Realização da audiência pública para apresentação e validação do plano e da minuta da política e das estratégias para aprovação formal desses instrumentos;
- Relatório Final do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, contemplando todas as etapas e produtos desenvolvidos, assim como as contribuições da população surgidas e validadas ao longo do processo de elaboração do plano.

Portanto, o PMGIRS tem como objetivo universalizar serviços, admitidas soluções graduais e progressivas. Para tal objetivo, prevê instrumentos adequados ao contexto local, em conformidade com o quadro socioeconômico, político, cultural e

ambiental de Rondonópolis, bem como o potencial de investimento e endividamento do município e dos prestadores.

As ações do PMGIRS deverão ser desenvolvidas conforme a sugestão do cronograma a seguir (Tabela 9-1):

Tabela 9-1 - Cronograma do PMSB e PMGIRS de Rondonópolis.

Produto	Descrição	Meses para o Desenvolvimento do PMSB de Rondonópolis							
		2015	2016	Julho/2016	Novembro /2016	Dezembro/2016	Abril/2017	2018	
P1	Aprovação do Plano de Trabalho e do Plano de Mobilização Social	Elaboração e Finalizado							
P2	Elaboração e Validação do Diagnósticos dos Serviços de Saneamento Básico	Levantamento de dados e Elaboração	**a) Reuniões Setoriais* b) Levantamento de Dados (em campo) DIAGNOSTICO ENTREGUE**						
P3	Prognósticos e Alternativas para Universalização dos Serviços		Elaboração Finalizado e Entregue						
P4	Concepção dos Programas, Projetos e Ações do PMSB			Elaboração Finalizado Aprovado e Entregue					
P5	Proposição de Mecanismos e Procedimentos de Controle Social			Elaboração	Finalizado. Entregue	**1ª Audiência Pública DIAGNÓSTICO**			
P6	Entrega e Aprovação do Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico e PGIRS						Correção Produto Final - preliminar	**Audiência Pública PPA**	**Audiência Pública - Final***
* A definição de locais e datas serão feitas em conjunto com os comitês de coordenação e de execução do PMSB.									

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

9.2. PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIRETRIZES DA POLÍTICA

O Plano de Mobilização Social é o instrumento que possibilita o exercício da cidadania na elaboração do PMGIRS. Logo, o Plano estará em conformidade com a Lei n° 12.305/10, possibilita a participação da população nos processos decisórios durante a construção e execução do plano. Observa-se que a parceria com a sociedade civil é fundamental para legitimar o processo e assegurar a corresponsabilidade entre órgão público e comunidade.

Ressalta-se que o sucesso da participação da população depende das características culturais locais de participação e de envolvimento político que são relativas ao processo histórico e não somente aos meses de desenvolvimento do plano. Neste sentido, as ações propostas neste documento priorizam a divulgação do PMGIRS visando atrair a população para participar das oficinas setoriais dando suas sugestões, propondo ações e se posicionando acerca das questões que envolvem o saneamento básico. Por conseguinte, as informações que irão emergir destas reuniões, serão analisadas na multidimensionalidade da realidade complexa e somadas a compreensão técnica, fornecendo os indícios necessários para as ações que irão compor o PMGIRS.

Portanto, a metodologia deste plano dar-se-á através de ações que envolvam a divulgação, sensibilização, mobilização, descentralização do processo decisório, distribuição de poder, capacitação e estudo multidimensional, assim, este processo visa fortalecer a democracia participativa no PMGIRS de Rondonópolis.

9.2.1 COMITÊS

A participação dos munícipes deve ser estimulada durante todo o processo de produção do plano com estratégias pertinentes à realidade do município. Inicialmente, a sociedade civil será representada pelo Comitê de Coordenação e pelo Comitê Executivo, logo, os comitês representarão a estrutura mínima de participação e serão assim definidos:

- **Comitê de Coordenação:** É a instância consultiva, formalmente institucionalizada, responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do plano, constituída por representantes, com

função dirigente, das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico. Recomendável que inclua representantes dos conselhos municipais da cidade, de saneamento, de saúde, de meio ambiente, caso existam, da câmara de vereadores e de organizações da sociedade civil (entidades profissionais, empresariais, movimentos sociais e ONGs);

- **Comitê Executivo:** É a instância responsável pela operacionalização do processo de elaboração do plano. Deve ter composição multidisciplinar e incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema, sendo desejável a participação ou o acompanhamento de representantes dos conselhos, dos prestadores de serviços.

As atribuições do comitê de coordenação são discutir e avaliar, sempre que necessário, o trabalho produzido pelo comitê executivo, também, avaliar o andamento dos trabalhos do ponto de vista de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental, buscando promover as ações integradas. Já o comitê executivo é formado por técnicos e responsáveis das secretarias municipais, autarquias e subcomitês, que podem ser complementados com outros profissionais tecnicamente habilitados tais como: professores, pesquisadores e/ou estudantes universitários e consultores, bem como por representantes da sociedade civil organizada.

Os comitês devem apoiar a Equipe Técnica da DRZ para a construção do PMGIRS, fornecendo informações e dados, acompanhando os estudos, auxiliando e analisando a pertinência das proposições, orientando as melhores opções de local das reuniões técnicas e para a mobilização social. A participação dos comitês e da população nos processos decisórios do PMGIRS fortalece o caráter democrático que o plano deve ter e aproxima a sociedade civil dos órgãos públicos através do exercício da cidadania.

9.2.2 OBJETIVOS E METAS

O planejamento que este documento apresenta organiza-se em conformidade à Lei n° 12.305/10 e à Lei n° 11.445/07, especialmente, com o inciso IV, do art. 3°, que possibilita criar canais de participação na elaboração do plano e, sobretudo, na avaliação dos serviços de coleta, transporte e destino final dos resíduos sólidos e

limpeza pública. Logo, a execução do Plano de Mobilização Social para o PMGIRS de Rondonópolis deverá considerar os seguintes objetivos:

- Divulgar a elaboração do Plano de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos para o Município de Rondonópolis;
- Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas dos resíduos sólidos no município e suas implicações na qualidade de vida;
- Orientar os munícipes sobre a responsabilidade coletiva na preservação e conservação ambiental, por meio de uma reflexão crítica para o desenvolvimento de valores práticos rumo às mudanças culturais e sociais necessárias para adoção de uma política de voltada aos resíduos sólidos;
- Estimular os diversos atores sociais a participarem do processo de gestão ambiental;
- Sensibilizar a comunidade para participação das atividades referentes ao PMGIRS;
- Levantar diretrizes e propostas para soluções de problemas locais, através da manifestação popular, a serem consideradas na construção dos diagnósticos e propostas do plano.

Com esses objetivos, ao incorporar a participação da sociedade no processo de elaboração do plano, pretende-se atingir as seguintes metas:

- Considerar as necessidades da sociedade;
- Incorporar a opinião da população na escolha de diretrizes, cenários futuros e priorização de programas, projetos e ações, compatíveis técnica e economicamente;
- Aumentar a capacidade de consolidação e sustentabilidade dos investimentos necessários para adoção de uma política de saneamento no município.

Portanto, o Plano de Mobilização Social objetiva sensibilizar a sociedade local quanto à relevância dos serviços de coleta, transporte e destino final dos resíduos sólidos e limpeza pública e, principalmente, pela primazia da participação popular no processo de elaboração do PMGIRS.

9.2.3 ESTRUTURAÇÃO

A estrutura do Plano de Mobilização Social do PMGIRS de Rondonópolis foi elaborada pela Equipe Técnica da contratada, a qual fornecerá apoio aos técnicos do SANEAR e da Prefeitura Municipal na execução das atividades de mobilização social. Considera-se, portanto, que a estrutura desenvolvida para o Plano de Mobilização Social atende à demanda necessária para o município, sendo trabalhada dentro das características específicas do município.

Os eventos como audiências públicas, reuniões setoriais e reuniões técnicas farão parte do processo de mobilização que foi pensado para o PMGIRS do Município de Rondonópolis. Por conseguinte, a estrutura de mobilização da sociedade local, no processo de elaboração do PMGIRS, ocorrerá da seguinte forma:

- Participação do comitê de coordenação e de execução, constituídos pelo município, durante todo o processo de construção do plano;
- Reuniões setoriais abertas a participação popular e todos os segmentos da sociedade para esclarecer e discutir o de coleta transporte e destino final dos resíduos sólidos e limpeza pública;
- Três audiências públicas abertas à participação da sociedade civil;
- Reuniões técnicas com os grupos de trabalho de técnicos da Prefeitura Municipal, SANEAR e demais segmentos.

Os eventos serão pautados em uma metodologia adequada ao desenvolvimento do PMGIRS em Rondonópolis que devem ser:

IV. Participativa em relação aos agentes sociais com representação nas instancias colegiadas existentes;

V. Interativa no que toca o envolvimento e a capacitação do corpo técnico-político do município responsável pela gestão dos serviços de coleta transporte e destino final dos resíduos sólidos e limpeza pública;

VI. Fomentadora do exercício do controle social pela população local.

Além da metodologia dos eventos citados acima, algumas secretarias do município podem ser acionadas para o auxílio da mobilização e divulgação do PMGIRS local. Neste sentido, a Secretaria de Assistência Social tem a competência em identificar os atores locais, as lideranças comunitárias e maior proximidade com as associações de bairro imprescindíveis para o bom desenvolvimento do plano. Ademais, os Centros de Referência da Assistência Social (CRAS) têm reuniões mensais para fortalecimento de grupos familiares e/ou de convivência que podem ser

incorporados no processo de elaboração do PMGIRS. Trata-se, portanto, de otimizar o conhecimento da secretaria e sugere-se que aproveite o público das reuniões realizadas pelo CRAS para participarem das oficinas setoriais do PMGIRS ou coletar dados através do questionário participativo.

A Secretaria da Saúde, por sua vez, pode utilizar-se da abrangência do Programa Saúde da Família (PSF) para auxiliar na disseminação do PMGIRS em bairros e/ou distritos. A Secretaria da Agricultura também pode contribuir, significativamente, na aproximação com a população rural e, por conseguinte, com as associações rurais, seja na sensibilização para a participação do PMGIRS, seja no levantamento de dados via propostas.

Quanto a Secretaria da Educação, esta tem papel fundamental para o plano e pode ser um grande aliado na construção do mesmo, pois os estudantes do ensino médio e, em especial do Educação de Jovens e Adultos (EJA), auxiliam em buscar dados representativos de cada região, bairro ou distrito. Logo, sugere-se que os professores da rede pública e/ou particular elaborem uma aula que aborde a temática do saneamento básico e solicitem aos alunos que levem tarefa para casa para ser dialogado com os pais.

Esta metodologia baseia-se na interação entre pais, alunos, professores, profissionais de saúde, público beneficiário, sociedade civil em geral para tornar o saneamento básico um debate público local, sendo estimulado pelos próprios munícipes com o objetivo de alcançar um diálogo construtivo nos mais diferentes segmentos da sociedade, independente de barreiras de desigualdade como idade, renda, etnia, gênero ou escolaridade.

Em conformidade com o Termo de Referência para o PMSB/PMGIRS de Rondonópolis, o Plano de Mobilização Social (PMS) previsto fará a formatação de mecanismos para a divulgação e comunicação, como forma de disseminar o acesso às informações, sobretudo, para o diagnóstico e estudos preliminares. Ademais, o PMS irá estabelecer canais de comunicação para obter críticas e/ou sugestões, assegurando a avaliação populacional para as propostas apresentadas.

Os meios de divulgação e os canais de participação dar-se-ão pelas seguintes ferramentas/métodos, desde que atendam os meios que melhor se adéquem ao município: cartazes; banners; outdoors; rádios AM/FM; divulgação em escolas;

internet; jornais de circulação local; convites escritos; sites da Prefeitura Municipal de Rondonópolis e do SANEAR; etc.

Diante do exposto, dentro destas atividades serão contemplados os objetivos principais para atender uma participação satisfatória da população no PMGIRS, portanto, estas atividades irão contemplar a mobilização da seguinte maneira:

- Introduzir o tema e sensibilizar a comunidade;
- Inserir conteúdos referentes às questões dos serviços de coleta transporte e destino final dos resíduos sólidos e limpeza pública;
- Apresentar o diagnóstico dos setores relacionados aos serviços de coleta transporte e destino final dos resíduos sólidos e limpeza pública e promover a capacitação quanto às deficiências e potencialidades do município, a fim de se elaborar propostas para solucionar os problemas locais.

Esta metodologia de mobilização será adotada pelos comitês formalizados pelo município, buscando atender adequadamente as condições que Rondonópolis exige. Sendo assim, o Plano de Mobilização Social objetiva atingir os anseios e produtos desejados com a estratégia de envolver diferentes atores sociais e promover a plena participação de grupos representativos da sociedade nas atividades que serão desenvolvidas.

A mobilização do PMGIRS é de competência dos envolvidos em parceria, para que as reuniões atinjam, sobretudo, qualidade representativa, que não está relacionada a quantidade de pessoas, ainda que seja importante a participação maciça dos munícipes locais. As ações de mobilização social e outras atividades estão em conformidade com o cronograma sugerido a seguir (Tabela 9-2).

Tabela 9-2 – Sugestão de cronograma de eventos do PMSB e do PMGIRS de Rondonópolis.

Produtos	Data	Evento	Conteúdo	Período	Local	Participantes
Produto 1 Plano de Trabalho e de Mobilização Social	13/10	Reunião de Ajustes ao PMSB/PMGIRS	Reunião para ajustes do Plano de Trabalho e Plano de Mobilização Social	14h às 17h	A definir	Comitês
Produto 2 Diagnósticos dos Serviços de Saneamento Básico	Fevereiro	Reunião Técnica	Reunião para ajustes do PMSB/PMGIRS, reuniões setoriais, mobilização e levantamento de dados em campo	02/02 a 06/02	SANEAR	Comitês
	Março	Reuniões Setoriais	1ª Reunião Setorial – Atlântico (segunda)	16/03/15 18h30min	Cidade de Deus	Aberta à participação popular
			2ª Reunião Setorial – Vila Operária (terça)	17/03/15 18h30min	Salão Paroquial	
			3ª Reunião Setorial – Vila Rica (quarta)	18/03/15 18h30min	Associação Vila Rica	
			4ª Reunião Setorial – UNISAL (quinta)	19/03/15 18h30min	UNISAL	
			5ª Reunião Setorial – Iguaçu (sexta)	20/03/15 18h30min	Centro Comunitário	
			6ª Reunião Setorial – Distrito Boa Vista (sábado)	21/03/15 10h30min	A definir	
	13/04/15 Quarta	Reunião Técnica	Apresentação e ajustes ao Diagnóstico dos Serviços de Saneamento Básico	14h às 17h	A definir	Comitês
	19/05/15 Terça	**1ª Audiência Pública**	**Validação do Diagnóstico dos Serviços de Saneamento Básico e Serviços de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos**	**19h**	**A definir**	**Aberta à participação popular**
Produto 3 Prognósticos e Alternativas para Universalização dos Serviços	16/06/15 Terça	Reunião Técnica	Apresentação e ajustes ao Prognósticos e Alternativas para Universalização dos Serviços	14h às 17h	A definir	Comitês
Produto 4 Concepção dos Programas, Projetos e Ações do PMSB/PMGIRS	13/07/15 Quarta	Reunião Técnica	Ajustes para a concepção dos Programas, Projetos e Ações do PMSB/PMGIRS	14h às 17h	A definir	Comitês
	15/07/15 Quarta	**2ª Audiência Pública**	**Validação da Concepção dos Programas, Projetos e Ações do PMSB/PMGIRS**	**19h**	**A definir**	**Aberta à participação popular**
Produto 5	19/08/15 Quarta	Reunião Técnica	Ajustes para a Proposição de Mecanismos e Procedimentos de Controle Social	14h às 17h	A definir	Comitês

Produtos	Data	Evento	Conteúdo	Período	Local	Participantes
Proposição de Mecanismos e Procedimentos de Controle Social						
Produto 6 Entrega e Aprovação do Relatório Final do PMSB e PMGIRS	28/09/15 Segunda **30/09/15 Quarta**	Reunião Técnica **3ª Audiência Pública**	Ajustes ao Relatório Final do PMSB/PMGIRS **Apresentação e Validação Final do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis**	14h às 17h **19h**	A definir **A definir**	Comitês **Aberta à participação popular**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

9.2.3.1 Funcionamento das Reuniões Setoriais, Reuniões Técnicas e das Audiências Públicas

O processo de participação da sociedade civil, para o PMGIRS de Rondonópolis, conta com reuniões setoriais, reuniões técnicas e três audiências públicas que ajudarão na construção do plano. Observa-se que a estratégia adotada parte do pressuposto do exercício da titularidade municipal dos serviços de saneamento básico, do envolvimento e da capacitação dos gestores e técnicos do governo municipal, além da efetiva participação social da população local.

Para Rondonópolis ainda está previsto a constituição de grupos de trabalho para o desenvolvimento de temas específicos e pertinentes ao plano. Neste caso, os grupos deverão ser formados dada a complexidade do cenário e para situações que se mostrarem necessárias. Este grupo deverá ser composto por equipes técnicas e conhecedores locais das entidades, contando com o apoio dos técnicos da DRZ. As audiências públicas ocorrerão em momentos estratégicos e deverão vir após as oficinas de capacitação. Portanto, as audiências públicas, que serão três, têm o objetivo de discutir as propostas levantadas nas oficinas e demais ações, assim como, avaliar os instrumentos produzidos para o PMGIRS.

Sendo assim, os eventos de construção do PMGIRS seguirão as competências dos envolvidos com relação ao campo de atividade, ao número de envolvidos e aos objetivos a serem alcançados. O sistema organizacional destes eventos seguirá algumas orientações para sua realização (Tabela 9-3):

- A inscrição será feita por meio de lista de presença, com a devida identificação e consulta à lista dos participantes das reuniões anteriores;
- Os presentes poderão ser divididos em grupos para discussão e levantamento de propostas;
- Todos os presentes, desde que moradores de Rondonópolis e idade mínima de 16 anos, poderão participar propondo sugestões;
- As propostas poderão ser apresentadas nas formas orais ou escritas, a fim de auxiliarem na construção do plano e serem contempladas na audiência final;
- O tempo para intervenção oral dos presentes não poderá exceder 3 minutos a ponto de atrapalhar o cronograma da atividade.

Tabela 9-3 – Detalhamento dos eventos (estratégias, recursos e responsabilidades).

Evento	Objetivos	Público Destinatário	Estratégia de Publicidade	Materiais no Evento	Local
Reuniões Setoriais	Apresentação e discussão sobre os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, com objetivo de esclarecer dúvidas e obter informações a partir da visão dos munícipes locais para o diagnóstico técnico participativo e para o prognóstico.	Aberta à participação popular	A mobilização será realizada pela DRZ em parceria com o SANEAR e Comitês, através de: ofícios, convites, contatos telefônicos, e-mails, carro de som, cartazes, rádio local, jornal local e toda estratégia que o município achar pertinente.	Lista de presença, cartilhas interativas, crachás, banner, máquina fotográfica e data show (responsabilidade da DRZ).	Responsabilidade do SANEAR
Reuniões Técnicas	Apresentação dos trabalhos referentes ao objeto do contrato conforme cronograma.	Comitê de Coordenação e Comitê Executivo	A convocação será realizada pelo Coordenador dos Comitês através de: ofícios; convites e contatos telefônicos e e-mail.	Lista de presença e data show (responsabilidade da DRZ).	Responsabilidade do SANEAR
Audiência Pública	Apresentação e validação do diagnóstico da situação do saneamento básico e dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.	Aberta à participação popular	A mobilização será realizada pela DRZ em parceria com o SANEAR e Comitês, através de: ofícios, convites, contatos telefônicos, e-mails, carro de som, cartazes, rádio local, jornal local e toda estratégia que o município achar pertinente.	Lista de presença, cartilhas interativas, crachás, banner, máquina fotográfica e data show (responsabilidade da DRZ).	Responsabilidade do SANEAR
Audiência Pública	Apresentação e validação do prognóstico do PMSB e do PMGIRS.	Aberta à participação popular	A mobilização será realizada pela DRZ em parceria com o SANEAR e Comitês, através de: ofícios, convites, contatos telefônicos, e-mails, carro de som, cartazes, rádio local, jornal local e toda estratégia que o município achar pertinente.	Lista de presença, cartilhas interativas, crachás, banner, máquina fotográfica e data show (responsabilidade da DRZ).	Responsabilidade do SANEAR
Audiência Pública	Apresentação e validação do PMSB e PMGIRS de Rondonópolis.	Aberta à participação popular	A mobilização será realizada pela DRZ em parceria com o SANEAR e Comitês, através de: ofícios, convites, contatos telefônicos, e-mails, carro de som, cartazes, rádio local, jornal local e toda estratégia que o município achar pertinente.	Lista de presença, cartilhas interativas, crachás, banner, máquina fotográfica e data show (responsabilidade da DRZ).	Responsabilidade do SANEAR

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

9.2.3.1.1 Setorização do Município

Como parte do diagnóstico técnico participativo, as oficinas setoriais representam um dos momentos do processo participativo do PMGIRS de Rondonópolis. Este é o momento para recebimento das propostas e apresentação da percepção da população acerca dos serviços de coleta transporte e destino final dos resíduos sólidos e limpeza pública no município. Contudo, é necessária uma setorização das localidades de Rondonópolis para melhor representatividade e para potencializar o viés democrático do plano.

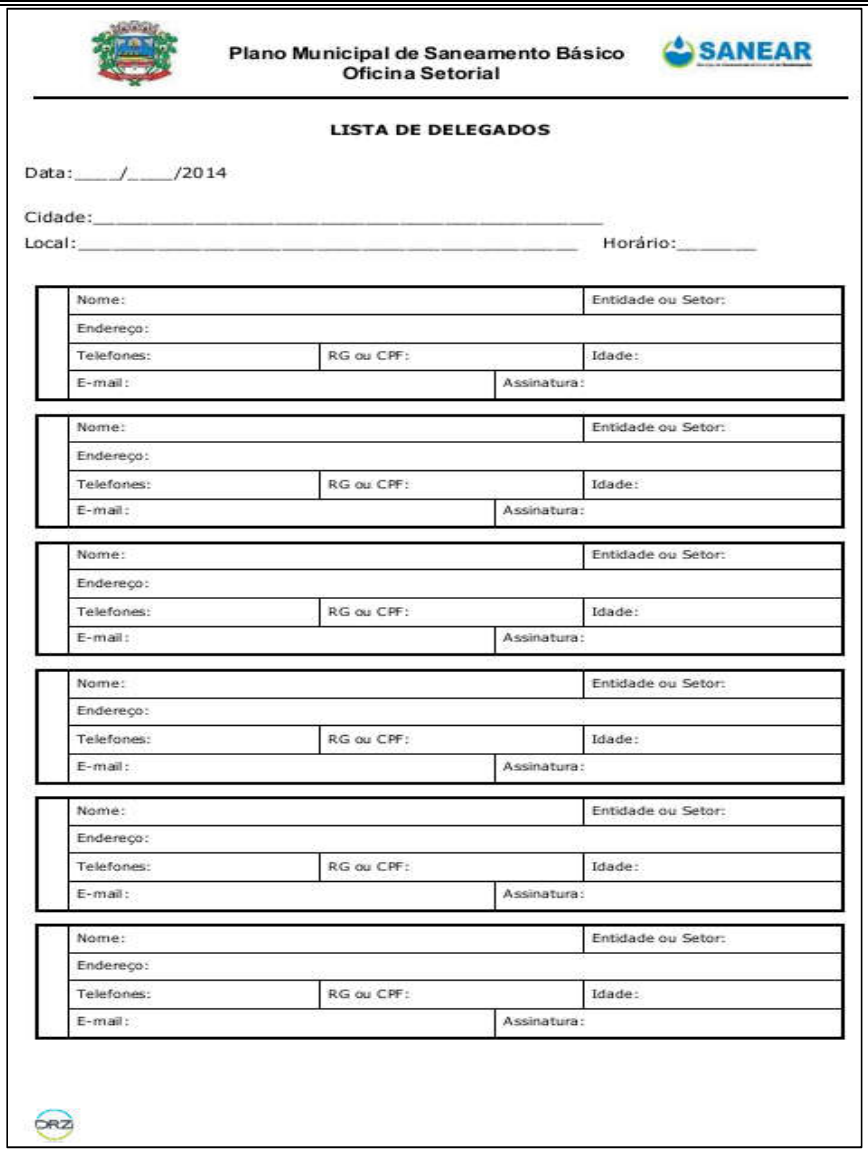
Neste sentido, foram sugeridas seis reuniões setoriais, entre as quais cinco serão urbanas e uma destinada ao público da zona rural. Para as reuniões urbanas sugere-se as seguintes setorizações:

VIII. Região Atlântico;
IX. Vila Operária;
X. Vila Rica;
XI. Unisal;
XII. Iguaçu;
XIII. Distrito Boa Vista;
XIV. Localidades longínquas, distritos, chácaras, sítios, fazendas e demais localidades que compreendam a zona rural de Rondonópolis.

9.2.3.1.2 Delegados das Reuniões Setoriais

Para cada uma das quatro reuniões setoriais deverão ser eleitos ao menos dois representantes que continuarão a participar de forma mais ativa no PMGIRS local. Estes representantes são chamados de delegados e têm a função de representar a reunião a qual fez parte no momento das oficinas setoriais, esses deverão ser os disseminadores do andamento do PMGIRS, das proposições acerca do plano e fazer as leituras e acompanhamento dos produtos juntamente com os comitês.

Os delegados são eleitos de forma democrática ao final das reuniões setoriais, na qual são indicados pelos próprios participantes e eleitos por voto direto. Todos os presentes podem se candidatar a delegados, no entanto, de dois a quatro representantes por reunião deverão ser efetivados como delegados da reunião setorial. Segue o modelo de ficha de cadastramento dos delegados (Figura 9-2):



Plano Municipal de Saneamento Básico
Oficina Setorial

SANEAR

LISTA DE DELEGADOS

Data:____/____/2014

Cidade:_____

Local:_____ Horário:_____

Nome:			Entidade ou Setor:
Endereço:			
Telefones:	RG ou CPF:		Idade:
E-mail:		Assinatura:	

Nome:			Entidade ou Setor:
Endereço:			
Telefones:	RG ou CPF:		Idade:
E-mail:		Assinatura:	

Nome:			Entidade ou Setor:
Endereço:			
Telefones:	RG ou CPF:		Idade:
E-mail:		Assinatura:	

Nome:			Entidade ou Setor:
Endereço:			
Telefones:	RG ou CPF:		Idade:
E-mail:		Assinatura:	

Nome:			Entidade ou Setor:
Endereço:			
Telefones:	RG ou CPF:		Idade:
E-mail:		Assinatura:	

Nome:			Entidade ou Setor:
Endereço:			
Telefones:	RG ou CPF:		Idade:
E-mail:		Assinatura:	

DRZ

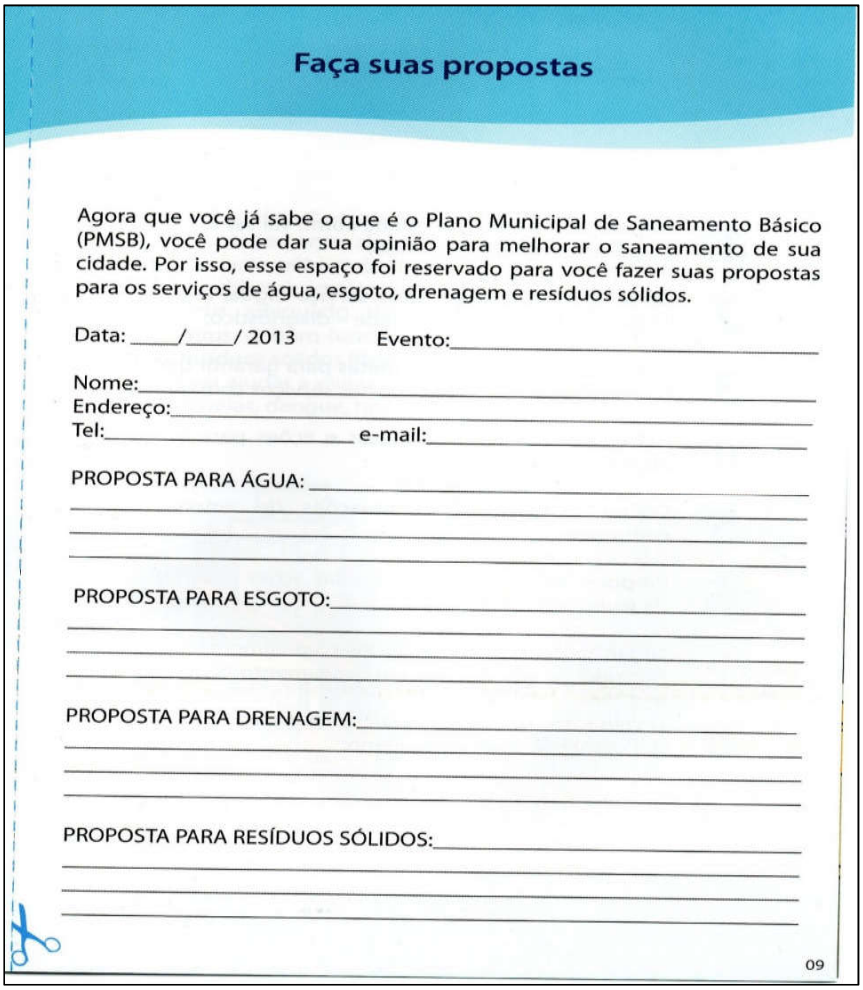
Figura 9-2 - Modelo de cadastro para delegados.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

9.2.3.1.2.1 Equipe de Sistematização

A Equipe Técnica da DRZ realizará a sistematização das propostas e sugestões, pertinentes ao PMGIRS, que emergirem das reuniões setoriais, reuniões técnicas e audiências públicas. A sistematização dos resultados representa, estatisticamente, a possibilidade de mensurar a participação da sociedade civil organizada e dos comitês, assim como contribui, significativamente, para a elaboração e construção do plano.

A metodologia do processo de sistematização consiste em reunir questões, sugestões, propostas e críticas expostas nos eventos, agrupando-as por temas, áreas e semelhança, quando necessário e/ou a realidade complexa se mostrar necessária. Sendo assim, as informações resultantes dos eventos serão digitadas pela equipe da DRZ, a qual formulará um relatório com o resultado das mesmas.

Logo, a sistematização das propostas tem papel estratégico na formatação e contribui para definir as diretrizes, os objetivos, as metas e as ações do PMGIRS de Rondonópolis. Para as reuniões setoriais e audiências públicas serão utilizadas cartilhas interativas, a qual na página nove há o procedimento de coleta de propostas e interação com a população local, conforme Figura 9-3.


Faça suas propostas

Agora que você já sabe o que é o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), você pode dar sua opinião para melhorar o saneamento de sua cidade. Por isso, esse espaço foi reservado para você fazer suas propostas para os serviços de água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos.

Data: ____/____/ 2013 Evento:_____

Nome:_____
Endereço:_____
Tel:_____ e-mail:_____

PROPOSTA PARA ÁGUA: _____

PROPOSTA PARA ESGOTO:_____

PROPOSTA PARA DRENAGEM:_____

PROPOSTA PARA RESÍDUOS SÓLIDOS:_____

09

Figura 9-3– Modelo de coleta de propostas contida na cartilha.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

9.2.3.1.2.2 Organização, Funcionamento e Estrutura necessária.

As oficinas, conferências e a audiência pública serão amparadas por ferramentas de planejamento participativo e de contribuição no apoio pedagógico que as atividades exigem, estes, são materiais para as dinâmicas participativas dos eventos. Para a realização das atividades do PMGIRS e do processo mobilizador, diversos procedimentos estão previstos, entre eles, funções, materiais e estrutura que serão providenciados, complementando as especificações apresentadas na Tabela 9-3:

- As equipes envolvidas deverão providenciar; conforme necessidade, local e público previsto: equipamentos de som, microfone e equipamento audiovisual (projetor, datashow). Deverá ser feito o registro das reuniões com máquina fotográfica;
- Em todas as reuniões o tempo de intervenção oral será limitado a 3 minutos, desde que não atrapalhe o cronograma da atividade;
- No caso de a atividade programada ultrapassar em 40% o horário de término a atividade/evento deverá ser adiado e reiniciado no dia seguinte;
- A Equipe Técnica do SANEAR juntamente com o comitê executivo fará entendimento sobre os locais mais apropriados para a realização dos eventos, verificando os locais;
- As equipes envolvidas (SANEAR, DRZ e PMR) deverão providenciar a divulgação adequada para cada evento e encaminhar os ofícios de convocação. Os representantes devem ser convocados para as atividades com antecedência;
- A audiência e seus regimentos internos devem ser publicados em jornal oficial com antecedência;
- Deverá ser disponibilizado (caso haja necessidade) pelas equipes, em todos os eventos, papel e caneta para anotações, além de sistematizar a logística adequada que propicie agilidade no credenciamento dos presentes nos eventos (por meio de lista de presença). Sugere-se a disponibilização de, no mínimo, uma prancheta (ou estrutura adequada), na proporção de um para

cada 30 pessoas do público previsto, para o preenchimento da lista de presença;

- Os membros dos comitês executivo e de coordenação deverão ser oficialmente convocados pelo município para participar e acompanhar as reuniões e eventos, sendo indispensável a presença de pelo menos três membros de cada comitê;
- Os eventos programados para os quais não comparecerem no mínimo seis participantes (quórum) deverão ser cancelados e remarcados em nova data. Nesta segunda data, o evento poderá ser realizado independentemente do número de participantes;
- Será disponibilizado um canal de comunicação para receber contribuições e críticas da população através do telefone e e-mail a definir.

9.3 PLANO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

A proposta de estratégias de comunicação, divulgação e participação da população no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Rondonópolis, tem por objetivo a difusão e discussão das premissas do plano. Objetiva, também, identificar e incorporar as possíveis lideranças locais, pois atuarão na construção conjunta de mecanismos efetivos na questão do saneamento ambiental. Esses grupos serão convidados e estimulados a participar das audiências públicas para que o debate seja amplo e produtivo.

As estratégias de divulgação referem-se às ações preparatórias básicas que irão pautar o desenvolvimento das demais etapas do PMGIRS. Neste caso, contemplam todas as atividades referentes à participação popular neste processo – formas de comunicação, materiais ilustrativos e de informação, divulgação dos eventos, bem como o cronograma de execução das atividades.

9.3.1 PARTICIPAÇÃO POPULAR

A participação popular na construção das políticas públicas é um elemento central da Constituição Federal de 1988. O processo participativo tem sido uma normativa sugerida por organismos internacionais, especialmente, a Organização das Nações Unidas. Logo, este modelo participativo vem amparado pelo conceito de governança democrática o qual tem mudado, significativamente, o modelo de gestão das políticas públicas nos municípios brasileiros.

A legitimidade do processo participativo da sociedade civil e a plena democratização das informações passam, necessariamente, por estratégias de divulgação e disseminação do conhecimento. Portanto, a sociabilização de informações contribui na conscientização e esclarece o funcionamento das etapas que constituem o PMGIRS de Rondonópolis. Contudo, a socialização por si só não assegura o processo de tomada de decisões por parte da população local, mas é parte de um processo que fundamenta o PMGIRS.

Considerando os limites que o modelo participativo deste plano possa ter, ressalta-se que o PMGIRS de Rondonópolis busca estimular o envolvimento da sociedade civil organizada nos espaços participativos. A participação dos munícipes

possibilita que exercitem sua cidadania e se informem sobre as ações públicas que interferem em sua vida, sobretudo, fortalece a participação efetiva da população nos processos de definição e avaliação das ações que serão propostas durante a construção do PMGIRS.

Observa-se que as apresentações terão um aspecto informativo e educacional no sentido de promover o conhecimento acerca das etapas que constituem o PMGIRS. As exposições não terão caráter tecnocrático, desta forma, os técnicos e funcionários envolvidos utilizarão, em alguns momentos, uma linguagem menos especializada e mais esclarecedora como meio de facilitar o envolvimento dos munícipes. O apoio e incentivo à capacitação é fundamental para criar um campo comum de entendimento entre os setores técnicos e demais agentes, ampliando a capacidade de intervenção e reivindicação da população local.

Ademais, a população local não pode ser considerada como simples beneficiária, mas como sujeito na tomada de decisão acerca do local em que vive. Por conseguinte, o modelo participativo requer aprendizado, tanto por parte do Poder Público quanto por parte da população, o que os aproxima como entes políticos em prol da melhoria na qualidade de vida em Rondonópolis.

9.3.2 ESTRUTURAÇÃO DO PROCESSO PARTICIPATIVO E DE TOMADA DE DECISÃO NO PMGIRS

A participação popular no plano pretende propiciar a identificação das demandas e potencialidades específicas, incluindo a tipificação das irregularidades e precariedades dos serviços de coleta, transporte e destino final dos resíduos sólidos e limpeza pública. É o olhar genuíno da população local que permite fomentar o conhecimento técnico e garantir o bom andamento do PMGIRS de Rondonópolis. O processo da participação popular está garantido, especialmente, nas audiências públicas e na audiência pública que ocorrerá na última etapa do plano.

Observa-se que dar voz à população local assegura a espacialização das demandas e as potencialidades locais, assim como possibilita o sentimento de cidadania e pertencimento, bem como a elevação do nível organizacional da comunidade em relação ao planejamento construído coletivamente. Para as conferências municipais a participação de todos os segmentos sociais, assim como a

representação de seus interesses específicos, será assegurada através de estratégias de divulgação, conscientização e apoio, irrestrito, de todos os envolvidos no PMGIRS de Rondonópolis.

Neste documento a contratada, DRZ, apresenta algumas sugestões de reuniões e setorizações pelo município, no caso quatros oficinas setoriais. No entanto, nada impede que a sociedade civil organizada faça suas reuniões com representantes de quaisquer segmentos para apresentar-nos as suas demandas e propostas acerca do PMGIRS local. Para tanto, os comitês junto ao SANEAR podem dar o apoio ao evento e a DRZ compromete-se em fornecer o material de recolhimento de propostas.

Portanto, a comunidade participará da construção do PMGIRS através dos eventos disponíveis, entrevistas informais, coletivas e individuais, realizadas no cotidiano com os principais atores sociais no município. A participação popular no plano pretende propiciar a identificação das demandas e potencialidades específicas, incluindo a tipificação das irregularidades e precariedades dos serviços de coleta transporte e destino final dos resíduos sólidos e limpeza pública. É o olhar genuíno da população local que permite fomentar o conhecimento técnico e garantir o bom andamento do PMGIRS de Rondonópolis. O processo da participação popular está garantido, especialmente, nas audiências públicas e na audiência pública que ocorrerá na última etapa do plano.

Observa-se que dar voz à população local assegura a espacialização das demandas e as potencialidades locais, assim como possibilita o sentimento de cidadania e pertencimento, bem como a elevação do nível organizacional da comunidade em relação ao planejamento construído coletivamente. Para as conferências municipais a participação de todos os segmentos sociais, assim como a representação de seus interesses específicos, será assegurada através de estratégias de divulgação, conscientização e apoio, irrestrito, de todos os envolvidos no PMGIRS de Rondonópolis.

Neste documento a contratada, DRZ, apresenta algumas sugestões de reuniões e setorizações pelo município, no caso quatros oficinas setoriais. No entanto, nada impede que a sociedade civil organizada faça suas reuniões com representantes de quaisquer segmentos para apresentar-nos as suas demandas e propostas acerca do PMGIRS local. Para tanto, os comitês junto ao SANEAR podem dar o apoio ao evento e a DRZ compromete-se em fornecer o material de recolhimento de propostas.

Portanto, a comunidade participará da construção do PMGIRS através dos eventos disponíveis, entrevistas informais, coletivas e individuais, realizadas no cotidiano com os principais atores sociais no município.

9.3.3 DIVULGAÇÃO

As atividades do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos devem ser amplamente divulgadas, com o intuito de informar a população sobre o plano e disseminar o diálogo local acerca do saneamento. Reafirma-se o compromisso em estabelecer as datas, os horários e os locais dos eventos em todos os meios de comunicação que forem estabelecidos pelo SANEAR, Prefeitura Municipal e DRZ.

Na Tabela 9-4, a seguir, há uma sugestão de estratégias de divulgação para além das articulações propostas outrora, no entanto, o processo deve ser reafirmado entre as parcerias do plano. Deste modo, antes da publicação de qualquer material de divulgação, impresso ou não, o mesmo deverá ter seu conteúdo e arte analisados e aprovados pelo comitê executivo, SANEAR e DRZ.

Segue uma tabela síntese de sugestão para alguns materiais de mobilização, além de ofícios, lista de presença, materiais de divulgações, recursos, responsabilidades no processo de divulgação, entre outros.

Tabela 9-4 – Sugestão de estratégias para divulgação e quantidade de materiais.

Evento	Público Destinatário	Publicidade	Estratégia	Quantidade/Período
Reuniões Setoriais e Audiências Públicas	Aberta à participação popular	Ofícios, contatos telefônicos, convites e e-mails	Vereadores, secretários municipais, lideranças comunitárias, entidades locais, escolas, associações, sindicatos, autoridades do poder executivo, legislativo e judiciário – todo e qualquer segmento da sociedade civil que achar necessário.	10 dias que antecedem o evento
		Jornal	Reportagens em jornais locais com intensificação no mês e/ou semana do evento (texto sugerido acima).	Mês/semana que antecede o evento
		Carro de som	O carro deve circular pelas principais vias do município, além de bairros e distritos (texto sugerido acima).	3 horas pela manhã e pela tarde durante 3 dias que antecedem o evento
		Cartazes	Afixar os cartazes em postos de saúde, terminais rodoviários, pontos de grande circulação, Prefeitura Municipal, escolas, fóruns, sindicatos e outras instituições (modelo sugerido acima)	70 cartazes
		Rádio	Utilizar as principais rádios do município, incluindo as rádios comunitárias dos bairros periféricos e/ou distritos (se houver).	5 inserções pela manhã e tarde 3 dias que antecedem o evento
		Internet	Utilizar as redes sociais, *blogs* e outros meios de comunicação via internet para os eventos.	Durante todo o processo
Reuniões Técnicas	Comitê de Coordenação e Comitê Executivo	Ofícios, contatos telefônicos e e-mails	Enviar ofícios e/ou convites em mãos aos membros dos comitês.	7 dias que antecedem a reunião técnica

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).



Figura 9-4 – Modelo de banner do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

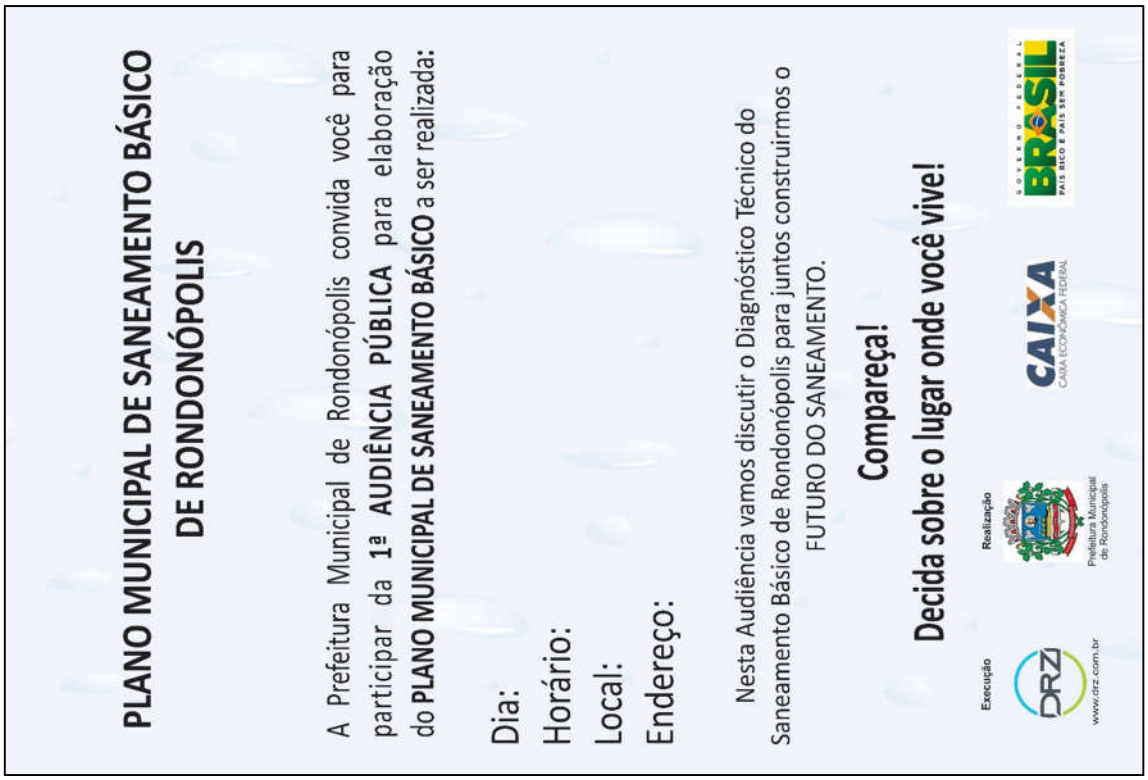


Figura 9-5 – Modelo de cartaz do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

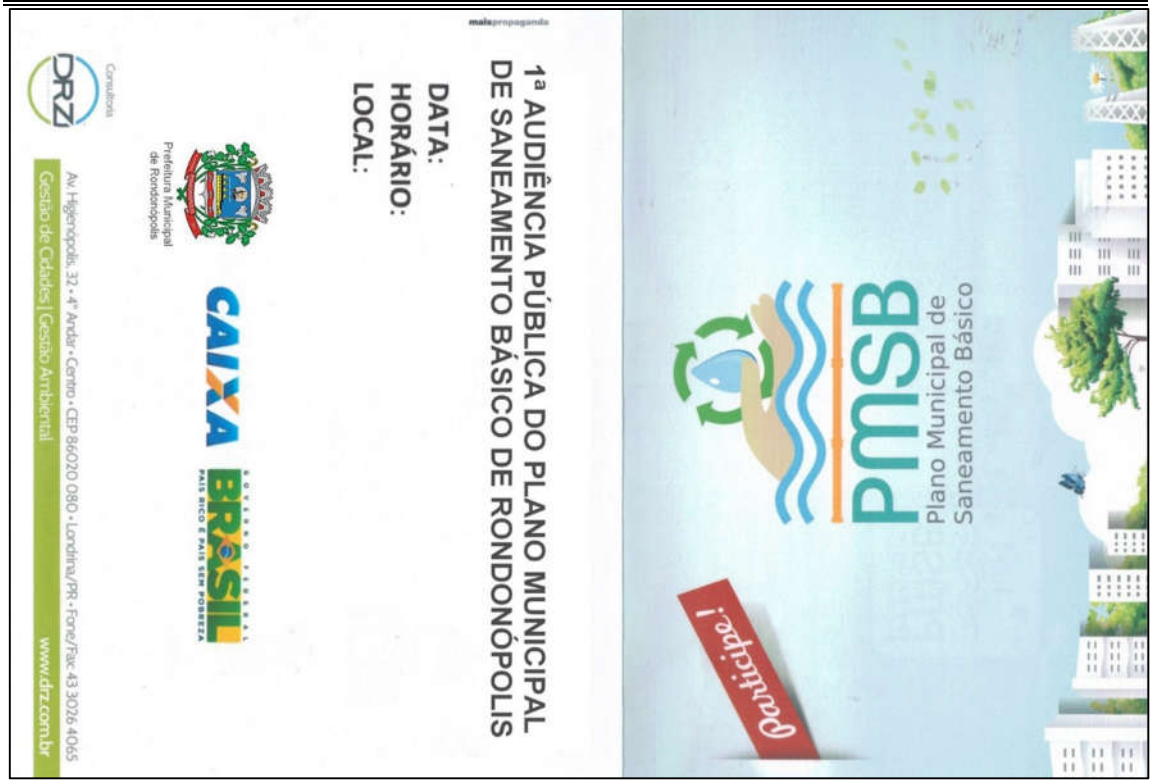


Figura 9-6 – Modelo de folder do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis (frente e verso).
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

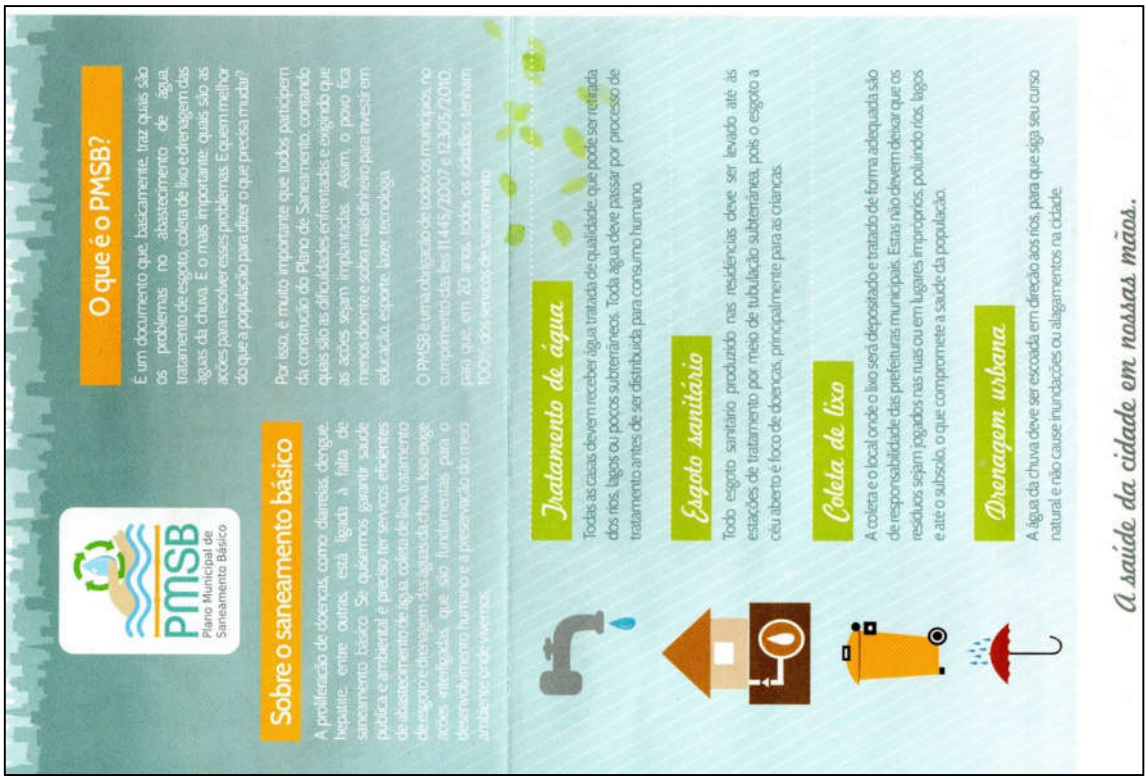


Figura 9-7 – Modelo de folder do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis (interior).
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

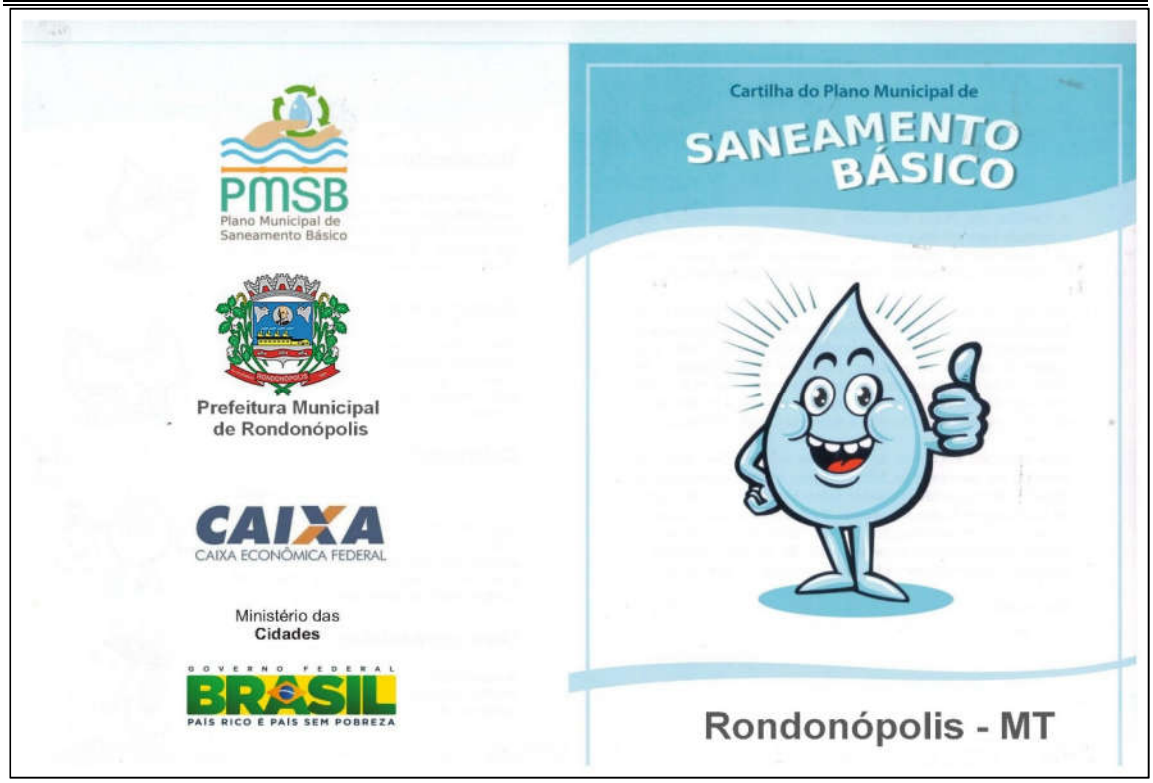


Figura 9-8 – Modelo de cartilha do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis (frente e verso).
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

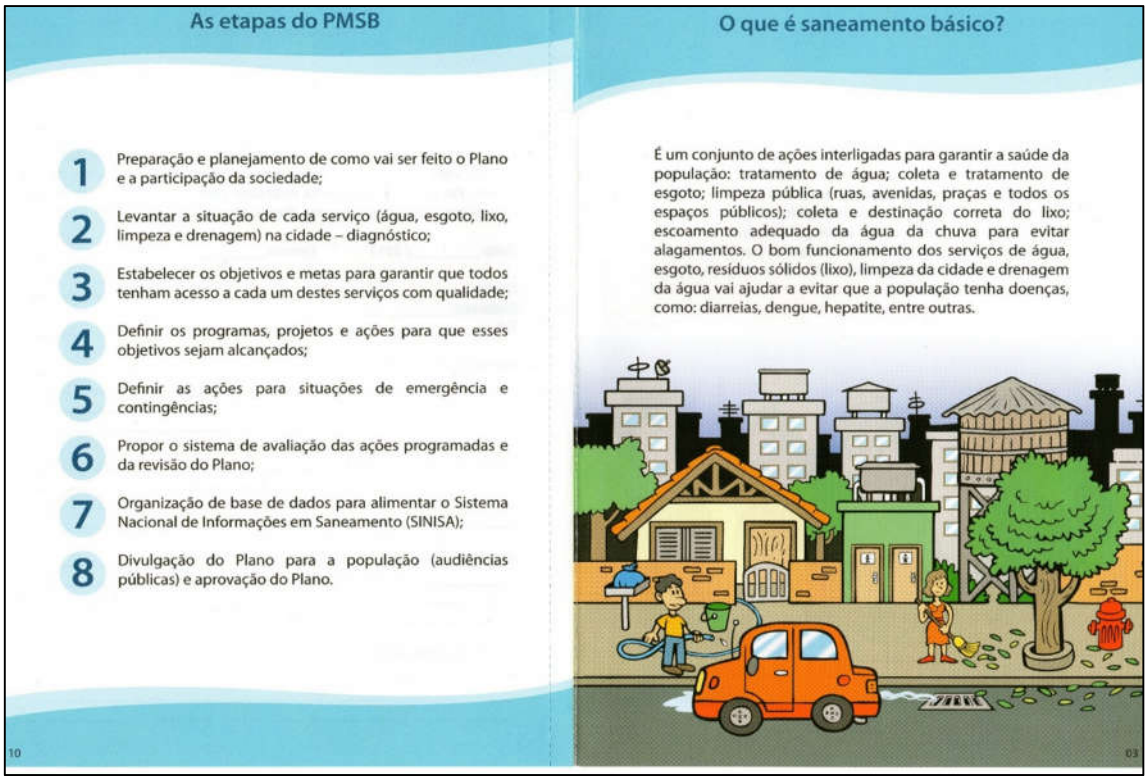


Figura 9-9 – Modelo de cartilha do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis (páginas 10 e 03).
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

TEXTO PARA CARRO DE SOM

A SANEAR convida a população para participar da PRIMEIRA CONFERÊNCIA MUNICIPAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, a ser realizada no dia XX de XXXXXX de 2014, ás 19 horas, no XXXXXXXXXXXXXX, Rua XXXXXX – Centro, Rondonópolis.

O Plano Municipal de Saneamento Básico tem como principal objetivo garantir à população a melhoria da salubridade ambiental e promover a universalização dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais, e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Sua participação é muito importante!

Figura 9-10 – Modelo de texto para divulgação em carro de som do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

COMUNICADO

AUDIENCIA PUBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BASICO DE RONDONOPOLIS

A SANEAR, atendendo o que dispõe a legislação em vigor, Lei Federal n° 11.445/2007, comunica à população que será realizada a PRIMEIRA CONFERÊNCIA MUNICIPAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO* a ser realizada dia XX de XXXXXXX de 2014, às 19h30min, na Câmara Municipal de Rondonópolis, que tem como objetivos:

a) Divulgar a elaboração do Plano de Saneamento Básico para o Município de Rondonópolis;

b) Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas de saneamento ambiental no Município e suas implicações na qualidade de vida, para a concretização do Plano Municipal de Saneamento Básico;

c) Apresentar e discutir sobre a situação do Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas e Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos no Município;

d) Divulgar as reuniões setoriais do PMSB, que acontecerão nas seguintes datas, horários e locais: Programação das Oficinas de Capacitação, Conferências Municipais e Audiência Pública do PMSB de Rondonópolis.

Convidamos toda a população para que participem da Audiência Pública.
Sua participação é muito importante!

Rondonópolis, XX de XXXX de 2014.
Percival Muniz
Prefeito do Município

Figura 9-11 – Modelo de texto para divulgação em jornal do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

(PAPEL TIMBRADO DO MUNICÍPIO)

Of. nº.

Rondonópolis,___ de_____ de 2014.

Ao
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Membro do Comitê Consultivo e/ou Executivo do PMSB de Rondonópolis

Assunto: **Convite para a 1ª. Audiência Pública do PMSB de Rondonópolis.**

Prezado (a) Senhor (a);

A Prefeitura Municipal de Rondonópolis está elaborando o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), com o intuito de melhorar o planejamento no setor de saneamento do Município e, para que isso ocorra, é essencial à participação de toda a população.

Certos de que podemos contar com a sua presença, vimos através deste convidá-lo (a) a participar da 1ª. Reunião Setorial do PMSB, que será realizada no dia (dia/mês/ano), às 19h, (inserir endereço), com a finalidade de realizar uma apresentação do PMSB de Medianeira.

Ao ensejo, destacamos que a sua participação é muito valiosa para a realização do Plano, e aproveitamos para renovar votos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

Percival Muniz
Prefeito Municipal de Rondonópolis

Figura 9-12 – Modelo de ofício para convite do PMSB/PMGIRS.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).



Figura 9-13 – Modelo de crachá para os eventos do PMSB/PMGIRS.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

EDITAL DE CONVOCAÇÃO

Edital de Convocação para a 1ª. Audiência Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis.

O Prefeito do Município de Rondonópolis, Percival Muniz, convoca a população e as entidades representativas dos diversos segmentos da comunidade para a **1ª. Audiência Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Rondonópolis**, atendendo ao disposto na Lei Federal nº. 11.445/2007.

A 1ª. Reunião Setorial do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Rondonópolis terá os seguintes objetivos:

a. Dar publicidade aos cidadãos sobre a elaboração do PMSB considerando os princípios da Lei Federal de Saneamento Básico nº. 11.445/07;

b. Promover, estimular e sensibilizar a população a participar na discussão das potencialidades e dos problemas de salubridade, saneamento e suas implicações;

c. Apresentar os Grupos de Trabalho denominados de Comitê de Coordenação e Comitê Executivo, assim como apresentar os Planos de Trabalho e de Mobilização Social e realizar o diagnóstico técnico participativo referentes aos 4 (quatro) eixos do Saneamento:

I. Abastecimento de água;
II. Esgotamento sanitário;
III. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
IV. Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Data:
Local:
Rua:
Horário: 19 horas

Rondonópolis, dia, mês e ano.

Percival Muniz
Prefeito do Município.

Figura 9-14 –Modelo de Edital de convocação do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS
Plano Municipal de Saneamento Básico

REUNIÃO TÉCNICA - PMSB RONDONÓPOLIS 2014

Data: / /2014

Local:_____ Horário: _____horas

Nº.	Nome	Entidade/Setor	E-mail	Telefone Celular	Assinatura

Figura 9-15 –Modelo de lista de presença dos eventos realizados para o PMSB/PMGIRS.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014).

9.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A organização dos eventos participativos e a condução da participação popular será realizada pela DRZ incluindo todo material necessário para realização das audiências e reuniões setoriais, a contratação de meio de comunicação popular para divulgação dos eventos (carro de som, anúncio em rádios locais, etc.), entre outros. Caberá ao SANEAR e representantes dos comitês executivo e de coordenação do PMGIRS auxiliar a empresa contratada para escolha de locais para a realização das reuniões e audiências onde a população tenha mais afinidade, relacionar e informar quais as autoridades e representantes da sociedade civil organizada para que eles sejam convidados e dentro de suas possibilidades auxiliar na divulgação do PMGIRS para atingir o maior número de munícipes nos eventos públicos.

Os produtos de cada etapa e o produto final do PMGIRS serão disponibilizados na Prefeitura Municipal permanecendo à disposição de qualquer munícipe, conforme o Manual de Apresentação de Propostas da Sistemática de 2007 do Ministério das Cidades, por meio de documento declaratório da administração pública municipal apresentando as formas pelas quais será dada publicidade aos materiais produzidos, contendo identificação e descrição das ações, período de tempo em que foram executadas.

Ressalta-se que a estrutura analítica do PMGIRS de Rondonópolis baseia-se na CDP, outrora apresentada, e com intensa participação dos atores envolvidos no processo. Todos os produtos elaborados pela DRZ passarão pelo crivo analítico do comitê executivo, tendo um prazo estipulado entre as partes para a devolutiva com as contribuições que considerarem necessárias ao plano. Será somente após os ajustes ao produto e o afinamento entre DRZ e comitê executivo que serão apresentados os resultados para a população nas audiências públicas (casos do diagnóstico, prognóstico e audiência final). Por fim, a troca constante de informações com os comitês, técnicos do municípios e lideranças comunitárias trazem ao PMGIRS o viés técnico participativo necessário ao bom desenvolvimento do plano.

10 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

10.2 OBJETIVOS

10.2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral do Diagnóstico Técnico Participativo do PMGIRS de Rondonópolis consiste em estabelecer a situação atual dos serviços limpeza pública e manejo de resíduos sólidos do Município de Rondonópolis.

Consolida as informações sobre salubridade ambiental e dos serviços de coleta, transporte e destino final dos resíduos sólidos municipais, considerando os dados atuais e projeções, tais como o perfil populacional, o quadro epidemiológico e de saúde, os indicadores socioeconômicos e ambientais, o desempenho na prestação dos serviços, também, os dados de outros setores correlatos.

10.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Contemplar o perfil populacional, quadro epidemiológico e de saúde, indicadores socioeconômicos e ambientais, desempenho na prestação de serviços e dados de setores correlatos.

Identificar as causas dos déficits e das carências, a fim de determinar metas e ações para sua correção, visando à universalização dos serviços de coleta, transporte e destino final dos resíduos sólidos e limpeza pública.

Prever, na caracterização do município, a análise de sua inserção regional, incluindo as relações institucionais e interfaces socioeconômicas e ambientais com os municípios limítrofes, o Estado e a bacia hidrográfica.

Dimensionar e caracterizar os investimentos e a gestão dos serviços de coleta, transporte e destino final dos resíduos sólidos e limpeza pública, realizando ampla pesquisa de dados secundários disponíveis em instituições governamentais (municipais, estaduais e federais) e não governamentais, além de, quando possível, providenciar a coleta de dados e informações primárias.

Adotar uma abordagem sistêmica, cruzando informações socioeconômicas, ambientais e institucionais, de modo a caracterizar e registrar, com a maior precisão

possível, a situação antes da implementação do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Coletar dados primários em unidades dos sistemas de dos serviços de coleta transporte e destino final dos resíduos sólidos e limpeza pública, junto a prestadores de serviços, à população ou a entidades da sociedade civil, entre outros.

Englobar as zonas urbana e rural, tomando por base as informações bibliográficas, as inspeções de campo, os dados secundários coletados nos órgãos públicos que trabalham com o assunto e os dados primários coletados junto às localidades inseridas na área de estudo.

Atingir um nível de aprofundamento apropriado e, também, fornecer informações adequadas e suficientes para subsidiar a elaboração ou atualização dos estudos, além dos planos diretores e projetos técnicos.

Abordar a perspectiva do saneamento como promoção e prevenção de enfermidades. Buscar, ainda, a identificação dos fatores causais das enfermidades e as relações com as deficiências na prestação dos serviços de coleta transporte e destino final dos resíduos sólidos e limpeza pública, bem como as suas consequências para o desenvolvimento econômico e social.

Incluir elementos essenciais, assim considerados em função dos dispositivos da Lei Nacional n° 12.305/2010, que estabelecem a abrangência e o conteúdo do plano, além das informações complementares que possam contribuir para o perfeito conhecimento da situação dos serviços de coleta transporte e destino final dos resíduos sólidos e limpeza pública no município.

Diagnosticar a infraestrutura atual dos serviços de coleta transporte e destino final dos resíduos sólidos e limpeza pública, considerando suas adequabilidades e eventuais deficiências.

Identificar e analisar dados e informações subsidiárias e, também, os objetivos e ações estruturantes do Plano Diretor, com reflexo nas demandas e necessidades relativas aos serviços de coleta transporte e destino final dos resíduos sólidos e limpeza pública.

Incluir informações e análises dos dados ambientais, recursos hídricos e suas interações com os aspectos socioeconômicos, a partir de informações existentes ou de seus planos, quando formulados.

10.3 METODOLOGIA

A metodologia de elaboração do PMGIRS é estabelecida conforme os princípios e diretrizes da Lei Federal n° 12.305/10, do Decreto n° 7.404/2010 e do Processo Licitatório, na modalidade Tomada de Preço n° 014/2013, concordado por ambas as partes assinantes, através do Contrato n° 001/2014.

A participação da população nos locais onde será realizado o plano se faz necessária e é garantida pela lei federal citada, legitimando o processo da elaboração deste por meio das reuniões com o grupo consultivo, levantamento de dados nas diferentes secretarias municipais, de reuniões setoriais e de audiências públicas, nas quais a população é envolvida ao longo de todo o processo para discutir as situações atuais e futuras dos serviços de coleta, transporte e destino final dos resíduos sólidos.

O diagnóstico inicia-se pela caracterização geral do município em questão nos ramos histórico, culturais, geográficos, assistenciais, econômicos, de saúde, educação e infraestrutura, sendo abordadas as principais potencialidades e deficiências municipais em cada setor. A caracterização específica da situação atual dos resíduos sólidos municipais segue os princípios da Lei Federal n° 12.305/10 no que se refere aos serviços de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

Para a consecução da caracterização do município e do diagnóstico dos serviços de coleta, transporte e destino final dos resíduos sólidos e limpeza pública, foi realizado um levantamento de informações das áreas rurais e urbanas, fornecidas pela administração local e/ou adquiridas através de órgãos oficiais, como: Sistema do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística de Recuperação Automática (Sidra/IBGE), Sistema Nacional de Indicadores de Saneamento (SNIS), Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Sistema Nacional de Indicadores Urbanos (SNIU), Indicadores do Sistema Único de Saúde (DATASUS), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Serviço Geológico do Brasil (CPRM), Agência Nacional de Águas (ANA), Ministério do Meio Ambiente (MMA), Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e o Instituto Nacional de estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

10.4 CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAGUAI

Uma bacia hidrográfica se caracteriza por possuir uma área drenada, com um rio principal e seus afluentes, sendo limitada em seu contorno por divisores de água, que são áreas mais elevadas. Desta forma, o relevo é um fator de fundamental importância na delimitação de uma bacia. No Mato Grosso há a presença de três grandes bacias hidrográficas, a do Amazonas, a Platina (Paraguai) e a do Tocantins, segundo o Relatório de Monitoramento da Qualidade da Água da Região Hidrográfica do Paraguai, elaborado pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Mato Grosso.

De maior predominância no Estado, localizado na porção norte, a Bacia Amazônica tem como seus principais rios o Xingu, Guaporé e Teles Pires. A Bacia Tocantins-Araguaia, apresenta como sendo seu principal rio o Araguaia, que corta a divisa entre os Estados do Mato Grosso e Goiás, formando a Ilha do Bananal, a maior ilha fluvial do mundo. O principal rio da Bacia Platina é o Rio Paraguai, o qual nasce no Brasil e banha todo o Pantanal, junto com o Rio Cuiabá, São Lourenço e Taquari.

O Município de Rondonópolis está inserido na Bacia Hidrográfica do Paraguai, mais especificamente, na sub-bacia do Rio São Lourenço. Uma sub-bacia é formada por um território menor da bacia hidrográfica.

Segundo o Projeto Brasil das Águas, a Bacia Hidrográfica do Paraguai abrange cerca de 91 municípios, em uma área total de 363,445 km², correspondendo a cerca de 4,6% do território do país e, no Mato Grosso, envolve cerca de 48,2% do seu território (Figura 10-1). A média de precipitação da região desta bacia é de 1.398 mm, com maiores índices de chuva entre os meses de outubro a abril, com estiagem no resto do ano.

Esta bacia não apresenta grande potencial energético devido a morfologia de seu relevo, geralmente plano. Existem 12 usinas hidrelétricas instaladas nesta região, o que totaliza 340.944 KW e, futuramente, a instalação de cinco usinas termelétricas no Estado do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul irá aumentar a capacidade de geração de energia do país.

A navegação comercial no Rio Paraguai só é possível, no Brasil, nas áreas dos Municípios de Corumbá – MS e Porto Murtinho – MS, no restante, a dificuldade se apresenta devido a assoreamentos e mudanças de leito. Segundo a ANA (2015), o que tem aumentado o desmatamento e, consequentemente, a erosão e assoreamento

são as práticas da pecuária e soja nas áreas de planalto, juntamente com a grande capacidade de alguns rios da região, tais como o Taquari e São Lourenço, de transportar e depositar sedimentos em seus leitos, o que leva ao assoreamento de áreas de menor altitude.

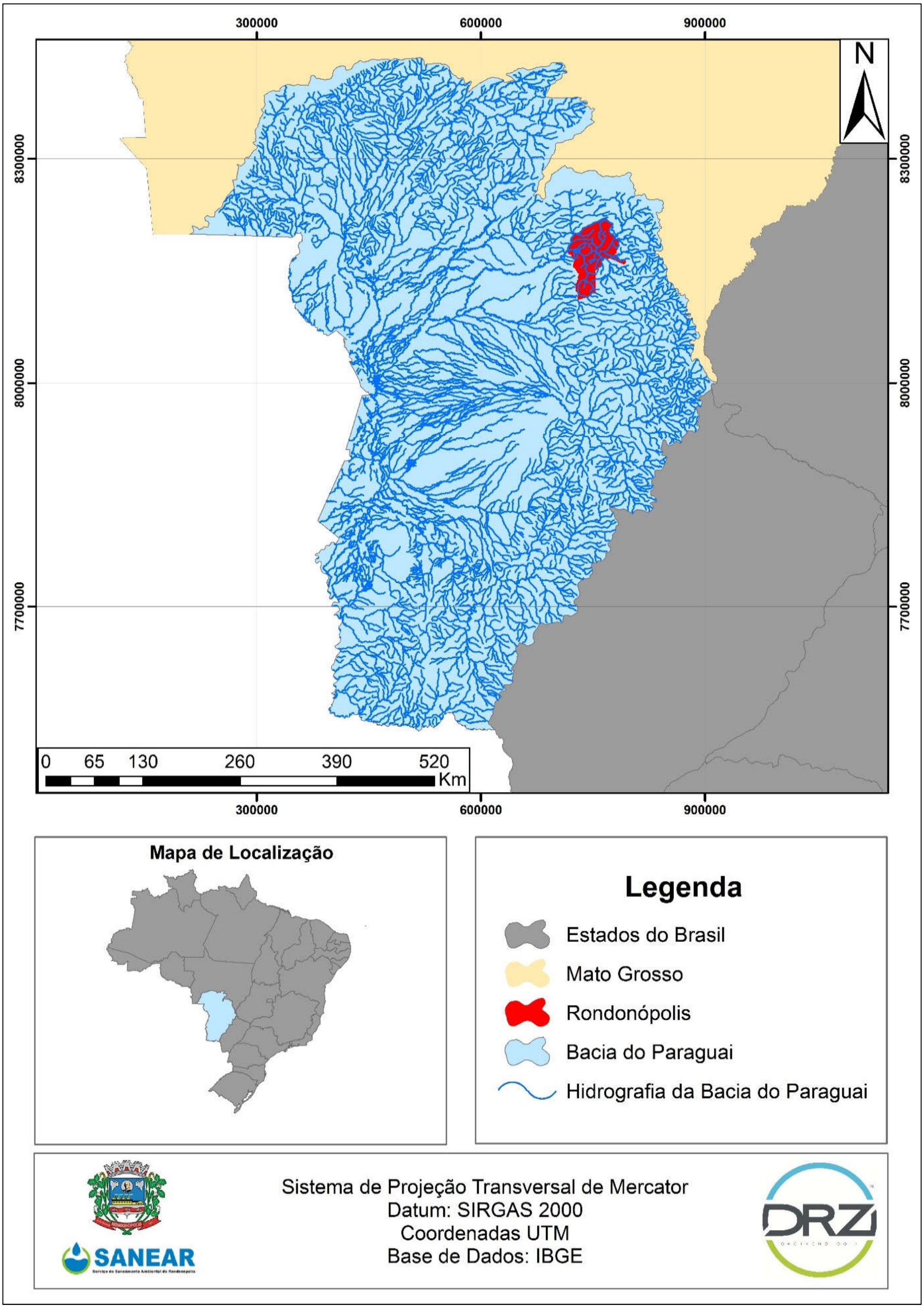


Figura 10-1 – Localização da Bacia Hidrográfica do Paraguai no Brasil.
Fonte: ANA (2014).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A sub-bacia do Rio São Lourenço é onde o Município de Rondonópolis está inserido, em menor escala. Desta forma, localizada no sudeste mato-grossense, esta sub-bacia é uma bacia secundária, composta pelo rio principal, o São Lourenço e seus afluentes: rios Pombas e Córrego Prata (margem esquerda) e rios Vermelho e São Pedro (margem direita).

Fazem parte desta sub-bacia 11 municípios, segundo a Secretaria de Estado do Meio Ambiente de Mato Grosso, no Relatório de Monitoramento da Qualidade da Água da Região Hidrográfica do Paraguai (2007-2009): Campo Verde, Dom Aquino, Itiquira, Jaciara, Juscimeira, Pedra Preta, Rondonópolis e São José do Povo, além de parte dos municípios de Guiratinga, Poxoréo e Alto Garças. A Figura 10-2, a seguir, apresenta os oito municípios integrantes e os três que estão parcialmente inseridos nesta sub-bacia.

O Comitê de Bacia Hidrográfica do São Lourenço, segundo a Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Mato Grosso, encontrava-se em fase de implantação e teve início no ano de 2013, juntamente com os Comitês da Bacia Hidrográfica do Vale da Margem Esquerda do Rio Cuiabá e o Comitê de Bacia Hidrográfica dos Afluentes da Margem Esquerda do Baixo Teles Pires.

Ainda segundo o Relatório de Monitoramento da Qualidade da Água da Região Hidrográfica do Paraguai, elaborado pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Mato Grosso, a qualidade das águas do Rio São Lourenço foi classificada entre boa e média, apresentando degradação no seu alto curso. O Rio Vermelho, um de seus afluentes, além dos problemas já conhecidos, referentes ao assoreamento, recebe em suas águas uma grande quantidade de poluentes domésticos dos municípios por onde passa.

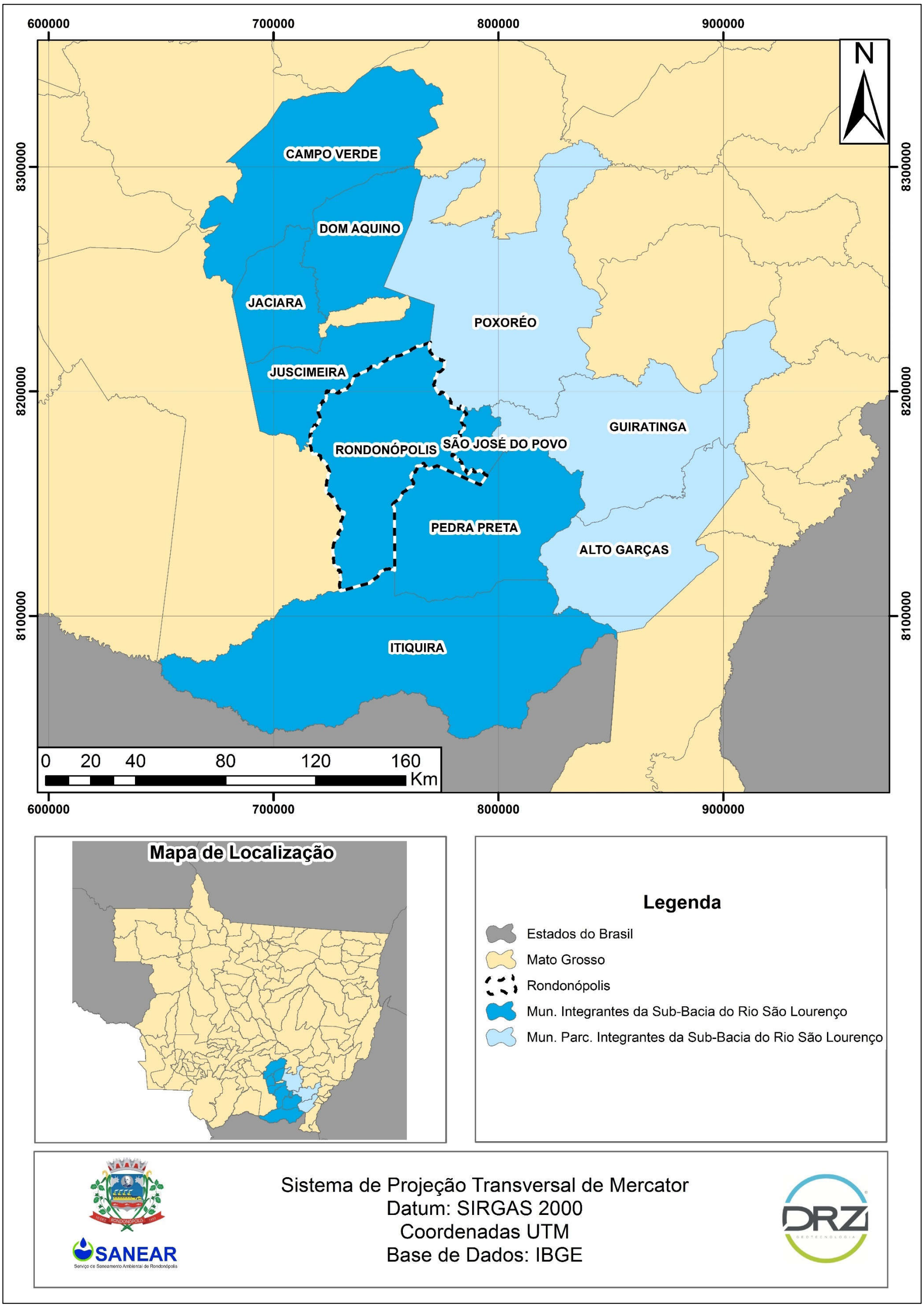


Figura 10-2 – Municípios integrantes e parcialmente integrantes da sub-bacia do Rio São Lourenço.
Fonte: IBGE (2014).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

10.5 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

A Lei Federal n° 12.305/10 institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

10.5.1 COMPILAÇÃO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE

Em todo o território brasileiro, há legislações referentes ao saneamento básico, nas três estratigrafias de poderes públicos: federal, estadual e municipal. Nas Tabela 10-1, Tabela 10-2 e Tabela 10-3, estão dispostas as legislações federal, estadual e municipal, respectivamente, existentes e vigentes (pertinentes ou reguladoras) que de alguma forma interfiram no planejamento do saneamento básico em geral, assim como no planejamento dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

Tabela 10-1 – Legislação Federal.

Legislação Federal			
Legislação	**Data de Publicação**	**Órgão Responsável**	**Assunto Abordado**
Constituição da República Federativa do Brasil	1988	Assembleia Nacional Constituinte	Institui um Estado democrático, destinado a assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais, a liberdade, a segurança, o bem-estar, o desenvolvimento, a igualdade e a justiça, como valores supremos de uma sociedade fraterna, pluralista e sem preconceitos, fundada na harmonia social e comprometida com a ordem interna e internacional.
Lei n° 8.666	21 de julho de 1993	Casa Civil	Regulamenta o artigo 37, inciso XXI, da constituição federal, institui normas para licitações e contratos da administração pública e dá outras providências.
Lei n° 8.987	3 de fevereiro de 1995	Casa Civil	Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previstos no art. 175 da constituição federal, e dá outras providências.
Lei n° 9.433	8 de janeiro de 1997	Casa Civil	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1° da Lei n° 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei n° 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
Lei n° 9.605	12 de fevereiro de 1988	Casa Civil	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
Lei n° 9.795	27 de abril de 1999	Casa Civil	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
Lei n° 9.867	10 de novembro de 1999	Casa Civil	Trata da criação e do funcionamento de cooperativas sociais, visando à integração social dos cidadãos, constituídas com a finalidade de inserir as pessoas em desvantagem no mercado econômico, por meio do trabalho, fundamentando-se no interesse geral da comunidade em promover a pessoa humana e a integração social dos cidadãos. Define suas atividades e organização.
Resolução n° 23	23 de dezembro de 1996	CONAMA	Dispõe sobre as definições e o tratamento a ser dado aos resíduos perigosos, conforme as normas adotadas pela convenção da Basileia, sobre o controle de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e seu depósito.
Resolução n° 237	19 de dezembro de 1997	CONAMA	Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da união, estados e municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; estudos ambientais, estudo de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental.
Resolução n° 257	25 de abril de 2001	CONAMA	Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
Resolução n° 283	12 de julho de 2001	CONAMA	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
Resolução n° 307	5 de julho de 2002	CONAMA	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

Legislação Federal			
Legislação	**Data de Publicação**	**Órgão Responsável**	**Assunto Abordado**
Resolução n° 316	29 de outubro de 2002	CONAMA	Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
Resolução n° 357	17 de março de 2005	CONAMA	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
Resolução n° 358	29 de abril de 2005	CONAMA	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
Resolução n° 396	7 de abril de 2008	CONAMA	Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.
Resolução n° 397	7 de abril de 2008	CONAMA	Altera o inciso II do § 4º e a tabela X do § 5º, ambos do art. 34 da Resolução CONAMA n° 357 de 2005.
Lei n° 10.257	10 de julho de 2001	Casa Civil	Estatuto das Cidades. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
Lei n° 11.107	6 de abril de 2005	Casa Civil	Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.
Decreto n° 6.017	17 de janeiro de 2007	Casa Civil	Regulamenta a Lei n° 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.
Lei n° 11.445	5 de janeiro de 2007	Casa Civil	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
Decreto n° 6.514	22 de julho de 2008	Casa Civil	Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.
Resolução Recomendada n° 75	5 de outubro de 2009	Ministério das Cidades	Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico.
Lei n° 12.305	2 de agosto de 2010	Casa Civil	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
Lei n° 12.651	25 de maio de 2012	CONAMA	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória n° 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

Fonte: Casa Civil (2015); Ministério das Cidades (2015); Ministério do Meio Ambiente (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 10-2 – Legislação do Estado do Mato Grosso.

Legislação Estadual			
Legislação	**Data de Publicação**	**Órgão Responsável**	**Assunto Abordado**
Constituição do Estado de Mato Grosso	05 de outubro de 1989	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	O Estado de Mato Grosso, integrante, com seus municípios e Distritos, da República Federativa do Brasil, proclama e compromete-se nos limites de as autonomia e competência a assegurar em seu território os valores que fundamentam a existência e a organização do Estado brasileiro, além da soberania da nação e de seu povo, a dignidade da pessoa humana, os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa, pluralismo político, tudo em prol do regime democrático, de uma sociedade justa e solidária, livre do arbítrio e de preconceitos de qualquer espécie.
Lei n° 9.878	07 de janeiro de 2013	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Cria o Sistema Estadual de Redução de Emissões por desmatamento e Degradação Florestal, Conservação, Manejo Florestal Sustentável e Aumento dos Estoques de Carbono Florestal – REDD + no Estado de Mato Grosso.
Lei n° 9.796	31 de julho de 2012	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Institui a Política Estadual de Agroindústria Familiar do Estado de Mato Grosso.
Lei n° 9.696	06 de março de 2012	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre normas que visem o incentivo e a política de fomento à produção e comercialização do tijolo ecológico no Estado de Mato Grosso.
Lei n° 9.682	22 de dezembro de 2011	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre estímulos e incentivos a criação e organização de viveiros de sementes, mudas e plantas nativas, em municípios com localização e solos propícios no Estado do Mato Grosso.
Lei n° 9.643	17 de novembro de 2011	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre a contratação de responsável técnico ambiental em empresas potencialmente poluidoras.
Lei n° 9.612	12 de setembro de 2011	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre a administração e a conservação das águas subterrâneas do domínio do Estado.
Lei n° 9.576	30 de junho de 2011	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Cria o selo “Escola Amiga do Meio Ambiente”.
Lei n° 9.535	25 de maio de 2011	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre a utilização de sacolas e sacos plásticos, destinados ao armazenamento e descarte de lixos e resíduos, nas mesmas cores dos respectivos recipientes da coleta seletiva.
Resolução n° 85	24 de setembro de 2014	CONSEMA	Define as atividades, obras e empreendimentos que causam ou possam causar impacto ambiental local, fixa normas gerais de cooperação técnica entre a Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA e prefeituras municipais nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas

Legislação Estadual			
Legislação	**Data de Publicação**	**Órgão Responsável**	**Assunto Abordado**
			formas em conformidade com o previsto na Lei Complementar n° 140/2011.
Lei n° 9.231	28 de outubro de 2009	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Institui o Dia Estadual da Preservação do Cerrado e a Comenda Lobo Guará.
Lei n° 7.851	18 de dezembro de 2002	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Institui o Selo Verde como certificado de qualidade ambiental no Estado de Mato Grosso.
Lei Ordinária n° 9.408	01 de julho de 2010	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre a Política Estadual de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Piscicultura – PRÓ-PEIXE no Estado de Mato Grosso.
Lei Ordinária n° 9.502	14 de janeiro de 2011	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC.
Lei n° 9.449	19 de outubro de 2010	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Aprova o macrozoneamento da Área de Proteção Ambiental – APA Estadual Chapada dos Guimarães.
Lei n° 9.132	12 de maio de 2009	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Adiciona o inciso V ao art. 50, da Lei n° 7.862, de 19 de dezembro de 2002, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos.
Lei n° 9.111	15 de abril de 2009	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Institui o Fórum Mato-Grossense de Mudanças Climáticas.
Lei n° 9.096	16 de janeiro de 2009	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre a política da pesca no Estado de Mato Grosso.
Lei n° 6.945	05 de novembro de 1997	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre a política Estadual de Recursos Hídricos e institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos.
Lei n° 6.758	21 de março de 1996	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Declara interesse ecológico áreas alagáveis localizadas na planície do Pantanal Mato-Grossense.
Lei n° 6.378	23 de dezembro de 1993	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre a coleta de lixo hospitalar.
Lei n° 5.612	15 de junho de 1990	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre o Conselho Estadual do Meio Ambiente – CONSEMA.
Lei n° 5.485	30 de junho 1989	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Proíbe a criação, instalação de depósito de lixo atômico ou rejeitos radioativos no Estado de Mato Grosso.
Lei n° 8.817	15 de janeiro de 2008	Assembleia Legislativa do	Dispõe sobre a eliminação gradativa da queima da palha da cana-de-açúcar.

Legislação Estadual			
Legislação	**Data de Publicação**	**Órgão Responsável**	**Assunto Abordado**
		Estado de Mato Grosso	
Lei n° 4.909	17 de outubro de 1985	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Estabelece normas para edificações turísticas na área do pantanal Mato-Grossense.
Lei n° 7.330	27 de setembro de 2000	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Institui o Sistema de Compensação entre áreas de reserva legal alterada em área de Unidades de Conservação Estaduais.
Lei n° 9.496	30 de dezembro de 2010	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Fica instituído o diagnóstico dos riscos geotécnicos e ambientais no Estado do Mato Grosso.
Lei Ordinária n° 8.293	11 de julho de 2008	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Cria o programa de políticas de ações de incentivo ao desenvolvimento e uso da energia solar no Estado de Mato Grosso.
Lei Ordinária n° 8.809	10 de janeiro de 2008	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Institui projeto “Adote uma Árvore” nas escolas da rede pública de ensino no Estado de Mato Grosso.
Lei ordinária n° 8.802	08 de janeiro de 2008	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Institui o Dia Mato-Grossense da mobilização contra o Aquecimento Global.
Lei Ordinária n° 8.798	08 de janeiro de 2008	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre o Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de Óleos e Gorduras de Origem Vegetal ou Animal.
Lei Ordinária n° 8.788	27 de dezembro de 2007	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre o agroturismo nas propriedades rurais do Estado de Mato Grosso.
Lei Ordinária n° 8.588	27 de novembro de 2006	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre o uso, a produção, o comércio, o armazenamento, o transporte, a aplicação e a fiscalização de agrotóxicos.
Lei Ordinária n° 8.589	27 de novembro de 2006	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre a defesa sanitária vegetal no Estado de Mato Grosso.
Lei Ordinária n° 8.367	13 de setembro de 2005	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Cria o serviço de proteção comissionado e voluntario, no âmbito da Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA.
Lei Ordinária n° 8.149	06 de julho de 2004	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre a proibição da utilização, perseguição, destruição, caça, apanha, coleta ou captura de exemplares da fauna ameaçada de extinção, bem como a remoção, comércio de espécies, produtos e objetos que impliquem nas atividades.
Lei Ordinária n° 7.937	16 de julho de 2003	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Institui a Semana Estadual do meio Ambiente, cria Diploma do Mérito de Proteção à Natureza.

Legislação Estadual			
Legislação	**Data de Publicação**	**Órgão Responsável**	**Assunto Abordado**
Lei Ordinária n° 8.097	24 de março de 2003	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre a administração e a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado.
Lei Ordinária n° 7.888	09 de janeiro de 2003	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre a Política Estadual de Educação Ambiental.
Lei Ordinária n° 7.709	31 de julho de 2002	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Institui o Programa de Desenvolvimento Florestal do Estado de Mato Grosso – PRODEFLORA, cria o fundo de apoio à Produção Florestal – FUNDEFLORA.
Lei Ordinária n° 7.625	27 de dezembro 2001	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Estabelece a Política Estadual de Reciclagem de Materiais.
Lei Ordinária n° 7.506	21 de setembro de 2001	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Altera a lei n° 7.313, de 1º de setembro de 200, renomeando a área definida como “Reserva Ecológica” para “Parque Estadual”.
Lei Ordinária n° 7.160	23 de agosto de 1999	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Dispõe sobre os limites no Estado de Mato Grosso.
Lei Ordinária n° 5.993	03 de junho de 1992	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Define a Política de Ordenamento Territorial e ações para a sua consolidação, objetivando o uso racional dos recursos naturais da área rural do Estado de Mato Grosso, segundo o Zoneamento Antrópico Ambiental, tecnicamente denominado Zoneamento Socioeconômico Ecológico.
Lei Ordinária n° 8.397	20 de dezembro de 2005	Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso	Institui, no âmbito do Estado de Mato Grosso, o “Selo Verde”.

Fonte: Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Mato Grosso (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 10-3 – Legislação do Município de Rondonópolis.

Legislação Municipal			
Legislação	**Data de Publicação**	**Órgão Responsável**	**Assunto Abordado**
Lei Orgânica do Município	05 de maio de 1990	Câmara Municipal	O povo de Rondonópolis, por intermédio de seus representantes, investidos dos Poderes Constituintes atribuídos pelo artigo 11, do ato das disposições constitucionais transitórias da CF, bem como pelo artigo 24 do Ato das Disposições Constitucionais transitórias da constituição do Estado do Mato Grosso, com o propósito de assegurar o bem-estar de todo cidadão mediante a participação do povo no processo político, econômico e social do nosso município, repudiando, assim, toda forma autoritária de governo.
Lei Complementar n° 043	28 de dezembro de 2006	Câmara Municipal	Dispõe sobre instituir o Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento Urbano e Ambiental do Município de Rondonópolis.
Lei Complementar n° 091	08 de novembro de 2010	Câmara Municipal	Institui o Código de Edificações do Município de Rondonópolis.
Lei Complementar n° 056	14 de dezembro de 2007	Câmara Municipal	Regulamenta o disposto no art. 5°, da Lei Complementar n° 043 de 28/12/2006 instituindo o Uso e Ocupação do Solo do Município de Rondonópolis.
Lei n° 4.676	21 de outubro de 2005	Câmara Municipal	Estabelece normas para o fechamento de loteamentos no perímetro urbano do Município de Rondonópolis.
Lei n° 2.120	14 de março de 1994	Câmara Municipal	Institui o parcelamento urbano do Município de Rondonópolis.
Lei n° 2.122	14 de março de 1994	Câmara Municipal	Institui o código de postura no Município de Rondonópolis.
Lei n° 012	30 de dezembro de 2002	Câmara Municipal	Institui o código ambiental do Município de Rondonópolis.
Lei n° 135	13 de dezembro de 2012	Câmara Municipal	Institui o novo código sanitário do Município de Rondonópolis.

Fonte: Prefeitura do Município de Rondonópolis (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O PMGIRS de Rondonópolis será enquadrado nas legislações citadas anteriormente, buscando sempre a integração dos serviços, de modo a preservar o meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida dos habitantes do município.

10.6 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS

10.6.1 LOCALIZAÇÃO

O Município de Rondonópolis localiza-se nas coordenadas geográficas 16°28’17’’ S e 54°38’14’’ O, possui altitude média de 222 metros e território com uma área total de 4.159,118 km². Há quatro distritos no município: Boa Vista, Nova Galiléia e Vila Operária.

Integrante da Mesorregião do Sudeste Mato-Grossense, mais especificamente na Microrregião de Rondonópolis, sudeste do Estado do Mato Grosso, o município tem como cidades vizinhas Poxoréo (74,43 km), São José do Povo (41,12 km), Pedra Preta (24,14 km), Itiquira (97,67 km), Santo Antônio do Leverger (167,99 km) e Juscimeira (53,12 km), em linha reta. No mapa a seguir (Figura 10-3), observa-se a localização do Município de Rondonópolis.

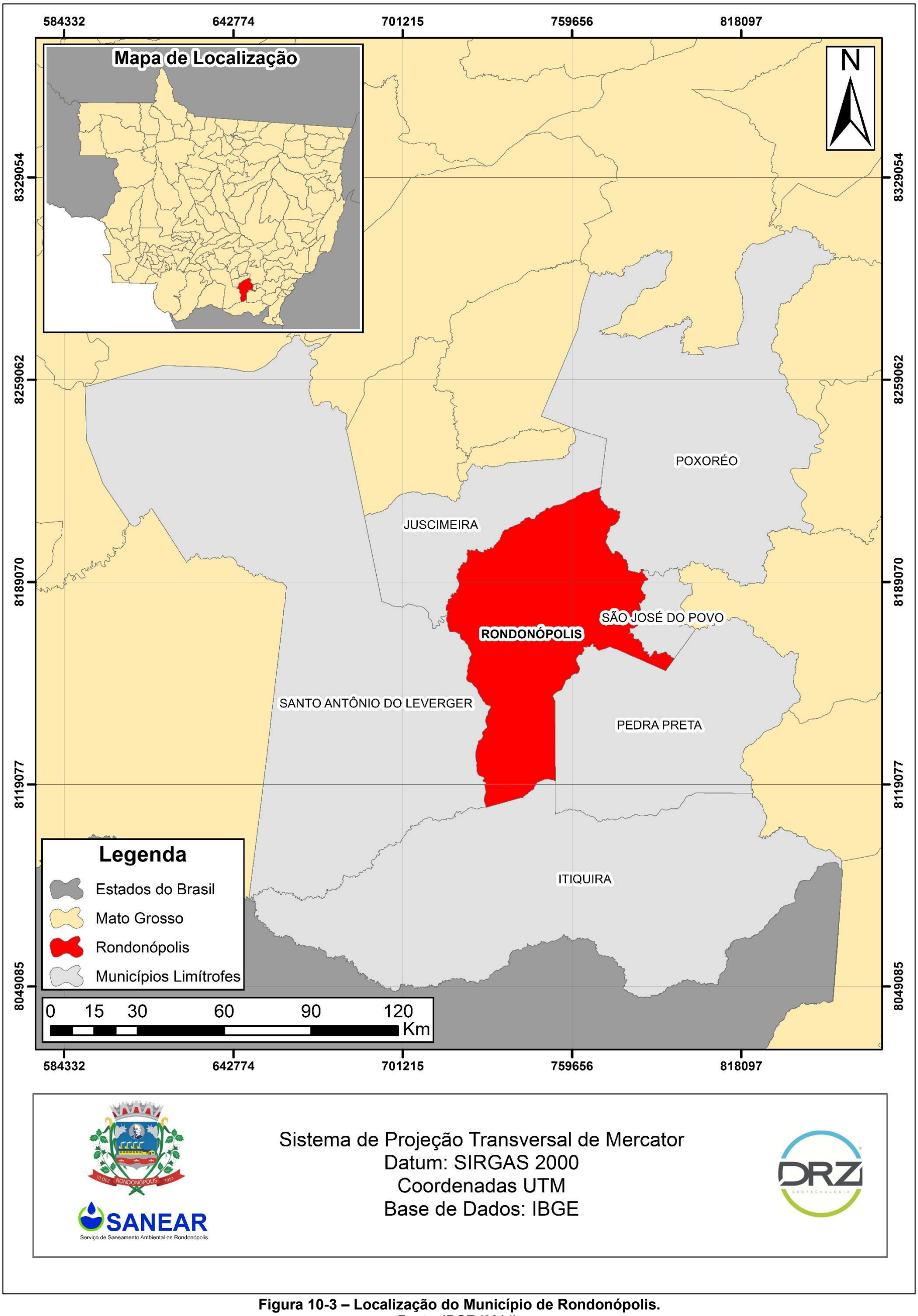


Figura 10-3 – Localização do Município de Rondonópolis.
Fonte: IBGE (2014).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

10.6.1.1 Mesorregião do Sudeste Mato-Grossense

A Mesorregião do Sudeste Mato-Grossense situa-se a sudeste do Estado do Mato Grosso (Figura 3.4), faz divisa com o Estado do Mato Grosso do Sul e Goiás, e ocupa uma área de 71.848 km². Possui 22 municípios, com um total populacional de 447.991 habitantes e densidade de 6,2 habitantes por km².

10.6.1.2 Microrregião de Rondonópolis

A Microrregião de Rondonópolis está entre as quatro que constituem a Mesorregião do Sudeste Mato-Grossense. Possui oito municípios: Rondonópolis, Jaciara, Pedra Preta, Itiquira, Juscimeira, Dom Aquino, São Pedro da Cipa e São José do Povo, como é possível visualizar na Figura 10-4.

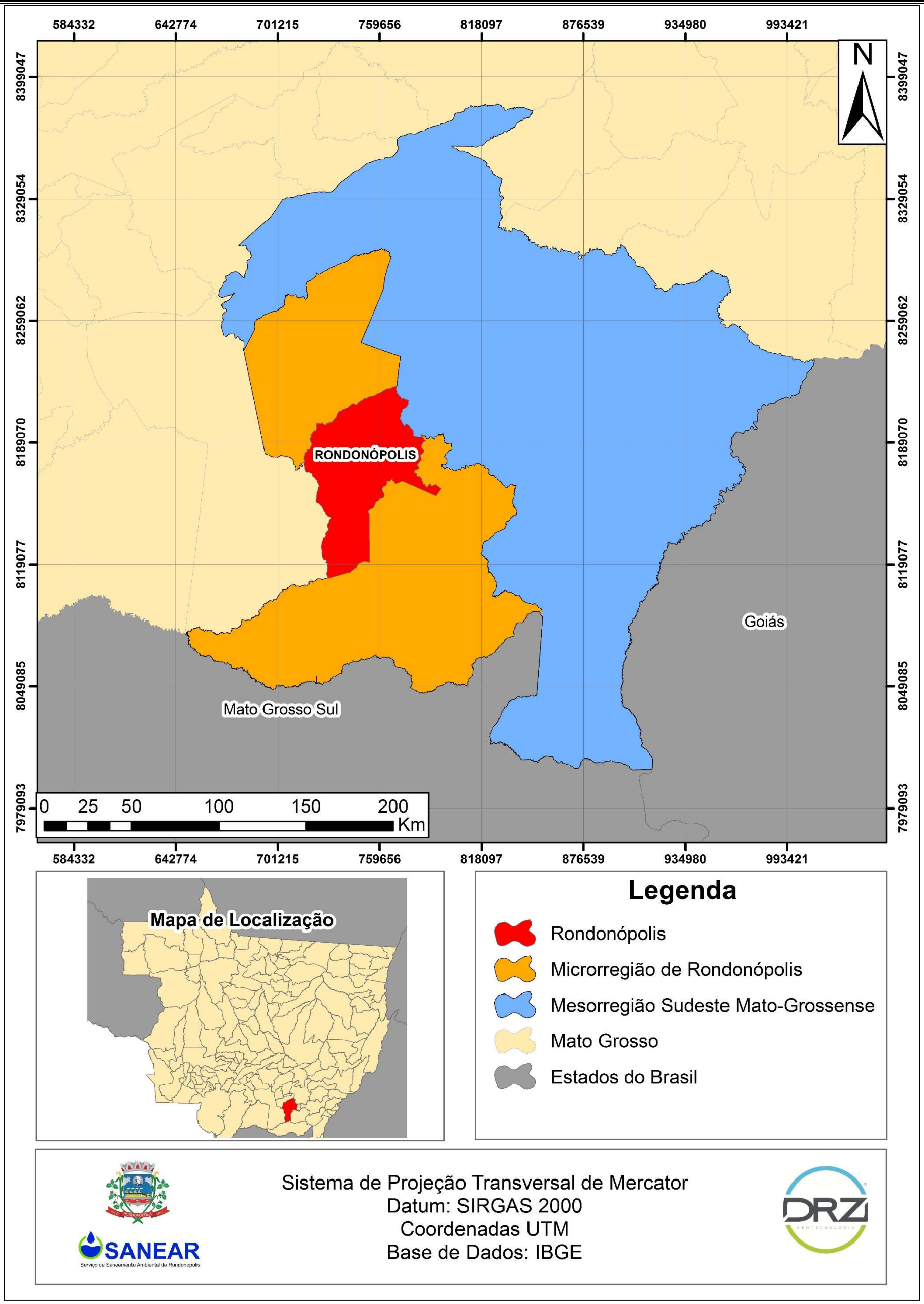


Figura 10-4 – Localização da Mesorregião do Sudeste Mato-Grossense e Microrregião de Rondonópolis.
Fonte: IBGE (2014).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O crescimento populacional desta microrregião ocorre de modo semelhante a todos os municípios brasileiros. A partir da década de 1960, mais acentuado na década seguinte, a dinâmica territorial muda e os aglomerados urbanos aumentam o contingente populacional de forma expressiva, exceto por Itiquira e São José do Povo, as quais apresentam a população rural superior a urbana.

A Tabela 10-4 traz as populações dos municípios da microrregião, segundo o censo demográfico de 2010, bem como a taxa de urbanização de cada um e da microrregião como um todo.

Tabela 10-4 – Dados dos municípios da Microrregião de Rondonópolis.

Municípios da Microrregião de Rondonópolis					
Município		**População Censo 2010**	**Área (km²)**	**Densidade (hab./km²)**	**Taxa de Urbanização 2010 (%)**
1	Rondonópolis	195.476	4.159,118	47,00	96,19
2	Jaciara	25.647	1.653,537	15,51	92,11
3	Pedra Preta	15.755	4.108,588	3,83	72,25
4	Itiquira	11.478	8.722,480	1,32	38,70
5	Juscimeira	11.430	2.206,127	5,18	74,37
6	Dom Aquino	8.171	2.204,157	3,71	80,26
7	São Pedro da Cipa	4.158	342,952	12,12	89,06
8	São José do Povo	3.592	443,876	8,09	48,27
TOTAL		275.707	23.840,835	12,09	73,90

Fonte: IBGE (2015); Atlas Brasil (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Este aumento em áreas urbanas ocorre pelo êxodo da população rural buscando oportunidades de empregos mais rentáveis e melhoria de vida. Dos municípios presentes na microrregião, Rondonópolis é o maior com relação ao total de população.

10.6.2 VEGETAÇÃO E CLIMA

Segundo o IBGE (2015), há apenas um tipo de bioma encontrado em Rondonópolis, sendo ele o Cerrado. O cerrado tem uma formação próxima à savana africana, apresentando uma variada fauna, com roedores pequenos, répteis, mamíferos de médio porte e grande variedade de peixes e pássaros; diferente do bioma similar, savanas africanas, que apresentam mamíferos de grande porte, como elefantes e rinocerontes.

Quanto à vegetação deste bioma, vários fatores influenciam na distribuição das espécies, tais como o clima, fertilidade, acidez do solo, a disponibilidade de água, o relevo, fatores antrópicos e, também, a própria interação destes fatores, segundo o IBRAM (2012). Isso explica a grande riqueza de vegetação, com variadas espécies de flora e arbóreas endêmicas, além das compartilhadas com outros biomas.

A vegetação do bioma cerrado se divide em formações florestais, formações savânicas e formações campestres. Estas, por sua vez, também apresentam suas subdivisões e características.

O território de Rondonópolis apresenta como vegetação Áreas de Tensão Ecológica (contato entre tipos de vegetação diferentes, ocorrendo uma mistura florística ou uma transição edáfica) e a vegetação de Savana (maior porte arbóreo), conforme ilustra a Figura 10-5.

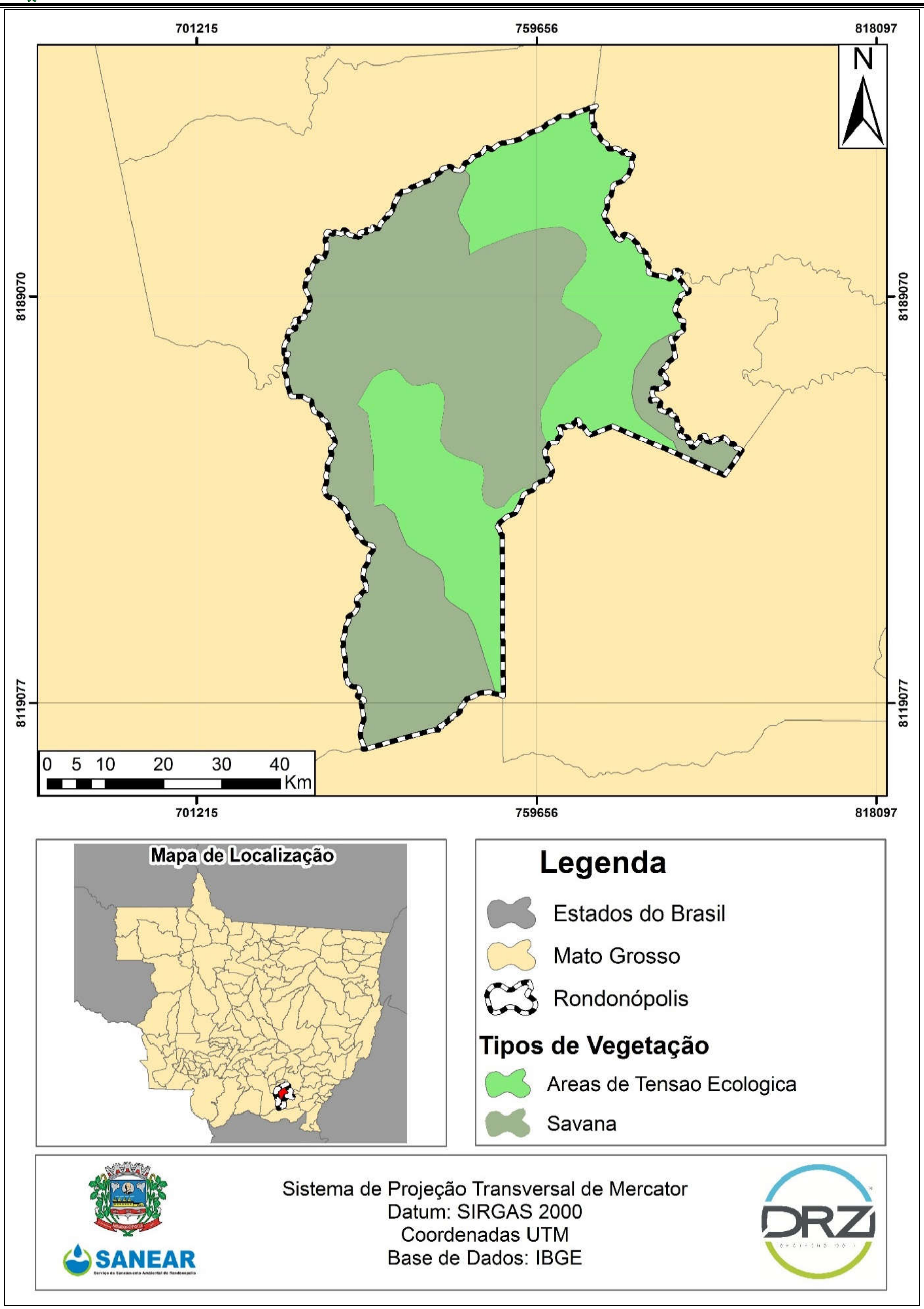


Figura 10-5 – Vegetação do Município de Rondonópolis.
Fonte: IBGE (2014); EMBRAPA (2014).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Segundo o MMA (2014), Área Restrita é um território sob proteção, devido a alguma característica específica ou única, tendo como finalidade a manutenção dos mesmos. São divididas em Áreas de Conservação, Áreas de Patrimônio Cultural e Territórios de Ocupação Tradicional, tendo estas, suas subdivisões.

O território de estudo apresenta uma unidade de conservação (Figura 10-6), a Reserva Particular do Patrimônio Natural João Bosso, com seus sítios arqueológicos, um território de ocupação tradicional, a Reserva Indígena Tadarimana e áreas de patrimônio cultural, como o Casario e o Palácio da Cidadania “Cândido Borges Leal Jr.”.

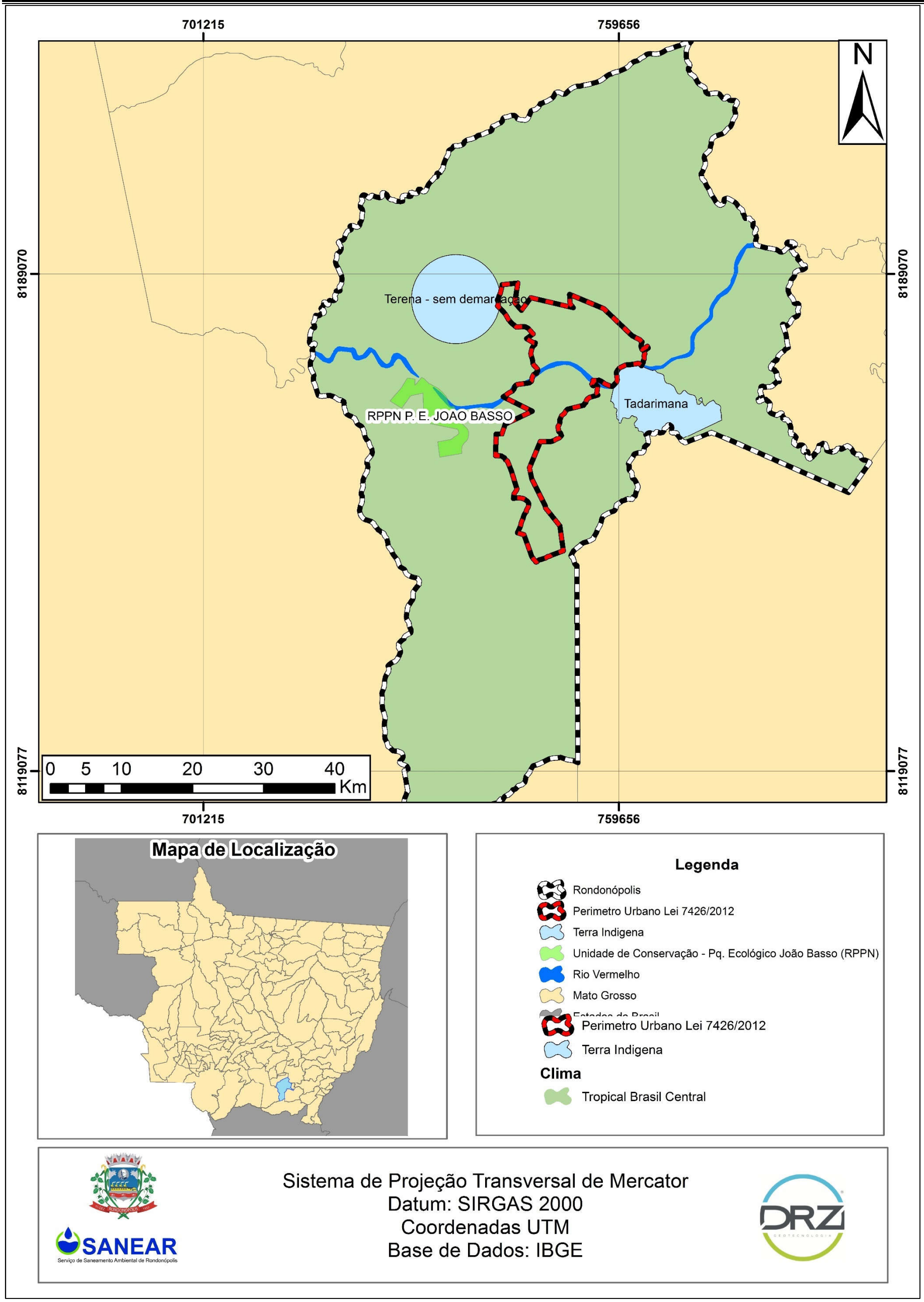


Figura 10-6 – Unidade de conservação e terra indígena de Rondonópolis.
Fonte: IBGE (2014); DNPM (2014).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O clima do município é o Tropical Brasil Central, com as características climáticas bem definidas, apresentando verão quente e chuvoso e inverno frio e seco. As temperaturas variam entre 20 ºC e 25 ºC.

Os dados climáticos de um município são considerados consolidados quando sua coleta perdura por, pelo menos, 30 anos. A Figura 10-7, apresenta um gráfico com as médias de precipitação por mês, em todos os meses do ano e num horizonte de 30 anos para Rondonópolis.

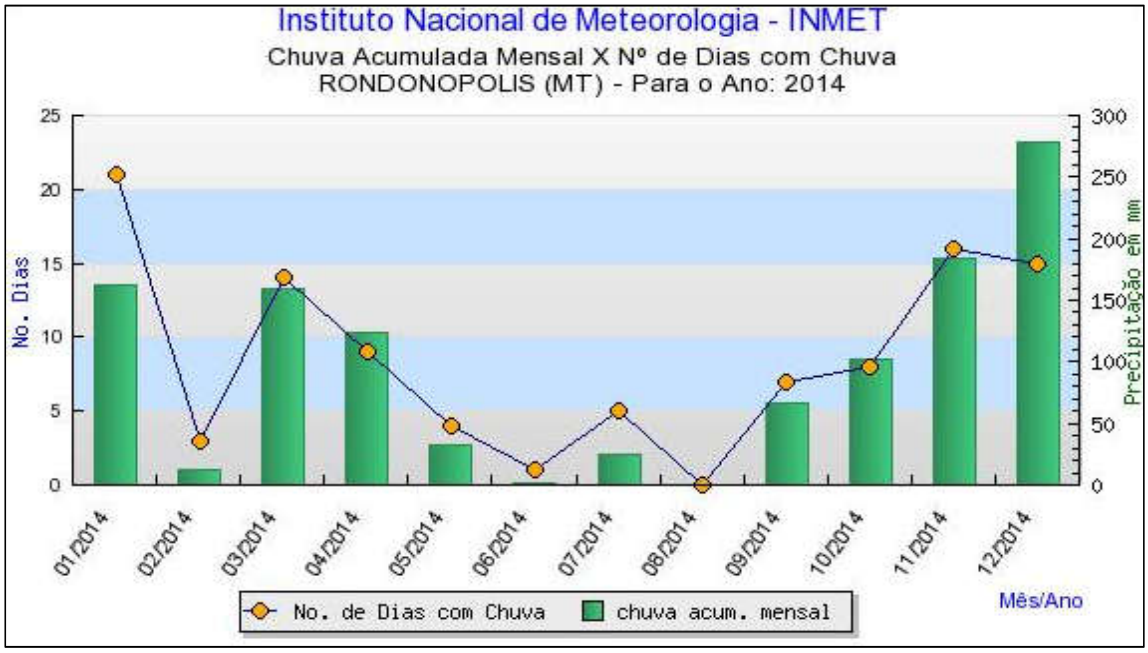


Figura 10-7 – Precipitação por mês para Rondonópolis.
Fonte: INMET (2015).

A compilação dos 30 anos de dados da estação de Rondonópolis, no ano de 2014, demonstra que os meses mais chuvosos, na história do município, são novembro e dezembro, com médias de precipitação de 190 mm e 280 mm, respectivamente.

10.6.3 HIDROGRAFIA

O Município de Rondonópolis está inserido na Bacia Hidrográfica do Paraguai, mais especificamente, na sub-bacia do Rio São Lourenço. A Bacia Hidrográfica do

Paraguai, segundo o Projeto Brasil das Águas, abrange cerca de 91 municípios, em uma área total de 363,445 km², correspondendo a cerca de 4,6% do território do país e, no Mato Grosso, envolve cerca de 48,2% do seu território.

Esta bacia não apresenta grande potencial energético devido a morfologia de seu relevo plano. Existem 12 usinas hidrelétricas instaladas nesta região, o que totaliza 340.944 KW e, futuramente, a instalação de cinco usinas termelétricas no Estado do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul irá aumentar a capacidade de geração de energia.

A sub-bacia do Rio São Lourenço, localizada no sudeste mato-grossense, é uma bacia secundária, composta pelo rio principal, o São Lourenço e seus afluentes: Rio Pombas e Córrego Prata (margem esquerda) e rios Vermelho e São Pedro (margem direita).

O Rio Vermelho, que corta o Município de Rondonópolis, tem como afluentes da margem direita os rios Jorigue, Prata e Areia e, na margem esquerda, os rios Arareal, Poxoréo e Peixe. Este rio possui alguns problemas quanto a assoreamentos e despejo de poluentes domésticos em algumas das áreas urbanas por onde passa.

O município em estudo está inserido no Aquífero Furnas, formado a 350 milhões de anos. De característica sedimentar, com comportamento livre e confinado, é formado por arenitos e conglomerados. Sua produtividade é considerada de baixa a média, com qualidade da água avaliada como boa para ao consumo humano.

Rondonópolis, por não possuir altitudes elevadas, não apresenta grande potencial hidrelétrico. Sua altitude mínima é de 175 m e máxima de 644 m, caracterizando, assim, a maior parte de seu terreno como plano, suave ondulado ou ondulado, tendo sua declividade mais acentuada em pequenas porções ao norte e centro-oeste do município, com formas fortes de ondulada a montanhosa.

As áreas de possíveis mananciais subterrâneos que poderão ser utilizados para o abastecimento do município, de acordo com a disponibilidade e produtividade hídrica, além da proximidade com a área urbana, são poucas.

Como pode ser visto na Figura 10-8, a seguir, o município não apresenta boa produtividade hídrica, identificando quatro classes desta produtividade, tais como:

- Geralmente muito baixa, porém localmente baixa: São áreas onde o fornecimento contínuo não é garantido;

- Geralmente muito baixa, porém localmente moderada: São áreas onde o fornecimento de água deve suprir o abastecimento local ou consumo privado;
- Moderada: São áreas onde o fornecimento de água é o suficiente para o abastecimento de pequenas comunidades e irrigação em áreas restritas;
- Pouco produtiva ou não aquífera: Áreas onde o fornecimento de água é insignificante, sendo o abastecimento restrito ao uso de bombas manuais.

Conforme o estudo de Souza e Oliveira (2014), a qualidade da água do Rio Vermelho – MT, no período de cheia no ano de 2014, pode ser classificada através de monitoramento liminológico e do Índice de Qualidade de Águas (IQA) como rio de Classe II.

A Resolução CONAMA n° 357 dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes. No inciso III do art. 4°, as águas doces Classe II são destinadas as seguintes atividades:

> III - classe 2: águas que podem ser destinadas:
> a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional;
> b) à proteção das comunidades aquáticas;
> c) à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA n° 274, de 2000;
> d) à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e
> e) à aquicultura e à atividade de pesca.

Desta forma, verifica-se que os locais onde a produtividade para o abastecimento é considerada mais apropriada é próximo ao Rio Vermelho e ao sul do município, tornando-se inviável a exploração deste último, devido à grande distância da área urbana, mas pode ser utilizada para possíveis concentrações urbanizadas próximas ao manancial.

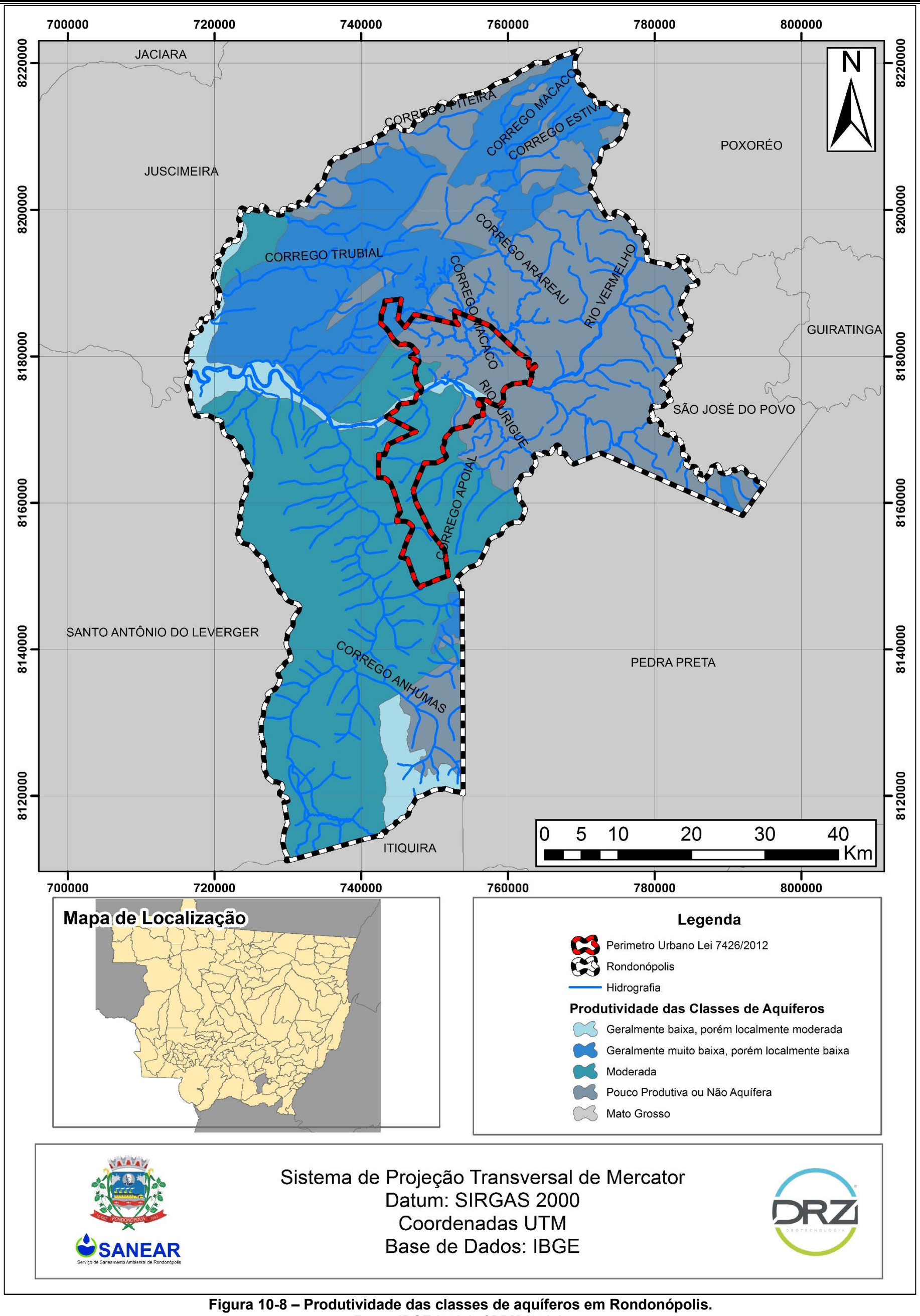


Figura 10-8 – Produtividade das classes de aquíferos em Rondonópolis.
Fonte: IBGE (2015); CPRM (2015).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

10.6.4 ESTUDO POPULACIONAL DO MUNICÍPIO

No censo do IBGE de 2010, Rondonópolis apresentava uma população total de 195.476 habitantes, com estimativa de 211.718 para 2014, a razão entre seus habitantes e sua área aponta uma densidade demográfica de 47 hab./km².

A taxa de urbanização é a porcentagem da população residente na área urbana, comparada ao total de habitantes no município, sendo assim, Rondonópolis detém a marca de 96,19%, o que corresponde a 188.028 habitantes urbanos em 2010.

A Tabela 10-5 apresenta as populações urbana e rural absoluta e relativa, nos censos de 1991, 2000 e 2010, bem como a taxa de urbanização nos mesmos períodos.

Tabela 10-5 – População e taxa de urbanização nos censos de 1991, 2000 e 2010.

Ano	População Urbana	População Rural	População Total	Taxa de Urbanização (%)
1991	111.871	11.300	123.171	90,83
2000	141.838	8.389	150.227	94,42
2010	188.028	7.448	195.476	96,19

Fonte: IBGE (2010); Atlas Brasil (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

As pirâmides etárias são construídas a partir do levantamento populacional por sexo e idade e, com essa divisão, muitas características populacionais podem ser observadas e estratégias articuladas para melhorias mais precisas voltadas nas faixas de maior necessidade.

As Figura 10-9, Figura 10-10 e Figura 10-11 representam as pirâmides etárias, com informações dos três últimos censos realizados pelo IBGE: 1991, 2000 e 2010.

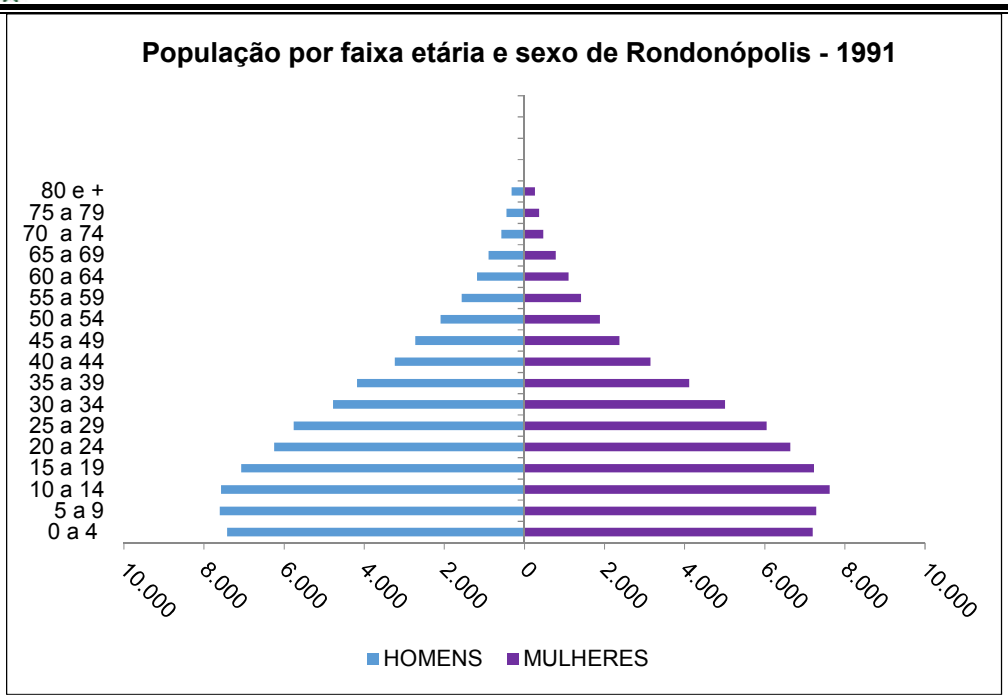


Figura 10-9 – Pirâmide etária de 1991.
Fonte: IBGE (1991).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

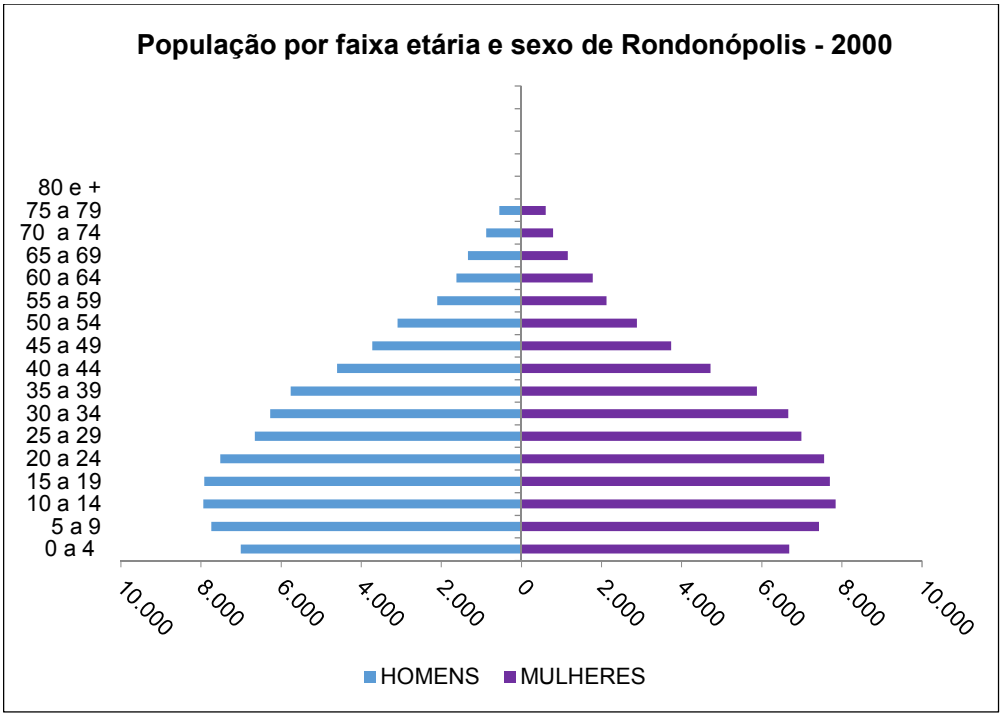


Figura 10-10 – Pirâmide etária de 2000.
Fonte: IBGE (2000).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

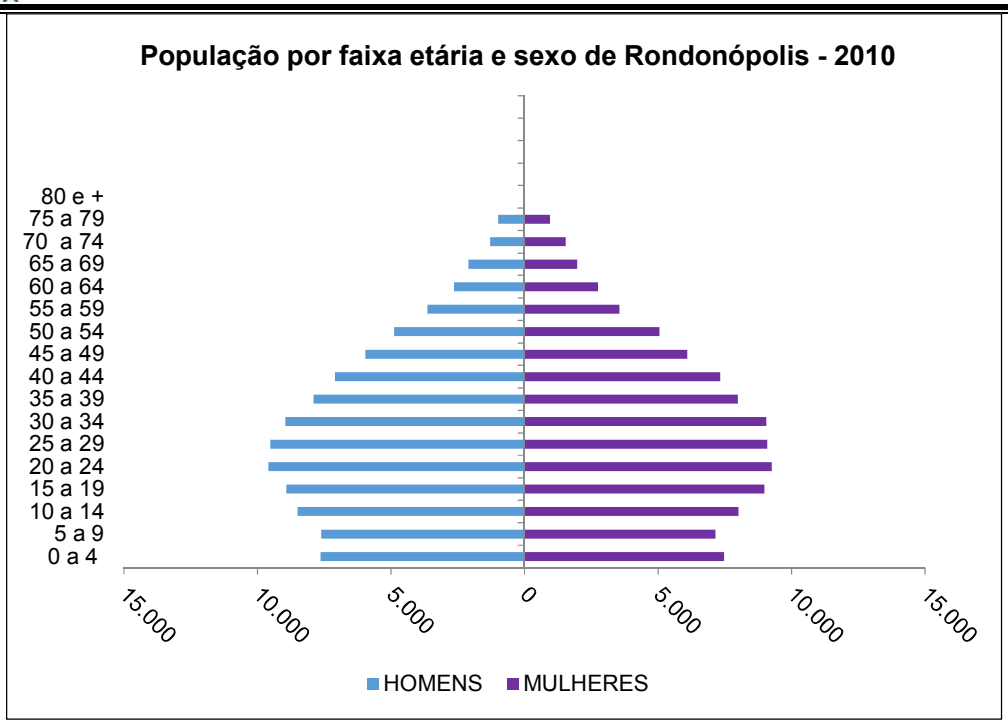


Figura 10-11 – Pirâmide etária de 2010.
Fonte: IBGE (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Em 1991, a pirâmide se encontrava com base maior, afunilando gradativamente até seu topo, demonstrando a pouca incidência de população com idade acima de 80 anos, caracterizando, normalmente, pouco acesso ou cuidado com a saúde nessa época.

Em valores de contingente populacional tem-se, em 1991, segundo o IBGE, um total populacional de 126.627 habitantes, aumentando para 150.227 habitantes, em 2000, e para 195.476 habitantes, em 2010.

Os índices de mortalidade infantil, até 5 anos de idade, aparecem em queda nos últimos 20 anos de levantamento. Em 1991, este índice correspondia a 32,9 mortos a cada mil nascidos vivos, em 2000 eram 26,2 e, em 2010, o índice caiu ainda mais, para 20,01. A taxa de fecundidade no ano de 1991 correspondia a 2,4 filhos por mulher, e em 2000 e 2010, 2,3 e 2,1 filhos por mulher, respectivamente.

Há um índice de estudo populacional conhecido como razão de dependência do município, que caracteriza o percentual da população dependente, abaixo de 15 e acima de 65 anos, comparado à população potencialmente ativa. No Município de Rondonópolis esta razão de dependência passa de 62,74%, em 1991, para 41,30%, em 2010, evidenciando o centro da pirâmide mais abundante.

No estudo das pirâmides etárias, é perceptível no município um desenvolvimento acentuado em duas décadas, pois as pirâmides são indicativos de melhoria na informação, conscientização e qualidade de vida dos cidadãos.

Outro dado interessante, de possível análise nestas pirâmides, é a diferença populacional entre gêneros. Nos três cenários há um contingente populacional masculino maior que o feminino.

A Tabela 10-6, a seguir, apresenta a população de Rondonópolis dividida em faixa etária, gênero e censo demográfico.

Tabela 10-6 – População por faixa etária e gênero em Rondonópolis, de 1991, 2000 e 2010.

Gênero	Faixa Etária	Anos		
		1991	2000	2010
Homens	0 - 4	7.426	7.009	7.638
	5 - 9	7.606	7.741	7.610
	10 - 14	7.572	7.945	8.501
	15 - 19	7.070	7.919	8.919
	20 - 24	6.253	7.520	9.599
	25 - 29	5.763	6.661	9.511
	30 - 34	4.780	6.273	8.951
	35 - 39	4.184	5.766	7.908
	40 - 44	3.233	4.603	7.090
	45 - 49	2.722	3.725	5.955
	50 - 54	2.095	3.091	4.879
	55 - 59	1.564	2.097	3.635
	60 - 64	1.182	1.624	2.641
	65 - 69	902	1.334	2.104
	70 - 74	579	875	1.285
	75 - 79	447	551	983
	80 +	323	-	-
Total Homens		63.701	75.287	98.197
Mulheres	0 - 4	7.195	6.686	7.469
	5 - 9	7.288	7.428	7.156
	10 - 14	7.615	7.842	8.015
	15 - 19	7.225	7.701	8.982
	20 - 24	6.639	7.556	9.265
	25 - 29	6.050	6.987	9.096
	30 - 34	5.007	6.665	9.060
	35 - 39	4.112	5.877	7.990
	40 - 44	3.150	4.721	7.332
	45 - 49	2.371	3.732	6.092
	50 - 54	1.887	2.884	5.052
	55 - 59	1.413	2.119	3.554
	60 - 64	1.100	1.781	2.752
	65 - 69	783	1.156	1.969
	70 - 74	471	788	1.546
	75 - 79	359	604	956
	80 +	261	-	-
Total Mulheres		62.926	74.940	97.279
TOTAL POPULACIONAL		126.627	150.227	195.476

Fonte: IBGE (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Desde o primeiro censo demográfico realizado no Brasil, em 1872, há uma preocupação com a contagem populacional pela diferenciação étnico-racial;

entretanto, com o passar dos anos, foi sendo aperfeiçoada a maneira de levantar estes dados, buscando correlacioná-los, para maior compreensão e estudo sobre a sociedade brasileira. A Tabela 10-7 aponta a evolução dos grupos étnicos considerados nos censos brasileiros e, a Figura 10-12, os dados étnicos do censo de 2010.

Tabela 10-7 – Evolução das categorias do censo quanto às etnias.

Progresso da Categoria de Classificação por Raça ou Cor nos Censos Brasileiros								
1872	**1890**	**1940**	**1950**	**1960**	**1980**	**1991**	**2000**	**2010**
População Livre Branca Preta Parda Cabocla	Branca Preta Mestiça Cabocla	Branca Preta Amarela	Branca Preta Parda Amarela	Branca Preta Parda Amarela	Branca Preta Parda Amarela	Branca Preta Parda Amarela Indígena	Branca Preta Parda Amarela Indígena	Branca Preta Parda Amarela Indígena
População Escrava Preta Parda		(Outras respostas codificadas como de cor parda)						(Se indígena: etnia e língua falada)

Fonte: IBGE (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

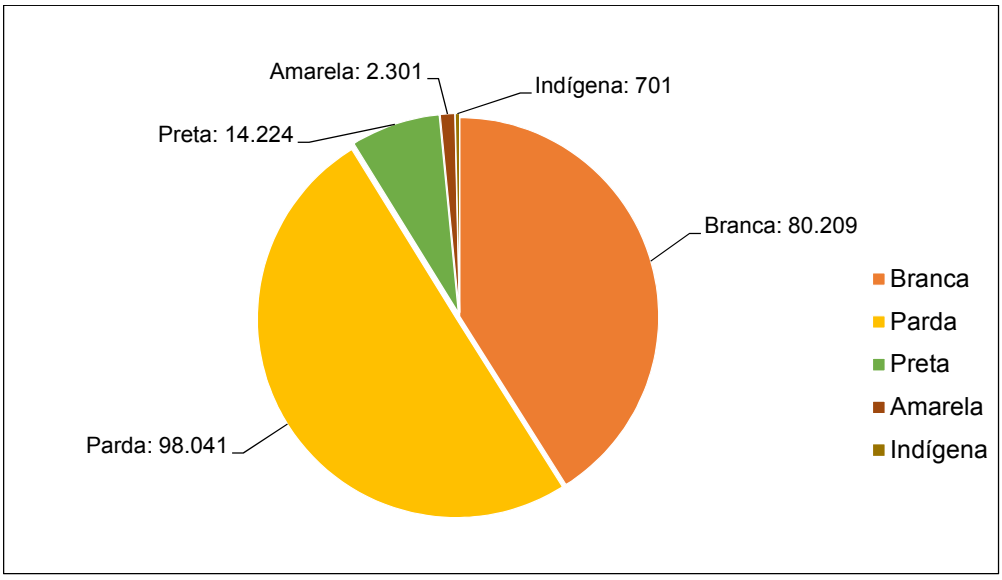
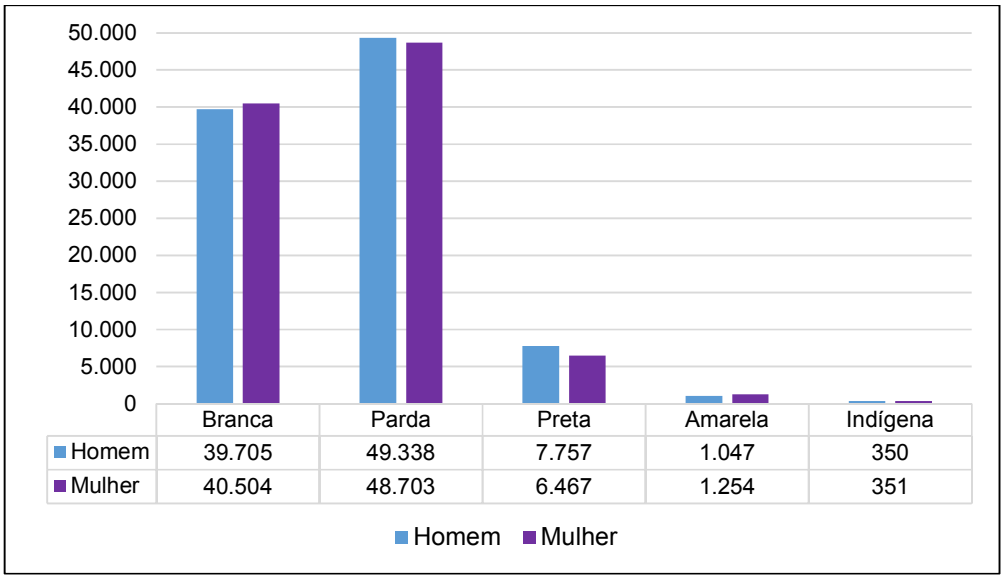


Figura 10-12 – Etnias do Município de Rondonópolis.
Fonte: IBGE (2010).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O censo de 2010 aponta as características da população municipal, no segmento de classificação por raça ou cor, além do total populacional em cada

categoria, diferenciando-se os valores entre os gêneros. Como é possível analisar na Figura 10-13, o número de mulheres sobrepõe ao de homens em três das cinco variáveis, ficando com menor número na parcela da população que se considera de raça ou cor parda e preta.



	Branca	Parda	Preta	Amarela	Indígena
Homem	39.705	49.338	7.757	1.047	350
Mulher	40.504	48.703	6.467	1.254	351

Figura 10-13 – População por gênero e etnia.
Fonte: IBGE (2010).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

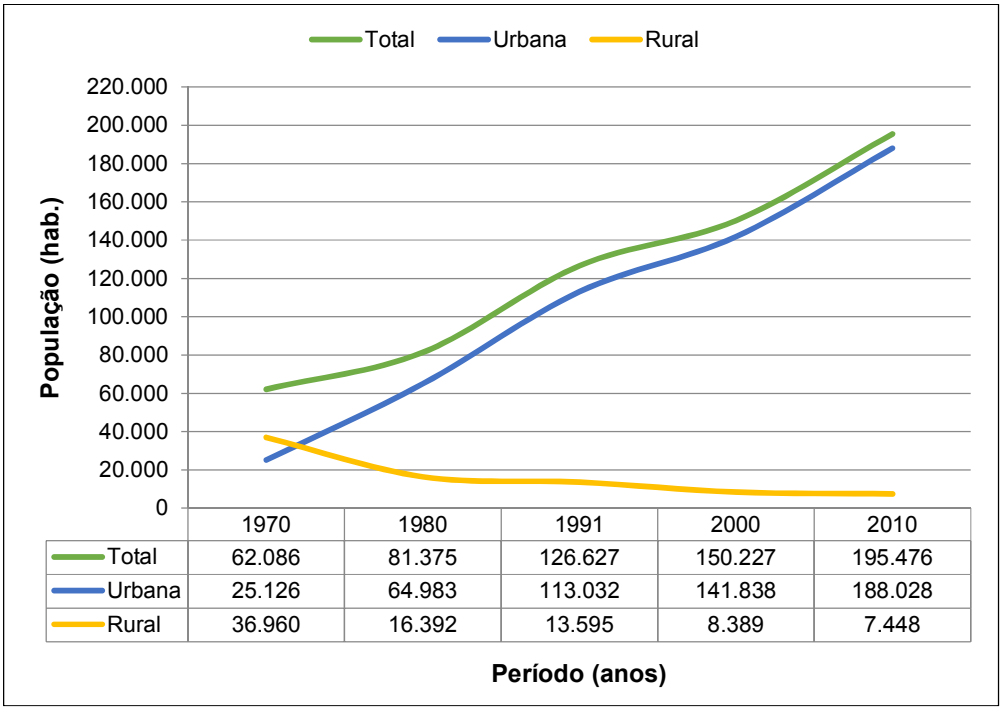
Segundo o censo demográfico de migração do IBGE (2010), a quantidade da população residente (por lugar de nascimento) em Rondonópolis é de 1.070 pessoas (Brasil sem especificação), 442 pessoas (país estrangeiro), 142.761 pessoas (Região Centro-Oeste), 14.203 pessoas (Região Nordeste), 2.719 pessoas (Região Norte), 20.428 (Região Sudeste) e 13.853 (Região Sul).

10.6.4.1 Projeção Populacional

Para o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e num planejamento urbano, a estratégia de trabalho é de curto, médio e longo prazo, com horizonte de 20 anos. Para que não haja defasagem no atendimento populacional, durante o período de realização do projeto, é feita uma projeção populacional com taxa de crescimento anual.

No caso de Rondonópolis, o estudo populacional indicou uma taxa de crescimento de 1,71% ao ano, entre 2011 e 2036, cuja taxa foi calculada com base

nos censos anteriores do IBGE (1970, 1980, 1991, 2000 e 2010). As análises da projeção municipal, urbana e rural, estão nas Figura 10-14 e Figura 10-15, e na Tabela 10-8.



	1970	1980	1991	2000	2010
Total	62.086	81.375	126.627	150.227	195.476
Urbana	25.126	64.983	113.032	141.838	188.028
Rural	36.960	16.392	13.595	8.389	7.448

Figura 10-14 – Evolução populacional total.
Fonte: IBGE (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

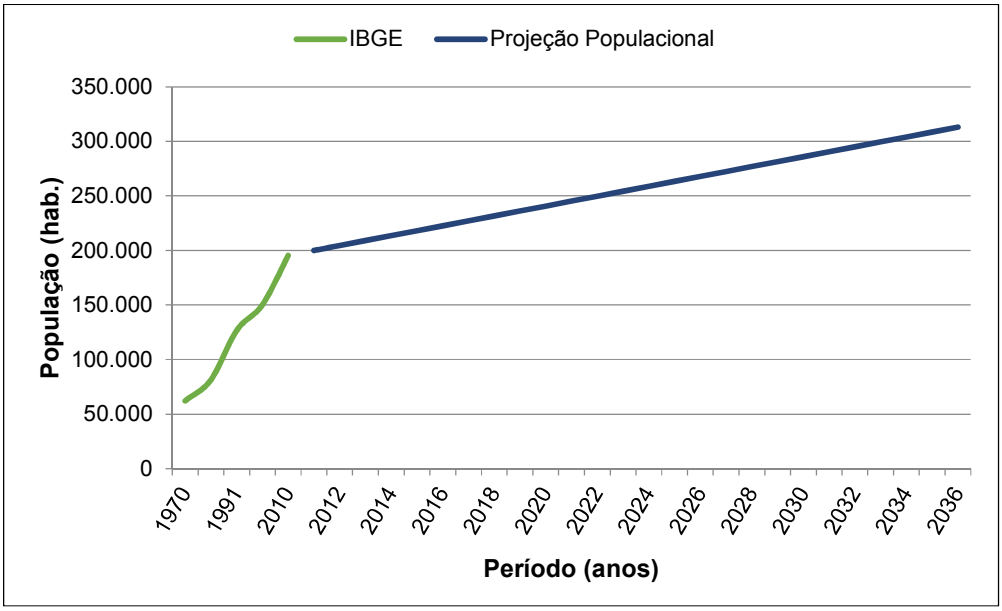


Figura 10-15 – Projeção populacional.
Fonte: IBGE (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 10-8 – Projeção populacional.

Período	População	
	Real	Estimada
1970	62.086	
1980	81.375	
1991	126.627	
2000	150.227	
2010	195.476	
2011		200.001
2012		204.526
2013		209.051
2014		213.576
2015		218.101
2016		222.625
2017		227.150
2018		231.675
2019		236.200
2020		240.725
2021		245.250
2022		249.775
2023		254.300
2024		258.825
2025		263.350
2026		267.874
2027		272.399
2028		276.924
2029		281.449
2030		285.974
2031		290.499
2032		295.024
2033		299.549
2034		304.074
2035		308.599
2036		313.123
2037		317.648
2038		322.173
2039		326.698
2040		331.223
2041		335.748
2042		340.273
2043		344.798
2044		349.323
2045		353.848

Fonte: IBGE (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A projeção populacional viabiliza a idealização de projetos municipais futuros com maior competência e menor margem de erro, isso em todos os âmbitos da administração pública. No caso do PMGIRS é possível arquitetar todas as melhorias necessárias para atendimento global do município nos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos para um horizonte de 20 anos já que todas as projeções deverão obedecer a este prazo de acordo com o Item 5.2.2 do Termo de Referência (TR). A projeção demonstrada na Tabela 10-8 para 35 anos serve de apoio ao município para projeção de futuros cenários.

10.6.5 ORDENAMENTO E PLANEJAMENTO TERRITORIAL

A falta de planejamento físico em uma cidade pode gerar diversos problemas, como a ocupação desordenada do espaço. Normalmente, este tipo de ocupação é realizado pela população de baixa renda, ocupando terrenos menos valorizados, tais como áreas de declividade elevada e margem de rios, os quais não deveriam ser ocupados, devido a alguma situação de risco local ou a necessidade de proteção ambiental.

Com o crescimento cada vez maior do perímetro urbano, há a diminuição de áreas com cobertura vegetal e espaços permeáveis, o que pode provocar as inundações e alagamentos, pois a água da chuva não consegue infiltrar no solo, além do fato de que a maior parte das ocupações e formações de povoados se dão, incialmente, as margens de algum rio, ou seja, sua área de inundação natural é suprimida pelas construções.

A globalização, tecnologia, reestruturação produtiva, mudanças culturais, atores privados e sociedade civil estão cada vez mais presentes como agentes modificadores do território, entretanto, o Estado ainda é o principal ator destas modificações.

Desta forma, segundo o Ministério da Integração Nacional, no “Projeto de elaboração de subsídios técnicos e documentos base para a definição da Política Nacional de Ordenação do Território – PNOT”, o ordenamento do território é tratado como um assunto político pertinente ao Estado e território e, também, do Estado com seu território.

Este projeto, citado anteriormente, define o conceito de ordenamento territorial como sendo a organização da distribuição das atividades e equipamentos no território, através de estratégias, decorrente das ações de diversos tipos de atores.

A organização da ocupação e uso do território visa satisfazer as ações econômicas, sociais e ambientais, implicando, assim, em uma maior atenção das políticas públicas sobre o assunto e na elaboração de estratégias territoriais, com a finalidade de integrar desenvolvimento atrelado ao território e seus atores.

A Lei n° 056, de 14 de dezembro de 2007, sobre o Uso e Ocupação do Solo do Município de Rondonópolis, estabelece algumas regras para o ordenamento territorial, a fim de garantir o desenvolvimento das funções sociais da cidade, para que o uso da área urbana esteja sendo feito em prol do interesse coletivo, bem-estar da população e em equilíbrio com o meio ambiente.

O Estatuto da Cidade, Lei n° 10.257, de 10 de julho de 2001, estabelece como um dos instrumentos da política urbana, a instituição de Zonas Especiais de Interesse Social, que tem como objetivo garantir o direito a cidade e a moradia para toda população, inclusive as que residem de forma irregular dentro do município.

O Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento Urbano e Ambiental de Rondonópolis trata, no Capítulo III, sobre as Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), nas quais serão estabelecidos padrões urbanísticos compatível com a realidade socioeconômica e físico-ambiental local.

Estas zonas têm como objetivo permitir a inclusão formal de assentamentos ilegais da população de baixa renda, garantir a permanência em assentamentos sociais, retirar moradias em áreas de risco, realocando-as em área de interesse social, executar serviços de infraestrutura a toda população, construir e requalificar as moradias e loteamentos na área urbana, afim de garantir a integração social e evitar a segregação urbana. As ZEIS estão classificadas da seguinte maneira: Zona de Assentamento Social a Legalizar, Zona de Assentamento Social Legalizado, Zona Social Planejada e Zona para Loteamentos Sociais.

O Capítulo V trata sobre as Zonas de Interesse Ambiental (ZIA) em Rondonópolis, as quais são áreas delimitadas dentro do perímetro urbano que devem ser preservadas e protegidas pela sociedade. Estas zonas são classificadas em cinco tipos: as Zonas de Proteção Ambiental (ZPA), as Zonas de Unidades de Conservação

(ZUC), as Zonas de Proteção Paisagística (ZPP), as Zonas de Recuperação Ambiental (ZRA) e as Zonas de Controle Especial (ZCE).

A respeito dos espaços para a ampliação urbana, as Zonas Impactantes são setores da área urbana de possível expansão, próximos a rodovias, o que corresponde aos distritos industriais e as áreas isoladas, segundo o Plano Diretor Municipal (Capítulo VI). Estas áreas são caracterizadas por serem potencialmente poluidoras, havendo necessidade de instalações adequadas e normas sanitárias e ambientais especiais.

Estas zonas estão classificadas em quatro subcategorias: as Zonas Setoriais (ZS), Zona Industrial (ZI), Zona de Proteção Aeroportuária (ZPAER) e Zona Segregada (ZSEG). As Zonas Setoriais são de atração empresarial, não sendo permitido a construção de residências, exceto conjuntos habitacionais ou condomínios horizontais fechados. As industrias consideradas impactantes ao meio ambiente devem ir para a Zona Setorial II.

A Zona Setorial I corresponde as áreas adjacentes a rodovia estadual MT-130 (após o Córrego Lageadinho, sentido Poxoréo), MT-270 (depois da Avenida Central), BR-364 (entre a Rua dos Estados e Avenida Contorno Norte) e ao anel viário Conrado Sales Brito. A Zona Setorial II corresponde a BR-163 (entroncamento com a BR-364), BR-364 (sentido Goiânia, a partir da Rua dos Estados e, também, sentido Cuiabá, a partir da Avenida Contorno Norte) e, por fim, no anel viário Conrado Sales Brito.

A Zona Industrial corresponde aos loteamentos do distrito industrial de Rondonópolis, o Parque Industrial Vetorasso e o Parque Industrial Fabrício Vetorasso. A Zona de Proteção Aeroportuária é constituída pela área do Aeroporto Marinho Franco, o qual deve ser mantida livre, para que as operações de pouso e decolagem aconteçam normalmente, de forma segura e sem nenhuma interferência. É realizado, também, o monitoramento de ruídos e controle das edificações nas proximidades.

Por fim, as Zonas Segregadas são áreas isoladas e inabitáveis, no espaço urbano ou rural, destinada a atividades específicas, determinadas em normas especiais de instalações adequadas, atendendo as legislações ambientais e sanitárias.

As Zonas de Comércio e Serviços estão definas, no Capítulo VII, art. 187, como sendo as localizadas junto as ruas ou avenidas de maior movimento na cidade, classificadas em Zona Linear (ZL) e Zona Arterial (ZA).

A delimitação da Zona Centralizada é encontrada no Capítulo VIII do mesmo plano, abrangendo a área central do município e suas imediações, aonde é possível encontrar a maior concentração de atividades e serviços.

Desta forma, esta zona envolve a Rua Rosa Bororo com a Avenida Marechal Rondon, Rua 15 de Novembro, Avenida Dom Wunibaldo, Rua Domingos de Lima, Rua Francisco Félix, Avenida Frei Servácio, Rua Fernando Correia da Costa, Avenida Presidente Médici e Avenida Ary Coelho, indo até o ponto inicial, na Rua Rosa Bororo. Caso esta área precise ser remanejada, os novos lotes não poderão ter a largura menor que 12 metros, com área mínima de 300 m².

10.6.6 ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL E ÁREAS DE FRAGILIDADE

As Áreas de Proteção Ambiental (APA), segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), são, em geral, extensas, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. Estas áreas podem ser estabelecidas em locais públicos e/ou privados, sem necessariamente desapropriar a terra, mas, entretanto, sujeita a disciplinamento específico. Normalmente são áreas extensas e que podem envolver, em seu interior, outras unidades de conservação e ecossistemas urbanos.

Segundo a Lei n° 12.651, Áreas de Preservação Permanente (APP) são áreas de florestas e outras formas de vegetação nas margens de rios e lagos, altos de morros, restingas e manguezais, relevos com declividade superior a 45° e altitudes superiores a 1.800 metros. Os limites das APP às margens de cursos d'água podem variar, dependendo da largura do rio, entre 30 metros e 500 metros.

Segundo o Plano Diretor Participativo de Rondonópolis, as Zonas de Proteção Ambiental (ZPA) são áreas protegidas devido a existência de suscetibilidade do meio. É caracterizada por diversas formas de vegetação, à qual é responsável pelo equilíbrio natural do local.

De um modo geral, no perímetro urbano do município em estudo, é considerada como zona de proteção ambiental as faixas bilaterais de gleba contínuas, ao longo

dos cursos de água, que deverão ter como distância mínima preservadas a partir das margens do rio de 30 metros para córregos, 50 metros para o Ribeirão Arareau e Rio Jurigue, 100 metros para o Rio Vermelho, 50 metros ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios e 50 metros nas nascentes permanentes ou temporárias, independente da topografia.

Em glebas a serem loteadas ao longo de cursos de água, as faixas mínimas de áreas não edificadas são de 15 metros para córregos, 20 metros para o Ribeirão Arareau e Rio Jurigue e 33 metros para o Rio Vermelho.

Segundo o manual da Defesa Civil, as inundações em cidades ou alagamentos são decorrentes de fortes precipitações em áreas com sistema de drenagem deficiente, dificultando a vazão das águas que se acumulam na superfície do solo impermeabilizado, o que dificulta a infiltração causando alagamentos, enxurradas e prejuízos à população. Outro fator que interfere para o acontecimento das inundações é o desmatamento das encostas e assoreamento de rios.

Rondonópolis possui altitude mínima de 175 m e máxima de 644 m. A maior parte de seu terreno é plano, suave ondulado ou ondulado, tendo sua declividade mais acentuada em pequenas porções ao norte e centro-oeste do município, com formas fortes ondulada a montanhosa.

Desta forma, as áreas de fragilidade sujeitas às inundações são as apresentadas na Figura 10-16, referente a última inundação ocorrida na área urbana do município, em 1979, não superada até os dias de hoje.

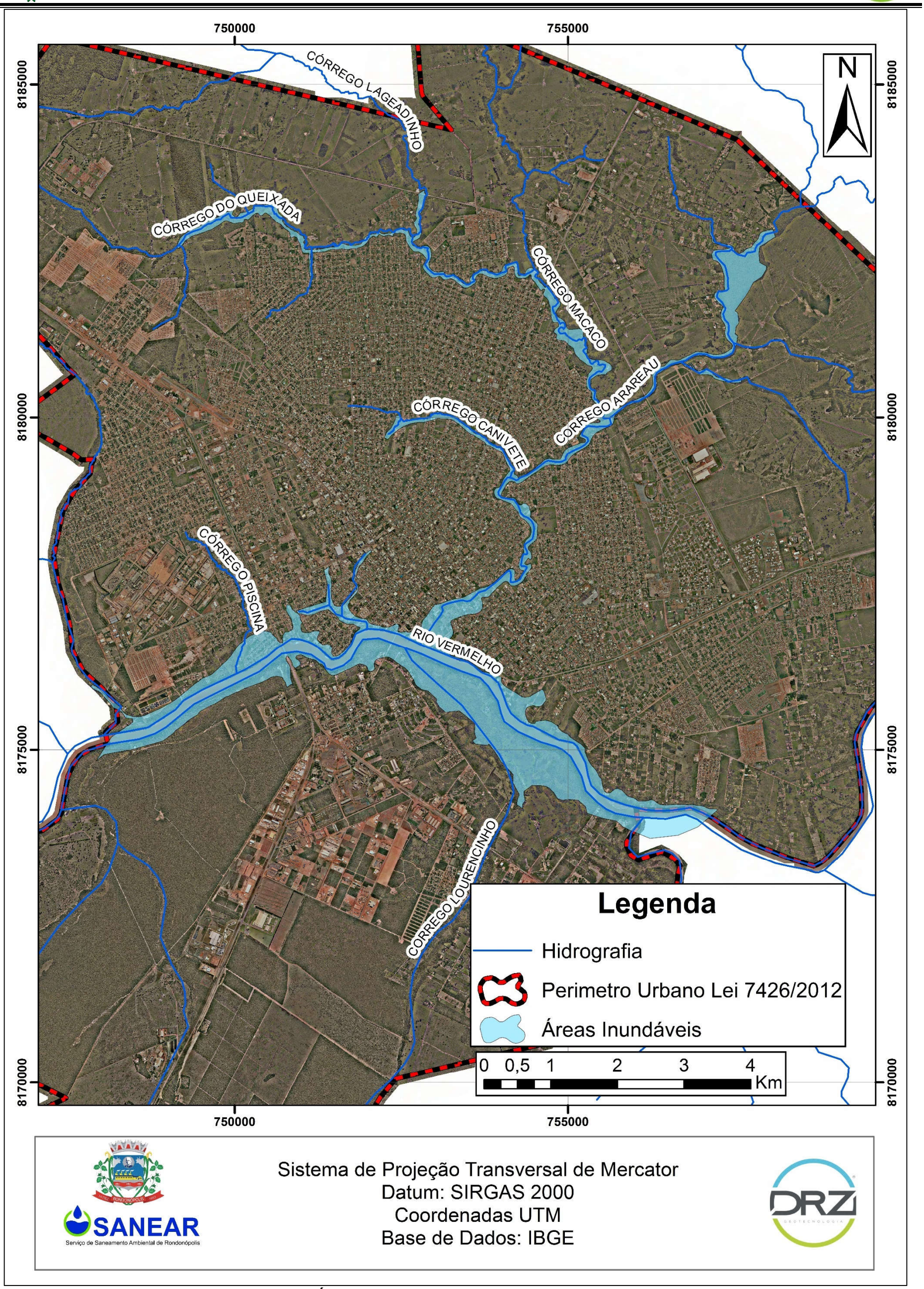


Figura 10-16 – Área de fragilidade sujeita a inundação na área urbana.
Fonte: Município de Rondonópolis; ANA (2015).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

10.6.7 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) engloba algumas características da população em escala municipal. É uma adaptação de cálculos, metodologias e conceitos do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) que indica o desenvolvimento humano em grandes escalas (países e grandes regiões). O IDHM possibilita a comparação entre municípios e a necessidade pública de avanço no índice, mostrando desenvolvimento social e, o PIB *per capita*, que mede o desenvolvimento econômico do local estudado. Esse recurso foi implantado no censo de 2010 e calculado para os censos de 2000 e 1991, possibilitando a análise histórica-social municipal. As vertentes sociais consideradas para base dos cálculos são:

- **Vida longa e Saudável:** Esta vertente indica a expectativa de vida ao nascer da população – IDHM longevidade;
- **Acesso ao Conhecimento:** São analisados dois dados de acesso ao conhecimento, que são a escolaridade da população adulta e o fluxo escolar da população jovem. Esses dados, aplicados a uma equação, geram a informação numérica da vertente – IDHM educação;
- **Padrão de Vida:** Leva como índice numérico a renda *per capita*, que é a soma de toda a renda de todos do município, dividido pelo total populacional, levando em conta moradores com renda ou não.

Assim, multiplica-se os dados dos três componentes e tira-se a raiz cúbica, gerando um número entre 0 e 1. Quanto mais próximo de 1 o valor encontrado, maior o desenvolvimento do município. As categorias existentes no IDHM são:

- Muito baixo: 0 – 0,499;
- Baixo: 0,500 – 0,599;
- Médio: 0,600 – 0,699;
- Alto: 0,700 – 0,799;
- Muito alto: 0,800 – 1.

Segundo o Atlas Brasil (2013), o Município de Rondonópolis apresentou um IDHM, em 2010, no valor de 0,755, sendo considerado alto. Em 1991, duas décadas antes, seu índice era de 0,480, avaliado como muito baixo, obtendo, assim, um aumento de 57,29% no período.

O Município de Rondonópolis está em 453º no ranking brasileiro de IDHM.

10.6.8 INFRAESTRUTURA DO MUNICÍPIO

10.6.8.1 Transporte, Rotas e Acesso viário

Rondonópolis está a 183,37 km da capital do Estado do Mato Grosso, Cuiabá, em linha reta. O acesso ao município se dá pelas rodovias MT- 460, MT-130, MT-383, MT-458, MT-270, BR-364, MT-459, MT-470, MT-040, MT-471 e BR-163 (Figura 10-17). Assim, as distâncias entre Rondonópolis e os principais centros urbanos encontram-se na Tabela 10-9, a seguir.

Tabela 10-9 – Distância entre Rondonópolis e os principais centros brasileiros.

Cidades	Distância (km)	
	Viária	Reta
São Paulo	1.315	1.149,72
Brasília	926	726,34
Campo Grande	493	445,75
Cuiabá	214	183,37
Curitiba	1.489	1.143,04
Goiânia	719	573,87
Paranaguá	1.586	1.190,77
Porto Alegre	1.908	1.550,22
Rio de Janeiro	1.718	1.398,48
Santos	1.392	1.203,89
Belo Horizonte	1.378	1.195,08
Vitória	1.895	1.573,35

Fonte: Distância Cidades (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

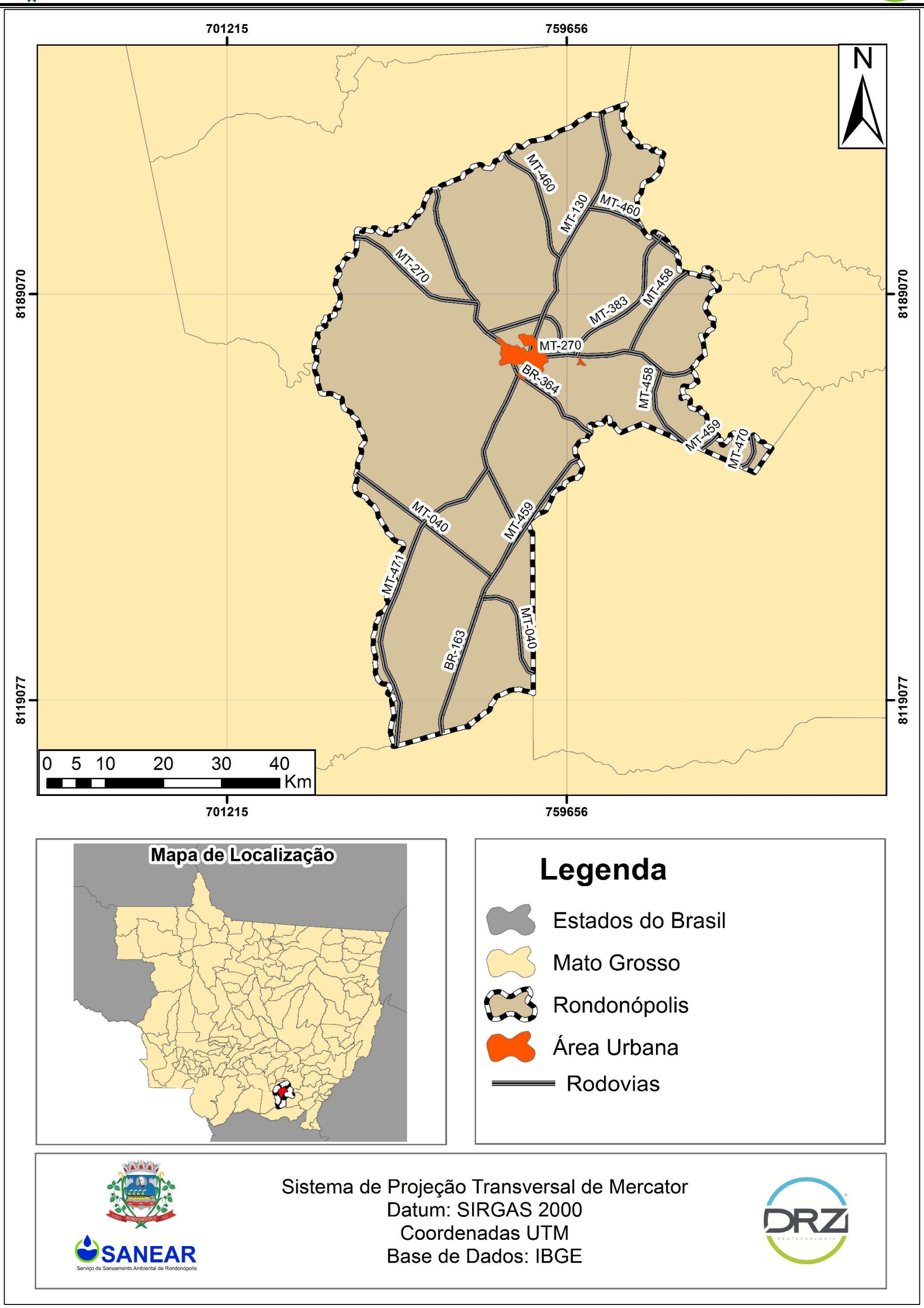


Figura 10-17 – Vias de acesso ao Município de Rondonópolis.
Fonte: DNIT (2003).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A Lei Orgânica Municipal, no art. 305 da Seção V, apresenta algumas das contribuições de melhorias de obras públicas a serem instituídas no município, as quais são de competência da administração de Rondonópolis, tais como: pavimentação de ruas, avenidas, logradouros públicos, construção de meio-fio, calçadas, muros em loteamentos urbanos, obras referentes ao serviço e sistema de água e esgoto.

10.6.8.2 Educação

Rondonópolis apresenta instituições educacionais do infantil ao ensino médio e superior, com a Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT). Em 2009, o município obtinha 178 instituições, sendo 61 referentes ao ensino infantil, 90 do ensino fundamental e 27 do ensino médio. Em 2012, o número de escolas aumentou, somando 180, sendo 64 do Ensino infantil, 88 do ensino fundamental e 28 do ensino médio. A Figura 10-18 demonstra os dados, conforme etapa de ensino, segundo o IBGE (2009 e 2012).

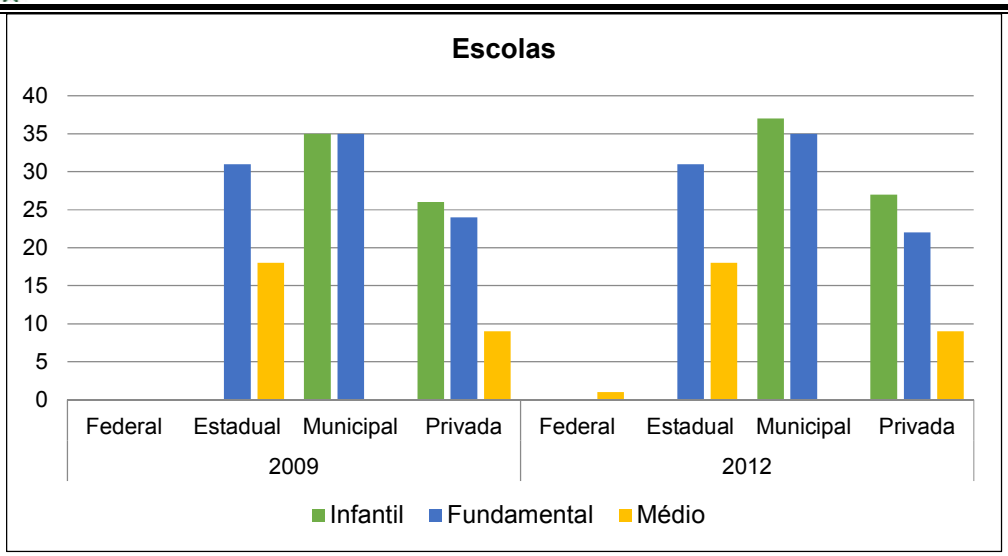


Figura 10-18 – Unidades escolares de 2009 e 2012.
Fonte: IBGE (2009 e 2012).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O IBGE indica que em 2012 haviam 4.832 crianças matriculadas no ensino infantil, 28.642 no ensino fundamental e 10.331 no ensino médio. Rondonópolis apresentava, no ano de 2010, 88,82% das crianças de 5 e 6 anos de idade na escola, 90,33% de frequência entre as de 11 a 13 anos nos anos finais do ensino fundamental, 72,42% de alunos entre 15 a 17 anos com ensino fundamental completo e, 50,11% dos alunos entre 18 a 20 anos com ensino médio completo.

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) apresenta estatísticas sobre a educação no município, no ano de 2010, conforme frequência escolar e atraso no grau escolar, como apresenta a Tabela 10-10.

Tabela 10-10 – Frequência escolar por idade escolar e repetência.

Idade Escolar	Frequência Escolar (%)
	Com Atraso de Série (2 anos)
Ensino básico regular (6 a 17) - 1991	70,62
Ensino básico regular (6 a 17) - 2000	81,25
Ensino básico regular (6 a 17) - 2010	88,85

Fonte: Atlas Brasil (2013).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Com relação aos alunos de idade entre 18 a 24 anos, a porcentagem dos que cursavam o ensino superior, em 1991, era de apenas 2,93%, aumentando nas próximas duas décadas para 7,61% (2000) e 20,36% (2010).

O Ministério da Educação, por meio do INEP, possui um indicador de qualidade da educação básica, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Este índice é calculado a partir das aprovações escolares e médias de desempenho nos exames da Prova Brasil e os dados obtidos anualmente no Censo Escola, entretanto, contabilizados bienalmente e em duas etapas: 5° ano e 9° ano do ensino fundamental. Para cada município são estabelecidas metas anuais para que, em 2022, a média brasileira do índice chegue a 6,0 pontos, média de países desenvolvidos (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2014).

No Município de Rondonópolis, o índice ultrapassa a média projetada nos levantamentos realizados nos anos de 2007, 2009, 2011 e 2013, para escolas públicas referentes a 4ª série/5° ano e 8ª série/9° ano. O melhor IDEB ocorreu nos anos de 2011 e 2013, na 4ª série/5°ano.

A Figura 10-19 apresenta os índices alcançados até o momento e as metas projetadas para a educação do município nas duas etapas de transição do ensino fundamental.

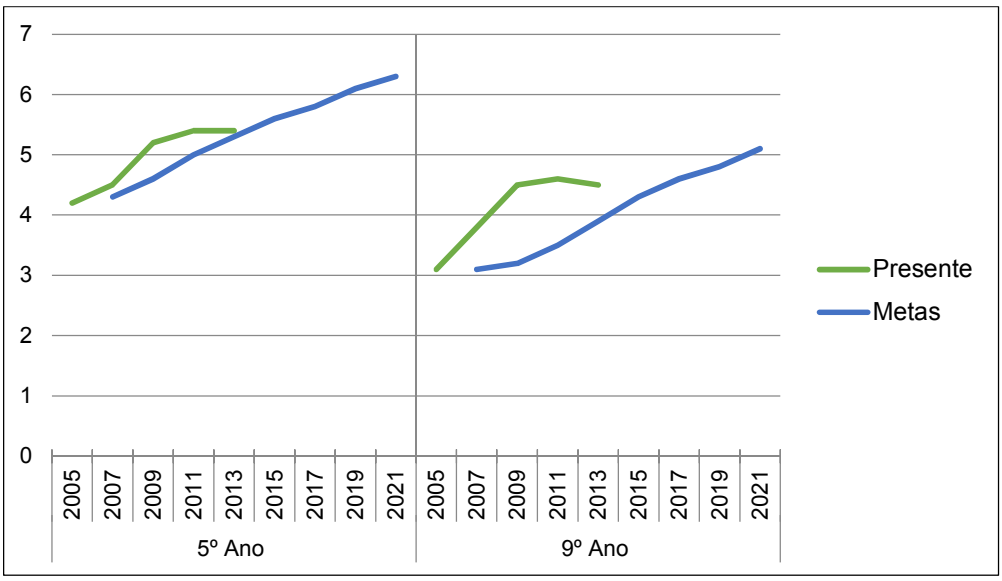


Figura 10-19 – Notas do IDEB do Município de Rondonópolis - Escolas Públicas.
Fonte: INEP (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A população de 25 anos ou mais apresenta grande evolução educacional, comparando os 3 censos passados (1991, 2000 e 2010), por exemplo, a taxa de analfabetismo nessa faixa etária, com fundamental incompleto, cai de 21,87% (1991), para 14,10% (2000) e para 9,25% (2010). Os percentuais da população com ensino

fundamental completo, médio completo e superior aumentaram, tendo este último um aumento de 5,50%, em 1991, para 13,08%, em 2010.

Com as mudanças no cenário educacional do município, houve um aumento do IDHM, tendo a educação como um dos componentes do IDHM que teve maior aumento em duas décadas. Em 1991, seu índice era considerado muito baixo na classificação, com valor de 0,480, chegando a 0,755 em 2010, considerado alto. A taxa de crescimento do IDHM, em duas décadas, foi de 57,29% para o município, tendo o índice da educação um crescimento de 0,358, em termos absolutos.

Ressalta-se que pensar em modelos educacionais vai muito além da estrutura física que o Município de Rondonópolis oferece. Pensar em sistema educacional significa, também, refletir em estratégias de educação cidadã por meio da participação no PMGIRS. Portanto, dada a complexidade da realidade social e, sabendo-se que as instituições têm maior poder de alcance a curto prazo, a estratégia de identificar atores será a utilização da estrutura organizacional já consolidada através de programas governamentais e das secretarias locais, da seguinte forma:

- **Secretaria de Assistência Social:** Identificando os atores, lideranças comunitárias, presidentes de associações de bairros, entre outros e, também, utilização do CRAS, especialmente durante serviços de convivência e fortalecimento de vínculos;
- **Secretaria da Educação:** Inserir o saneamento em aulas (geografia, história, sociologia) do ensino regular e Educação para Jovens e Adultos (EJA), peças teatrais sobre saneamento básico e inserir esta discussão em reuniões de pais e mestres;
- **Secretaria da Saúde:** Utilizar os agentes de saúde e as reuniões das Unidades Básicas de Saúde, com grupos de gestantes, como disseminadores do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no município;
- **Secretaria de Agricultura:** Utilizar da proximidade com as associações rurais e cooperados para a mobilização.

Destaca-se que a estratégia citada acima tem por objetivo identificar os atores que representam de forma genuína os seus pares sociais da comunidade, da cooperativa, da associação de bairro e outras formas de organizações formais e informais. Portanto, as estruturas institucionais de Rondonópolis e os programas

governamentais executados no município são formas consolidadas para identificar as lideranças locais, sejam elas comunitárias, membros de setores específicos ou de classes sociais diversas.

Desta forma, no âmbito da educação, a relação entre o saneamento básico e a educação tem um papel de extrema importância social. Segundo a FUNASA, a Educação em Saúde Ambiental contribui para a compreensão e desenvolvimento da conscientização crítica da população. Não obstante, a democracia participativa incentivada pelo PMGIRS promove a cidadania e o seu exercício pleno na busca por melhorias no Município de Rondonópolis.

Assim, através da mobilização social e a comunicação educativa/informativa, há o estímulo da participação do cidadão, controle social e sustentabilidade socioambiental no município. Portanto, por meio de práticas pedagógicas e sociais, a Educação em Saúde Ambiental utiliza-se do diálogo, compartilhamento de saberes, participação, mobilização e inclusão social como um de seus princípios para atingir a maior parte da população.

10.6.8.3 Saúde

Segundo dados de 2009, do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), o Município de Rondonópolis possui um total de 308 estabelecimentos de saúde, onde 59 são públicos, 2 filantrópicos e 247 são privados.

Quanto aos tipos de estabelecimentos, existem, segundo o DATASUS (2009): 1 central de regulação de serviços de saúde, 2 centros de atenção psicossocial, 37 centros de saúde/unidade básica de saúde, 16 clinicas especializadas/ambulatórios especializados, 204 consultórios isolados, 1 farmácia médica excepcional e programa farmácia popular, 1 hospital especializado, 5 hospitais gerais, 1 policlínica, 5 postos de saúde, 2 secretarias de saúde, 30 unidades de serviço de apoio de diagnose e terapia, 1 unidade de vigilância em saúde, 1 unidade móvel pré-hospitalar – urgência/emergência e 1 unidade móvel terrestre.

As Unidades Básicas de Saúde (UBS) buscam aprimorar o atendimento básico de saúde, dentro de diretrizes que beneficiam o usuário do sistema e seus profissionais. Este é o primeiro contato que deve ser feito pelos pacientes que

procuram assistência médica, pois a equipe multiprofissional o encaminhará a outros segmentos.

Ainda segundo dados de 2009 do DATASUS, para o atendimento da população no município existem, em média, 2,3 leitos por 1.000 habitantes e 1,9 leitos do Sistema Único de Saúde (SUS) por 1.000 habitantes. Em relação ao número de leitos de internação por tipo prestador segundo especialidade, Rondonópolis possuía, em 2009: 127 leitos cirúrgicos, 99 leitos clínicos, 43 leitos obstétricos, 56 leitos pediátricos, 87 leitos de outras especialidades e 8 leitos de hospitais/dia.

Instalado em praticamente todos os municípios brasileiros, o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) tem como finalidade fornecer informações sobre as condições nutricionais da população e os seus fatores influenciadores. Desta forma, através do DATASUS, é possível fazer o registro de informações a fim de monitorar o estado nutricional da população atendida pelos Estabelecimentos Assistenciais de Saúde ou da Estratégia Saúde da Família e, também, Programas de Agentes Comunitários de Saúde.

Assim, através das informações disponíveis, o governo local poderá gerenciar e planejar projetos pertinentes, para que haja melhorias na qualidade do consumo alimentar e nutricional da população.

Os dados sobre o estado nutricional podem ser obtidos através de índices antropométricos ou entre uma medida antropométrica e uma demográfica, como apresentado na Tabela 10-11, a seguir, “Peso x Idade” nos anos de 2012, 2013 e 2014, para crianças entre 0 a 2 anos de idade, no Município de Rondonópolis.

Esta medida, o peso por idade, é uma relação entre a massa corpórea e a idade da criança, adequado para avaliar o crescimento infantil, já que tem como finalidade identificar o estado nutricional.

Tabela 10-11 – Sistema de vigilância alimentar e nutricional - Peso x Idade.

Município de Rondonópolis	Peso Muito Baixo para a Idade		Peso Baixo para a Idade		Peso Adequado ou Eutrófico		Peso Elevado para a Idade		Total
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	
2012	1	0.39	6	2.35	225	88.24	23	9.02	255
2013	5	1.24	18	4.47	341	84.62	39	9.68	403
2014	15	2.19	20	2.92	547	79.97	102	14.91	684

Fonte: SISVAN (2014).
Organização DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O Conselho Municipal de Saúde de Rondonópolis promove campanhas de vacinação de diversas enfermidades no município, a fim de atingir a máxima da população que necessita desta medida preventiva. A Tabela 10-12 apresenta o percentual da população, menor de 1 ano, vacinada por tipo de vacina no período de 2000 a 2009.

Tabela 10-12 – Percentual de população atendida (menor de 1 ano) por tipo de vacina.

Tipo	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
BCG	133,3	148,8	120,4	105,6	120,4	120,6	100,4	117,1	109,0	97,6
Febre amarela	120,5	114,4	112,7	96,5	72,6	111,4	95,3	104,8	99,0	89,9
Haemophilus - Influenza tipo B	52,0	100,2	29,1	0,1	-	-	0,1	0,0	-	-
Hepatite B (totais)	-	-	-	-	-	-	86,2	99,8	91,8	82,5
Influenza	97,7	97,5	89,8	105,8	109,7	100,1	111,7	85,6	84,9	84,3
Sarampo	148,4	121,6	94,9	4,1	-	-	-	-	-	-
Dupla viral	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Poliomielite (totais)	-	-	-	-	-	-	100,3	106,1	98,1	90,2
Rotavírus humano	-	-	-	-	-	-	17,4	60,4	72,1	74,4
Tetravalente	-	-	66,4	104,2	108,8	117,6	100,4	106,1	98,1	89,7
Tríplice bacteriana	86,8	107,4	37,6	0,1	-	-	-	-	-	-
Tríplice viral	43,6	74,0	91,3	109,1	95,0	107,7	93,5	108,8	102,2	94,0

Fonte: DATASUS (2009).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Ambientes insalubres veiculam doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado. Para a diminuição dos casos dessas doenças são necessárias melhorias na infraestrutura sanitária do município. Os percentuais de internações relacionadas a doenças infecciosas e parasitárias, por faixa etária, no ano de 2009, estão apresentados na Tabela 10-13.

Tabela 10-13 – Percentual da população internada com doenças infecciosas e parasitárias, por faixa etária, em 2009.

Ano (2009)	< 1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 49	50 a 64	65 e mais	60 e mais	Total
Doenças Infecciosas e Parasitárias	22,5	35,2	23,4	18,3	3,2	3,7	5,2	4,4	4,5	7,8

Fonte: DATASUS (2009).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

De fácil prevenção, as doenças relacionadas a falta de saneamento básico causam muitas mortes no país, interferindo na qualidade de vida da população. Isso

se deve ao fato de que as medidas preventivas, como o acesso ao saneamento para toda a população, não ocorrem de maneira efetiva por todos os municípios brasileiros.

Na Tabela 10-14, a seguir, observa-se algumas doenças infecciosas e parasitárias e a sua forma de transmissão.

Tabela 10-14 – Doenças relacionadas à falta de saneamento.

Doença	Forma de Contágio
Amebíase	Ingestão de água ou alimentos contaminados por cisto.
Ascaridíase	Ingestão de água ou alimentos contaminados por ovos.
Ancilostomose	A larva penetra na pele (pés descalços) ou ovos pelas mãos sujas em contato com a boca.
Cólera	Ingestão de água contaminada.
Disenteria bacilar	Ingestão de água, leite e alimentos contaminados.
Esquistossomose	Ingestão de água contaminada, através da pele.
Febre amarela	Picada do mosquito *Aedes Aegypti*.
Febre paratifóide	Ingestão de água, alimentos contaminados e moscas.
Febre tifóide	Ingestão de água e alimentos contaminados.
Hepatite A	Ingestão de alimentos contaminados e contato fecal – oral.
Malária	Picada da fêmea do mosquito *Anopheles* sp.
Peste bubônica	Picada de pulgas.
Poliomielite	Contato fecal – oral, falta de higiene.
Salmonelose	Animais domésticos ou silvestres infectados.
Teníase	Ingestão de carne de porco e gado infectados.

Fonte: Ambiente Brasil (2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Segundo o IBGE, no Município de Rondonópolis, o número de óbitos relacionados a doenças infecciosas e parasitárias caiu de 28 óbitos, em 2011, para 25 óbitos, em 2012. Para a diminuição e erradicação de mortes deste tipo de doença, se faz necessário que a população tenha acesso a um serviço de saneamento básico de qualidade.

10.6.8.4 Saneamento Básico

Inicialmente, os serviços de abastecimento de água e tratamento de esgoto do município era de responsabilidade da Companhia de Saneamento do Estado do Mato Grosso (SANEMAT). Em 1996, as atividades da SANEMAT se encerraram, e o município criou o Departamento de Água e Esgoto (DAE), entidade de direito público, de natureza autárquica, com personalidade jurídica própria, com as funções de captar, tratar e abastecer o município com água tratada e com coleta de esgoto.

Posteriormente, agregou-se mais uma função ao DAE, a coleta e destinação dos resíduos sólidos. Com o advento de mais este serviço foi necessário a mudança da nomenclatura do órgão, desta forma, segundo a Lei Municipal n° 4.484, de 31 de março de 2005, substitui-se o nome DAE por SANEAR (Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis), permanecendo assim até hoje.

O serviço de drenagem é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Rondonópolis que tem um departamento de obras vinculado à Secretaria de Planejamento, que realiza os planos, projetos e ações para este eixo do saneamento.

10.6.9 SETOR ECONÔMICO

De acordo com o IBGE (2012), o Produto Interno Bruto (PIB) a preços correntes de Rondonópolis é de R$ 5.888.661, e o *per capita* a preços correntes é de R$ 29.107,26. Entretanto, esta renda não é dividida igualmente por toda população.

No município, a porcentagem de extremamente pobres obteve um decréscimo entre os anos de 1991, 2000 e 2010, obtendo 9,18% no primeiro, 4,47% no segundo e, 1,35% no terceiro ano, respectivamente. O Índice de Gini, que mede a desigualdade social, varia de 0 a 1, sendo o valor 0 a representação da total igualdade social. Este valor, em Rondonópolis, passou de 0,58, em 1991 e 2000, para 0,52, em 2010, segundo o Atlas Brasil.

A proporção da população com renda domiciliar *per capita* inferior a R$ 140,00, que são as pessoas consideradas pobres, também apresentou queda nos índices, passando de 28,12% (1991), para 16,61% (2000) e 5,44% (2010), de acordo com o Atlas Brasil.

Segundo o IBGE (2010), o valor do rendimento nominal mediano mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimento e economicamente ativa é de R$ 818,00, onde a mediana dos homens é de R$ 900,00 e das mulheres R$ 600,00.

A Tabela 10-15, a seguir, apresenta as faixas de renda da população com seu contingente, no ano de 2010. Desta forma, o maior valor em relação ao total de pessoas, são as que recebem de 1 a 2 salários mínimos por mês, 40.000 pessoas, seguido por aquelas que recebem ½ a 1, totalizando 29.341 pessoas. Quanto as que recebem 30 salários mínimos ou mais, totaliza 535 pessoas no município.

Tabela 10-15 – População por faixa de renda.

Rendimento Mensal (salário mínimo)	População		
	Homens	Mulheres	Total
até 1/4	1.607	3.715	5.322
1/4 a 1/2	1.249	2.704	3.952
1/2 a 1	12.839	16.502	29.341
1 a 2	23.701	16.299	40.000
2 a 3	10.956	4.562	15.518
3 a 5	7.289	3.984	11.273
5 a 10	5.216	2.568	7.784
10 a 15	917	342	1.258
15 a 20	826	198	1.024
20 a 30	412	115	527
30 +	403	132	535

Fonte: IBGE (2010).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A parcela da população que exerce alguma função remunerada, no mercado de trabalho ou à procura, é denominada População Economicamente Ativa (PEA), e a parcela com ou sem rendimento, fora do mercado de trabalho (nem atrás de atividade), é denominada População Não Economicamente Ativa (PNEA). Em Rondonópolis, a quantidade da população com 10 anos ou mais, com rendimento e economicamente ativa é de 97.106 pessoas, segundo o IBGE.

O município tem atividades econômicas nos três setores da economia. O setor que mais contribui para o PIB municipal é o de serviços, no valor de R$ 3.017.489, seguido pela indústria e agropecuária, com R$ 1.909.522 e R$ 284.514, respectivamente. O total do pessoal ocupado assalariado pelas empresas em 2012, neste município, é de 47.830 habitantes.

Entretanto, o setor que mais vem crescendo em Rondonópolis é a indústria, segundo a Associação Comercial, Industrial e Empresarial de Rondonópolis (ACIR) (2012), equivalendo a 32% do PIB do município. Algumas das empresas instaladas entre os anos de 2004 e 2013 foram: Cervejaria Petrópolis, Dixie Toga, TBM Têxtil, Nortox Agrotóxicos, Santana Textiles, Cargil, BB Fértil, Adubos Trevo, Nutripura Ração Animal e a Noble Group, tornando o município, com a instalação desta última indústria, o maior polo de soja do Brasil, além da ampliação da Bunge Alimentos e da ADM.

Desta forma, observa-se que o município em estudo possui uma economia variada, com cerca de 12 mil empresas de comércio, indústria, prestação de serviços

e agronegócio, segundo a ACIR (2012), além de estar bem localizado entre rodovias federais e no entroncamento para os Estados de São Paulo, Goiás, Distrito Federal e Mato Grosso do Sul.

10.7 DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO

10.7.1 LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O diagnóstico dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos de Rondonópolis será uma importante ferramenta, principalmente quanto à fundamentação de modelo de gerenciamento integrado de resíduos sólidos adequado ao município.

Através deste modelo será possível assegurar o desenvolvimento sustentável em Rondonópolis, em que se busca dar continuidade à melhoria da qualidade de vida da população juntamente com a preservação ambiental. Para tanto, deve-se realizar a caracterização dos serviços de limpeza pública, bem como a definição da composição dos resíduos sólidos gerados no município.

A partir de levantamentos de dados secundários, estudos e pesquisas que identifiquem a população atendida pelos serviços de limpeza e coleta, será possível quantificar dados como sua regularidade e/ou frequência, geração *per capita* de resíduos e, ainda, levantar a eficiência dos equipamentos e recursos humanos utilizados na realização destes serviços.

Conhecer a realidade dos resíduos no município é de extrema importância tanto para a administração municipal como para a população que se beneficia deste serviço. Isso acontece, pois, a carência de saneamento básico, bem como a disposição final adequada dos resíduos sólidos, repercute diretamente sobre a qualidade de vida dos moradores. Cabe então, ao Poder Público, o exercício do planejamento municipal considerando a questão dos resíduos sólidos como um instrumento do desenvolvimento político e de sustentabilidade econômica e ambiental.

Porém, a melhoria dos serviços de limpeza pública, coleta e manejo de resíduos exige esforços conjuntos dos cidadãos e da municipalidade. Parcela significativa cabe à Prefeitura Municipal de Rondonópolis, que dispõe de meios para educar a população, difundir e intensificar práticas sanitárias e, principalmente, impor ao público obrigações que facilitem o trabalho oficial e colaborem para manter Rondonópolis limpa.

Levando-se em consideração a necessidade de organização, ampliação e intensificação das práticas sanitárias por parte do Poder Público, observa-se que o

estabelecimento do gerenciamento integrado de resíduos – conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento para coleta, separação, tratamento e disposição adequada dos resíduos – irá permitir que a municipalidade defina a melhor combinação de soluções necessárias, compatíveis com as condições do município. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos aparece nesse contexto com o intuito de diagnosticar o atual sistema de limpeza pública, coleta e destinação de resíduos de Rondonópolis.

Considerando a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal n° 12.305 de 2010), neste item é dada ênfase às questões relacionadas aos resíduos domiciliares e originários da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

Devido à questão de os resíduos sólidos do município estar ligada diretamente à sustentabilidade ambiental, qualidade da água e saúde da população, será apresentada a seguir uma caracterização geral dos resíduos sólidos do município, utilizando como base dados primários e secundários disponíveis.

10.7.1.1 Plano Diretor de Resíduos

O Município de Rondonópolis é provido de legislação própria e pertinente relacionada a saneamento básico e meio ambiente.

A Lei Complementar n° 43 de 2006, que institui o Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento Urbano e Ambiental do Município de Rondonópolis, em seu Capítulo III das Melhorias Urbanas, Seção I de Saneamento Ambiental, dispõe sobre diretrizes gerais para a gestão da política de saneamento básico, conforme art. 7°.

Em sua Subseção IV, estão dispostas as diretrizes do manejo de resíduos sólidos. As diretrizes encontram-se em conformidade com os princípios e objetivos da Lei Federal n° 12.305/2010, das quais se destacam que o gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos deve prever ações que visem:

- A redução, reutilização, reciclagem, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos;
- Ao controle ambiental das atividades que envolvam qualquer tipo de manejo com os resíduos sólidos urbanos;
- A aplicação de medidas que assegurem a utilização adequada e racional dos recursos naturais;

- A divulgação deste gerenciamento, de forma abrangente, que fomente a mudança de hábitos, condutas e cultura dos usuários e beneficiários.

Com base nas diretrizes do Plano Diretor, foram elaboradas leis que especificam diretrizes relacionadas ao meio ambiente, estipulam meios de controle e fiscalização, bem como identificam a destinação dos fundos arrecadados, das quais pode-se exemplificar as seguintes:

- Lei complementar n° 012, de 30 de dezembro de 2002: Institui o Código Ambiental do Município de Rondonópolis – MT e dá outras providências;
- Lei n° 8.418, de 28 de dezembro de 2005: Disciplina a cobrança pelos serviços realizados pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA);
- Decreto n° 3.621 20, de março de 2003: Regulamenta a classificação, graduação e valores das infrações e penalidades aplicáveis, conforme o art. 128, § 1°, incisos I, II e III, e art. 136, do capítulo II das penalidades, parte especial, da lei complementar n° 012 de 30 de dezembro de 2.002, que instituiu o Código Ambiental do Município de Rondonópolis – MT;
- Portaria n° 004, de 09 de julho de 2009: Dispõe sobre a regulamentação dos procedimentos relativos ao corte e poda de árvores, assim como limpeza de área e supressão de vegetação em áreas privadas e públicas no Município de Rondonópolis – MT e, dá outras providências.

Em relação ao eixo de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, o Município de Rondonópolis não dispõe de legislação específica, porém, o Código de Posturas Municipal, instituído através da Lei Municipal n° 2.122/94 apresenta no Capítulo III – Controle do Lixo, as seguintes determinações:

> Art.57 – O pessoal encarregado da coleta, transporte e destino final do lixo deverá trabalhar protegido, com o objetivo de se prevenir de contaminação ou acidente.
> Art. 58 – O lixo das habitações será acondicionado em sacos plásticos, sem furos ou frestas, resistentes e sempre com boca amarrada, para evitar a penetração de insetos e roedores.
> Parágrafo. 1° - O lixo domiciliar será recolhido pelo Departamento de Limpeza Pública, nos dias, horários e itinerários prefixados.
> Parágrafo 2° - Não serão considerados como lixo os entulhos de fábricas, oficinas, construções e demolições, os resíduos resultantes da poda de jardins, os quais serão removidos à custa dos proprietários ou inquilinos.
> Parágrafo. 3 – O lixo varrido nos passeios e sarjetas fronteiriços aos prédios deverá ser acondicionado em recipientes apropriados.
> Art. 59 – É proibido depositar ou descarregar qualquer espécie de lixo, inclusive resíduos industriais, em terrenos localizados na zona urbana e de expansão deste município, mesmo que os referidos terrenos não estejam fechados.

> Parágrafo Único – A proibição do presente artigo é extensiva às margens das rodovias (federais, estaduais e municipais), assim como às margens dos cursos de água ou acima de suas nascentes.
> Art. 60 – As cinzas ou escórias do lixo hospitalar incinerado pelo próprio hospital deverão ser acondicionadas em coletores metálicos providos de tampa, de propriedade dos interessados.
> Parágrafo. 1° - O lixo de que trata este artigo será recolhido e transportado para seu destino final pelo órgão de limpeza pública da Prefeitura.
> Parágrafo 2° - Os animais mortos nas clínicas veterinárias e em logradouros e vias públicas serão recolhidos pelo órgão de limpeza pública e enterrados em área reservada para tal, no terreno destinado ao aterro sanitário.
> Art. 61 – As instalações coletoras e incineradoras de lixo, existentes nas habitações ou estabelecimentos, deverão ser providas de dispositivos adequados à sua limpeza e lavagem, segundo os preceitos de higiene.

Analisando as leis municipais, pertinentes ao meio ambiente e sua conservação, bem como a limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, pode-se afirmar que Rondonópolis possui uma base jurídica compatível com as necessidades locais. Porém ressalta-se a importância de elaboração de lei que estabeleça diretrizes específicas ao setor, como o Plano Diretor de Resíduos Sólidos.

10.7.1.2 Indicadores Técnicos, Operacionais e Financeiros

A análise de indicadores juntamente com a caracterização dos serviços, permite a tradução de modo sintético de todo o sistema, levantando os aspectos mais relevantes dos desempenhos operacional, econômico, financeiro e de qualidade do serviço de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos de Rondonópolis.

A utilização deste conjunto de dados e informações permite, também, avaliar a evolução do desempenho do sistema e as variáveis importantes para o bom funcionamento do serviço.

A Tabela 10-16 apresenta os indicadores técnicos, operacionais e financeiros do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos de Rondonópolis, conforme divulgado no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), do último ano disponível para consulta, 2012. Não foi possível comparar com os anos de 2011 e de 2013 devido a indisponibilidade de informações de Rondonópolis no sistema nestes anos.

Tabela 10-16 – Indicadores do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos de Rondonópolis.

Indicadores Gerais			**Ano**
Nome do Indicador	**Unidade**	**Código SNIS**	**2014**
Taxa de empregados por habitante urbano	empreg. /1000 hab.	I001	2,16
Despesa por empregado	R$/empregado	I002	23.180,45
Incidência de despesas com empresas contratadas	%	I004	84,59
Despesas *per capita* com RSU	R$/habitante	I006	50,03
Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU	%	I007	71,43
Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo	%	I008	28,57
Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU	%	I010	0,95
Indicadores sobre Coleta de Resíduos Sólidos			**Ano**
Nome do Indicador	**Unidade**	**Código SNIS**	**2014**
Taxa de cobertura da coleta RDO em relação à população total	%	I015	96,2
Taxa de cobertura da coleta RDO em relação à população urbana	%	I016	100
Taxa de cobertura de coleta direta RDO relativo à população urbana	%	I014	100
Taxa de terceirização da coleta	%	I017	94,24
Produtividades média de coletores e motorista	kg/empregado x dia	I018	1.685,2
Taxa de motoristas e coletores por habitante urbano	empreg. /1000 hab.	I019	0,53
Massa [RDO+RPU] coletada *per capita* em relação à população urbana	kg/ (hab. x dia)	I021	0,76
Massa RDO coletada *per capita* em relação à população total atendida	kg/ (hab. x dia)	I022	0,72
Custo unitário da coleta	R$/tonelada	I023	148,41
Incidência do custo da coleta no custo total do manejo	%	I024	82,82
Incidência de (coletores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de RSU	%	I025	24,52
Relação: quantidades coletadas de RPU por RDO	%	I027	6,11
Massa [RDO+RPU] coletada *per capita* em relação à população total atendida	kg/ (hab. x dia)	I028	0,76
Indicadores sobre Serviços de Varrição, Capina e Poda			**Ano**
Nome do Indicador	**Unidade**	**Código SNIS**	**2012**
Taxa de terceirização de varredores	%	I041	0
Custo unitário da varrição	R$/km	I043	250
Taxa de varredores por habitante urbano	empreg. /1000 hab.	I045	0,77
Incidência do custo da varrição no custo total do manejo	%	I046	15,41
Incidência de varredores no total de empregados no manejo	%	I047	35,71
Extensão total anual varrida *per capita*	km/ (hab. x ano)	I048	0,03
Taxa de capinadores por habitante urbano	empreg. /1000 hab.	I051	0,77
Relação de capinadores no total de empregados no manejo	%	I052	35,71

Fonte: SNIS (2012).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Observa-se que o município tem uma despesa *per capita* com resíduos sólidos urbanos de R$ 50,03 por habitante, porém, de acordo com o SANEAR, este valor não era repassado para a população até 2013, quando foi instituída a Lei Complementar n° 51, de 25 de setembro 2013.

Conforme os indicadores apresentados, em 2014, Rondonópolis apresentava uma taxa de cobertura de coleta de resíduos de 96,2% da população total, equivalendo a 100% da população urbana. Este índice se manteve em 100% de abrangência na área urbana até os dias de hoje.

A coleta de resíduos domésticos em 2012 era 94,24% terceirizada, e mantém-se operando da mesma maneira, atualmente a coleta é realizada pela empresa Financial Ambiental Ltda. O custo unitário para o serviço de coleta domiciliar era de R$ 148,41 por tonelada de resíduos, totalizando um percentual de 82,82% de gastos no custo total do manejo.

Já em relação ao custo para o serviço de varrição, no mesmo ano foram gastos R$ 250,00 por km varrido. Sabendo-se que em 2012 foram varridos 0,03 km por habitante, e que o SNIS considerou o total de 194.601 habitantes na área urbana, estima-se que foram gastos cerca de R$ 866.422,03 com o serviço de varrição, representando 15,41% no custo total do manejo de resíduos.

Estes valores reforçam a importância da readequação da taxa para manutenção dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos, considerando que o SANEAR necessita de maiores recursos para este setor, principalmente após implantação do aterro sanitário municipal.

No SNIS (2012) não foram apresentadas informações relativas a outros tipos de resíduos sólidos, como os resíduos da coleta seletiva, resíduos de serviços de saúde e resíduos da construção civil.

10.7.1.3 Caracterização dos Resíduos Sólidos

Em outubro de 2006, o SANEAR realizou a composição gravimétrica dos resíduos sólidos gerados em Rondonópolis, elaborando o documento denominado Estudo da Produção e Características dos Resíduos Sólidos do Município de Rondonópolis – MT, apresentado em janeiro de 2007. Para tanto, a autarquia utilizou

como um dos critérios de amostragem de domicílios, a divisão de classes sociais estabelecidas no IBGE (2000), conforme apresentado na Tabela 10-17.

Tabela 10-17 – Classes sociais de Rondonópolis.

Descrição	Rendimento Nominal Mensal	Classe Social	Habitantes	Total Parcial	%
Pessoas residentes - 10 anos ou mais de idade	Sem rendimento	Baixa	50.203	90.692	74,73
	Até 1 salário mínimo		20.223		
	Mais de 1 a 2 salários mínimos		20.266		
	Mais de 2 a 3 salários mínimos	Média baixa	8.869	17.975	14,81
	Mais de 3 a 5 salários mínimos		9.106		
	Mais de 5 a 10 salários mínimos	Média	7.700	7.700	6,34
	Mais de 10 a 20 salários mínimos	Alta	3.047	4.997	4,12
	Mais de 20 salários mínimos		1.950		
TOTAL			121.364	-	100,00

Fonte: IBGE (2000) *apud* SANEAR (2007).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

De acordo com o documento, foi realizada pesquisa sobre o número de moradores e o rendimento mensal familiar, a fim de garantir que a casa amostrada estaria enquadrada na classe social estipulada. Devido à dificuldade em confirmar o rendimento mensal familiar em alguns domicílios, a confirmação da classe social da casa amostrada se permitiu através da localização (bairro) e visualmente pela área construída do imóvel, resultando na Tabela 10-18, a seguir.

Tabela 10-18 – Quantidades de moradores nas casas amostradas segundo o percentual de cada classe amostrada.

Segunda/Quarta/Sexta					
Classe	**%**	**Casas**	**Pessoas**	**Média**	**Bairros**
Alta	4	20	65	3,25	Jardim Santa Marta e Santa Cruz
Média	6,4	31	116	3,74	Vila Birigui
Média-Baixa	14,8	73	259	3,55	Vila Salmem, Loteamento Alves e Parque Universitário
Baixa	74,8	372	1.537	4,13	Ana Carla, Vila Olinda e Pedra 90
TOTAL	100	496	1.977	3,99	-
Terça/Quinta/Sábado					
Classe	**%**	**Casas**	**Pessoas**	**Média**	**Bairros**
Alta	4	20	73	3,65	Vila Aurora
Média	6,4	32	113	3,53	Parque Real
Média-Baixa	14,8	74	271	3,66	Vila Cardoso e Jardim Primavera
Baixa	74,8	371	1.535	4,14	Jardim Primavera, Vila Olga Maria, Vila Progresso, Carlos Bezerra, Jardim Nilmara, Vila Verde, Vila Itamaraty e Vila União
TOTAL	100	497	1.992	4,01	-

Fonte: SANEAR (2007).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

As residências foram amostradas durante o período de 6 dias, de 23/10/2006 a 28/10/2006, porém, ressalta-se que no dia 25/10/2006 não foi possível realizar a caracterização dos resíduos devido ao mau tempo ocorrido durante o dia, que comprometeu os resultados.

O procedimento para obtenção das amostras de resíduos sólidos para caracterização pautou-se na metodologia do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) de 1998, da qual foi realizada conforme as seguintes etapas:

- Pesagem dos resíduos coletados, utilizando balança rodoviária (Figura 10-20 – A);
- Deposição dos resíduos sólidos sob lona de polietileno Figura 10-20– B);
- Homogeneização e formação de uma pilha com todo resíduo;
- Coleta de quatro amostras utilizando tambor de 200 litros (Figura 10-20– C);
- Pesagem das amostras (Figura 10-20– D);

A Figura 10-20– F apresenta um esquema geral da forma como foram coletadas as amostras.



Figura 10-20 – Coleta e pesagem de amostras de resíduos para a gravimetria.
Fonte: SANEAR (2007).

Anotadas as pesagens dos materiais, foram calculadas as médias dos percentuais de cada tipo de resíduo, por cada dia de amostragem, apresentados conforme a Tabela 10-19 e Figura 10-21.

Tabela 10-19 – Média da composição gravimétrica em uma semana (23/10/2006 a 28/10/2006).

Item	Material	Valores Amostrados Diários					Média (%)
		%	%	%	%	%	
1	Papel, revista	5,9	6,3	2,2	4,1	9,5	5,6
2	Papelão	4,7	2,3	1,5	2,4	6,4	3,5
3	Plástico filme	6,9	10,6	5,1	3,0	3,8	5,9
4	Plástico duro	7,3	2,4	9,6	10,3	8,0	7,5
5	PET	0,7	1,1	0,2	1,1	1,9	1,0
6	Trapo	4,7	3,9	3,5	5,2	4,1	4,3
7	Metal ferroso	0,9	0,6	1,5	1,6	0,0	0,9
8	Metal não ferroso	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,3
9	Cobre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	Alumínio	0,6	0,1	0,1	0,1	0,8	0,3
11	Vidro colorido	1,3	1,5	0,6	0,8	1,7	1,2
12	Vidro incolor	1,1	1,3	1,8	0,5	0,3	1,0
13	Madeira	0,7	0,1	0,0	0,7	1,6	0,7
14	Couro	0,5	1,0	0,3	1,8	0,6	0,8
15	Borracha	0,5	0,2	0,9	0,2	0,3	0,4
16	Entulho construção	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
17	Tetra Park	1,3	0,4	0,2	1,4	0,8	0,8
18	Pilha bateria	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	Jardinagem, matéria orgânica	52,1	60,7	65,5	57,2	51,1	57,3
20	Outros	9,6	7,4	6,8	8,0	9,0	8,2
SOMA DOS PERCENTUAIS		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: SANEAR (2007).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

De acordo com os resultados obtidos no estudo, somando-se todos os materiais (papel, revista, papelão, plástico filme, plástico duro, PET, metal ferroso, metal não ferroso, cobre, alumínio, vidro colorido, vidro incolor e tetra pack), em Rondonópolis são gerados aproximadamente 28% de materiais recicláveis. Logicamente, esses dados tiveram alterações para mais ou para menos ao longo dos últimos anos, sendo necessário a realização de estudo gravimétrico para atualização dos mesmos.

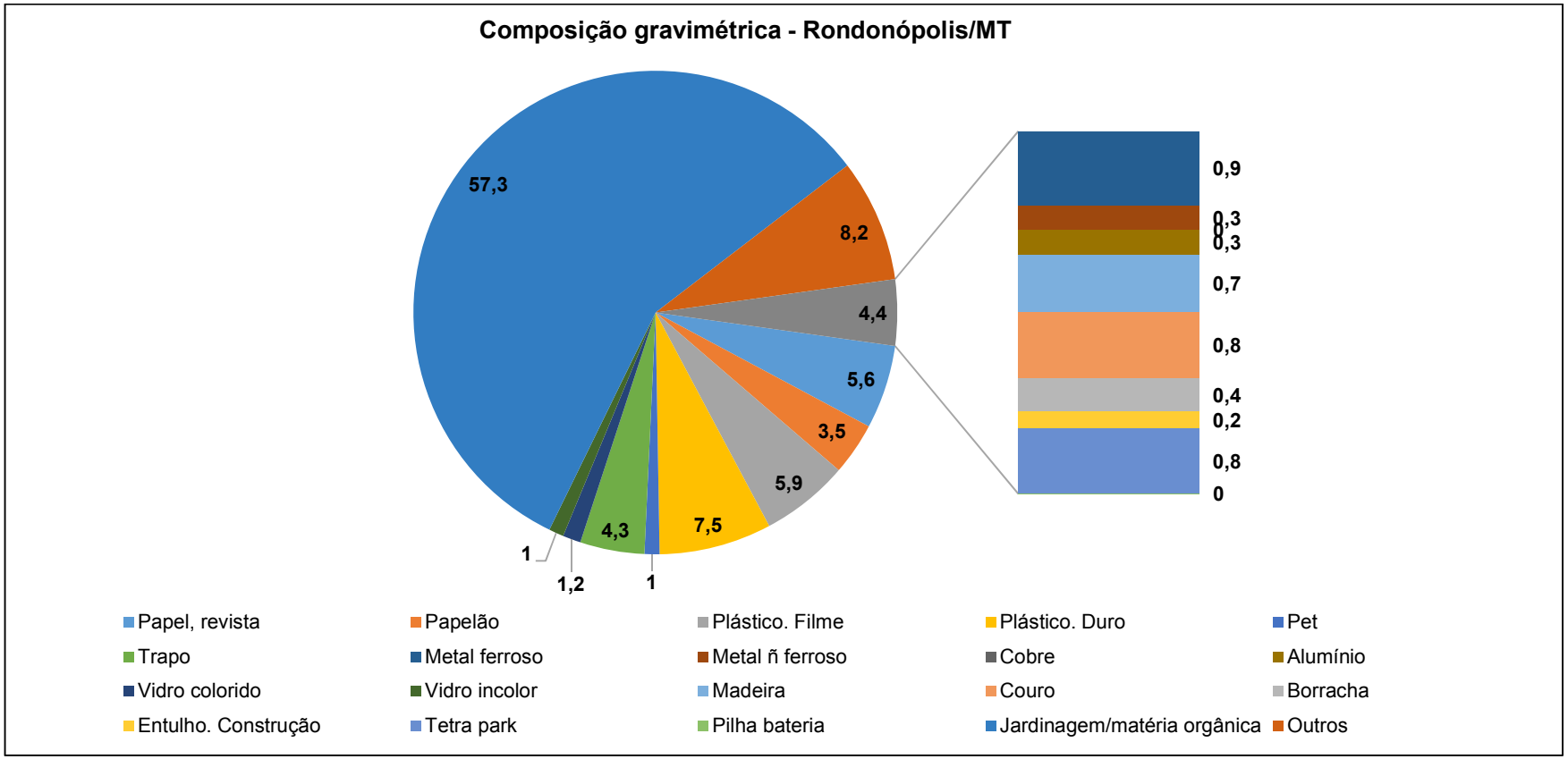


Figura 10-21 – Gráfico do resultado da composição gravimétrica de Rondonópolis
Fonte: SANEAR (2007).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Para ser possível fazer uma análise com mais precisão, além do estudo acima citado foi levantado estudo realizado pelo CEMPRE-2012 (Compromisso Empresarial para Reciclagem) em 18 municípios brasileiros com população equivalente à de Rondonópolis, onde foram observados que a composição gravimétrica relacionada a coleta seletiva em 2012, tiveram seus índices conforme Tabela 10-20.

Tabela 10-20 – Composição da coleta seletiva (2012).

Materiais Recicláveis	Composição (%)
Papel e papelão	45,9%
Rejeitos	17,4%
Plásticos	15,6%
Vidros	9,1%
Metais Ferrosos	6,2%
Longa Vida	2,8%
Diversos	1,6%
Alumínio	0,9%
Eletrônicos	0,5%

Fonte: CEMPRE (2012).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Temos também o estudo realizado pelo professor José Lecore, que também levou em consideração para os cálculos matemáticos a média do potencial definido pelo CEMPRE, a

Tabela 10-21, a seguir, mostra o potencial existente de materiais recicláveis produzidos no Município de Rondonópolis em 2014, que chega em torno de 40%, se for levado em consideração que o município produzia diariamente uma média de 170 toneladas (FINANCIAL AMBIENTAL, 2014). Concluindo, o potencial provável de reciclagem passou de 28% (Estudo Gravimétrico 2006), para 40% em 2014, ou seja, algo em torno de 68 toneladas.

Tabela 10-21 – Materiais recicláveis produzidos em Rondonópolis - MT (2013).

Materiais Recicláveis	Potencial Existente (tonelada/dia)	Potencial Existente (tonelada/ano)
Papel e papelão (45,9%)	31,21	11.391,65
Rejeitos (17,4%)	11,83	4.317,95
Plásticos (15,6%)	10,61	3.872,65
Vidros (9,1%)	6,19	2.259,35
Metais Ferrosos (6,2%)	4,22	1.540,30
Longa Vida (2,8%)	1,90	693,50
Diversos (1,6%)	1,09	397,85
Alumínio (0,9%)	0,61	222,65
Eletrônicos (0,5%)	0,34	124,10
TOTAL	68	24.820

Fonte: José Lecore (2013), autor do projeto Cidade Limpa Povo Limpo; GAZETA MT (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Destes materiais relacionados devemos retirar os itens rejeitos (17,4%) e diversos (1,6%), ainda sobram cerca de 55 toneladas que o Município de Rondonópolis poderia reciclar por dia, ou seja, aproximadamente 33% do total de resíduos sólidos gerados.

No ano de 2016, o CEMPRE divulgou uma nova pesquisa sobre a coleta seletiva no Brasil, inclusive com a média da composição gravimétrica da coleta seletiva, realizada novamente em 18 municípios brasileiros, sendo eles: Belo Horizonte – MG, Brasília – DF, Campinas – SP, Curitiba – PR, Florianópolis – SC, Goiânia – GO, Itabira – MG, Londrina – PR, Manaus – AM, Porto Alegre – RS, Recife – PE, Rio Branco – AC, Rio de Janeiro – RJ, Salvador – BA, Santo André – SP, Santos – SP, São José dos Campos – SP e São Paulo – SP. Conforme segue o resultado da composição gravimétrica na Figura 10-22.

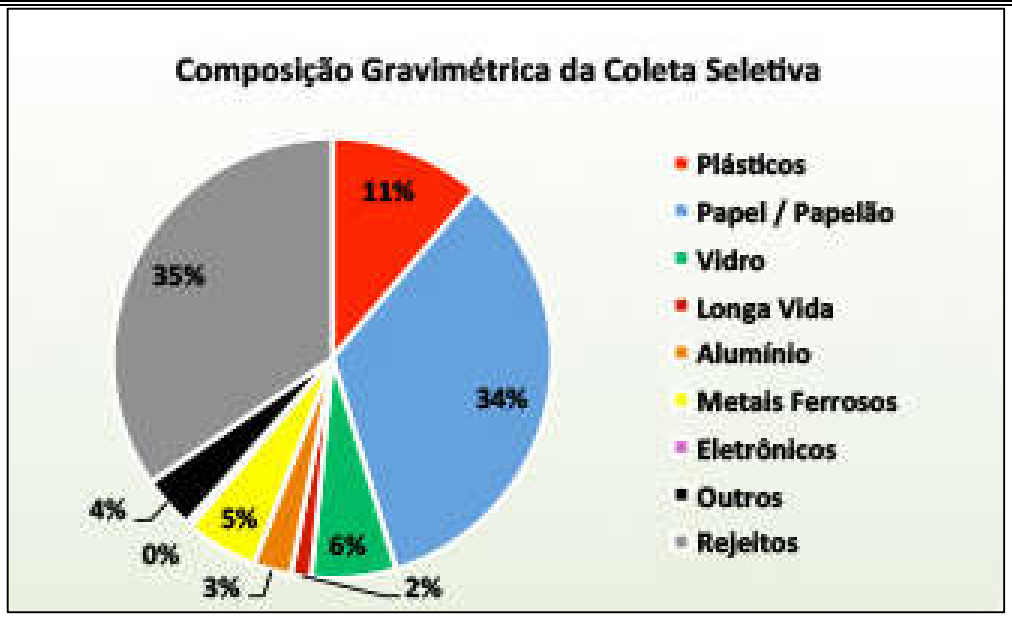


Figura 10-22 – Composição gravimétrica da coleta seletiva (2016).
Fonte: CEMPRE (2016).

De acordo com a Empresa vencedora do processo licitatório (REPRAM – Reciclagem e Preservação Ambiental) onde se responsabiliza contratualmente pela gestão do novo aterro sanitário, e iniciou as operações a partir de 01/09/2017 com autorização para funcionamento (LO) expedida pelo órgão competente de seis meses. O contrato para prestação dos serviços de coleta e destinação final dos resíduos gerados na cidade de Rondonópolis e seus distritos é anual podendo ser aditivado de acordo com a legislação.

A capacidade de disposição do novo aterro é de até 70.000 ton./ano tendo assim capacidade de atender a geração de resíduos do município por um tempo estimado de 20 anos, com um custo mensal aproximado girando em torno de R$ 430.000,00 (quatrocentos e trinta mil reais)

O estudo gravimétrico que a empresa responsável adotou para realizar os cálculos e projeções de utilização do aterro nos próximos vinte anos também levou em consideração dados gravimétricos do PNRS (versão pós audiências) conforme mostra a Figura 10-23, onde temos um percentual de matéria orgânica em torno de 51,4%, e a quantidade potencialmente recicláveis chega a 31,90% do total dos resíduos, mantendo um percentual muito próximo de outros levantamentos apontados por este estudo e que também não são diferentes do percentual médio do potencial de resíduos com viabilidade de comercialização no mercado dos recicláveis.

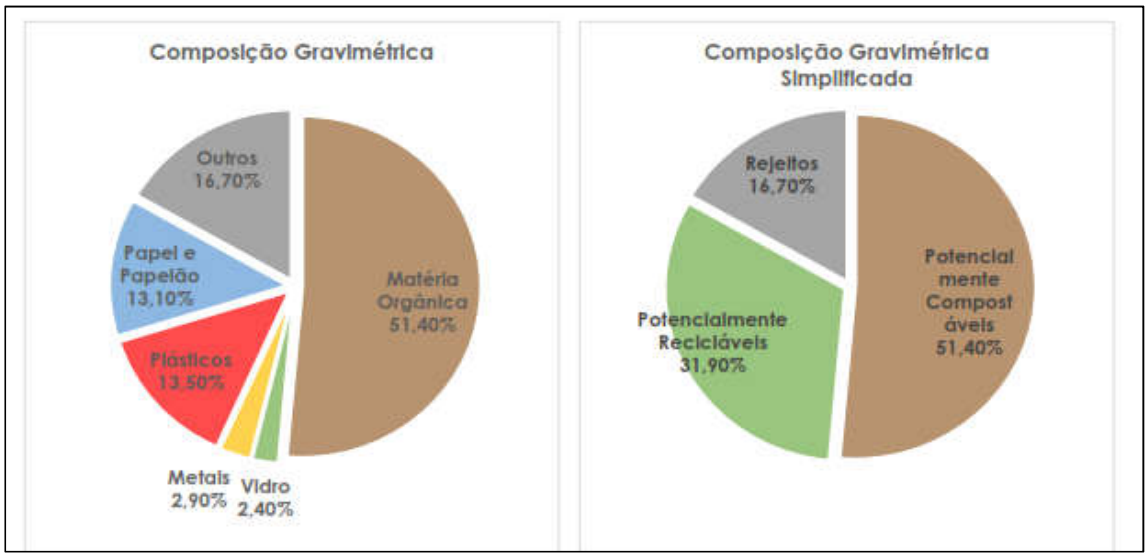


Figura 10-23 – Gravimetria realizada pela Empresa responsável pela gestão dos RSU de Rondonópolis - REPRAM.
Fonte: REPRAM/SEGER - 2017.

O mesmo estudo gravimétrico realizado pela Empresa responsável também faz a projeção da quantidade de resíduos que o município de Rondonópolis pode produzir nos próximos 20 anos e demonstra também que o aterro tem capacidade suficiente para atende à demanda, conforme demonstra a Tabela 10-22 abaixo.

Tabela 10-22 –Projeção dos resíduos do projeto de implantação do aterro sanitário de Rondonópolis realizado pela REPRAM/ SEGER-2017.

Ano		Anual			Dia trabalhado		
		Reciclável -seco (t/ano)	Compostável (t/ano)	Rejeitos (t/ano)	Reciclável -seco (t/dia.trab)	Compostáveis (t/dia.trab)	Rejeitos (t/dia.trab)
1	2015	14.353	23.126	7.514	45,86	73,89	24,01
2	2016	14.643	23.593	7.666	46,78	75,38	24,49
3	2017	14.933	24.062	7.818	47,71	76,88	24,98
4	2018	15.225	24.532	7.971	48,64	78,38	25,46
5	2019	15.518	25.004	8.124	49,58	79,88	25,95
6	2020	15.811	25.477	8.277	50,52	81,40	26,45
7	2021	16.106	25.951	8.432	51,46	82,91	26,94
8	2022	16.402	26.428	8.586	52,40	84,43	27,43
9	2023	16.698	26.905	8.742	53,35	85,96	27,93
10	2024	16.995	27.384	8.897	54,30	87,49	28,43
11	2025	17.294	27.865	9.053	55,25	89,03	28,92
12	2026	17.593	28.347	9.210	56,21	90,57	29,43
13	2027	17.893	28.831	9.367	57,17	92,11	29,93
14	2028	18.194	29.316	9.525	58,13	93,66	30,43
15	2029	18.496	29.803	9.683	59,09	95,22	30,94
16	2030	18.800	30.291	9.842	60,06	96,78	31,44
17	2031	19.104	30.781	10.001	61,03	98,34	31,95
18	2032	19.409	31.173	10.161	62,01	99,91	32,46
19	2033	19.715	31.766	10.321	62,99	101,49	32,97
20	2034	20.022	32.260	10.482	63,97	103,07	33,49

Fonte: REPRAM/ SEGER- 2017.

Percebe-se que os resíduos recicláveis têm um importante papel na vida útil do aterro sanitário e que de acordo com a projeção mantem os mesmos percentuais do estudo gravimétrico realizado pela empresa responsável, este fato deve ser tomado como base para as avaliações periódicas que o município deve realizar conforme determina o item 6 deste estudo. Outro fato não menos importante são os resíduos com capacidade de compostagem que representa a maior quantidade anual mencionada no estudo, caso a compostagem aconteça este é um importante passo que será dado rumo a sustentabilidade.

Concluindo, percebe-se que nos mais variados estudos já levantados e realizados na cidade de Rondonópolis e aqueles confeccionados de maneira regional apontam para uma potencialidade de reciclagem em torno de 30% do total dos resíduos gerados no município.

10.7.1.4 Classificação dos Resíduos

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), na Norma Brasileira Regulamentadora (NBR) 10.004 de 2004, define resíduos como restos das atividades humanas, consideradas pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis, geralmente em estado sólido, semissólido ou semilíquido – com conteúdo líquido insuficiente para que este líquido possa fluir livremente. Esta norma também cita que os resíduos podem ser classificados de acordo com a sua natureza física (seco e molhado), sua composição química (matéria orgânica e inorgânica) e pelos riscos potenciais ao meio ambiente (perigoso, não inerte e inerte).

Segundo a NBR 10.004, que estabelece a metodologia de classificação dos resíduos sólidos quanto a riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, pode-se verificar que, dentre outros aspectos, é considerado Resíduo Perigoso, Classe I, aquele que apresentar em sua composição propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, podendo apresentar risco à saúde pública e que podem contribuir para um aumento da mortalidade e da incidência de doenças ligadas à proliferação de agentes transmissores como moscas, ratos, mosquitos, baratas, entre outros, além de promover a incidência de riscos ambientais, formação de fumaças e líquidos (chorume) que poluam o ar, a água e o solo.

No que se refere à Classe II, considerados Não Perigosos, estão inseridos os Resíduos Não Inertes e Inertes. Os resíduos não inertes são aqueles que podem apresentar propriedades como combustibilidade, biodegradabilidade e solubilidade em água. Os inertes, ao serem dissolvidos, apresentam concentrações abaixo dos padrões de potabilidade, quando expostos a testes de solubilidade em água destilada, excetuando-se aqui aspectos como cor, turbidez e sabor.

Os resíduos sólidos também podem ser classificados de acordo com sua origem, conforme apresentado a seguir:

- **Domiciliar:** Os originários de atividades domésticas em residências urbanas. Dentre os diversos tipos de resíduos, estes merecem atenção tanto pela quantidade gerada diariamente quanto pelo crescimento urbano desordenado e acelerado. São constituídos principalmente por restos de alimentos, produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma diversidade de outros itens;

- **Comercial:** Oriundos de estabelecimentos como supermercados, bancos, lojas, bares, restaurantes, etc. Os resíduos destes estabelecimentos são compostos principalmente por papel, plásticos, embalagens diversas e resíduos resultantes dos processos de higiene dos funcionários, como papel toalha, papel higiênico, etc.;
- **Público:** Oriundos dos serviços de limpeza pública, incluindo os resíduos de varrição de vias públicas e logradouros, podas arbóreas, feiras livres, animais mortos, resíduos da limpeza de galerias e bocas de lobo, córregos e terrenos;
- **Serviços de Saúde:** Resíduos sépticos, que contém ou podem conter micro-organismos patogênicos, oriundos de hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias, postos de saúde, etc. Composto por agulhas, seringas, gazes, bandagens, algodões, órgãos ou tecidos removidos, meios de culturas, animais utilizados em testes científicos, sangue coagulado, remédios com prazo de validade vencido, etc.;
- **Portos, Aeroportos e Terminais Rodoviários e Ferroviários:** Resíduos que também podem potencialmente conter microrganismos patogênicos oriundos de outras localidades (cidades, estados, países) que podem ocasionar doenças. Os resíduos assépticos destes locais neste caso são semelhantes aos resíduos domiciliares, desde que coletados separadamente e não entrem em contato direto com os resíduos sépticos;
- **Industrial:** Oriundos de diversos segmentos industriais (indústria química, metalúrgica, de papel, alimentícia etc.), estes resíduos podem ser compostos por diversas substâncias, tais como cinzas, lodo, óleos, ácidos, plásticos, papéis, madeiras, fibras, borrachas, tóxicos etc. É nesta classificação segundo a origem que se enquadra a maioria dos Resíduos Classe I - Perigosos. Normalmente, representam risco ambiental;
- **Agropecuário:** Oriundos das atividades agropecuárias, como embalagens de adubos, defensivos e rações;
- **Entulho:** É o resíduo da construção civil, oriundo de demolições e restos de obras, como solos de escavações etc. Geralmente material inerte, passível de reaproveitamento. Porém pode conter materiais que lhe conferem toxicidade, como restos de tintas e solventes e peças de amianto.

O Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis (SANEAR) é responsável pelo gerenciamento dos resíduos sólidos, pela coleta e destinação final dos resíduos domiciliares, comerciais e industriais (com características domiciliares e gerados em pequenos volumes) e de limpeza pública de Rondonópolis, que delega a empresa privada através de contrato este serviço.

10.7.1.5 Geração de Resíduos

A transformação da matéria orgânica e a produção de resíduos fazem parte integrante da vida e da atividade humana. A geração de resíduos depende de diversos fatores, variando de acordo com questões culturais, nível e hábito de consumo, renda e padrão de vida da população, clima e características de sexo e idade dos grupos populacionais (BIDONE & POVINELLI, 1999).

Atualmente, buscando a sustentabilidade e a redução da degradação ambiental, é necessário um compromisso entre a sociedade, o setor privado e o Poder Público com relação às práticas de produção e consumo. Quanto aos resíduos, busca-se a redução, a reutilização e a reciclagem. Para isso, uma mudança de atitude é necessária. Além disso, a disposição e o tratamento dos resíduos que não são passíveis de reutilização e recuperação devem ocorrer de forma adequada.

No Brasil, a geração de resíduos sólidos domiciliares é de 0,6 kg/hab./dia e soma-se 0,3 kg/hab./dia de resíduos de varrição, limpeza de logradouros e entulhos (ZVEIBIL, 2001). Conforme Zveibil (2001), a geração *per capita* pode ser estimada com base em dados aproximados, sendo para cidades grandes a faixa considerada de 0,80 a 1,00 kg/hab./dia de resíduos urbanos (domiciliar, público e entulho). Neste caso, são considerados como resíduos domiciliares (domésticos) também os comerciais com características domiciliares.

Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), o Estado de São Paulo, no ano de 2013, obteve uma geração de 1,346 kg/hab./dia.

Para Rondonópolis, adotando o valor médio de 163.575 toneladas (SANEAR, 2015) de resíduos sólidos domiciliares gerados no município e a população urbana de 218.101 habitantes em 2015 (Estimativa Populacional DRZ, 2015), estima-se a produção média de 0,8 kg/hab./dia de resíduos domiciliares.

A geração de resíduos está diretamente relacionada a fatores referentes ao estilo de vida da população. O planejamento adequado inicia-se a partir dos dados atuais levantados no Município de Rondonópolis, que serão projetados e adequados de forma precisa para a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Este levantamento de dados servirá de informativo à sociedade e conterá informações objetivas quanto à oferta dos serviços de coleta, transporte, tratamento, armazenamento, destinação final, reciclagem e reuso de resíduos, bem como outras práticas e técnicas para a gestão dos resíduos sólidos. De acordo com dados fornecido pela empresa contratado para a coleta, transporte e destino final dos resíduos sólidos urbanos de Rondonópolis, a **quantidade coletada é em média 174 toneladas por dia.**

10.7.1.6 Grandes geradores.

É considerado de lixo comercial os resíduos gerados em estabelecimentos comerciais, cujas características dependem da atividade ali desenvolvida. Nas atividades de limpeza pública, os tipos "doméstico" e "comercial" constituem o chamado "lixo domiciliar", que, junto com o lixo público, representam a maior parcela dos resíduos sólidos produzidos nas cidades.

O grupo de lixo comercial, pode ser dividido em subgrupos chamados de "pequenos geradores" e "grandes geradores".

O regulamento de limpeza pública do município poderá definir precisamente os subgrupos de pequenos e grandes geradores podendo adotar como parâmetros as seguintes denominações.

- Pequeno Gerador de Resíduos Comerciais é o estabelecimento que gera até 100 litros de lixo por dia.
- Grande Gerador de Resíduos Comerciais é o estabelecimento que gera um volume de resíduos superior a 100 litros/dia.
- Condomínios empresariais ou comercial/residencial em que a soma dos resíduos do tipo domiciliar seja superior à 1000 litros diários,

Geralmente, o limite estabelecido na definição de pequenos e grandes geradores de lixo deve corresponder à quantidade média de resíduos gerados diariamente em uma residência particular com cinco moradores.

Num sistema de limpeza pública, é importante que sejam criados os subgrupos de "pequenos" e "grandes" geradores, uma vez que a coleta dos resíduos dos grandes geradores pode ser tarifada e, portanto, se transformar em fonte de receita adicional para sustentação econômica do sistema.

É importante identificar o grande gerador para que este tenha seu lixo coletado e transportado por empresa particular credenciada pela prefeitura. Esta prática diminui o custo da coleta para o Município em cerca de 10 a 20%.

Rondonópolis não diferencia grandes geradores dos normais por meio de mecanismo legal, fato esse que deve ser considerado quando da concepção da lei da política do saneamento, e nos regulamentos de serviço do município.

Enquadram-se como grandes geradores: grandes supermercados, restaurantes, bares, escolas, aeroportos, terminais rodoviários, hotéis, universidades e etc. Devido à ausência de dados primários, optou-se pela identificação de alguns desses estabelecimentos através de dados secundários. Com base neste levantamento preliminar, foi possível identificar aproximadamente 646 unidades classificadas como grandes geradores no Município, conforme mostra a Figura 10-24 a seguir.

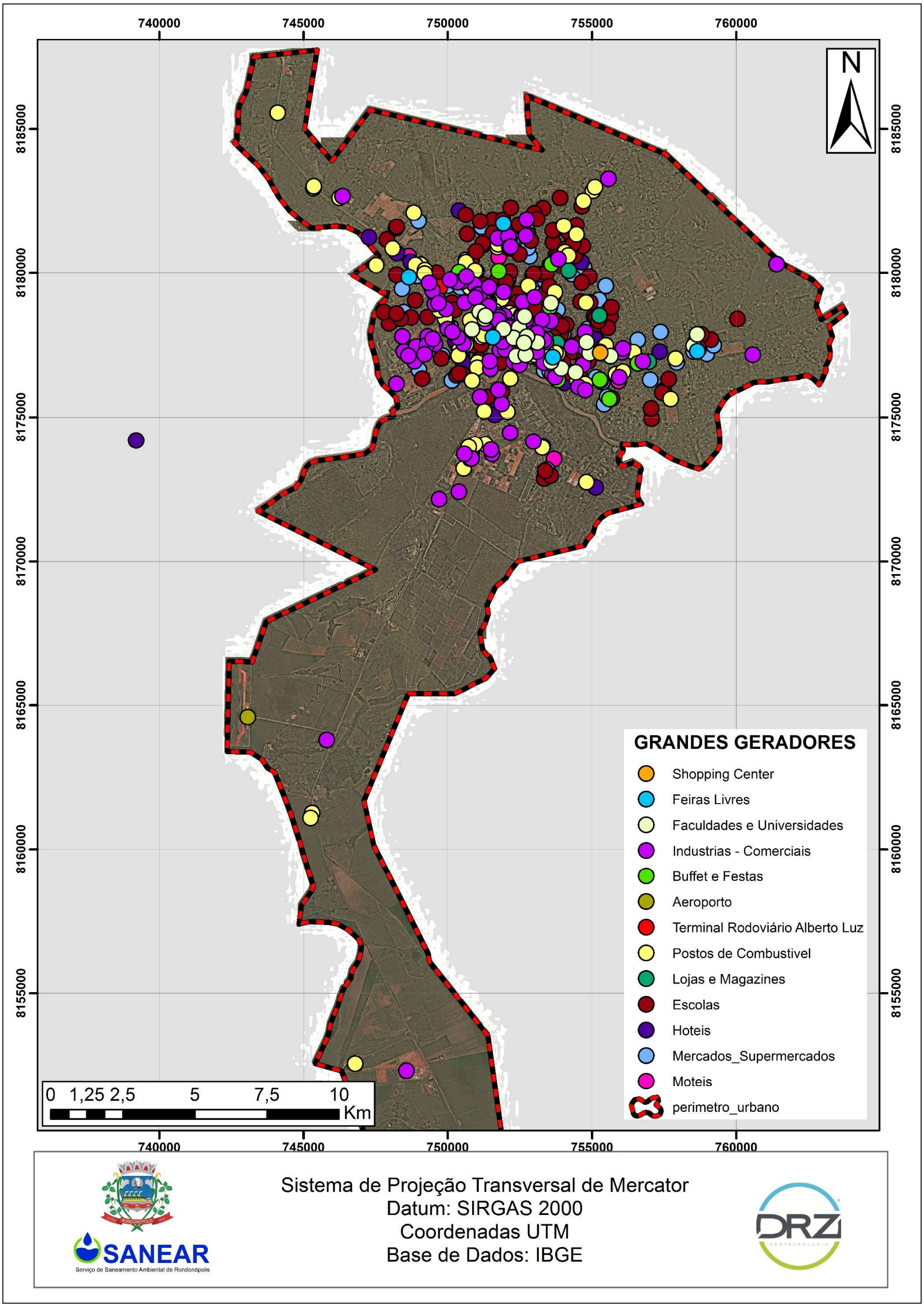


Figura 10-24 - Potenciais Grandes Geradores de Resíduos
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Destes grandes geradores podemos separa-los de acordo com as tabelas abaixo

Tabela 10-23 –Principais Grandes Geradores do tipo Feiras Livres.

FEIRAS LIVRES DE RONDONÓPOLIS		
	NOME	ENDEREÇO
1	Feira Livre Conj. São Jose	R. Quinze, 1-185 - Conj. São Jose,
2	Feira Do Bairro Rui Barbosa	R. Luís Delfino, 423 - Jardim Rui Barbosa, MT, 78750-390
3	Feira Jardim Atlântico	R. Hf-4, 16-144 - Jardim Atlântico,
4	Feira do São Francisco	Av. Ary Coelho, 109-223 - Cidade Salmen,
5	Feira da Vila Aurora	Av. Sothero Silva, 345-461 - Vila Aurora I, 78740-018

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Tabela 10-24 - Principais Grandes Geradores do tipo Serviços de Alimentação para Eventos e Recepção

SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO PARA EVENTOS E RECEPÇÕES		
	NOME	ENDEREÇO
1	Ideias Buffet	Avenida Josefa Machado de Rezende, 2807 - Parque Sagrada Família, 78735-000
2	Buffet Paladar Festas & Locação	Av. Duque de Caxias, 295 - Vila Aurora, 78740-100
3	Buffet Aroma & Sabor	R. Fernando Correia da Costa, 1000 - Vl Aurora, 78740-000
4	Tulipas Buffet	R. A-129, 250 - Res. Sagrada Família, 78735-024
5	Joaquim Buffet	R. Edgar, de Souza, 361-483 - Jardim Bela Vista,
6	Tulipas Buffet	Av. Binlírio Norte, 359-599 - Res. Sagrada Família,
7	Buffet do Joãozinho	Av. Bandeirantes, 1877 - Jardim Oliveira, 78700-200
8	Buffet Cabeça de Boi	R. Fernando Correia da Costa, 645 - Centro, 78700-100
9	Magic Garden Festas e Eventos	Av. Goiânia, 862 - Jardim Pindorama 1A Parte, 78710-450
10	AEAGRO - RONDONÓPOLIS	R. São Paulo - Jardim Novo Horizonte, 78705-640

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Tabela 10-25 - Principais Grandes Geradores do tipo Lojas e Magazines

LOJAS E MAGAZINES		
	NOME	ENDEREÇO
1	Macledi Magazine	R. Fernando Correia da Costa, 506 - Centro, 78700-100
2	Pernambucanas	Av. Amazonas, 1113 - Centro, 78700-050
3	Tecelagem Avenida	R. Fernando Correia da Costa, 659 - Centro, 78700-100
4	Loja Torra-Torra	R. Fernando Correia da Costa, 679 - Centro, 78700-100
5	Lojas Marisa	Av. Amazonas, 1080 - Centro, 78700-050
6	Colcci Rondonópolis	Av. Mal. Rondon, 922 - Centro, 78700-075
7	Malhas & Cia	Av. Mal. Dutra, 1297 - Centro, 78700-110
8	Bete Fantasias	R. Floriano Peixoto, 991 - Centro, 78700-040
9	Joní Modas - Calçados e Confecções	Av. Amazonas, 1053 - Centro, 78700-050
10	São Beb	Av. Mal Rondon, 1405 - Centro, 78700-075
11	Pereira Confecções	Av. Amazonas, 1329 - Centro, 78700-050
12	Sonhos & Mimos Moda Infantil Young Store Moda Teen	Av. Duque de Caxias, 798 - Vila Aurora, 78740-022
13	Lojas Tend Tudo	Av. Bandeirantes, 2391 - Jardim Oliveira, 78700-200
14	Oficina da Moda	Av. Rotary Internacional, 1950 - Pq Sagrada Família, 78735-000
15	RONDON PLUS SIZE	Rua 13 de Maio, 284 - Centro, 78700-170
16	West Country	Av. Rui Barbosa, 1982 - Centro,78700-130
17	Geha Fashion Artigos do Vestuário	Rua 13 de Maio, 425 - Centro, 78700-160
18	Lekagi Moda Intima	R. Fildama Manduca, 83 - Jd Primavera II, 78725-110
19	La Bonita Boutique	Av. Mal. Rondon, 900 - Centro,
20	Confecções Lua de Pano	R. Pedro Ferrer, 144 - Jd Cuiabá, 78700-795
21	Pereira Confecções	Av. Amazonas, 995 - Centro, 78700-050
22	Moda Nova Confecções	Av. Rotary Internacional 78730-222
23	Mary Maison	Rua 13 de Maio, 173 - Centro, 78700-160
24	Casa Prado Comércio e Confecções	Av. Lions Internacional, 1950 - Parque Sagrada Família, 78735-000
25	Salete Moda	Avenida Araújo Gomes Bezerra - Jardim Tropical, 78715-120

LOJAS E MAGAZINES		
	NOME	ENDEREÇO
26	Tita Confecções	Rua 13 de Maio - Jardim Monte Líbano, 78710-215
27	Flamboyant Calçados e Confecções	R. Fernando Correia da Costa, 532 - Centro, 78700-100
28	Par de Meias	R. Otávio Pitanga, 361 - Centro, 78700-170
29	Damyller	Cond. Rondon Plaza Shopping - Av. Gov. Júlio Campos, 325 - Res. Sagrada Família.
30	Tend Tudo Country	Av. Bandeirantes, 2433 - Jardim Oliveira,

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Tabela 10-26 Principais Grandes Geradores do tipo Mercados e Super Mercados

MERCADOS E SUPERMERCADOS		
	NOME	ENDEREÇO
1	Mercado HM	Av. Jacuí, 2093-2207 - Jardim Iguaçu II, 78730-381
2	Mercado 2 irmãos	R. Hilda Garcia de Resende, 367-419 - Conj. São Jose, 78715-482
3	Comercial Tremura	R. São Sebastião, 155 - Vila São Sebastiao II, 78720-000
4	Comercial galderio	B, R. I, 481,
5	Tropical Supermercados	Jardim Belo Horizonte, 78705-529
6	Tropical Supermercados	Av. Ludovico Vieira Camargo, 551 - Jd Primavera, 78725-140
7	Comercial Avenida	R. Dois, de outubro (Vila Santa Catarina) - Jardim Oliveira Segunda Parte, 78700-445
8	Cocolândia Industria e Comercio	Rua Valdomiro Pereira dos Santos, s/n - Parque Sagrada Família, 78735-286
9	Barateiro	R. Três, 1365-1525 - Jardim Tancredo Neves,
10	Tend Tudo	R. 09, 303 - Parque Res. Cidade Alta,
11	Comercial JB	Av. Bahia, 449 – Vl. Operária, 78720-585
12	Oliveira Atacado	R. A, 83 - Jardim Res. São Jose, 78720-000
13	Mercearia Aguiar	R. A, 13 – Vl. Olinda, 78750-716
14	Gonçalves, Maria L O	Rua Manuel Ribeiro Abreu, 2435 – Vl. Olinda, 78700-000

MERCADOS E SUPERMERCADOS		
	NOME	ENDEREÇO
15	Comercio Carandino	Av. Aracaju, 420 - Vl Castelo, 78715-190
16	Casa Estrela do Sul	Av. Mal. Rondon, 1518, 78700-075
17	Mercado Chaves	Av. Ramiro Bernardo da Silva, 776 – Jd. Pindorama, 78710-400
18	Mercado SM	860, R. Vicente Pereira de Abreu, 742,
19	Mercado Poliana	Jardim Liberdade,
20	Mercado Compre Bem Mais	R. Jucimar F de Queiroz, 1557-1631 - Jardim Maria Tereza, 78745-650
21	J B de Oliveira Mercado	R. Onze – Jd. Serra Dourada, 78715-660
22	Gonçalves Supermercados	-1226, Av. Arapongas, 1152 - Parque Res. Universitário, MT
23	Frutaria Goivania	R. Arnaldo Estevão de Figueiredo, 1292 - Centro, 78700-150
24	Comercial Torre Forte Brasil	Av. Rotary Internacional, 626 – Jd. Participativo, 78730-285
25	Pró Campo Stara	RODOVIA BR 163, KM 119 - Parque Industrial Vetorasso, 78700-000
26	Fast Agro - Fisiologia e Nutrição	Anel Viário Conrado Sales Brito - 639 - Granville,78731-218
27	Grupo Gatto	260, Av. João Ponce de Arruda, 1635 - Centro,
28	Loja Torra Torra Ltda ME	R. Fernando Correia da Costa, 742 - Centro, 78700-100
29	Armazém Santa Cecilia	Av. Mal. Rondon, 986 - Centro, 78700-075
30	Feira da Vila Operaria	1938, R. Júlio Ponce de Arruda, 1850 - Vila São Jose, 78718-096
31	Mercado Ipiranga	Av. Bandeirantes, 1641 - Centro, 78720-200
32	Supermercado Favorito	Av. Pres. Médici - Cidade Salman, 78705-000
33	Armazém Central	Rua 31 de Dezembro 32, Ubajara - CE, 62350-000
34	Deus é fiel	R. José Barriga - Centro, 78700-400
35	Mercado Querência	Colina Verde, 78735-006
36	Agro Maia Mercado de Produtos Agropec Ltda. ME	R. Fernando Correia da Costa, 930 - Centro, 78700-100
37	Supermercado Favorito	R. Projetada III, 2 – Vl. Ipiranga, 78725-840
38	Mercado Panelão	R. Ponta Porã, 1579 - Jardim Eldorado Segunda Parte, 78715-200
39	Mercado Sobradinho	R. Charafedine, 175-241 - Jardim Belo Horizonte, 78705-540
40	Comercial Rio Negro	Av. Bandeirantes, 1700 - Centro, 78745-030

MERCADOS E SUPERMERCADOS		
	NOME	ENDEREÇO
41	Mercado Progresso	R. Barão, do Rio Branco,
42	Gonçalves Supermercado	R. Luís Carlos F dos Santos, 889 - Jardim Tropical, 78715-000
43	Mercado Brasil	147, R. Bh-11, 1 - Res. Paraiso, 78734-025
44	Mercado AMÉRICA	Jardim Europa,
45	Super Mais Center	Av. Rui Barbosa, 1859 - Centro, 78700-130
46	MERCADO ALVORADA	R. W Onze, 3319-3435 - Parque São Jorge, 78735-821
47	Mercadão Agrícola Rondonópolis	Rua Ítrio Correa da Costa, 1646 - Vila Baixa - Rod. BR 364, Km 204, 78745-134
48	Amaretto Empório	Av. Gov. Júlio Campos, 587 - Sagrada Família, 78735-330
49	Preço Certo Supermercado	Av. Jacuí, 1350 - Jardim Iguaçu, 78730-306
50	Mercado São Luiz	Av. S Luiz, 841 – Vl. Mamed, 78745-240
51	Mercado Mato Grosso Jd. Atlântico	R. Fd-3, 2-132 - Jardim Atlântico, 78735-735
52	Mercado João de Barro	R. Cinco, 4 - João de Barro I, 78700-000
53	MERCADO DOURADO	R. A-122, 211-353 - Res. Sagrada Família, 78735-014
54	Mercado Girassol	Rua Aeroporto, 284 – Vl. Esperança, 78720-070
55	Atacadão	Av. Bandeirantes, 2432 - Centro - B, 78700-220
56	Mercado Lima	R. José Barriga, 411 - Loteamento Jambalaia, 78700-524
57	Mercado JR	Av. Ramiro Bernardo da Silva, 208 - Jardim Pindorama 1A Parte, 78710-400
58	Mercado Pampas	R. Seringueiras, 129 - Coophalis, 78740-490
59	Gonçalves Supermercado	Av. Rotary Internacional, 1327 – Jd. Participação, 78730-000
60	Comercial Brasão Secos e Molhados	Av. Tiradentes, 449 – Jd. Ipanema, 78745-050
61	Mercado Preço Legal	Av. Filinto Muller, 1650 – Vl. Mariana,
62	Assa¡ Atacadista	Av. Pres. Médici, 4269 - Vila Birigui, 78708-000
63	Mercado Rio Branco	507, Av. Beirute, 383 - Jardim Monte Líbano,
64	Mercado itamaraty	R. José Barriga - Vila Itamaraty, 78700-400
65	Mercado Lima	4101, R. José Barriga, 4017, -
66	Mercado Aguiar Jardim Iguaçu	R. Transcontinental, 416 – Jd. Iguaçu,78730-370

MERCADOS E SUPERMERCADOS		
	NOME	ENDEREÇO
67	MERCADO GRAMADO	R. José Barriga, 3230 - Jardim Gramado, 78714-219
68	Tropical Supermercado Jardim Atlântico	147, R. Ca-7, 65 - Jardim Atlântico,
69	Mercado Luana	Q- 515, R. Sebastiana Maria de Jesus - Jardim Pindorama 1A Parte, 78710-520
70	Supermercado Tropical	Av. Cuiabá, 829 - Centro, 78700-090
71	Tropical Supermercados	R. João Pedro da Silva, 1735 - Jardim Tropical, 78715-110
72	Vieira Supermercados	Rua A, 2882 - Vila Olinda, 78750-704
73	Mercado Aguiar	R. Barão, do Rio Branco, 4053 – Jd. Monte L¡bano,78710-265
74	Macro Supermercado Ltda.	Alameda das Margaridas, 418 - Colina Verde, 78740-400
75	Tropical Supermercados	573, R. Barão do Rio Branco, 459 - Jardim Santa Luzia, 78715-228
76	Mercado Bessa	Av. Ramiro Bernardo da Silva, 303 – Jd. Pindorama, 78710-400
77	Big Master Supermercado	R. Fernando Correia da Costa, 478 - Vila Aurora I, 78700-370
78	Supermercado Aurora	Avenida Presidente João Goulart, 737 - Vila Aurora I, 78740-175
79	Mercado Morumbi	625, Av. O, 553 - Distrito Industrial,

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Tabela 10-27 - Principais Grandes Geradores do tipo Motel

MOTÉIS		
	NOME	ENDEREÇO
1	Comfort Hotel & Suítes Rondonópolis	Av. Rotary Internacional, 1815 - Vila Aurora II, 78740-138
2	Hotel Talismã	BR 364 km 202 n 1002 trevo - Trevo campo grande - Vila Goulart, 78745-270
3	Zii Hotel Rondonópolis	Avenida Paulista, 363 - Quadra 02, Loteamento Santa Esther - Loteamento Santa Ester, 78730-631
4	Rios Hotel	R. Júlio Pessoa, 916 - Centro, 78700-080
5	Lions Hotel	Avenida Lions Internacional, 266 - Vila Aurora III, 78740-485
6	Village Motel	MT-270, 110 - Res. Sagrada Família, 78735-001
7	Motel Ce Ki Sab	R. Fernando Correia da Costa, 3000 - Jardim Guanabara, 78705-600
8	Motel Sobradinho	Av. Filinto Miller, 50 - Vila Iracy, 78725-050

MOTÉIS		
	NOME	ENDEREÇO
9	1001 Noites Motel	Alameda das Margaridas, s/n - Vila Santa Maria, 78740-400
10	Muralha Motel	R. Fernando Correia da Costa, 6209-6707 - Jardim Belo Horizonte, 78750-420
11	Fetiche Motel	R. A-1, 151 - Colina Verde,
12	Skalla Motel	555, R. A Setenta e Sete, 475 - Res. Sagrada Família, 78735-179
13	Motel Ellus	143, R. Luís Delfino, 1 - Jardim Rui Barbosa, 78750-390
14	Tenda Elite Motel	Av. Goiânia, 1408 - Jardim Serra Dourada 1A Parte, 78715-542
15	Motel Tu Ki Sabes	Rua principal 409, - Vila Mamed,

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Tabela 10-28 – Principais Grandes Geradores do tipo Hotel

HOTÉIS		
	NOME	ENDEREÇO
1	Barrocos Hotel	Av. Ary Coelho, 1747 - Jardim Esmeralda, 78705-050
2	Hotel Restaurante e Pizzaria Cristal	Av. Cuiabá, 755 - Centro, 78700-090
3	Rios Hotel	R. Júlio Pessoa, 916 - Centro, 78700-080
4	Hotel Piratininga Fernando Correi a	R. Fernando, Correi a da Costa, 624 - Centro, 78700-100
5	Hotel Vila Verde	Av. Pres. Médici, 4406 - Vila Birigui, 78705-000
6	Hotel Nacional	R. Fernando, Correi a da Costa, 978 - Centro, 78700-100
7	Lions Hotel	Avenida Lions Internacional, 266 - Vila Aurora III, 78740-485
8	Hotel Marathi Park	Avenida Ademir de Jesus Ribeiro, s/n - Jardim Rui Barbosa, 78750-390
9	VITORIA SALLES HOTEL RONDONOPOLIS	Av. Pres. Médici, 3187 - Cidade Salmen, 78705-164
10	Hotel Santa Fé do Sul	R. Santos Dumont, 245 - Vila Goulart, 78745-310
11	O Astro Hotel	Av. Pres. Médici, 997 - Cidade Salmen, 78705-000
12	Globo Hotel	Av. Ítrio Correi a da Costa, 760 - Vila Salmem, 78705-540
13	Hotel Turis	R. Alagoas, 61 - Cidade Salmen, 78705-100
14	Hotel Morada do Sol	Av. Ítrio Correi a da Costa, 1056 - Cidade Salmen, 78705-540

HOTÉIS		
	NOME	ENDEREÇO
15	Monte Líbano Palace Hotel	Ave Rui Barbosa, 1872 - Centro, MT, 78700-000
16	Guarujá Hotel	Av. Amazonas, 472 - Centro, 78700-050
17	Hotel Santa Fe	857, R. Santos Dumont, 737 - Vila Goulart, 78745-310
18	Régis Hotel	R. Fernando, Correi a da Costa, 2094 - Jd Guanabara, 78705-600
19	S H Hotel e Restaurante	Av. Pres. Médici, 3656 - Vila Salmem, 78700-000
20	Luzitano Parck Hotel	Av. Amazonas, 537 - Centro, 78700-000
21	Hotel Rm	Av. Binário Norte – Pq. Sagrada Família, 78735-000
22	Hotel Rondonópolis	Av 13270, Aviário Correi a da Costa, 13376 - Vila Salmem,
23	Hotel Jandaia	Av. Ítrio Correi a da Costa, 1723 - Vila Salmem,
24	Pousada Real Hotel	Rua Mehry, 1090 - Jardim Belo Horizonte, 78705-530
25	Hotel Sumaré	R. Júlio Pessoa, 759 - Centro, 78700-000
26	Hotel Urânia	Av. Rui Barbosa, 1556 - Centro, 78700-130
27	Thermas Guarujá Hotel e Turismo	BR-364, 1 - Zona Rural,
28	Hotel Pontal	R. Júlio Pessoa, 210-310 - Vila Aurora I, 78740-016
29	Pousada Henrique	Av. Rui Barbosa - Centro, 78700-130
30	Rondonópolis Praia Clube	Rod BR-364, Km 207, s/n - Setor Aeroporto,
31	Dormitório Eldorado	Av. Cuiabá, 691 - Centro, 78700-090
32	Motel Sobradinho	Av. Filinto Miller, 50 - Vila Iracy, 78725-050
33	Village Motel	MT-270, 110 - Res. Sagrada Família, 78735-001
34	1001 Noites Motel	Alameda das Margaridas, s/n - Vila Santa Maria, 78740-400
35	Muralha Motel	R. Fernando, Correi a da Costa, 6209-6707 - Jardim Belo Horizonte, 78750-420
36	Hotel Vitorino Baptista	BR-364, 1 - Rod. V Alta V Rica,
37	Hotel Transamérica	Av. Lions Internacional, 941-1027 - Vila Aurora I, 78740-046
38	Casa Feliz	Travessa Paulo VI, 161, 78710-000
39	Barrocos Hotel	Av. Beira Rio - Vila Rosely,
40	Motel Tu Ki Sabes	Rua principal 409, - Vila Mamed,

HOTÉIS		
	NOME	ENDEREÇO
41	Cavalc's Resort	Núcleo Hab. Mal. Rondon,
42	Hotel Habor	La Salle, 78705-000
43	Vale Encantado	Vila Operária,

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Tabela 10-29 -Principais Grandes Geradores tipo Postos de Combustível e similares

POSTOS DE COMBUSTÍVEL E SIMILARES		
	NOME	ENDEREÇO
1	Posto Shopping	Av. Lions Internacional, 1950 - Parque Sagrada Família, 78700-100
2	Posto Santa Lucia	Av. Bandeirantes, 2084 - Centro, 78745-030
3	Don Pedro Auto Posto	R. Dom Pedro II, 1 - Vila Aurora, 78700-000
4	Auto Posto 364	33932, R. Fernando Correia da Costa, 24042 - Jardim Belo Horizonte
5	Posto Masut	Rod. Juscelino Kubitscheck - Parque Industrial Vetorasso, 78745-410
6	TRR Pastorello - GP Combustíveis	Anel Viário Conrado Sales Brito, 78700-000
7	POSTO IPIRANGA - Aurora Ville	R. Fernando Correia da Costa, 666 - Vila Aurora, 78740-000
8	Posto Coopercarga	1580, Av. Dois, 768
9	Posto GP Combustíveis - Rondon polis/MT	BR 364, 78750-541
10	Posto Aldo	BR 163, KM 119 - Dist. Industrial Vetorasso, 78710-129
11	Posto Rodep	BR-364, Km 207, S/N - Áreas Periféricas, 78750-530
12	Posto Lebrão	Av. Rui Barbosa, 2271 - Centro, 78740-130
13	Posto F rum 4	R. Barão, do Rio Branco, 2460 – Jd. Pindorama, 78740-110
14	Posto Millenium	R. Dom Pedro II, 1139 - Centro, 78700-220
15	Posto Idaza	1165, R. Fernando Correia da Costa, 1071 - Centro, 78700-100
16	Auto Posto Esplanada	R. Fernando Correia da Costa, 5780 - Jardim Belo Horizonte, 78745-160

POSTOS DE COMBUSTÍVEL E SIMILARES		
	NOME	ENDEREÇO
17	Auto Posto Canela	Av. Presidente Kennedy, 1830 - Centro, 78700-300
18	Posto Brasil	R. Barão, do Rio Branco, 197 - Centro, 78700-180
19	Posto Campeão (Petrobras)	Av. Dom Pedro II, 150 - Vila Aurora, 78740-024
20	Posto Premium Forte	R. Fernando Correia da Costa, 2680 – Jd. Guanabara, 78705-600
21	Posto Aldo	ROD BR 364, KM 198 - Dist. Industrial Vetorasso, 78710-129
22	Posto Petrobras	Av. Bandeirantes, s/n - Jardim Assunção, 78725-040
23	S Matheus Rondonópolis Auto Posto	BR-364, 1
24	Auto Posto Transamérica	Avenida Seis, 1 - Dist. Ind. Vetorasso, 78746-055
25	Posto F rum 1	R. Barão, do Rio Branco, 1969 - La Salle, 78710-100
26	Posto Buriti	R. Corredor Público, 1605 - Jardim Serra Dourada 1A Parte
27	Comercial de Combustível Panorama	Av. Bandeirantes, 851 - Centro, 78745-030
28	Auto Posto Sena	Av. Bandeirantes, 6767-6903 - Jardim Itapuã
29	Posto Cidade - Petrobrás	Av. Pres. Médici, 4212 - Vila Birigui, 78705-000
30	Posto Tropical	Av. Vitoria, 377 - Jardim Tropical, 78715-150
31	Posto Bandeirantes	R. Fernando Correia da Costa, 2655 - Jardim Belo Horizonte, 78705-600
32	Posto Cardoso	R. F, 745 - Vila Poroxo
33	Posto Premium	Av. Frei Servácio, 565 - La Salle I, 78700-180
34	Auto Posto Canela	R. João Pessoa, 1439 - Centro, 78700-080
35	Posto De Molas Rodrigues	Av. Uirapuru - Jardim Rui Barbosa
36	Posto Vila Operaria	Av. Bandeirantes, 5271 - Vila Operaria, 78720-300
37	Posto Fórum Cidade de Deus	R. A-98, 320-398 - Parque Sagrada Família, 78735-466
38	Auto Posto Sena	Av. Bandeirantes, 5892 - Jardim Itapuã, 78700-000
39	Posto Lebrão - Petrobras	Av. Binário Norte, 1995 - Parque Sagrada Família, 78735-000
40	Posto Da Onda	Av. Lions Internacional - Vila Aurora I, 78700-170
41	Posto Petrobras	R. Barão, do Rio Branco - Vila Aurora Terceira Parte, 78700-170
42	Auto Posto Ts	Rua Fernando Correia da Costa, 2655 - Vila Andrea, 78700-100

POSTOS DE COMBUSTÍVEL E SIMILARES		
	NOME	ENDEREÇO
43	Auto Posto Santa Cruz	R. João Pessoa - Vila Birigui, 78700-000
44	Posto Petrovina	Avenida Arão Gomes Bezerra, 383-459 - Jardim Tropical, 78715-196
45	Auto Posto São José	R. João Pedro da Silva, 690 – Jd. Tropical, 78715-110
46	Posto Rodep	Rodovia BR-364, KM 207, S/N - Vila Salmem, 78705-110
47	Abastecedora Aparecida do Norte	Av. Pres. Médici, 4212 - Cidade Salmen, 78705-000
48	Restaurante Locatelli	163 - Vila Salmem
49	Don Pedro Auto Posto	Rua Dom Pedro II - s/n, 78740-024
50	Cdm Arcom Rondonópolis	R. Fernando Correia da Costa, 12781 - Jardim Belo Horizonte, MT
51	Posto do Bosque	Rua Francisco Goulart, 150 - Vila Goulart, 78745-300
52	C. de Souza & Soares	Rua Fernando Correia da Costa, 3400 - Jardim Guanabara, 78700-100
53	TDJ Guarujá Com. de Deriv. Petróleo Ltda.	R. Fernando Correia da Costa, 2543 - Jardim Belo Horizonte, 78705-600
54	Abastecedora Rio Vermelho	R. José Barriga, 1908 - Jardim Vera Cruz, 78700-000
55	Auto Posto Ferrari	Avenida João Ponce de Arruda, 3318 - Vila Boa Esperança, 78720-100
56	Brasil Gás	R. São Francisco, de Assis, S/N - Vila Cardoso, 78714-347
57	Auto Posto Ursão	Rod Br 163, Km 104.5, s/n - Zona Rural, 65898-000
58	Auto Posto Pinheirão	R. Projetada IX, 1 - Cidade Salmen, 78700-000
59	Posto F rum - José Barriga	R. José Barriga, 1793 - Centro, 78700-400
60	Posto Petrobras	Vila Aurora
61	Cocal Transportes	Av. Ítrio Correia da Costa - Vila Goulart
62	Posto Santa Cruz	R. Dom Pedro II, 1763 - Santa Cruz, 78710-230
63	Posto Faixa Azul	Av. Pres. Médici, 1672 - Cidade Salmen, 78700-000
64	Posto Papai	Av. Pres. Médici, 1672 - Cidade Salmen, 78705-000
65	Scalez Comércio de Derivados de Petróleo	Av. Bandeirantes, 5124 - Vila Operaria, 78700-000
66	Posto Sinal Verde	Av. Casemiro de Abreu, 111-229 - Jardim Monte Líbano
67	Posto Lions	Av. Paulista - Res. Sagrada Família
68	MASUT AUTO POSTO LTDA EPP	RODOVIA BR 163, SN KM 200,6 - GLEBA JURIGUE, 78740-275

POSTOS DE COMBUSTÍVEL E SIMILARES		
	NOME	ENDEREÇO
69	Posto do Samir	R. Fernando Correia da Costa, 851 - Centro, 78700-100
70	Ursão Auto Posto	Rod. Juscelino Kubitscheck, 1899
71	Posto de combustível	R. Goiás, 138 - Vila Clarion, 78720-800
72	Auto Posto Da Fe Ltda. - Me	Av. Presidente Médici Sn, 78700-100
73	Shell	R. Barão, do Rio Branco - Jardim Santa Luzia, 78715-228
74	Boa Vista Comercio De Combustíveis Ltda.	Rod Br 364 Sn Km 237, 78752-000
75	Comercial Santa Rita de Petróleo	Av. Bandeirantes, 1 - Vila Olga Maria, 78700-200
76	SCALEZ COM DE DERIVADOS DE PETROLEO	Av. Bandeirantes, 5124 - Vila Operaria, 78700-000
77	Novo Guarujá Com De Combs Ltda.	R. Fernando Correia da Costa, 666 - Vila Aurora I, 78740-000
78	Auto Posto Pegoraro	R. Fernando Correia da Costa, 34294 - Jardim Belo Horizonte
79	RK COM E DERIV DE PETRO LTDA	Av. Bandeirantes, 2518 - Centro - B, 78700-200
80	CRISTO REI COM DERIV PETROLEO LTDA	Av. Goiânia, 1840 - Jardim Tropical, 78715-020
82	Posto de Molas Rondon	R. Fernando Correia da Costa, 3460 - Jd Novo Horizonte, 78705-600
83	Ipiranga Produtos De Petróleo SA Base Rondon polis	S/N, BR-163, 95
84	Ipiranga	R. Fernando Correia da Costa - Jardim Belo Horizonte
85	Posto de Molas Eixo Forte	R. Arnaldo Estevão, de Figueiredo, 2539 - Jd Guanabara, 78700-150
86	Hyundai HMB Cometa - Rondon polis - MT	R. Fernando Correia da Costa, 2574 - Jardim Belo Horizonte, 78705-600
87	Bono Pneus Rondon polis	Av. Dom Wunibaldo, 654 - Centro, 78700-010
88	Sena Pneus Rondon polis	Av. Bonifácio Sachetti, 2612 - Distrito Industrial Augusto Bortoli Razia, 78746-700
89	Oficina Cometa - Rondon polis	R. Dom Básico (Jd. Guanabara), 49 - Jardim Guanabara I, 78710-160
90	Ancora Autopeças - Distribuidora de Peças Rondonópolis LTDA	R. João Pessoa, 1420 – Vl. José Luiz, 78700-080
91	SK Automotive Rondon polis	Av. Ítrio Correia da Costa, 695 - Vila Salmem, 78745-160
92	Disauto Distribuidora de Autopeças - Filial Rondon polis/ MT	Av. Ítrio Correia da Costa, 193 - Vila Salmem, 78745-160
93	Casa do Borracheiro Rondon polis	R. Otávio Pitaluga, 1856 - Vila Aurora I, 78740-011
94	RS Pneus Rondon polis	Av. Pres. Médici, 4528 - Vila Birigui, 78705-010

POSTOS DE COMBUSTÍVEL E SIMILARES		
	NOME	ENDEREÇO
95	Volcania Mecatrônica Diesel	BR-364, 206 - Jardim Belo Horizonte, 78700-000
97	Duas Vias MT	R Br 364 Km 207 - Ademir Jesus Ribeiro 4573, MT, 78750-435
98	Casa das Baterias	R. dos Estados, 2316 – V.I Goulart, 78745-470
99	Sandra Motos	R. Dom Pedro II, 384 - Centro, 78740-200
100	Auto Elétrica São Cristóvão	Av. Bandeirantes, 1500 - Centro, 78745-030
101	SHOPPING PEÇAS	R. Fernando Correia da Costa, 3115 - Jardim Belo Horizonte, 78705-600
102	Puma Auto Elétrica	Av. Frei Servácio, 536 - Jd Urupês, 78710-750
103	Jeremias Ferreira de Souza	Av. Bandeirantes, 3406 - Vl Sta. Catarina, 78745-030
104	Baterias e Auto Elétrica Cassol	R. Fernando Correia da Costa, 1565 - La Salle, 78705-600
105	CHIPBRAS	Av. dos Transportes 1969 - Parque Industrial Vetorasso, MT
106	Santin Pneus	R. Fernando Correia da Costa, 1747 - Vila Aurora I
107	Castrillon Autopeças	Av. Pres. Médici, 3225 - Cidade Salmen, 78705-000
108	Rooper Moto Peças	Av. Gov. Júlio José de Campos, 1859 - Granville, 78731-200
109	Idaza	La Salle II, 78700-180
110	Comando Diesel Bombas	Av. dos Colibrís, 2862 - Jardim das Paineiras, 78750-100
111	Superalto Auto Center	R. Arnaldo Estevão, de Figueiredo, 2719 – Jd. Guanabara, 78700-150
112	Patrão Autopeças	Rua Fernando Correa da Costa 2840 - Jardim Guanabara, MT, 78710-186
113	Autopeças Tateno	R. Arnaldo Estevão, de Figueiredo, 2250 – Jd. Guanabara, 78700-150
114	Dipecarr	Av. Ítrio Correia da Costa, 695 - Cidade Salmen, 78745-160
115	Center Sul Ar Condicionado Automotivo	R. Arnaldo Estevão, de Figueiredo - Vila Maria, 78700-200
116	Autopeças Izauto	Av. João Ponce de Arruda, 1844 - Centro, 78700-260
117	Revolusom	R. Fernando Correia da Costa, 2198 - Jardim Belo Horizonte, 78705-600
118	Goianão Autopeças	Avenida Fernando Correia da Costa, 2636 - Rua Venceslau Braz (Jd. Guanabara) – Jd. Guanabara, 78710-186
119	FHC Comércio de Peças Novas e Usadas	R. Fernando Correia da Costa, 3820 - Centro, 78700-100
120	Extremecar	R. Dom Pedro II, 135 - Vila Aurora, 78700-200

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Tabela 10-30 – Principais Grandes Geradores do tipo Escolas e Similares

ESCOLAS		
	NOME	ENDEREÇO
1	Sempre Escola de Formação Professores	R. Dom Pedro II, 531 - Centro, 78700-220
2	Escola Municipal Melchiades F Miranda	Avenida e - Pedra 90, 78718-142
3	Escola do Ensino Fundamental Primavera	Av. Abigail Deveza Costa - Vila Iraci, 78725-400
4	Século Escola	R. A-137, 1-137 - Res. Sagrada Família, 78735-029
5	ESCOLA TÈCNICA RESIDÊNCIAL EDUCAÇÃO	R. XV de novembro - Centro, 78700-030
7	Escola Técnica De Rondonópolis	Centro, 78700-040
8	Escola Municipal Humberto de Campos	Rondonópolis - MT
9	Escola Municipal Lar São Domingos Savio	Vila Operária, Rondonópolis - MT
10	Escola Rural Carimli	Vila Operária, Rondonópolis - MT
11	Conselho Escolar da Escola Municipal de I Grau Alb	R. Tamandaré, 10 - Vila Goulart, 78700-000
12	Conselho Escolar da Escola Municipal de I Grau Jar	R. Francisco Manduca, 1 - Jardim Ipanema, 78745-100
13	Conselho Escolar da Escola Municipal de I Grau Fre	R. Sabará, 10 - Vila Rica, 78700-000
14	Cmei Júlio Lopes Da Silva	Av. Plinio Aguiar - Parque Res. Buriti, Rondonópolis - MT
15	E. E. Sagrado Coração de Jesus	Av. Cuiabá, 1023-1135 - Centro, 78700-090
19	Fisk Inglês e Espanhol	Av. Cuiabá, 1320 - Centro, 78700-090
20	Escola Estadual I e II Graus Adolfo A. Moraes'	Av. Padre Anchieta, 937 - Vila Aurora, 78700-370
21	Claretiano - Centro Universitário (Polo Rondonópolis/MT)	R. Otávio Pitaluga, 839 - Centro, 78700-004
22	Uniasselvi, Campus Rondonópolis	R. Arnaldo Estevão, de Figueiredo, 758/A - Centro - Centro, 78700-150
23	Vestplus - Cursos	Av. Dom Wunibaldo - Centro, 78700-010
24	E E Francisca Barros De Carvalho	Rua A, 7 - Vila Olinda Rondonópolis - MT 78750-704 - Vila Olinda, 78750-704
25	Escola Municipal Melchiades F Miranda	Avenida e - Pedra 90, 78725-220
26	Creche Natália Máximo Lima	R. B, s/n - Jardim Morumbi, Rondonópolis - MT
27	Umei Prof. Ivan Santos Arruda	Avenida A - s/n, 78745-690
28	Obra Kolping de Mato Grosso	Av. Filinto M [illegible]ler - Vila Operaria, 78720-605

ESCOLAS

	NOME	ENDEREÇO
29	UNOPAR	R. Júlio Pessoa, 1063 - Centro, 78700-070
30	Instituto Business Group - Faculdade IBG	Av. Lions Internacional, 818 - Vila Aurora I, 78740-046
31	Auto Moto Escola Ferrari	R. Fernando Correa da Costa, 310 - Centro, 78700-100
32	Conselho Deliberativo da Comunidade Escolar	R. Pres. Costa e Silva, 1365 - Vila Mariana, 78700-000
33	SENAC Rondonópolis	565, R. Ponta Porli - Vila Aurora II, Rondonópolis - MT
34	Escola Cist	Av. Frei Servácio, 536 - La Salle I, Rondonópolis - MT
35	SUPERA Ginástica para o Cérebro - Rondonópolis	R. Otávio Pitaluga, 1479 - Jardim Mato Grosso, 78740-375
36	Conselho Escolar da Escola Municipal de I Grau Cam	R. Poxoréo, 1 - Lot. Olivina, Rondonópolis - MT
37	CMEI Iracy Pereira Da Conceição Araújo	Av. das Perdizes, 486-558 - Jardim Universitário, 78745-710
38	UMEI José Dos Reis Sales	442, R. Sete, 270, Rondonópolis - MT
39	Conselho Escolar da Escola Municipal de I Grau Ara	R. Rondonópolis (Jardim Itapuli), 1 - Jardim Itapua, 78725-400
40	Academia Líder De Artes	Av. Lazara Naves Dias, 1 - Vila Aurora, Rondonópolis - MT
41	Escola Estadual Odorico Leocádio da Rosa	Jardim Belo Horizonte, 78705-540
42	UESP-Unilio de Escolas Superiores Sobral Pinto	R. Arnaldo Estevão de Figueiredo, 9 - Jardim Monte Líbano, 78700-150
43	RO Autoescola	Av. Mal. Dutra, 1086 - Centro, 78700-110
44	Escola estadual de 1e2 gral Joaquim Nunes Rocha	Av. Slio Pedro, 1015 - Vila Mamed, 78745-200
45	Escola Estadual de I Grau Professor Eunice Souza Santo	R. Dom Pedro II, 4154 - Monte Líbano, 78710-230
46	Escola Vinicius de Moraes	Av. Tiradentes, 1651 - Centro, 78700-000
47	Escola Estadual Professora Eunice Souza Santos	Rua Dom Pedro II, 4154 - Monte Líbano, Rondonópolis - MT
48	Autoescola 500 Milhas	Av. Bandeirantes, 470 - Centro, 78700-200
49	Escola CENECISTA DE 1ºE 2ºGRAUS 13 DE JUNHO	Rua 13 de Maio - Vila Aurora, 78740-280
50	Associação de Pais e Mestres da Escola Pindorama	Av. Sátiro Moreira de Castilho, 1 - Lot. Cellos, 78700-350
51	Emrpg 14 de agosto	ASSENT. Chico Mendes, S/N - Zona Rural, 78700-050
52	Escola Municipal Melquiades Figueiredo Miranda	R. Carvalho - Lot. Pedra Noventa, 78705-600
53	Guitar Jazz	Av. Presidente Kennedy, 2143 - Centro, 78700-300
54	Escola Estadual de 1ºGrau Professor Carlos P Barbosa	Avenida Inglaterra - s/n Qd 7, MT, 78700-000

ESCOLAS		
	NOME	ENDEREÇO
55	Escola Municipal Rubens Alves	132, Av. Júlio Ferreira Matos (Jd Belo Panorama), 2 - Jardim Belo Panorama, MT
56	Escola Municipal Edivaldo Zuliani Belo	Av. Rotary Internacional - Núcleo Hab. Participação, 78730-222
57	Escola Luiz Henrique Bulhões	109, Tv. Quinze, 1 - Núcleo Hab. Participação, MT
58	Escola Sebastiana Rodrigues Souza	Av. dos Apóstolos, 1501 - Cidade Natal, Rondonópolis - MT
59	Escola La Salle	1380, Av. Amazonas, 1262 - Centro, 78700-050
60	Escola Sebastiana	Av. Bahia, 530 - Cidade Natal, 78720-812
61	Emrpg 14 de agosto	ASSENT. Chico Mendes, S/N - Zona Rural, 78700-050
62	Escola Municipal Melquiades Figueiredo Miranda	R. Carvalho - Lot. Pedra Noventa, 78705-600
63	Guitar Jazz	Av. Presidente Kennedy, 2143 - Centro, 78700-300
64	Escola Estadual de 1ºGrau Professor Carlos P Barbosa	Avenida Inglaterra - s/n Qd 7, MT, 78700-000
65	Escola Municipal Rubens Alves	132, Av. Júlio Ferreira Matos (Jd Belo Panorama), 2 - Jardim Belo Panorama, MT
66	Escola Municipal Edivaldo Zuliani Belo	Av. Rotary Internacional - Núcleo Hab. Participação, 78730-222
67	Escola Luiz Henrique Bulhões	109, Tv. Quinze, 1 - Núcleo Hab. Participação, MT
68	Escola Sebastiana Rodrigues Souza	Av. dos Apóstolos, 1501 - Cidade Natal, Rondonópolis - MT
69	Escola La Salle	1380, Av. Amazonas, 1262 - Centro, 78700-050
70	Escola Sebastiana	Av. Bahia, 530 - Cidade Natal, 78720-812
71	ESPAÇO INFANTIL TOYS E KIDS	Av. Padre Anchieta, 1643 - Vila Aurora II, 78740-106
72	Wizard	R. Otávio Pitaluga, 992 - Centro, 78700-170
73	Municipal School Gisélio da Nobrega	R. da Madeira, 888 - Mamed Vila, 78745-210
74	Central de Cursos Técnicos Ltda	R. Afonso Pena, 1323 - Centro, 78700-070
75	Empg Nossa Senhora Aparecida I	R. Teófilo F, da Cruz, 215 - Vila Canaã, 78700-000
76	EM de Ensino Fundamental Vila Rosely	Av Adalberto Antonio da Silva, 0 - Jardim Morumbi, 78745-585
77	Umei Mlie Margarida	R. Sabará, S/N - Jardim Vila Rica, 78700-000
78	Umei Júlio de Paula Mendonça de Souza	R José Augustinho Neto, 875 - Conjunto Slio José 1, 78715-740
79	Centro POP. Ação COMUNIT.SAO Jose	Av. José de Assis (Jd Belo Panorama), 875 - Conjunto São Jose I, 78730-310
80	Emref Padre Dionísio Kuduavizcz	Gleba Cascata, LINHA 04 - Zona Rural, 78700-000

ESCOLAS		
	NOME	ENDEREÇO
81	Umei Gabriel de Oliveira Dias	R. Quatro, S/N - Vila Planalto, 78710-650
82	Unidade Educacional de Desenvolvimento	R. Otávio Pitaluga, 516 - Vila Aurora, 78740-321
83	Centro Educacional Pequeno Sábio	R. Domingos, de Lima, 1402 - Santa Cruz, 78700-360
84	Centro Educacional Alves Cruz	R. Floriano Peixoto, 865 - Centro, 78700-040
85	Unidade Municipal de Educação Infantil Jonas Nunes Cavalcante	Av. Rui Barbosa, 400 - Vl Canali, 78700-130
86	Emef Princesa Isabel	Rua Weslei Dos Santos Arruda, S/N - Jardim Das Flores, 78745-240
87	Emef Irmli Elza Geovanella	Rua Dulcineia Casclio Barbosa, S/N - Vila Mineira, 78710-500
88	Escola Estadual Edith Pereira Barbosa	Av. Dom Bosco, 1120-1182 - Res. Sitio Farias, Rondonópolis - MT
89	Centro Educacional Gênio do Futuro	Rua Alarico Candido Tolentino de Barros, 620 - Vila São Jose, 78700-000
90	Centro de Ensino José Sobrinho	R. Otávio Pitaluga, 258 - Monte Líbano, 78710-090
91	Escola CAIC	R. Belém, 914-974 - Jardim Tropical, 78715-070
92	Unilio de Escolas Superiores Rondonópolis-Campus	MT-270, 2 - Centro, 78700-000
93	Autoescola Podium	Av. Bandeirantes - Jardim Oliveira, 78700-082
94	Escola Renilda	Vila Aurora, 78700-370
95	Emef Arão Gomes Bezerra	R. Rondonópolis (Jardim Itapua), S/N - Jardim Itapua, 78725-500
96	Emei - Elaine - Castelinho Encantado	R. Porto Velho, 2227 - Jd Tropical, 78715-060
97	Aliança Inglesa Ensino de Idiomas	Rua 13 de Maio, 213 - Centro, Rondonópolis - MT
98	ESUD-Escola Superior de Direito de Mato Grosso-Rondonópolis	Av. Pres. Médici, 200 - Vila José Luís, 78705-000
99	Ponto Educacional Dezeli	Av. Pindorama, 792 - Jardim Pindorama 1A Parte, 78710-500
100	Emei Mateus Vinicius Braz	R. da Paz, 314 - Jardim Brasília, 78700-000
101	Umei Gabriel de Oliveira Dias	R. Quatro, S/N - Vila Planalto, 78710-650
102	Unidade Educacional de Desenvolvimento	R. Otávio Pitaluga, 516 - Vila Aurora, 78740-321
103	Centro Educacional Pequeno Sábio	R. Domingos de Lima, 1402 - Santa Cruz, 78700-360
104	Centro Educacional Alves Cruz	R. Floriano Peixoto, 865 - Centro, 78700-040
106	Emef Princesa Isabel	Rua Weslei Dos Santos Arruda, S/N - Jardim Das Flores, 78745-240
107	Emef Irmli Elza Geovanella	Rua Dulcineia Casclio Barbosa, S/N - Vila Mineira, 78710-500

ESCOLAS

	NOME	ENDEREÇO
108	Escola Estadual Edith Pereira Barbosa	Av. Dom Bosco, 1120-1182 - Res. Sitio Farias, Rondonópolis - MT
109	Centro Educacional Gênio do Futuro	Rua Alarico Candido Tolentino de Barros, 620 - Vila São Jose, 78700-000
110	Centro de Ensino José Sobrinho	R. Otávio Pitaluga, 258 - Monte Líbano, 78710-090
111	Escola Municipal Verde Teto	R. B - Verde Teto, Rondonópolis - MT
112	Escola Municipal Melchiades	Lot. Pedra Noventa, Rondonópolis - MT
113	Unir - Unilio de Escolas Superiores de Rondonópolis/MT	Av. Mal. Dutra, 448 - Centro, 78700-004
114	Escola Municipal Bernardo Venâncio De Carvalho	434, R. B (Jd Liberdade), 372 - Jardim Liberdade, MT
115	Escola Estadual José Rodrigues dos Santos	R. Santa Catarina - Boa Vista, 78705-872
116	Escola Galileu Galilei	144, R. Ca-6, 2 - Jardim Atlântico, MT
117	Escola Edivaldo Zulin Belo	1809, R. C, 1739 - Jardim Rondônia, 78730-510
118	Escola Elizabeth	134, R. Ec-1, 2, Rondonópolis - MT
119	Escola Cecilia Meireles	494, R. Jerônimo Lopes Esteves, 390 - Jardim Paulista, MT
120	Escola Municipal Machado de Assis	R. dos Jornalistas, 594 - Jardim Bela Vista, 78720-200
121	Escola Municipal de Educação Básica do Jardim Gramado	R. Belém, 1401 - Jardim Gramado, 78715-180
122	Escola Estadual de 1ºGrau Prof. Carlos Pereira Barbosa	AV. Inglaterra, S/N - Jardim Europa, 78735-808
123	Escola Particular Pré Escolar e 1ºGrau Sossego da Mamlie	R. A, 15 - Jardim Vera Cruz, 78735-568
124	Escola Municipal Centro Popular de Ação Comunitária Slio José	230 156, R. Teotônio Vilela - Núcleo Hab. Slio José Um, Rondonópolis - MT
125	Empg Albino Saldanha Dantas	R. Tamandaré, 1870 - Vl Goulart, 78745-320
126	Escola Municipal Alcides	270, R. O, 210 - Jardim do Sol, MT
127	Escola Municipal Bonifácio Sachetti	R. Onze, 579 - Pq Slio Jorge, 78735-821
128	Escola Municipal Alfredo de Castro	R. P (Jd Maria Teresa, 518 - Jardim Maria Tereza, 78745-625
129	Escola Municipal Pequenos Brilhantes	682, Av. Tamoios, 552 - Jardim Iguaçu, 78730-302
130	Escola Municipal Primeiro de Maio	R. das Garças - Parque Universitário, 78745-710
131	Escola Estadual Emanoel Pinheiro	Rua 13 de Maio, 1037 - Centro, 78700-200
132	ESCOLA TECNICA ESTADUAL DE RONDONOPOLIS	R. Fernando Correa da Costa, 6307 - Vila Aurora I, Rondonópolis - MT
133	Escola Slio Mateus	2139, R. Pedro Férrer, 2071 - Vila Aurora I, 78740-028

ESCOLAS

	NOME	ENDEREÇO
134	Escola Municipal Frei Milton Marques da Silva	Rua Sabar, 588 - Jardim Vila Rica, 78750-580
135	Escola Estadual Odorico Leocádio da Rosa	Av. Rio Grande do Sul, 2640 - Jardim Novo Horizonte, Rondonópolis - MT
136	Autoescola educar	R. Barlio do Rio Branco, 282 - Centro, 78700-010
137	Empg Mario de Andrade	R. da Pátria, 915 - Vila Verde, 78710-090
138	Escola Estadual DE 1ºGRAU MARIA LIMA CADIDE	Av. Slio Júlio, 1177 - Vila Operaria, 78720-630
139	Escola Municipal de Educação Infantil Ruben Alves	Av. José de Assis (Jd Belo Panorama), 500 - Jardim Belo Panorama, 78730-000
140	Escola Municipal Alcides Pereira dos Santos	R. Slio Júlio - Júlio de Barro II, 78710-400
141	EE Jose Moraes	Rua Haroldo Duetti Silva, 244 - Jardim Primavera, 78725-220
142	Escola Estadual de 1ºe 2ºGrau Professora Amélia	Av. das Andorinhas - Parque Universitário, 78745-710
143	Escola Estadual prof. Eunice Souza Dos Santos	Rua D Pedro II, 4154 - Jd Monte Líbano, 78710-230
144	Escola Estadual Daniel Martins Moura	Av. Dep. Emanuel Pinheiro, 2700 - Jardim Modelo, 78720-400
145	Casinha Feliz Centro de Ensino	Rua Otávio Pitaluga, 839 - Centro, 78700-170
146	Escola Estadual José Salmen Hanze	R. Gen. Mascarenhas, de Morais, 764 - Cidade Salmen, 78705-200
147	Escola Slio Lucas	Av. Raimundo de Matos - Centro, 78700-350
148	Escola Estadual Francisca Barros de Carvalho	Av. Beija Flor, S/N - Vila Olinda II, 78700-000
149	Escola Estruturalista	Av. Dom Osório, 784 - Santa Cruz, 78710-770
150	Autoescola Novaes	Av. Dom Osório, 64 - Santa Cruz, 78710-770
151	Cooperativa de Ensino Slio Mateus	R. Pedro Férrer, 350 - Centro, 78700-770
152	Escola Estadual Adolfo Augusto de Moraes	Av. Padre Anchieta, 937 - Vila Aurora II, 78740-106
153	Emef Firmicio Alves Barreto	R. A Três, S/Nº- Vila Olinda I, 78700-000
154	Escola Renilda Silva Moraes	Avenida Jacarandás, s/n - Coophacem, 78740-600
155	Escola Estadual prof. Alfredo Marien - Eja	Av. Cuiabá, 850 - Centro, 78700-050
156	Escola Municipal Jose Antonio da Silva	R. Júlio XXIII, 1319 - Vila Cardoso, 78730-130
157	CIE - Centro Integrado de Ensino	Av. Joaquim de Oliveira, 1334 - Vila Aurora, 78740-044
158	UEDE-Unidade Educacional de Desenvolvimento	Av. Sagrada Família, 100 - Vl Aurora, 78740-135
159	Escola Particular Castro Alves	R. Júlio Ponce de Arruda, 3878 - Vila São Jose, 78718-096

ESCOLAS

	NOME	ENDEREÇO
160	Escola Municipal Bernardo Venâncio Carvalho	Av. 7, 921 - Jd Liberdade, 78715-732
161	Escola Municipal Tancredo Neves	Jardim Universitário, 78750-778
162	Escola MUN. ENS. FUND. Rosalino Antonio da Silva	Av. Canindé, 1075 - Jardim Iguaçu, 78730-520
163	Centro Educacional Degraus	Av. Tiradentes, 2624 - Lot. Cellos, 78700-028
164	Creche Municipal	132, R. Ge-1, 2 - Jardim Atlântico, Rondonópolis - MT
165	Escola Centro Educativo Sagrada Família	AV. W11 QD 215 Lote 13 - Parque Sagrada Família, 78735-840
166	Escola Estadual Santo Antonio	78700-420, R. Francisco Félix, 274 - Vila Bom Pastor, 78710-820
167	Escola Estadual "Prof.┬¬ Maria Elza F. Inácio"	Rua 02, Quadra 36, s/n - Residencial Marechal Rondon, Rondonópolis - MT
168	Escola Estadual André Antônio Maggi	Av. Rotary Internacional, 1006 - Jardim Participação I, 78730-285
169	Escola Estadual Silvestre Gomes Jardim	R. Pres. Costa e Silva, 1365 - Vila Mariana, 78720-640
170	Escola Estadual prof. Domingos Aparecido dos Santos	Pc Francisco Clarion - Núcleo Hab. S José II, 78715-000
171	Escola Estadual Lucas Pacheco de Camargo	R. e - Jardim Vera Cruz, 78720-200
172	Centro de Ensino Técnico Pirâmide	av Anel Viário Conrado Salles Brito 13 - Quadra 25, lote 9 a 13, 78731-218
173	Escola Estadual Marechal Dutra	R. Afonso Pena, 695 - Centro, 78700-070
174	Escola Daniel Paulista	Res. Margaridas, Rondonópolis - MT
175	Escola Municipal de Rondonópolis Parque Slio Jorge	R. Cinco, 963 - Parque São Jorge, 78735-822
176	Escola Estadual Joaquim Nunes Rocha	Av. Bahia, 764 - Cidade Salmen, 78705-090
177	Escola Ramiro Bernardo da Silva	R. Luís Clemente - Jardim Pindorama 1A Parte, 78710-480
178	Escola EST.PROFESSORA Sebastiana R de Souza	Avenida Mariana Leite de Souza, 799 - Jardim Sumaré, Rondonópolis - MT
179	Escola Cecilia Meireles	R. Pres. Costa e Silva - Vila Operaria, 78720-640
180	Escola Estadual Dom Wunibaldo Talleur	R. Júlio Paulo, 455 - Jardim Brasília, 78700-650
181	Colégio Cândido Portinari	R. Otávio Pitaluga, 839 - A - Centro, 78700-170
182	Centro Educacional Khalil Zaher	Av. Ary Coelho, 785 - Vila Salmem, 78705-050
183	Colégio Adventista de Rondonópolis (CAR)	R. Afonso Pena, 806 - Centro, 78700-070
184	Conselho Deliberativo da EEPSG Antônio G Balbino	R. Barlio do Rio Branco, 2819 - Jardim Guanabara, 78710-100
185	Escola Estadual La Salle	Rua 13 de Maio, 1699 - Santa Cruz, 78710-030

ESCOLAS		
	NOME	ENDEREÇO
186	Escola Estadual Pindorama	R. Augusto de Morlies - Centro, 78700-082
187	Escola Cenecista 13 de junho	Av. Sothero Silva, 429 - Vila Aurora, 78740-018
188	Escola Estadual Major Otávio Pitaluga	Av. Amazonas, 789 - Centro, 78700-050
189	Escola Particular Castro Alves	R. Júlio Ponce de Arruda, 3878 - Vila São Jose, 78718-096
190	Escola Estadual Slio José Operário	Av. Bandeirantes, 1490 - Vila Operaria, 78725-470
191	KUMON Rondonópolis-Centro/Mt	Rua 13 de Maio, 536 - Centro, 78700-160
192	Escola Dom Bosco	R. Otávio Pitaluga, 4221 - Vila Aurora I, 78740-011
193	Escola Estadual de 1ºGrau Lucas Pacheco de Camargo	Rua E - s/n, 78750-770
194	Escola Aparecido S. Vetorasso	666, R. B, 484, MT
195	Escola técnica	Av. Rio Grande do Sul - Jardim Belo Horizonte, 78705-350
196	Escola Municipal Mario De Andrada	1059, R. Filemon Pinto, 993 - Jardim Nilmara, MT
197	Escola Municipal Firmino Alves Barreto	Rua a 3 S/N - Vila Olinda, Rondonópolis - MT
198	Escola Municipal Princesa Isabel	6318, Av. Bandeirantes, 5862 - Jardim Oliveira, MT
199	Escola Matheus Vinicius	104, R. Júlio Marinho Falclio, 72 - Jardim Paulista, Rondonópolis - MT
200	Escola Municipal Professora Dulcineia Casclio Barbosa	136, R. Seis A, 2 - Jardim Serra Dourada 1A Parte, MT

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Devemos citar ainda que dentre os grandes geradores acima relacionados ao município de Rondonópolis tem o Terminal Rodoviário de Rondonópolis cito a rua 31 de Dezembro, Jardim belo Horizonte e o Aeroporto de Rondonópolis, Maestro Marinho Franco com acesso pela BR 163.

Os potenciais grandes geradores citados nas tabelas acima devem constituir seus **Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS**, após uma verificação mais profunda de cada estabelecimento no que se refere a peso e volume de material descartado por eles, este levantamento deve ser feito pelo setor responsável da prefeitura municipal agregando-os a um cadastro para facilitar futuro monitoramento.

Conforme ressaltado pela Equipe Técnica municipal, infelizmente, devido a problemas de planejamento e embasamentos técnicos, a cobrança pela coleta dos grandes geradores deverá acontecer após a instalação da política municipal de resíduos sólidos juntamente com a cobrança da taxa de coleta de lixo que está sendo instituída, a falta destes mecanismos gera ônus à gestão financeira dos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos.

10.7.1.7 Sistema de Limpeza Pública

O sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos de Rondonópolis é gerido pelo SANEAR, conforme estabelecido na Lei Municipal n° 4.484, de 31 de março de 2005, na qual substitui-se o antigo nome da autarquia de DAE para SANEAR, para atender as necessidades de se implantar uma abordagem diferenciada de administração de saneamento ambiental.

De acordo com a autarquia, dentre suas competências, tem-se: planejar, coordenar, executar e controlar as atividades operacionais, comerciais e administrativas relacionadas aos sistemas de abastecimentos de água, esgotamento sanitário e coleta e destinação final de resíduos sólidos. E ainda compete ao SANEAR aprovar os projetos de sistemas de saneamento ambiental a serem implantados no município, bem como a fiscalização de suas execuções.

Em Rondonópolis, o serviço de limpeza pública é realizado pela Companhia de Desenvolvimento de Rondonópolis (CODER), uma empresa de economia mista criada

no ano de 1977, pela Lei n° 523 de 08 de julho de 1977, e pela Lei n° 525 de 25 de julho de 1977.

A CODER possui cerca de 200 funcionários e é responsável pelos serviços de limpeza e manutenção de áreas verdes, parques e canteiros, feiras livres, ecopontos, logradouros públicos, galerias de águas pluviais, caixas coletoras, avenidas, terrenos baldios, poda de árvores, varrição de ruas, pintura de meio-fio e reparo de asfalto para o SANEAR, quando há vazamentos, bem como outras ações correlatas.

O serviço de varrição é realizado de forma manual, utilizando carrinho, vassoura e pá. São utilizados 15 carrinhos de carga seca com capacidade de 0,5 m³ cada, abrangendo toda a área urbana do município. Não há pesagem dos resíduos coletados, estes são encaminhados diretamente ao aterro controlado.

Para realização de poda e supressão de árvores, em Rondonópolis é respeitada a legislação municipal, determinada conforme a Portaria n° 004, de 09 de julho de 2009, que dispõe sobre a regulamentação dos procedimentos relativos ao corte e poda de árvores, assim como limpeza de área de supressão de vegetação em áreas privadas e públicas do município.

Em setembro de 2007 foi realizado um projeto de limpeza e manutenção de áreas verdes para preservação do Rio Arareau, que corta o perímetro urbano da cidade (Figura 10-25– A, B, C, D, E, F, G e H). Denominado “Limparact”, o projeto foi idealizado pelo Rotary, através da mobilização de jovens do Rotaract Club.

Com a participação de 25 pessoas, o projeto teve apoio do Corpo de Bombeiros, Polícia Militar e dos três clubes de Rotary da cidade. A ação teve como objetivo conscientizar toda a população, principalmente a ribeirinha, a fim de manter o rio limpo, preservar suas margens, bem como, cobrar iniciativas do Poder Público para que possam minimizar os danos ambientais.



Figura 10-25 – Limpeza do Rio Arareau realizada pelo Limparact.
Fonte: SEMMA (2007).

Em maio de 2009, foi realizado outro projeto de limpeza e preservação do Rio Arareau. Coordenado por professores do Curso de Biologia da Universidade de Cuiabá (UNIC) de Rondonópolis, o projeto foi desenvolvido com a Escola Estadual Dom Wunibaldo, a fim de conscientizar os alunos para a preservação ambiental.

Com o apoio da Secretaria do Meio Ambiente (SEMMA), oferecendo materiais como sacos de lixo e luvas, os alunos da 7ª e 8ª séries do ensino fundamental da escola percorreram as margens do ribeirão recolhendo garrafas plásticas, papel, sacolas e até vidro (Figura 10-26).



Figura 10-26 – Alunos da Escola Estadual Dom Wunibaldo.
Fonte: A TRIBUNA (2009).

10.7.1.8 Coleta Domiciliar

De acordo com informações do SNIS, a cobertura dos serviços de coleta de resíduos domiciliares corresponde a 100% da área urbana de Rondonópolis. Este serviço é realizado por empresa terceirizada, a Financial Ambiental Ltda., que, através de licitação, tem a concessão do serviço de coleta. Os resíduos de características domiciliares são depositados pelos moradores em cestas e calçadas e, posteriormente, são coletados por caminhões compactadores da empresa contratada. Alguns moradores não possuem cestas e deixam os resíduos nas calçadas e ruas da cidade (Figura 10-27– A, B, C, D, E, F, G e H), o que pode colaborar com a proliferação de animais e vetores atraídos pelos resíduos.



Figura 10-27 – Disposição dos resíduos domésticos para coleta.
Fonte: SEMMA (2007).

Os caminhões e equipamentos utilizados nos serviços realizados pela empresa responsável pela coleta estão demonstrados na Figura 10-28.

ANEXO III (C)

PLANILHA DE LOCAÇÃO DE VEÍCULOS, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS MENSAL

Equipamento	Qtd	Custo Diário	Qtd. Total de Diárias	Custo Mensal Total
Caminhão Compactador com capacidade de 15 m³	9	R$ 765,50	30	R$ 206.685,00
Caminhão Compactador com capacidade de 15 m³ (reserva)	2	R$ 547,21	30	R$ 32.832,60
Contêineres com capacidade mínima de 1,2 m³, basculáveis pelos caminhões compactadores	45	R$ 7,78	30	R$ 10.503,00
Caminhão leve tipo 3/4 (F 4000 ou similar)	3	R$ 160,47	30	R$ 14.442,30
Veículo Leve	2	R$ 99,97	30	R$ 5.998,20
Total Mensal				**R$ 270.461,10**

Figura 10-28 – Planilha de locação de veículos, máquinas e equipamentos.
Fonte: Concorrência n° 03 (2014).

Os caminhões da empresa são devidamente identificados, sinalizados, possuem faixas refletivas e estão em ótimo estado de conservação, conforme é possível observar na Figura 10-29– A e B, a seguir.

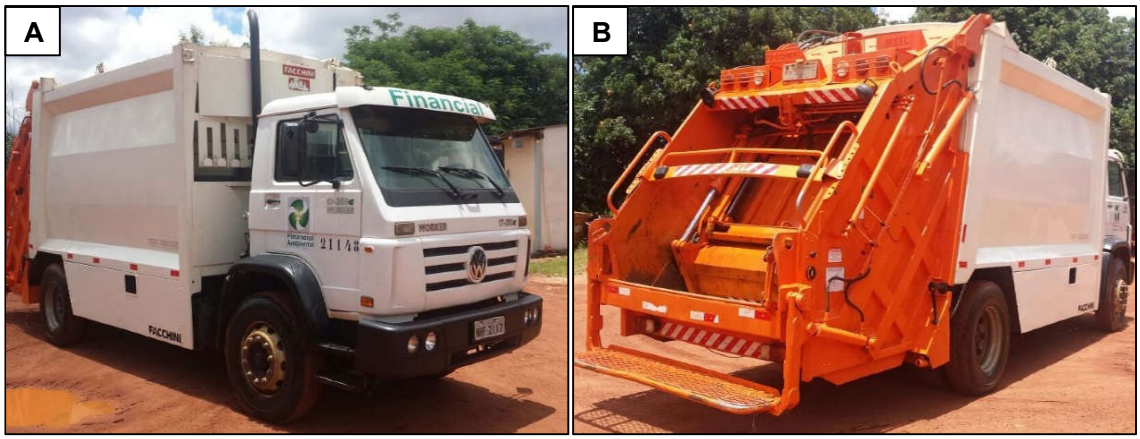


Figura 10-29 – Caminhão compactador da empresa contratada
Fonte: Financial Ambiental (2014).

Para a coleta em áreas urbanizadas são utilizados caminhões compactadores com taxa de compactação de 3:1, ou seja, cada 3 m³ de resíduos coletados são compactados a 1 m³. Já nas áreas desprovidas de pavimentação, são utilizados caminhões como a F4000, que facilitam o trajeto e o trabalho.

De acordo com a empresa, ficam disponíveis para realizar o serviço de coleta dos resíduos domiciliares 5 funcionários por unidade de coleta (caminhão), dos quais 4 são coletores e 1 é o motorista. Dos coletores, 2 transportam e acumulam os resíduos nas esquinas, enquanto os outros 2 despejam os resíduos no caminhão.

A coleta é realizada em dois turnos diferentes: o turno diurno, que inicia às 05:00 horas e termina 13:20 horas, abrangendo a maior parte dos bairros periféricos do município; e o turno noturno, que inicia às 17:00 horas e finaliza 00:55 horas, abrangendo a área central.

O município é dividido em 26 setores para coleta convencional, no qual os setores 1 e 2 (área central) são atendidos diariamente, enquanto os outros setores são coletados em dias alternados (Figura 10-30).

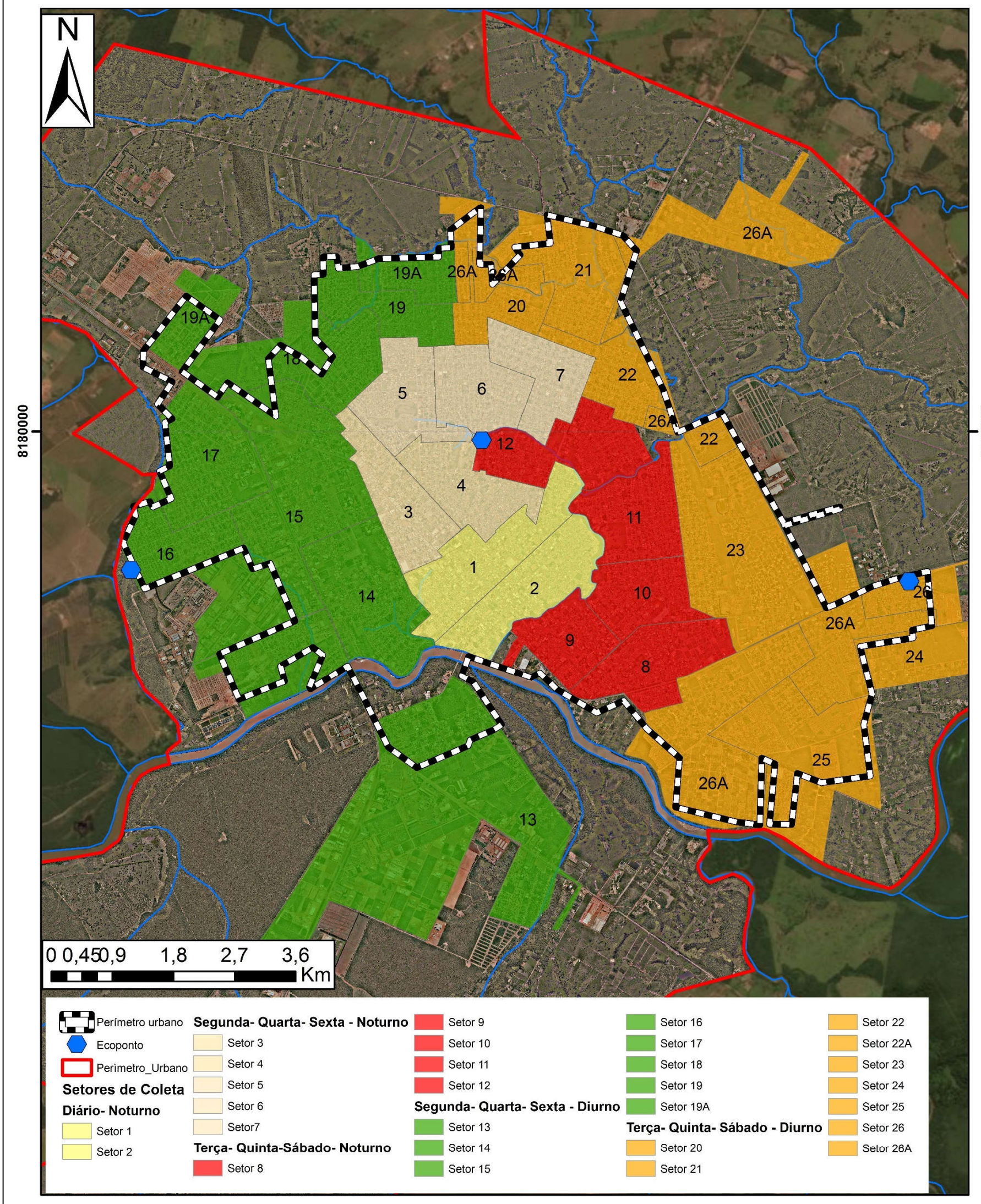


Figura 10-30 – Mapa de coleta de resíduos domiciliares.
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Apesar de contratada apenas para a coleta domiciliar na área urbana, a empresa também realiza a coleta domiciliar em um distrito, o Boa Vista, e em algumas escolas rurais. Nestes locais a coleta também é realizada porta a porta, em 3 dias da semana, que são: segunda, quarta e sexta.

Os grandes geradores também destinam a maioria de seus resíduos sólidos na coleta convencional, quando presente na rota da mesma, dispondo os resíduos em contêineres, que são coletados conforme determinado roteiro da coleta convencional.

10.7.1.9 Disposição Final dos Resíduos Sólidos

De acordo com a Lei Federal n° 12.305/10, disposição final adequada é definida como:

> VIII - DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

Em Rondonópolis, os resíduos sólidos domiciliares são coletados em toda a área urbana municipal e eram encaminhados até o local de disposição final, localizado conforme as coordenadas geográficas 16°22’49,77’’S e 54°34’48,81’’O, com uma distância aproximada de 12 km do centro urbano e 5,7 km do perímetro urbano (Figura 10-31).

A estrutura do local é composta por portaria, onde trabalhava um vigia em regime de 12/36 horas, e é provida de cercamento e controle de entrada de pessoas.

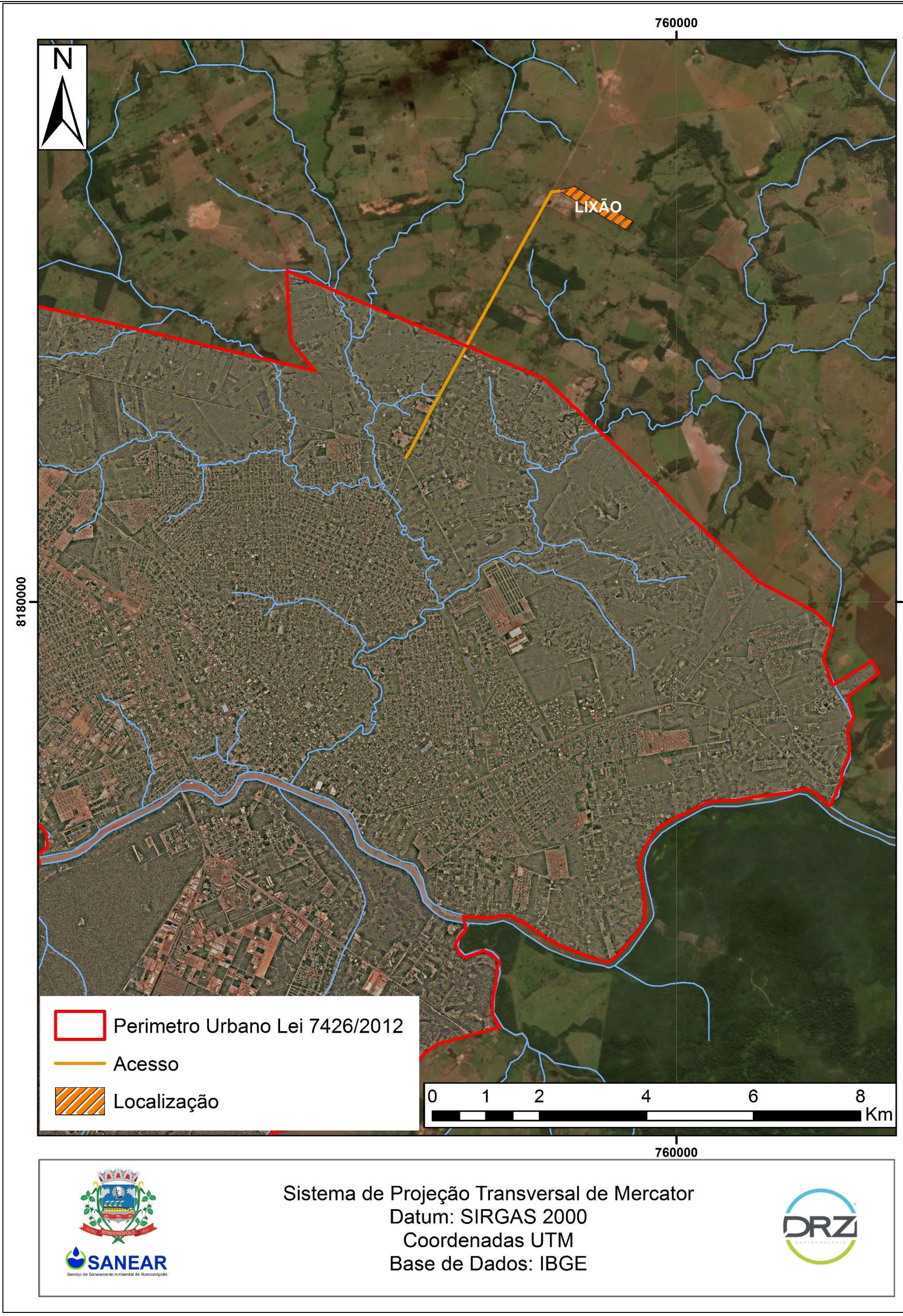


Figura 10-31 – Localização do antigo lixão.
Fonte: Financial Ambiental (2014).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Com aproximadamente 25 hectares, o terreno pertence ao município, no qual os resíduos sólidos eram dispostos diretamente no solo, compactados e recobertos com terra e cascalho semanalmente. A operação era realizada através de equipamentos locados pela empresa contratada para a coleta de resíduos domiciliares, dos quais são apresentados conforme a Figura 10-32, a seguir.

ANEXO III (B)

PLANILHA DE LOCAÇÃO DE VEÍCULOS, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS MENSAL ATERRO

Equipamento	Qtd	Custo Diário	Dias	Custo Mensal Total
Caminhão basculante com capacidade de 12 m3	4	R$ 316,67	30	R$ 38.000,40
Veículo leve utilitário	1	R$ 99,97	30	R$ 2.999,10
Trator sobre esteiras modelo D6 ou similar	3	R$ 833,33	30	R$ 74.999,70
Retro-escavadeira	2	R$ 333,29	30	R$ 19.997,40
Pá carregadeira	2	R$ 634,22	30	R$ 38.053,20
Caminhão pipa 10 m3	1	R$ 267,68	30	R$ 8.030,40
Total Mensal				**R$ 182.080,20**

Figura 10-32 – Planilha de locação de veículos, máquinas e equipamentos do aterro.
Fonte: Concorrência n° 03 (2014).

Como observado em visita técnica, o local possui algumas características de aterro controlado, apesar de não realizar cobrimento diário. Porém, realizava compactação e recobrimento com frequência e possuía um sistema de drenagem de água pluvial, através de canaletas que direcionam a água para duas lagoas de contenção.

Ressalta-se a necessidade de implantação de um novo aterro sanitário no município, em vista que a situação recente da disposição não se caracterizava tecnicamente como aterro controlado, e mesmo se apresentasse todas as características, o mesmo não é recomendado para cidades de grande porte como Rondonópolis.

A Figura 10-33 – A, B, C, D, E e F, a seguir, apresenta a situação do local de disposição final de resíduos sólidos de Rondonópolis em 2015.



Figura 10-33 – Local de disposição final dos resíduos sólidos de Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Devido ao descumprimento legal das normas de disposição final de resíduos sólidos, este local foi caracterizado como lixão, uma vez que os resíduos são depositados a céu aberto, desprovidos de qualquer mecanismo que minimize os

impactos negativos ao ecossistema e saúde pública. Este tipo de disposição final é inadequado, visto que impacta negativamente a saúde e o meio ambiente, além de não atender às normas e legislações vigentes.

O ideal é a implantação de um aterro sanitário de acordo com as normas atuais, contendo impermeabilização, controle e tratamento de gases e de chorume, dentre outras medidas que evitem a contaminação do meio ambiente, conforme normas e legislação vigente, das quais cita-se:

- **NBR 1.264:** Armazenamento de Resíduos Classe II A - Não Inertes e Classe II B - Inertes;
- **NBR 8.419:** Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos;
- **NBR 13.896:** Aterros de Resíduos Não Perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação.

O atual antigo de disposição final (lixão) já recebeu Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) por um período. Desta forma, é importante que o município realize o encerramento deste local de forma adequada, a fim de que minimize os impactos negativos gerados.

10.7.1.10 -Novo aterro sanitário privado de Rondonópolis

Rondonópolis já conta com aterro privado instalado e com licença de operação de seis meses para funcionamento a partir de 01/06/17 dependendo somete de ajustes finais e de ordem de serviço do contratante. A Figura 10-34 abaixo apresenta o local de implantação do novo aterro sanitário privado do município de Rondonópolis.com área total de 418.134,52 m² e com área para disposição dos resíduos de 270.390,90 m².

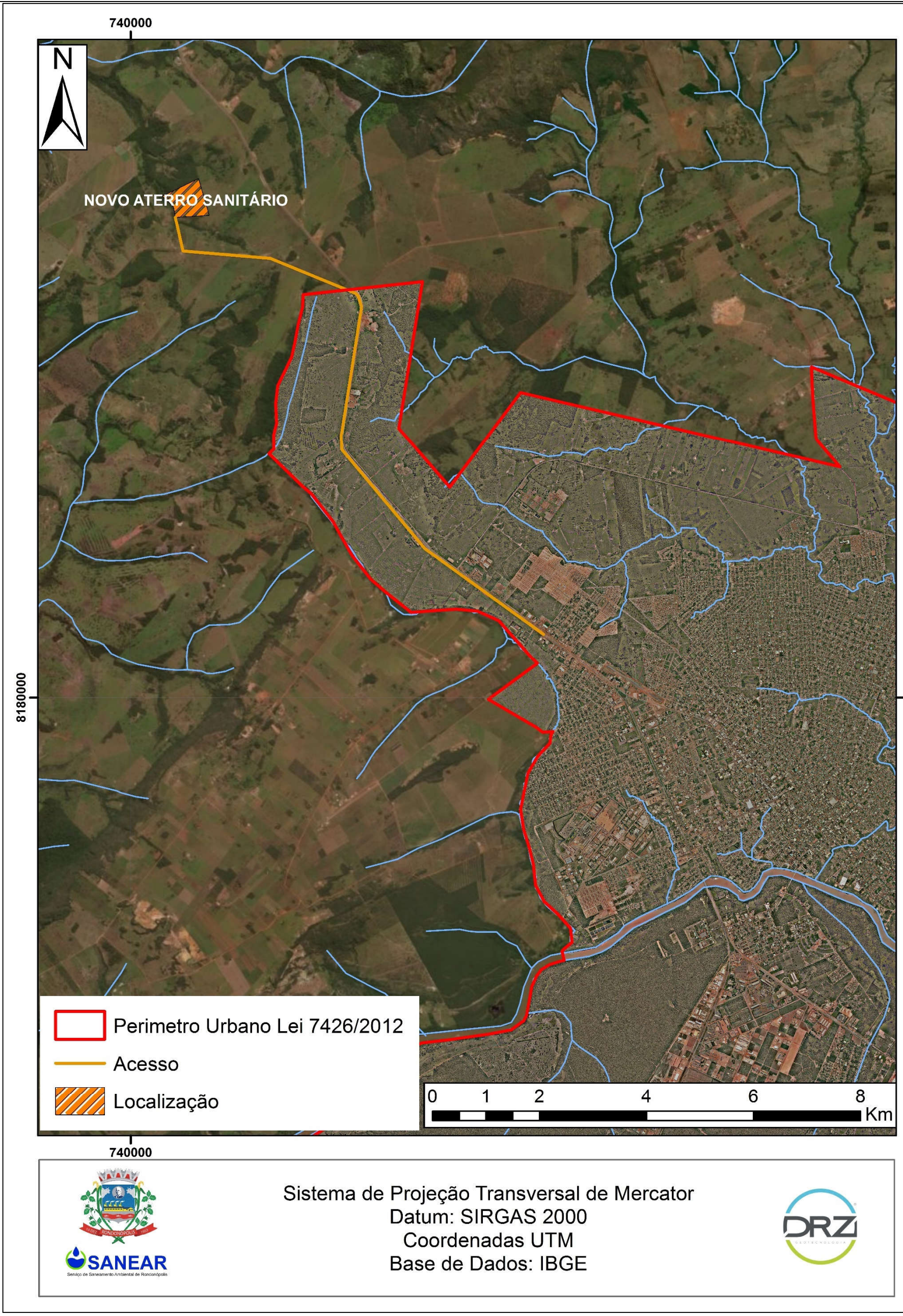


Figura 10-34 – Local de implantação de aterro sanitário privado de Rondonópolis.
Fonte: REPRAM (2017).

De acordo com a Empresa vencedora do processo licitatório (SEGER – Serviços de Gerenciamento de Resíduos) onde se responsabiliza contratualmente pela gestão do novo aterro sanitário inicia as operações a partir de 01/06/2017 pois ainda faltam alguns ajustes a serem executados, de qualquer maneira o mesmo já possui autorização para funcionamento expedida pelo órgão competente de seis meses, outro procedimento importante é que falta a emissão da ordem de serviço que dada pela contratante. O contrato para prestação dos serviços de coleta e destinação final dos resíduos gerados na cidade de Rondonópolis e seus distritos é anual podendo ser aditivado de acordo com a legislação.

A capacidade de disposição do novo aterro é de até 70.000 ton./ano tendo assim capacidade de atender a geração de resíduos do município por um tempo estimado de 20 anos, com um custo mensal aproximado girando em torno de R$ 430.000,00 (quatrocentos e trinta mil reais)

O estudo gravimétrico realizado pela Empresa responsável também faz a projeção da quantidade de resíduos que o município de Rondonópolis pode produzir nos próximos 20 anos e demonstra também que o aterro tem capacidade suficiente para atende à demanda, conforme demonstra a Tabela 10-31 abaixo.

Tabela 10-31 –Projeção dos resíduos do projeto de implantação do aterro sanitário de Rondonópolis realizado pela REPRAM - SRGER.

Ano		Anual			Dia trabalhado		
		Reciclável -seco (t/ano)	Compostável (t/ano)	Rejeitos (t/ano)	Reciclável -seco (t/dia.trab)	Compostáveis (t/dia.trab)	Rejeitos (t/dia.trab)
1	2015	14.353	23.126	7.514	45,86	73,89	24,01
2	2016	14.643	23.593	7.666	46,78	75,38	24,49
3	2017	14.933	24.062	7.818	47,71	76,88	24,98
4	2018	15.225	24.532	7.971	48,64	78,38	25,46
5	2019	15.518	25.004	8.124	49,58	79,88	25,95
6	2020	15.811	25.477	8.277	50,52	81,40	26,45
7	2021	16.106	25.951	8.432	51,46	82,91	26,94
8	2022	16.402	26.428	8.586	52,40	84,43	27,43
9	2023	16.698	26.905	8.742	53,35	85,96	27,93
10	2024	16.995	27.384	8.897	54,30	87,49	28,43
11	2025	17.294	27.865	9.053	55,25	89,03	28,92
12	2026	17.593	28.347	9.210	56,21	90,57	29,43
13	2027	17.893	28.831	9.367	57,17	92,11	29,93
14	2028	18.194	29.316	9.525	58,13	93,66	30,43
15	2029	18.496	29.803	9.683	59,09	95,22	30,94
16	2030	18.800	30.291	9.842	60,06	96,78	31,44
17	2031	19.104	30.781	10.001	61,03	98,34	31,95
18	2032	19.409	31.173	10.161	62,01	99,91	32,46
19	2033	19.715	31.766	10.321	62,99	101,49	32,97
20	2034	20.022	32.260	10.482	63,97	103,07	33,49

Fonte: REPRAM - SEGER- 2017.

Percebe-se que os resíduos recicláveis têm um importante papel na vida útil do aterro sanitário e que de acordo com a projeção mantem os mesmos percentuais do estudo gravimétrico realizado pela empresa responsável, este fato deve ser tomado como base para as avaliações periódicas que o município deve realizar. Outro fato não menos importante são os resíduos com capacidade de compostagem que representa a maior quantidade anual mencionada no estudo, caso a compostagem aconteça este é um importante passo que será dado rumo a sustentabilidade.

10.7.1.11 Resíduos Recicláveis

A reciclagem de materiais segregados pela coleta seletiva realiza importante papel com a conservação e a preservação ambiental, diminuindo a geração de

resíduos e colaborando com a reinserção do material no processo produtivo e, também, com a inclusão social, reintegrando à sociedade os catadores informais através da organização de cooperativas e associações, fazendo com que este trabalho seja valorizado e organizado.

Em Rondonópolis, ainda existiam catadores informais e individuais que atuavam no local de disposição final de resíduos da cidade. Em parceria com o SANEAR, os catadores informais tinham entrada permitida para segregar os resíduos no aterro do município. Eram permitidos apenas catadores cadastrados, que atualmente somavam 48 pessoas. Este fato não acontece mais.

Neste local, os catadores realizavam a segregação dos materiais passíveis de reciclagem, armazenavam em *big bags*, e comercializavam o material com alguns atravessadores que tinham a permissão de entrada (Figura 10-35– A, B, C e D).



Figura 10-35 – Materiais recicláveis triados e armazenados em *big bags* no antigo local de disposição final de resíduos de Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Esta situação não permitia condições mínimas de salubridade ao catador, devendo, portanto, ser incentivado a organização de novas cooperativas e/ou associações ou, até mesmo, a inserção dos mesmos em cooperativas e associações existentes, além da implantação de um Plano de Coleta Seletiva Municipal que estabeleça diretrizes e fomentos para a estruturação destas ações.

No município, existe uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis, denominada Cooperativa de Reciclagem de Lixo União Cidadã Recicla Rondonópolis, formalizada em 2013. A Figura 10-36– A, B, C, D, E e F apresenta as estruturas e organização do galpão de reciclagem da cooperativa.

Foi concretizado recentemente a instituição de nova cooperativa de catadores (Nova Esperança) para atuar na segregação da coleta seletiva.



Figura 10-36 – Galpão da Cooperativa de Reciclagem de Lixo União Cidadã Recicla Rondonópolis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

As informações relacionadas à cooperativa, apresentadas a seguir, tiveram como base o estudo realizado por Ana Paula Silva Beer, voluntária e idealizadora do Movimento União Cidadã Recicla Rondonópolis e coordenadora de projetos de responsabilidade socioambiental, com referência ao ano de 2014.

A criação da cooperativa teve início em 2011, quando uma voluntária da Associação Kobra – organização do terceiro setor que prioriza a educação de crianças e jovens em situação de risco social, criou um projeto de educação ambiental em Rondonópolis, o “Kobra Recicla Cidadão”, com a finalidade de conscientizar e mobilizar crianças, jovens e famílias atendidas nos centros juvenis da entidade, em prol do cultivo do hábito da separação de resíduos.

Foram apresentadas diversas palestras na Associação Kobra, no Centro Integrado de Ensino e na Faculdade Anhanguera, que firmaram parceria com a proposta do Kobra Recicla Cidadão.

A partir deste projeto, foram instalados quatro pontos de coleta voluntária para a destinação adequada dos resíduos sólidos, disponíveis para toda população:

- Centro Juvenil Kobra I - Vila Operária;
- Centro Juvenil Kobra II - Vila Mineira;
- Centro Integrado de Ensino - Vila Aurora;
- Faculdade Anhanguera - Vila Birigui.

Em seguida, foram firmadas outras parcerias, como com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA), que garantiu o transporte dos resíduos dos pontos de coleta, uma vez por semana, para um galpão ao lado da Igreja Santa Hildegard (Bairro Jardim das Flores), num espaço cedido pela Diocese, onde voluntários e catadores faziam a seleção e separação dos resíduos.

Empresas e entidades também aderiram ao projeto, no qual foi idealizado o projeto do “Movimento - União Cidadã: Recicla Rondonópolis”, com a intenção de sensibilizar mais pessoas, buscar mais parceiros para o projeto e, também, apoiar os catadores na formação de uma cooperativa.

Deste projeto, foram realizadas diversas ações de educação ambiental à população, das quais se destacam as seguintes:

- **Empresa Cidadã - Recicla Rondonópolis:** Visitas e reuniões com gestores de empresas e indústrias, sensibilizando-os sobre a importância da prática da gestão de resíduos recicláveis como uma ação de responsabilidade socioambiental coorporativa. Incentivos à doação dos resíduos recicláveis para a cooperativa em formação – inicialmente denominada COOPERCICLA;
- **Despertando a Consciência Cidadã para a Coleta Seletiva:** Apresentação de palestras que visem “reciclar” o conceito de lixo e a mudança de atitude em

relação ao lixo produzido por cada cidadão. Público alvo: empresas, escolas, clubes de serviço, organizações não governamentais, organizações governamentais, faculdades e outros;

- **Evento Cidadão Recicla Rondonópolis:** Disposição de equipe de catadores para a coleta seletiva dos resíduos que serão gerados durante eventos. Com a parceira nesta ação o evento dará destino ambientalmente adequado para grande parte dos resíduos gerados e colaborará para geração de renda dos catadores deste projeto. Possíveis parceiros: shows, festas, eventos esportivos, peças teatrais, outros.

Além dessas, foram formalizadas parcerias com outras empresas, ONGs, Poder Público, alunos de faculdades, meios de comunicação e escolas, que viabilizaram a execução de campanhas, eventos e gincanas voltadas para a comunidade, com o tema Gestão de Resíduos Sólidos e Coleta Seletiva, das quais pode-se citar as seguintes:

- **Coleta Seletiva na Aldeia Tadarimana (2012):** Em parceria com o SANEAR, os resíduos sólidos recicláveis separados pelos índios da aldeia, eram coletados uma vez ao mês, e encaminhados para a cooperativa, para triagem e comercialização dos materiais;
- **Projeto Recicla Rondonópolis I - Jardim das Flores (2012):** A primeira etapa das ações foi realizada em outubro, na Escola Municipal Princesa Isabel, por meio de atividades recreativas como apresentação de Dança do Grupo de Hip Hop, Trupe Bororol, desfile de roupas de material reciclado, apresentação musical, Jovens do Grupo Doce Tom, prestação de serviços (medição de pressão, corte de cabelo, testes de diabetes) e palestras aos moradores do bairro Jardim das Flores. A segunda etapa, realizada em novembro, teve participação direta dos moradores em um mutirão de limpeza dos terrenos e ruas, em que os materiais recicláveis foram segregados e encaminhados à cooperativa. Além disso, grupos de voluntários procuraram conscientizar os moradores sobre a importância da separação dos resíduos e entrega voluntária na cooperativa de catadores que foi formada no bairro. Nesta mesma data, em parceria com a Associação Comercial, Industrial e Empresarial de Rondonópolis, foi montado um ponto de coleta voluntária provisória na Praça

Brasil, localizada no centro da cidade, para que a população e os comerciantes pudessem levar seus resíduos passíveis de reciclagem;

- **Projeto Piloto Coleta Seletiva em Edifícios de Rondonópolis:** Em parceria com a empresa Zelare Condôminos, o grupo de catadores do Jardim das Flores iniciou um projeto piloto de coleta em edifícios e condomínios de Rondonópolis. Atualmente já fazem parte deste projeto 15 edifícios. Foram entregues folders e cartazes aos funcionários e moradores e implantada a coleta seletiva uma vez na semana;
- **Palestra: Gestão de Resíduos Sólidos - Oportunidades e Desafios para Empresas de Rondonópolis:** Em parceria com a Associação Comercial, Industrial e Empresarial de Rondonópolis, foi realizada palestra com o objetivo de educar e sensibilizar os empresários sobre a responsabilidade dos mesmos conforme Lei n° 12.305/2010;
- **Recicla Rondonópolis Vila Mineira:** Realizado em 16 de março de 2013, no mesmo formato do projeto Recicla Rondonópolis I, com a educação ambiental realizada na Escola Municipal Irmã Elza Giovanella. A ação também promoveu a instalação de um ponto de entrega voluntária de resíduos, tornando o bairro o primeiro a ser contemplado com a coleta seletiva porta a porta realizada pela Coopercicla em parceria com o SANEAR;
- **Criação de Indicadores de Avaliação da Coleta Seletiva no Bairro Vila Mineira:** Em 22 de março, foi realizada reunião com entidades a fim de determinar e firmar parcerias para a construção e monitoramento de indicadores do projeto piloto de coleta seletiva do bairro Vila Mineira. O objetivo foi de construir um referencial técnico e informativo para auxiliar a reaplicação do projeto Recicla Rondonópolis em outros bairros da cidade;
- **Debate sobre a Importância da Criação de um Selo para Empresas que Fazem a Gestão de seus Resíduos e Enviam para os Catadores:** Em 18 de abril, no auditório da ACIR, empresários e gestores de empresas que apoiam o Movimento União Cidadã Recicla Rondonópolis estiveram reunidos para debaterem a possibilidade de criação de um selo de responsabilidade social e ambiental, específico para a área de reciclagem e apoio a coleta seletiva;
- **2ª Campanha de Conscientização dos Moradores da Vila Mineira:** Em parceria com as agentes ambientais do Centro de Controle de Zoonoses,

catadores da Coopercicla e voluntários, uma nova campanha de educação ambiental foi realizada, em conjunto com a aplicação de um questionário para os moradores. Este questionário objetivou a busca de dados que possam ser utilizados como indicadores para a implantação de novos programas de coleta seletiva em outros bairros da cidade.

Também foram realizados eventos e palestras aos catadores a fim de conscientizá-los da Lei n° 12.305/10, além da reflexão e troca de experiências, das quais é possível citar:

- **1ª Reunião com Catadores:** Realizada em 06 de junho de 2012, teve como objetivos: Apresentação do projeto do Movimento União Cidadã: Recicla Rondonópolis; Apresentação da Cooperativa de Pneus – COOREP; ouvir as experiências e os anseios dos catadores e formação de grupo de trabalho em prol de ações articuladas na gestão de resíduos sólidos na cidade;
- **Fórum Lixo e Cidadania – MT:** Reunião com a coordenadora do Fórum Mato-grossense do Lixo e Cidadania que explicou para os catadores da COOPERCICLA sobre seus direitos em relação à Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- **Valoriza catador I:** Evento realizado em agosto de 2012, em um espaço no lixão cedido pelo SANEAR, com uma programação de palestras, apresentações artísticas, serviços sociais e de saúde, oferecidos aos catadores e suas famílias, em busca da valorização e reconhecimento da importância de sua atividade para o meio ambiente e o resgate da autoestima dos mesmos;
- **Reunião com Catadores:** Realizado em 11 de março de 2013, na Escola Municipal Irmã Elza Giovanella, objetivou promover um encontro entre os catadores da Vila Mineira, do Lixão e da cidade, para apresentação, novamente, dos projetos de educação do Movimento, como o Recicla Vila Mineira e o convite da cooperativa para que outros catadores se tornarem cooperados;
- **Valoriza Catador II:** Foi realizado em 04 de junho de 2013, em comemoração ao Dia Nacional do Meio Ambiente, com o objetivo de promover orientação e organização do trabalho dos catadores em associações/cooperativas, contribuindo para a inclusão social e geração de emprego e renda, um dos

eixos da 4ª Conferência Nacional do Meio Ambiente de Resíduos Sólidos, prevista para outubro de 2013 em Brasília. No evento, destacou-se palestra realizada por uma representante do Movimento Nacional de Catadores e membro da Associação dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis de Várzea Grande (ASCAVAG) e a palestra realizada por uma representante do sindicato e Organização Brasileira de Cooperativas de Mato Grosso (OCB/MT);

- **Formalização Cooperativa:** Em 11 de Dezembro de 2013, onze meses depois da ata de constituição da cooperativa, os catadores puderam formalizar a Cooperativa de Reciclagem de Lixo União Cidadã Recicla Rondonópolis como empresa. Neste momento, a possibilidade de obterem apoio da Prefeitura Municipal ou do SANEAR, torna-se possível, em virtude da legalização da cooperativa como empresa;
- **Audiência com o Prefeito de Rondonópolis para Pedido de Apoio e Caminhão para a Coopercicla:** Em 1º de abril de 2014 foi realizada reunião entre o prefeito municipal e representantes da Cooperativa de Reciclagem de Lixo União Cidadã Recicla Rondonópolis (Coopercicla) e do Movimento União Cidadã Recicla Rondonópolis. Foi debatida parceria entre as partes, a fim de viabilizar a implantação da coleta seletiva através da Cooperativa na cidade. Para tanto, a cooperativa necessitava de um caminhão. O prefeito garantiu apoio do Executivo e prometeu empenho total para acelerar o início das ações na cidade, entretanto salientou que a Coopercicla deveria requerer o caminhão ao SANEAR. Foi realizada reunião com os diretores da autarquia, entretanto até 27/06/2014 não houve retorno sobre o assunto;
- **Preparação Lançamento SELO AMIGO DO CATADOR DE RONDONÓPOLIS:** Em parceria com a Coopercicla, o Movimento União Cidadã Recicla Rondonópolis criou um selo para valorizar as empresas que levam os seus resíduos até os catadores - Selo Amigo do Catador de Rondonópolis. Este, em formato de adesivo, poderá ser fixado nos caminhões e carros das empresas que participam há mais de um ano da ação Empresa Cidadã – Recicla Rondonópolis. O lançamento do selo realizado em julho, onde os caminhões e carros das empresas parceiras foram adesivados e saíram pelas ruas centrais da cidade. A ação visou atrair a atenção da população para a

necessidade da participação cidadã na separação dos resíduos e o reconhecimento da importância dos catadores como agentes ambientais. Simultaneamente, foi pleiteando junto à Câmara de Vereadores de Rondonópolis e na Prefeitura Municipal a criação de uma lei que estabeleça um desconto na taxa de lixo para as empresas que receberam o selo.

Conforme Beer (2014), não houveram registros quantitativos dos resultados das ações citadas, porém no período de março de 2011 a abril de 2014, foi registrada a retirada de **211.464.92 kg** de resíduos sólidos recicláveis do meio ambiente o que resulta em uma média de **53 ton./ano**. O resultado foi obtido por meio da coleta de resíduos recicláveis dos pontos de coleta voluntária, daqueles entregues diretamente na COOPERCICLA por empresas e anônimos, além das 38 parcerias firmadas com empresas e entidades. Atualmente a Cooperativa recicla cerca de **30 ton./mês,** de acordo com a Presidente, queda de 43% nos últimos dois anos.

Relatou, também, a dificuldade de encontrar apoio do Poder Público, que apesar de realizar o empréstimo de um caminhão para a coleta nos pontos de coleta voluntária, uma vez por semana, e um caminhão do SANEAR para a coleta seletiva, ainda há necessidade de melhorias e estruturação da cooperativa, bem como incentivos à educação ambiental da população.

Foi criada recentemente uma cooperativa de reciclagem em Rondonópolis, denominada Cooperativa Nova Esperança que iniciara suas atividades em breve com capacidade de produção estimada em **41 ton./mês.**

Em visita técnica, foi observada a instalação de alguns locais particulares que realizam a triagem e comercialização de materiais recicláveis (Figura 10-37), porém, não foi possível obter a relação desses locais recicladores, bem como a quantidade de materiais reciclados.



Figura 10-37 – Local de armazenamento de resíduos sólidos reciclados.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Conforme apresentado, ainda há a necessidade de aprimoramento do Plano de Coleta Seletiva em Rondonópolis, tais como, proporcionar melhores estruturas a cooperativas existentes, incentivos à criação de novas associações e/ou cooperativas, educação ambiental da população para a separação correta e apoio às ações relacionadas ao tema, estrutura técnica, operacional e comercial para os cooperados e catadores de maneira geral. Em síntese podemos afirmar quantitativamente em números reais que a coleta e destino final da COOPERCICLA, em torno de 30 ton./mês que chega a **0,5%** do total dos resíduos coletados na cidade. O restante que é coletado pelos informais podemos estimar de acordo com informações subtraídas daqueles catadores que estavam trabalhando no antigo lixão que chegava em torno de 3,9%. Totalizando **4,4%** de total de resíduos gerados por mês em Rondonópolis.

10.7.1.12 Resíduos de Construção Civil.

Os Resíduos de Construção Civil (RCC), conhecidos como entulho, são oriundos de atividades de obras e infraestrutura como reformas, construções novas, demolições, restaurações, reparos e outros inúmeros conjuntos de fragmentos como restos de pedregulhos, areia, materiais cerâmicos, argamassas, aço, madeira, etc.

A resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) n° 307/2002 é o instrumento legal determinante no quesito dos resíduos da construção civil. Ela define quem são os geradores, quais são os tipos de resíduos e as ações a serem tomadas quanto à sua geração e destino. Os resíduos, conforme a referida resolução, são classificados em:

- **Classe A:** São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

d) De construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplenagem;

e) De construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, etc.), argamassa e concreto;

f) De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios, etc.) produzidas nos canteiros de obras.

- **Classe B:** São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;
- **Classe C:** São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;
- **Classe D:** São resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

De acordo com a Lei n° 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os geradores são pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem os resíduos e os transportadores são as pessoas, físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação.

Em Rondonópolis, os RCC são destinados parcialmente ao aterro municipal e parcialmente para empresa especializada no transporte, recepção, triagem e reciclagem desses materiais.

A empresa localiza-se na rodovia MT-130, saída para Poxoréu, e possui área de aproximadamente 25.000 m², com capacidade inicial de processamento de mais de 12.000 m³ de RCC ao mês.

A Figura 10-38– A, B, C e D apresenta a estrutura da sede da empresa, onde é possível observar que possui cercamento adequado, controle de entrada de pessoas e caminhões, área para disposição dos resíduos, tanto aberta quanto coberta, entre outros.

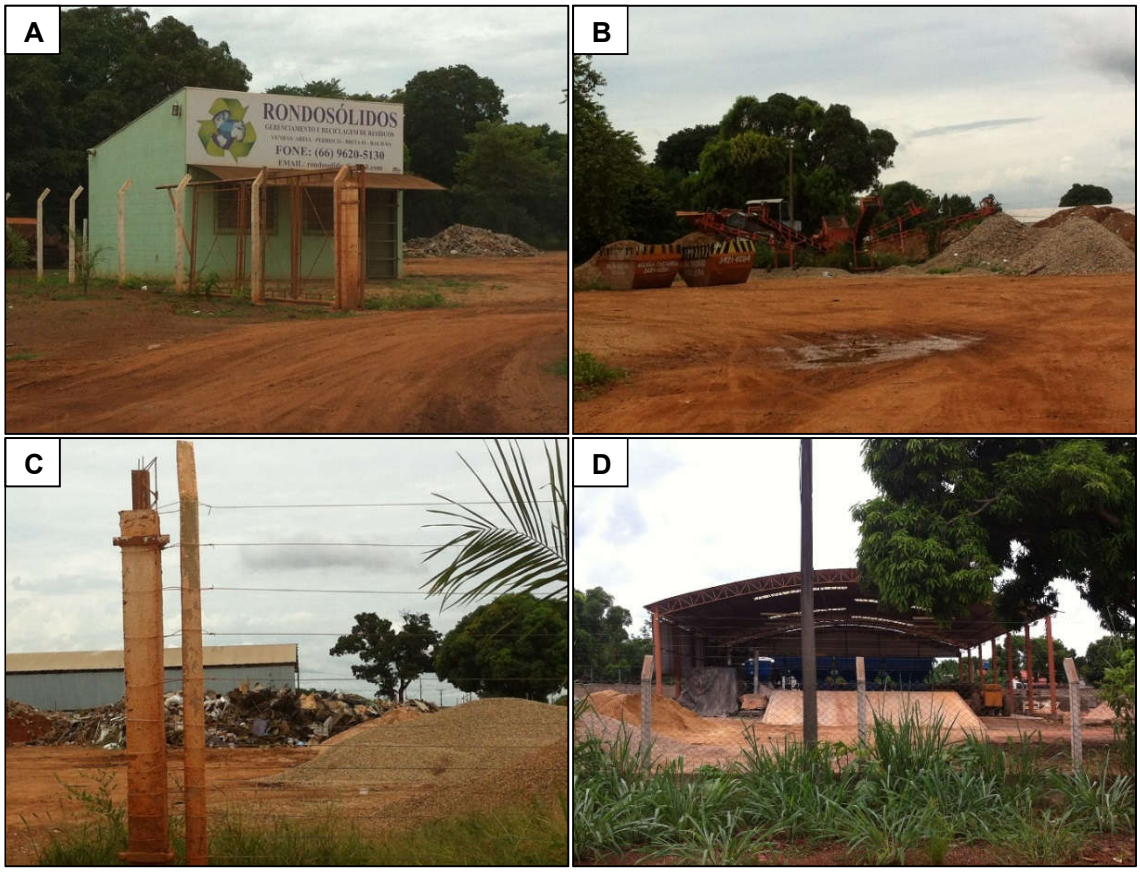


Figura 10-38 – Empresa de reciclagem de RCC.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Esta empresa recebe resíduos classificados como Classe A e alguns como Classe B, como: plásticos, papel, papelão, metais e madeiras. Todo material recebido na empresa passa por triagem, para definição do valor a ser cobrado do gerador e para a destinação adequada do resíduo.

Após o processo de triagem, os resíduos são encaminhados ao equipamento, que reduz a granulometria do entulho e o transforma em outros tipos de materiais,

como: pedrisco, brita 1, brita 2, solo para aterro (proveniente de resíduos de tijolos e telhas), etc.

Os resíduos podem ser reaproveitados na construção civil como matéria prima de qualidade e valor mais acessível, desta forma há redução de custos ao construtor, bem como atende algumas diretrizes da Lei n° 12.305/10, como a reutilização e reciclagem dos resíduos.

De acordo com o informativo A Tribuna (2014), a diretora da empresa relata a dificuldade em realizar a triagem dos materiais, visto que estes são recebidos sem uma prévia segregação em relação a outros tipos de resíduos, ou seja, os RCC são misturados a resíduos de poda, resíduos domésticos, resíduos recicláveis e outros (Figura 10-39– A e B).



Figura 10-39 – Falta de segregação dos RCCs e dos resíduos comuns.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Outro fato observado foi a disposição irregular destes resíduos nas ruas, calçadas e terrenos no município (Figura 10-40– A e B). Os mesmos devem ter destinação adequada de acordo com cada tipo de resíduo.



Figura 10-40 – Disposição irregular de RCC.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Foram construídos em Rondonópolis no ano de 2006 alguns locais para destinação de pequenos volumes de RCC, para armazenamento temporário e posterior destinação final, os chamados ecopontos. São pontos de entrega voluntária de materiais inservíveis, como resíduos da construção civil (cimento, entulho e tijolos, restos de azulejos e madeiras, etc.), móveis velhos e sobras de podas de árvores.

Porém, muitos ecopontos acabaram tornando-se verdadeiros lixões a céu aberto na cidade, em virtude da falta de divulgação, fiscalização municipal e educação ambiental da população quanto ao tipo de resíduo a ser disposto nesses locais. Assim, alguns dos ecopontos foram desativados, restando apenas 4 em funcionamento atualmente, que são os ecopontos dos bairros Sagrada Família, Jardim Europa, Jardim Ana Carla e Jardim Ebenezer, que são limpos regularmente.

Portanto, há necessidade de implantação de projetos de educação ambiental, a fim de que os geradores e as empresas de caçamba, juntamente com a população, entendam a responsabilidade de realizar a destinação de forma adequada, de modo que contribuam com a saúde da população e do meio ambiente.

10.7.1.13 Resíduos de Serviços de Saúde

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são oriundos de atividades de natureza médico-assistencial humana ou animal. São os resíduos de hospitais, clínicas, farmácias, centros de pesquisa em saúde e farmacologia, medicamentos

vencidos, necrotérios, funerárias, medicina legal e barreiras sanitárias (ANVISA, 2006).

A Resolução CONAMA n° 006, de 19 de setembro de 1991, desobrigou a incineração dos resíduos provenientes deste tipo de atividade, passando a competência para os órgãos estaduais. Esses estabeleceram as normas de destinação final dos resíduos, sendo de sua responsabilidade os procedimentos técnicos desde licenciamento a acondicionamento, transporte e disposição final daqueles municípios que não optarem pela incineração.

A Resolução RDC n° 306/2004 da ANVISA dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, que atribui aos serviços geradores dos resíduos a responsabilidade de elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS).

Além disso, de acordo com a Resolução CONAMA n° 358/2005, é de responsabilidade dos geradores o gerenciamento dos resíduos, desde a origem até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública e ocupacional.

As resoluções RDC n° 306/2004 e CONAMA n° 358/2005 também dispõem de classificação dos resíduos de serviços de saúde em: Grupo A (subdividido em A1, A2, A3, A4 e A5), Grupo B, Grupo C, Grupo D e Grupo E.

- **Grupo A:** Engloba os componentes com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção:

  - A1: a) Culturas e estoques de micro-organismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de micro-organismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética; b) Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido; c) Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou

com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta; d) Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre;

- A2: a) Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de micro-organismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de micro-organismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica;

- A3: a) Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 g ou estatura menor que 25 cm ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares;

- A4: a) Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados; b) Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares; c) Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou micro-organismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons; d) Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo; e) Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenham sangue ou líquidos corpóreos na forma livre; f) Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica; g) Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de micro-

organismos, bem como suas forrações; e h) Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão;

- A5: a) Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.

- **Grupo B:** Contém substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Exemplos: medicamentos apreendidos, reagentes de laboratório, resíduos contendo metais pesados, dentre outros;
- **Grupo C:** Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), como serviços de medicina nuclear e radioterapia, etc.;
- **Grupo D:** Não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. Exemplos: sobras de alimentos e do preparo de alimentos, resíduos das áreas administrativas, etc.;
- **Grupo E:** Materiais perfurocortantes ou escarificantes, como lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, espátulas e outros similares (ANVISA, 2006).

10.7.1.13.1 - Coleta, Tratamento e Destinação

O Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (2013), da ABRELPE, apresenta pesquisa sobre os resíduos de serviços de saúde e relata que 76,9%, ou seja, 359 do total de 467 municípios que compõe a Região Centro-Oeste, prestaram em 2013, total ou parcialmente, serviços de manejo de RSS.

Conforme a Tabela 3.20, esta região apresentou um índice médio de coleta de resíduos sólidos de saúde de 1,260 kg/hab./ano, em 2012, e apresentou um aumento mínimo na quantidade de resíduos coletados, mantendo em 2013, o índice médio de 1,260 kg/hab./ano.

O Estado de Mato Grosso, no qual Rondonópolis se insere, apresentou, em 2013, o índice médio de 1,029 kg/hab./ano (Tabela 10-32).

Tabela 10-32 – Quantidade de resíduos de serviços de saúde coletados.

Região Centro-Oeste	2012	2013		
Estados	**RSS Coletado/ Índice (kg/hab./ano)**	**População Urbana**	**Coletado (t/ano)**	**Índice (kg/hab./ano)**
Distrito Federal	4.311 / 1,628	2.789.761	4.525	1,622
Goiás	7.191 / 1,163	6.434.048	7.541	1,172
Mato Grosso	3.174 / 1,019	3.182.113	3.274	1,029
Mato Grosso do Sul	3.526 / 1,408	2.587.269	3.554	1,374
TOTAL	18.172 / 1,260	14.993.191	18.894	1,260

Nota: Os índices por habitante referentes a 2013 e 2012 foram calculados com base na população total dos municípios (ABRELPE, 2013).
Fonte: ABRELPE (2013).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A pesquisa abordou, também, a forma de tratamento do RSS na Região Centro-Oeste brasileira, conforme apresentado na Figura 10-41. Nota-se que a maioria dos municípios desta região (58,4%) realizam o tratamento através da incineração.

A segunda alternativa mais utilizada dentre os municípios é a caracterizada pelo estudo como “Outros”, com 21,4%, esta categoria compreende a destinação em aterros, valas sépticas e lixões. Em seguida, com 20,2%, os municípios da região realizam o tratamento através da autoclave, método utilizado em Rondonópolis.

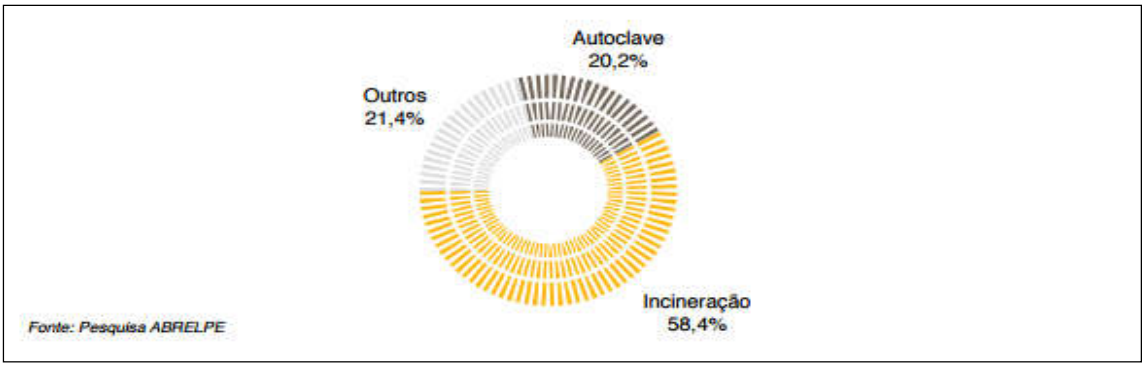


Figura 10-41 – Formas de tratamento do RSS na Região Centro-Oeste brasileira.
Fonte: ABRELPE (2013).

Em Rondonópolis, os resíduos de serviços de saúde nas unidades municipais são de responsabilidade da Prefeitura Municipal por intermédio da Secretaria Municipal de Saúde, que terceiriza os serviços de transporte e coleta para a empresa

Bio Resíduos. Atualmente é realizada a coleta dos resíduos do Grupo A, Grupo B e Grupo E em estabelecimentos públicos, tais como: hospitais, clínicas odontológicas, pronto socorro, pronto atendimento, hospital infantil e adulto; e resíduos do Grupo B em almoxarifado e pronto atendimento municipal. De acordo com dados fornecidos pela empresa Bio Resíduos (2017) os resíduos provenientes das unidades de saúde municipais totalizam cerca de **6,5 toneladas** por mês, que são coletados nos pontos conforme Figura 10-42 e Tabela 10-33. Os resíduos de saúde RSS coletados nas unidades privadas totalizam em média 12 toneladas por mês.

A empresa Máxima Ambiental que também realiza a coleta de RSS na cidade não forneceu os dados por motivo de segurança comercial.

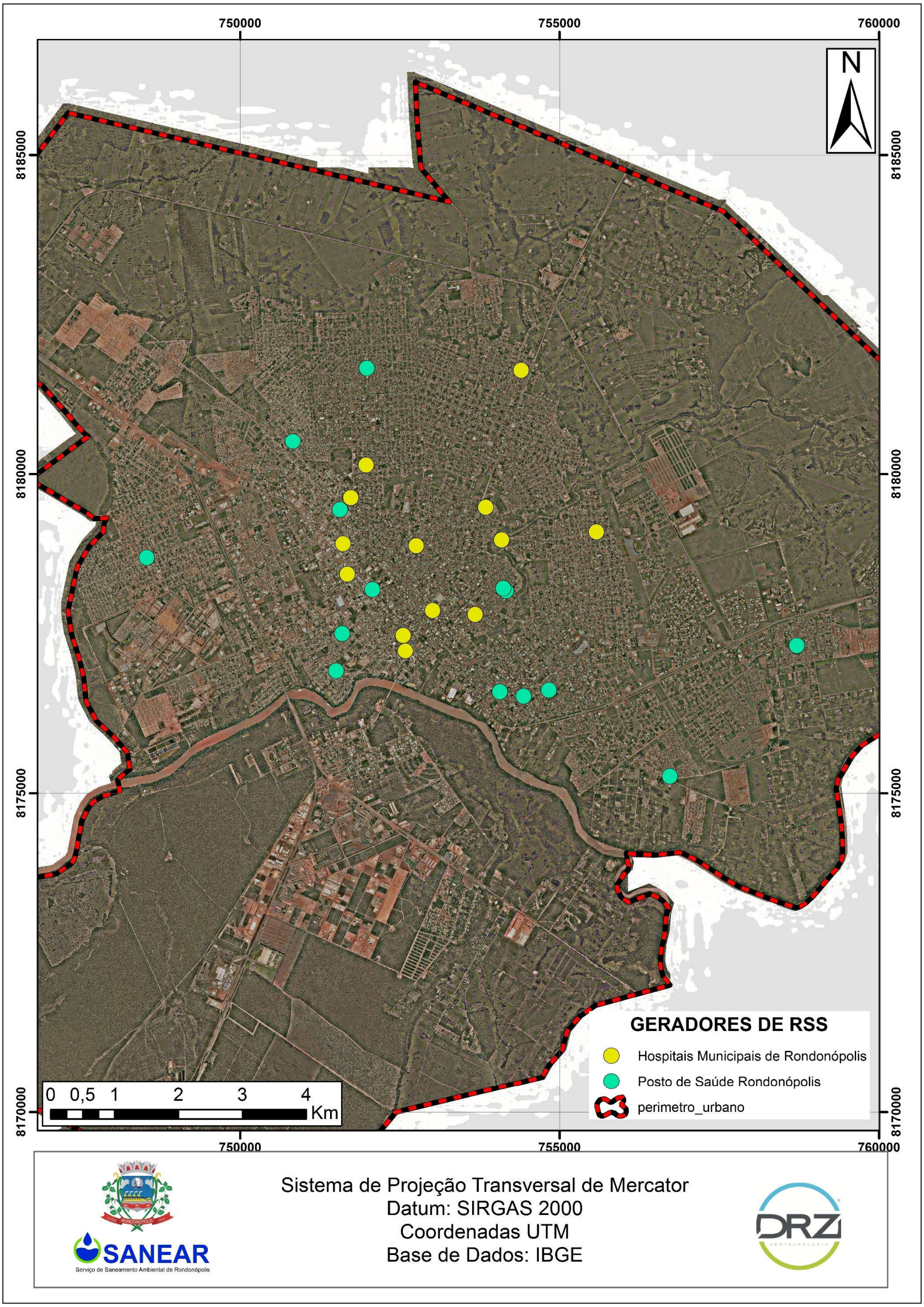


Figura 10-42 – Principais Unidades de Saúde municipais
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Tabela 10-33 – Principais Unidades de Saúde municipais

UNIDADES DE SAÚDE MUNICIPAL		
	NOME	ENDEREÇO
1	PSF Nossa Senhora do Amparo	R. C, 104-206 - Jardim Paulista,
2	Posto De Saúde Cohab	R. Pitangueiras, 2-144 - Coophalis,
3	UBS Cardoso	R. Adriano V, 78-220 - Vila Cardoso,
4	Posto de Saúde	Res. Margaridas,
5	Hospital Regional Irmã Elza Giovanella	Rua 13 de Maio, 2366 - Jardim Guanabara, 78710-080
6	Prefeitura Municipal de Rondonópolis	Parque Real,78740-313
7	Posto de Saúde da Família Serra Dourada	R. Pitiguari, 354 – Jd. Serra Dourada,
8	Centro de Saúde - Conjunto São José I	R. Oito, 225 - Núcleo Hab. São José Um,
9	Secretaria Municipal da Saúde	R. Barão do Rio Branco, 2196 - Jardim Santa Marta,78715-228
10	Unidade de Saúde da Família do Jardim Iguaçu	R. São Sebastião, 503 – Jd Iguaçu,
11	PSF - Jardim Atlântico	R. Ge-1, 2-132 - Jardim Atlântico, 78735-735
12	UBS Jardim Assunção	Av. Manoel dos Santos Borges - Jardim Assunção,78720-190
13	Posto De Saúde São Francisco	Av. Raimundo de Matos, 470-586 - Lot. Jacob, 78700-020
14	PSF - Monte Líbano	Av. Casemiro de Abreu, 355-471 - Jardim Monte Líbano,
15	Unidade de Saúde da Família da Vila Canaã	R. Alberto Correia - Jardim Ipanema,
16	Posto de Saúde	R. da Paz, 361 - Jardim Brasília - Jardim Brasília,
17	PSF Jambrapi	R. da Paz - Jardim Brasília,
18	São Francisco Saúde	R. Fernando Correia da Costa, 1538 - Vila Marinópolis, 78705-600
19	UBS Padre Rodolfo	Av. Bandeirantes, 6638 - Jardim Oliveira
20	Bem-Estar Medicina e Saúde - Clínica Médica	R. Dom Pedro II, 1159 - Jardim Mato Grosso (Vila Aurora), 78740-384

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Os resíduos de saúde de clínicas, hospitais, clínicas odontológicas, clínicas veterinárias, funerárias, estúdio de tatuagem e demais empresas privadas também são coletadas pela empresa Bio Resíduos e Máxima Ambiental, porém o serviço e as despesas do gerenciamento são cobrados a parte pela contratada dos estabelecimento distribuídos conforme Figura 10-43 e identificados conforme as Tabela 10-34 e Tabela 10-35 abaixo. A quantidade média dos resíduos coletados nas unidades de saúde privados informada pela empresa Bio Resíduos (2017) é de 12 toneladas por mês. A empresa Máxima Ambiental que também realiza a coleta de RSS na cidade não forneceu os dados por motivo de segurança comercial.

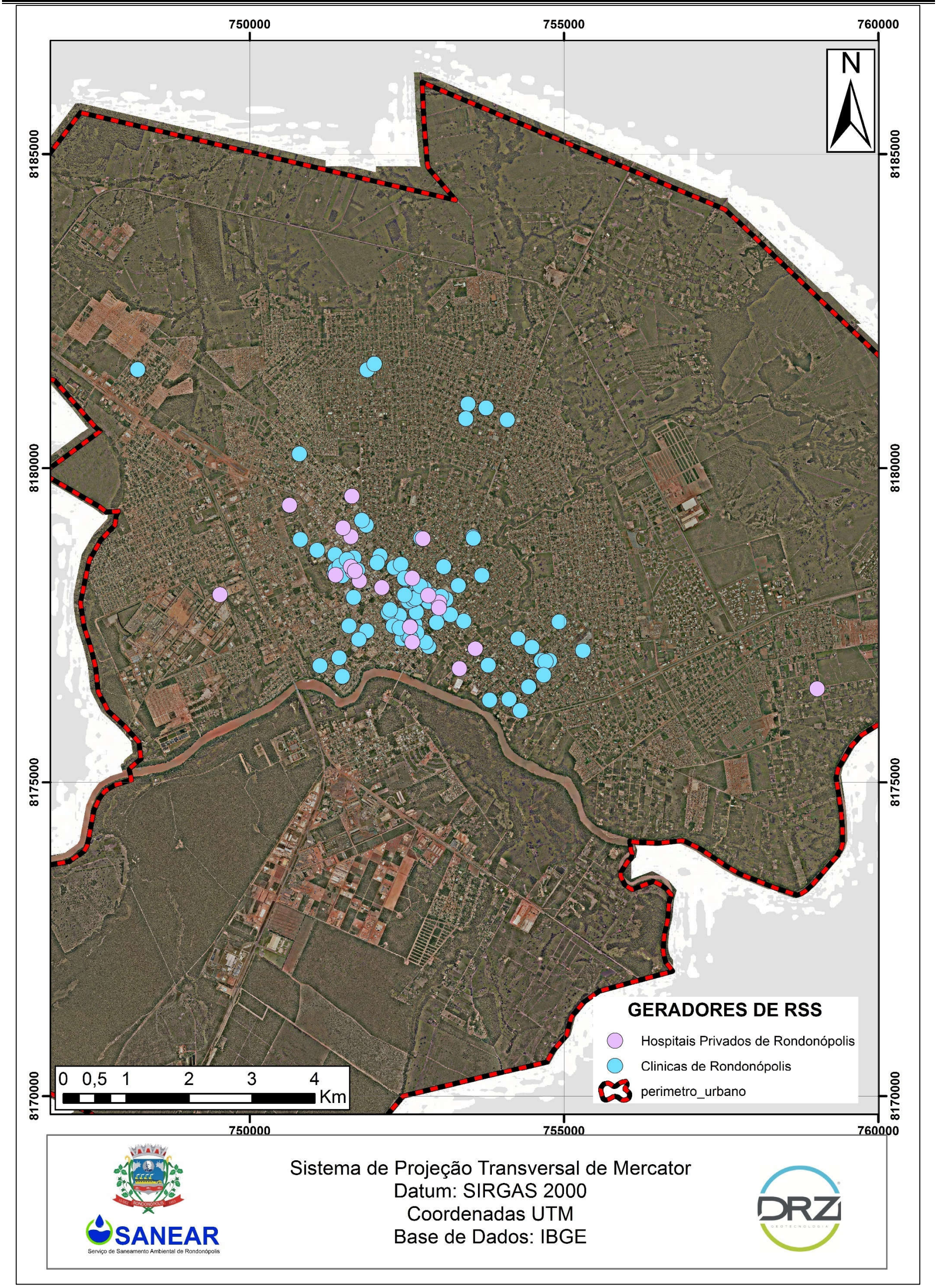


Figura 10-43 – Principais Clinicas e Hospitais privados de Rondonópolis
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Tabela 10-34 –Principais clinicas ou similares privados de Rondonópolis

CLÍNICAS E SIMILARES		
	NOME	ENDEREÇO
1	APOR Centro de Imagens	Av. Cuiabá, 1275 - Centro,, 78700-090
2	Clínica Vitta - Suélyn Nakumo - Psicóloga	Av. Cuiabá, 2167 - Centro, 78700-090
3	CEO - Clínica Especializada Odontológica	400, Av. D, 238 - Jardim Vera Cruz, 78715-340
4	Dorisval Alves Tenorio	Rua José Salme, 469 - Vila Birigui, 78700-057
5	Clínica Evelin Voos	Av. Padre Anchieta, 943-1059 - Vila Aurora II, 78740-106
6	Dra. Heliane Suzuki - Dermatologista Rondonópolis	R. Otávio Pitaluga, 1327 - Vila Maria,
7	Lapidare Laser	R. Barão do Rio Branco, 4203-4319 - Jardim Santa Luzia, 78715-228
8	Clínica de Fraturas Ortopedia e Fisioterapia	Av. Mal. Dutra, 611 - Centro, 78700-110
10	CAPS - Paulo de Tarso	R. Nogueira, 178-308 - Jardim Tropical,
11	Clínica de Fisioterapia Lima & Lima	Av. Francisco Carnaíba, 10 - Jardim Mato Grosso, 78740-385
12	Clínica de Cirurgia Plástica Dra. Maristela Narciso	Avenida João Goulart, 1377 - Vl Aurora, 78740-640
13	Odonto Fácil Clinica Odontológica	R. Pres. Castelo Branco, 97B - Vila Operaria, 78720-630
14	Clinica Imagem Filial 1	R. Pres. Castelo Branco, 728-846 - Vila Operaria, 78720-630
15	Unidade de Coleta Lab. São João - Vila Operaria	Av. João XXIII, 1165 - Jardim Modelo, 78720-615
16	Odontocompany Rondonópolis	Av. Pres. Médici, 13-123 - Vila Marinópolis,
17	Clínica La Salle	2800-, R. Otávio Pitaluga, 3022 - La Salle, 78740-011
18	Manoel da Silva Neto	R. Otávio Pitaluga, 1063 - Centro, 78700-170
19	Centro de Saúde - Conjunto São José	R. Oito, 225 - Núcleo Hab. São José Um,
20	Multiclínica	2677, R. Otávio Pitaluga, 2559 - Vila Aurora I, 78740-011
21	SANARE - Clinica de Psicologia e Hipnose	Av. Joaquim de Oliveira, 1218c - Vila Aurora II, 78740-124
22	Clínica Radiológica Dr. Bertinetti	R. Fernando Corrã ¬a da Costa, 637 - Centro, 78700-100
23	SOS - SAÚDE OCUPACIONAL SERVICE - SOS	Antigo Hospital São Marcos - Rua João Pessoa, 693 - Centro, 78000-082
24	Clinica Preservar	Av. Ary Coelho, 482 - Vila Birigui, 78705-000
25	Clínica Veterinária Rondovet	Av. Lions Internacional, 1231 - Vl Aurora, 78740-010
26	Clínica Santa Gianna	Rua José Salmom, 785 - Vila Birigui, 78705-000

CLÍNICAS E SIMILARES		
	NOME	ENDEREÇO
27	Saúde & Beleza	R. Aparecido Leal Monteiro, 417-561 - Parque Sagrada Família, 78735-190
28	Clinica Infantil Dr. Ariel Marques	Av. Mal. Rondon, 612 - Centro, 78700-075
29	Nutec Rondonópolis Clinica	R. Efrem Caminschi, 485 - Vila Birigui,
30	Clinica Materna Infantil	R. Barão do Rio Branco, 828 - Centro, 78700-180
31	Integra - Medicina Nuclear	Av. José Pinto, 1733 - Jardim Esmeralda, 78705-851
32	Equilibrium Clinica De Psicologia	Av. Ary Coelho - Vila Birigui, 78705-000
33	Clinica Modelo	R. Dom Pedro II, 975 - Centro, 78700-220
34	Cancionila Janzkovski Cardoso	Av. Presidente Kennedy, 2207 - Vila Salmem, 78700-300
35	Clínica Baetz	R. João Pessoa, 339 - Centro, 78740-016
36	Denteclin Clinicas Odontológicas	Rua 13 de Maio, 425 - Centro, 78700-160
38	Clínica de Dermatologia e Medicina Estética Dra. Fernanda Siqueira	Rua José Salmom, 557 - Vila Birigui, 78705-057
39	Clínica Sedir	Av. Presidente Kennedy, 2268 - Centro, 78700-300
40	VACIN - Centro de Vacinação e Saúde	Vacin -centro de vacinação e Saúde - R. Pirajuí nº384 - La Salle, 78710-060
41	Clínica de Olhos Miranda	Av. Cuiabá, 612 - Centro, 78700-090
42	Clinica Solução Saúde	R. Afonso Pena, 619 - Centro, 78700-070
43	Multi Clinica Saúde	Av. João Ponce de Arruda, 1994 - Vl Operária, 78720-100
44	AlfaClin - Clinica Integrada	Av. Lions Internacional, 239 - Parque Real, 78740-347
45	Clínica Odontológica Dr. Iron Monteiro Damasceno	R. Fernando Corrã ¬a da Costa, 1000 - Vila Aurora I, 78740-000
46	Psicologia Clínica Marlucia	R. João Pessoa, 941 - Centro,, 78740-016
47	DRA. MELISSA RANDAZZO- Dentista - Rondonópolis	Av. Rui Barbosa, 2138 - Centro,, 78700-082
48	Otofono	Av. Tiradentes, 2030 - Centro,, 78700-160
49	Silva, Valteci G	R. Afonso Pena, 1110 - Centro,, 78700-070
50	Eduardo Whitaker Gonzales	Rua Acyr R Souza Silva, 108 - Vl Birigui, 78705-025
51	Cognitiva - Clinica de Psicologia	R. Arnaldo Estevão, de Figueiredo, 709 - Jardim Monte Líbano, 78710-215
52	São Dente - Clinica odontológica	R. Dom Pedro II, 355 - Vila Aurora, 78700-220
53	Clinica	R. Barão do Rio Branco - Jardim Guanabara I, 78710-100

CLÍNICAS E SIMILARES		
	NOME	ENDEREÇO
54	Íntegra - Diagnóstico por Imagem	Av. José Pinto, 1699 - Jardim Esmeralda,
55	Clínica da Família	R. João Pessoa, 550 - Centro, 78700-080
56	Clinica Ortopédica Yamauchi	Rua José Salmen - s/n Qd 25 lt 15, MT, 78705-060
57	Clínica Qualy Dente	Av. Amazonas, 1261 - Centro, 78700-050
58	Clinimed Medicina e Segurança do Trabalho	R. Otávio Pitaluga, 810 - Vila Aurora I, 78740-011
59	Clinica Gama	R. Humaitá, 1837 - Vila Birigui, 78705-059
60	REDEORTO Clinica Odontologia	R. Pedro Guimarães, 1159 - Centro, 78700-380
61	HCO	R. Barão do Rio Branco, 764 - Jardim Santa Luzia, 78715-228
62	Clínica de Fisioterapia e Reabilitação	Av. Bandeirantes, 2114 - Centro, 78745-030
63	Clineo	Av. Bandeirantes, 1401 - Centro, 78745-030
64	Cerávolo Dermatologia	R. Elenita de Castro Cardoso, 777 - Vila Aurora,
65	Clínica Médica Drª Júlia	Av. Tiradentes, 2030 - Centro, 78700-028
66	CEMI-Centro Médico Integrado	Av. Tiradentes, 1875 - Centro,78700-028
67	Odonto Master	Av. Bandeirantes, 1788 - Centro, 78700-200
68	SUBLIME STUDIO PILATES	Rua Barão do Rio Branco nº3853 - Monte Líbano, 78710-265
69	Laboratório de Análises Clinicas São João	Av. João Ponce de Arruda, 2196 - Centro,
70	Clínica De Psicologia Dr Eliézer Géu Matos	Av. Tiradentes, 1934 - Centro, 78700-028
71	Clínica Prevent - Medicina e Segurança do Trabalho	R. Pernambuco, 2099 - Vila birigui, 78710-590
72	Clínica de Olhos Dr Waldemar Gonçalves	Av. Bandeirantes, 2150 - Centro, 78745-030
73	Atitude Clinica odontologia	R. Barão do Rio Branco, 1609 - Centro, 78740-110
74	Clínica Radiológica Oswaldo Cruz	Rua 13 de Maio, 928 - Centro, 78700-160
75	Clinica Metra	R. Barão do Rio Branco, 918 - Centro, 78700-180
76	Centro do Cérebro e Coluna	Av. João Ponce de Arruda, 2403 - Lot. Cellos, 78700-260
77	Hospital de Clínica e Cirurgia de Olhos	R. Barão do Rio Branco, 764 - Jardim Santa Luzia, 78700-180
78	OdontoCompany	R. Barão do Rio Branco, 1137 - Centro, 78700-180
79	Gera	R. Afonso Pena, 809 - Centro, 78700-070

CLÍNICAS E SIMILARES		
	NOME	ENDEREÇO
80	Clínica São João	Av. João Ponce de Arruda, 1601 - Centro, 78700-070
81	Clínica Evelin Voos	Av. Mal. Dutra, 1823 - Centro, 78700-110
82	Clínica Mover	Av. Frei Servácio, 1085 - Santa Cruz, 78700-000
83	Clinica Imagem - Ultrassonografia	Av. Filinto Muller, 622-702 - Vila Olga Maria,
84	Clínica Moitará	Rua Luiz Carlos Bishop de Camargo, 10 - Coophalis,, 78700-170
85	Clínica Sante	Rua José Salmom, 573 - Vila Birigui, 78705-057
87	Clinica Ginecologia Pro Mulher Drª Christina Alvarenga	Av. João Ponce de Arruda, 2175 - Centro, 78700-260
88	Clínica Santa Clara	R. Efrem Caminschi, 276 - Vl Birigui, 78705-030
89	Clinica Jardim Urupes	R. Otávio Pitaluga, 1349 - Jd Urupes,, 78740-375
90	Bem-Estar Medicina e Saúde - Clínica Médica	R. Dom Pedro II, 1159 - Jardim Mato Grosso (Vila Aurora), 78740-384
91	Clinica Imagem	Av. Pres. João Goulart, 1377 - Vila Aurora,, 78740-034
92	Clínica de Olhos Dr Marcelo Miranda	R. Afonso Pena, 581 - Centro, 78700-070
93	Clínica consultar	Rua José Salmen, 721 - esquina com R. Acyr Rezende Souza e Silva - Vila Birigui, 78705-025
94	Vitta Clin	R. Sete, de Setembro, 632 - Vila Birigui, 78705-010
95	Clínica de Olhos-Detran	Av. Bandeirantes, 1807 - Centro, 78720-200
96	Oral Sin Implantes e Ortodontia - Rondonópolis	Av. João Ponce de Arruda, 1933 - Centro, 78700-260
97	CEDIR	R. Cafelândia, 319 - La Salle II,, 78710-050
98	Partmed Rondonópolis	R. Dom Pedro II, 840 - Centro,

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Tabela 10-35 – Hospitais privados de Rondonópolis

HOSPITAIS PRIVADOS DE RONDONÓPOLIS		
	NOME	ENDEREÇO
1	Hospital Regional Irmã Elza Giovanella	Rua 13 de Maio, 2366 - Jardim Guanabara, 78710-080
3	HOSPITAL DE OLHOS DE RONDONÓPOLIS	Av. Cuiabá, 612 - Centro, 78700-090
4	HCO	R. Barão, do Rio Branco, 764 - Jardim Santa Luzia, 78715-228
5	Hospital Psiquiátrico Paulo de Tarso	Rua Mário Mendes de Albuquerque, 2001 - Jardim Belo Horizonte, 78715-140
6	Materclin	Rua 13 de Maio, 2074 - Vila Birigui, 78705-000
7	Centro de Diagnósticos Unimed	Av. Leopoldina Pinho Carvalho, 804 - Vila Aurora, 78740-012
8	Hospital São Marcos	R. João Pessoa, 693 - Centro, 78700-080
9	Ceadas - Centro De Especialidades Apoio E Diagnósticos Albert Sabin	Rua Osorio Machado, 590 - Vila Adriana, 78705-650
12	Odontocompany Rondonópolis	Av. Pres. Médici, 13-123 - Vila Marinópolis
14	APOR - Ala Oncológica 2º andar	Rua Sete de Setembro, 480 Rondonópolis, MT 78705-025 Brasil, 78705-025
16	Hospital Das Cadeiras	MT-270 - Vila Aurora I
17	Ambulatório Pediátrico - SAE Rondonópolis	Av. Frei Servácio, 1022-1134 - La Salle I
18	Hospital Unimed	R. Paraná
21	Clínica Prevent - Medicina e Segurança do Trabalho	R. Pernambuco, 2099 - Vila Birigui, 78710-590
22	Clínica de Olhos Dr. Waldemar Gonçalves	Av. Bandeirantes, 2150 - Centro, 78745-030
23	Clínica preservar	Av. Ary Coelho, 482 - Vila Birigui, 78705-000
24	Íntegra - Medicina Nuclear	Av. José Pinto, 1733 - Jardim Esmeralda, 78705-851
25	Gastroclínica de Cuiabá	Av. Mal. Dutra, 1402 - Centro, 78700-110
27	Chácara Paraíso	R. Três, 1311-1471 - Chácaras Paraíso, 78734-025
28	CEM	Av. Presidente Kennedy, 124 - Centro, 78700-300
29	Pronefron	R. Dom Bosco (Jd. Guanabara), 189 - Jardim Guanabara, 78710-150
30	Centro Médico	R. Acyr Rezende Souza e Silva, 2094 - Vila Birigui, 78705-000

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

A empresa contratada Bio Resíduos possui licença de operação SEMA 309498/14 e atua no gerenciamento dos resíduos de Rondonópolis desde o ano de 2010, até o ano de 2018, conforme o contrato vigente.

A frequência do serviço é diária nos locais onde há maior fluxo de pessoas e, consequentemente, maior geração de resíduos, como nos hospitais e pronto socorro, e nos outros locais municipais a coleta é quinzenal. O volume total gerado dos resíduos de serviços de saúde é, em média, de **18,5 toneladas/mês**. A empresa Máxima Ambiental que também realiza a coleta de RSS na cidade e não forneceu os dados por motivo de segurança comercial, sendo assim estimasse que a quantidade total pode chegar a **22 ton. /mês.**

Após a coleta do RSS pela empresa Bio Resíduos, os resíduos são encaminhados para destinação final pela empresa MS Ambiental no Município de Campo Grande – MS, que realiza a autoclavagem e incineração do material. A autoclavagem é um método de tratamento que consiste na aplicação de vapor saturado sob pressão, garantindo-se condições de temperatura, pressão e tempo de exposição que proporcionam a inativação dos microrganismos presentes. Depois de esterilizados, os resíduos são dispostos em aterro sanitário licenciado para resíduos perigosos. Esta tecnologia será aplicada ao tratamento dos resíduos do Grupo A e E, com 40% de redução do volume de RSS.

As rotas de coleta da empresa responsável dos resíduos de Saúde - RSS apresentadas na Figura 10-44 podem sofrer alterações/modificações ao longo do levantamento, porém fica apenas a título de informação a apresentação das rotas atuais.

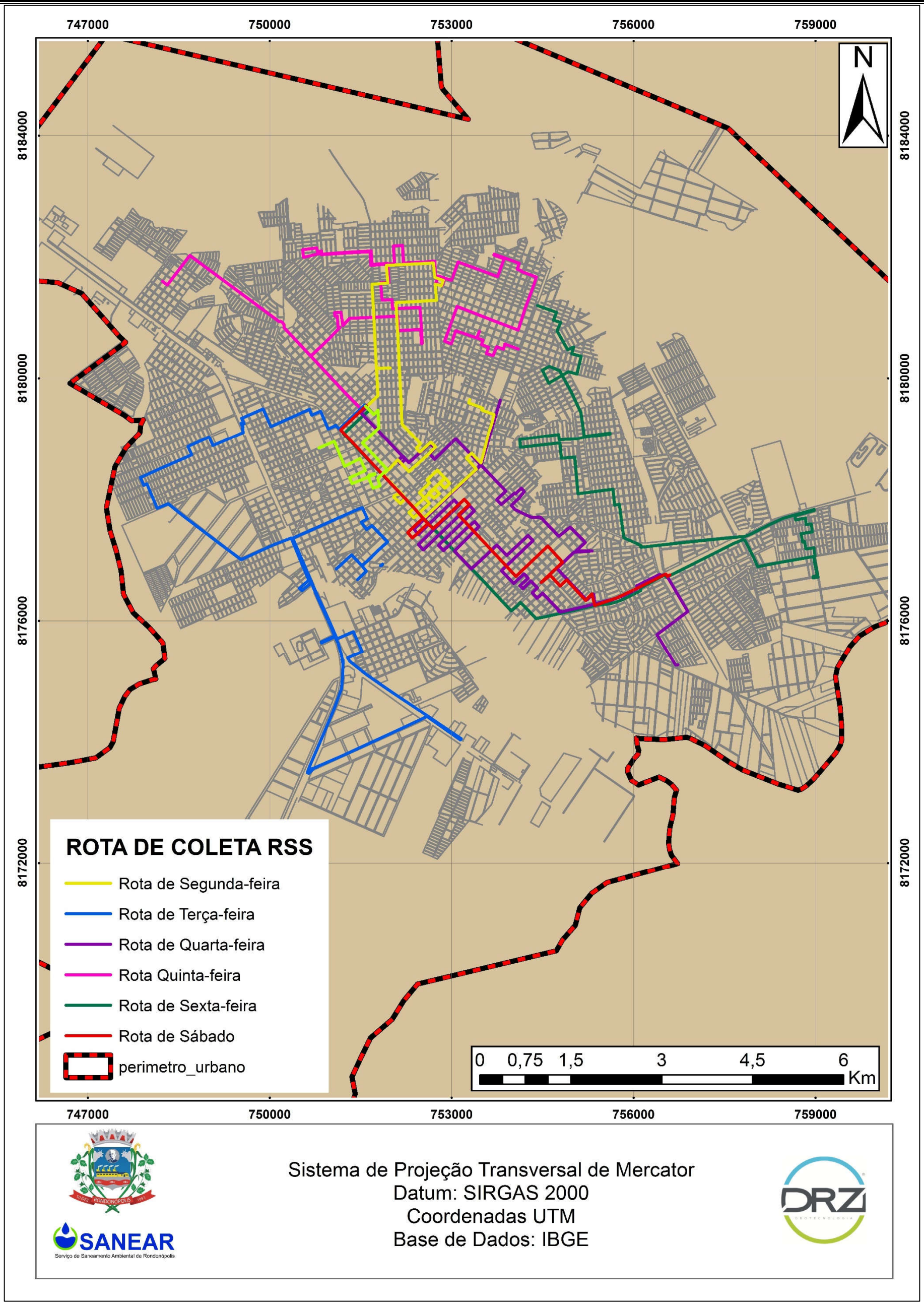


Figura 10-44 – Mapa de coleta de RSS.
Fonte: PMR e Bio- Resíduos (2017).
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2018).

10.7.1.13.2 Critérios para Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

Em Rondonópolis, o órgão responsável pela emissão da licença ambiental é a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA), que não possui diretrizes específicas para a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde definidas.

Com base em experiências ocorridas em outros municípios, na maioria das vezes, as empresas sujeitas à elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) apresentam características diferentes, ou seja, geram resíduos de forma e classificação diversificadas, dificultando a definição de diretrizes específicas.

Assim, por mais que as secretarias não estabeleçam diretrizes para elaboração do PGRSS, é essencial que as empresas elaborem o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, de forma que atenda a legislação atual pertinente. Cita-se a Resolução CONAMA n° 358/2005, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde, e a Resolução RDC ANVISA n° 306/2004, que dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

10.7.1.14 Resíduos Passíveis de Logística Reversa

Com base na Lei Federal n° 12.305/10, conforme art. 33, alguns tipos de resíduos devem retornar os produtos, após o uso do consumidor, aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, através de sistemas de logística reversa.

São os seguintes produtos:

> I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;
> II - pilhas e baterias;
> III - pneus;
> IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
> V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
> VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Ainda do Artigo 33 em seu § 1º os acordos setoriais podem ser estendidos para produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, como pode ser observado.

> *§ 1º - Na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos no **caput** serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.*

Em Rondonópolis, as embalagens de agrotóxicos eram destinadas ao lixão municipal e gerenciadas pela Associação dos Engenheiros Agrônomos da Grande Rondonópolis (AEAGRO). Atualmente, as embalagens de agrotóxicos são gerenciadas pelo Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (inpEV), o qual possui uma unidade de recebimento no município, onde é realizada inspeção e classificação das embalagens vazias, que seguem para as centrais de recebimento, onde são separadas por tipo de material, compactadas (no caso das embalagens destinadas à reciclagem) e encaminhadas para a destinação final (reciclagem ou incineração).

A Figura 10-45– A, B, C, D, E e F apresenta a unidade de recebimento de embalagens de agrotóxicos de Rondonópolis, na qual é possível notar a organização e limpeza do local, apresentando guarita para identificação da entrada de pessoas, cercamento do local, baias para triagem dos materiais recebidos, prensas e fardos triados, dentre outros.



Figura 10-45 – Unidade de recebimento de embalagens de agrotóxicos do inpEV.
Fonte: PMR (2006).

O município de Rondonópolis recebe cerca de 900 ton. de embalagens por ano do município e região o que totaliza uma média de 75 toneladas/mês, estas embalagens são recebidas de aproximadamente 300 agricultores de pequeno médio e grande porte (ImpEV-2017) como podemos observar na Tabela 10-36.

Tabela 10-36– Quantidade de embalagens de agrotóxicos coletadas

MÊS	VOLUME
Janeiro	56
Fevereiro	82
Março	68
Abril	96
Maio	103
Junho	94
Julho	83
Agosto	60
Setembro	55
Outubro	72
Novembro	42
Dezembro	80

Fonte – ImpEV - 2017

A devolução das embalagens é realizada pelos próprios agricultores em pontos de recebimento autorizados que são indicados na nota fiscal de compra por força da Lei 9974/2000. O transporte dos vasilhames das unidades de recebimento até o destino final é arcado pelo ImpEV com logística realizada pela operadora Luft Logistics.

O destino final das embalagens coletadas em Rondonópolis e região é a reciclagem ou incineração através das empresas relacionadas na Figura 10-46 abaixo.

DESTINO FINAL
BRUNO BIAGIONI PAPEIS E ESPECIAIS LTDA
CAMPO LIMPO RECICLAGEM E TRANSFORMAÇÃO DE PLASTICOS S/A
COLETTI PRODUTOS SIDERURGICOS LTDA
DINOPLAST INDUSTRIA E COMENRCIO DE PLASTICOS LTDA
ECO PAPER PRODUTOS EM PAPEL LTDA
ECOVITAL CENTRAL DE GERENCIAMENTO AMBIENTAL LTDA
ESSENCIS SOLUÇÕES AMBIENTAIS S/A
PLASTIBRÁS INDUSTRIA E COMERCIO LTDA
VASITEX VASILHAMENS LTDA

Figura 10-46– Empresas de destino final das embalagens de agrotóxicos.
Fonte – ImpEV - 2017

Com relação aos pneus inservíveis, anteriormente eram depositados temporariamente no lixão municipal, em área separada dos demais resíduos. Em 2005

foi criada uma cooperativa para recebimento destes resíduos, denominada Cooperativa de Reciclagem de Pneus (COOREP).

O local do depósito estava sendo alugado (Figura 10-47– A e B) até fim de 2016. A cooperativa recebia os pneus usados ou, quando necessário, utilizam um caminhão emprestado para realizar a coleta no mais diversos pontos da cidade.



Figura 10-47 – Depósito de recebimento de pneus inservíveis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O recebimento ou coleta de pneus de origem nacional não era cobrado, porém para os pneus importados existia uma taxa. Na cooperativa, os pneus recebidos passavam por uma prévia segregação, onde os pneus passíveis de reaproveitamento estavam sendo revendidos e os inservíveis eram coletados posteriormente pela Reciclanip. Nos dias de hoje a cooperativa não está mais em atividade.

No Brasil - Ainda não existe nenhum monitoramento do Governo, nem do setor privado, sobre as formas de disposição final dos pneus usados, assim como não há levantamento dos depósitos de pneus abandonados em todo o país. Algumas estimativas indicam que são gerados 90 milhões de carcaças de pneus anualmente.

No Brasil foi aprovada, em 26 de agosto de 1999, resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, que institui a responsabilidade, ao produtor e importador, pelo ciclo total da mercadoria. A partir de janeiro de 2002, fabricantes e importadoras de pneus foram obrigados a coletar e dar destinação final de forma ambientalmente correta para os produtos que colocam no mercado. Pela proposta, o IBAMA fica responsável pela aplicação da resolução, podendo punir os infratores com

base na Lei de Crimes Ambientais, outro mecanismo é a própria lei 12.305/2010 que obriga todos os envolvidos a realizarem a política reversa dos pneus.

De acordo com o DENATRAN – 2016, Rondonópolis conta com aproximadamente 161.694 veículos das mais diferentes categorias registradas na cidade conforme podemos observar a Figura 10-48, isto implica em cerca de 650.000 pneus sendo utilizados por estes veículos.

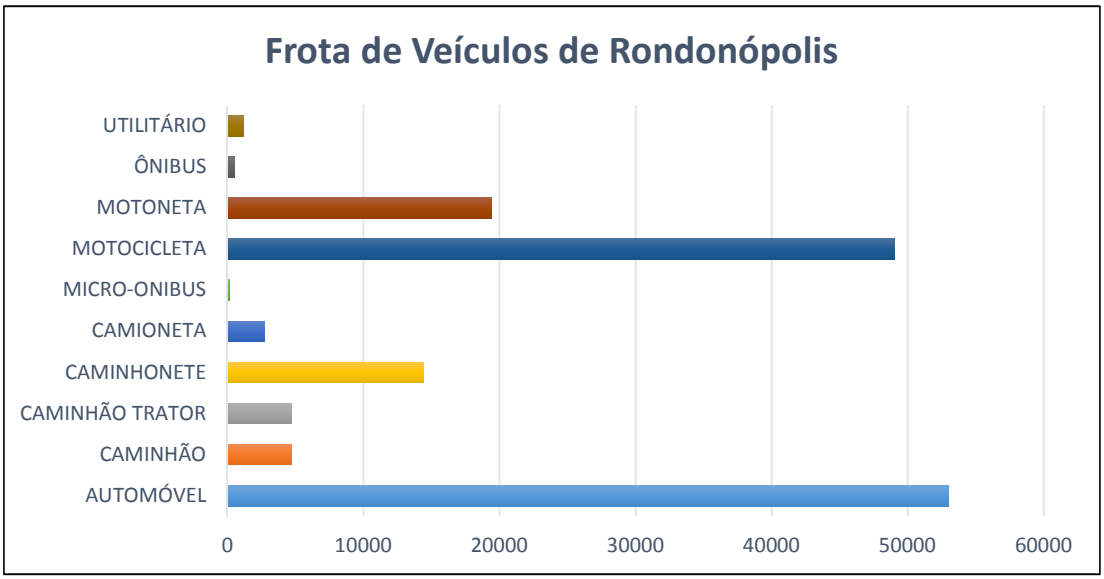


Figura 10-48 – Frota municipal de veículos.
Fonte – DENATRAN – 2016

Estudos de fabricantes de pneus certificam que a durabilidade de seus produtos é de 5 a 10 anos conforme o uso, neste caso estamos falando de 325.000 pneus sendo descartados a cada 7,5 anos pelo menos, o volume destes resíduos é muito difícil de calcular pois os produtos são dos mais variados tamanhos, vão desde um pneu de motocicleta até um pneu de trator, e o município não tem o controle de quantos e de quais tipos são vendidos no seu território. Outro fato é que veículos registrados na cidade podem comprar pneus em todo o território nacional e em alguns casos até mesmo em países vizinhos.

Se utilizarmos uma regra simples dividindo o número de pneus em uso, pela sua validade media (7,5 anos) temos um total de aproximadamente **86.240 pneus** sendo descartados todos os anos em Rondonópolis. Os principais pontos de descarte destes resíduos são os representantes comerciais que lidam com essa atividade como é o caso de borracharias, recuperadoras ou recapeadoras, lojas de vendas de pneus

entre outros, os principais pontos podem ser visualizados na Figura 10-49 e localizados na Tabela 10-37.

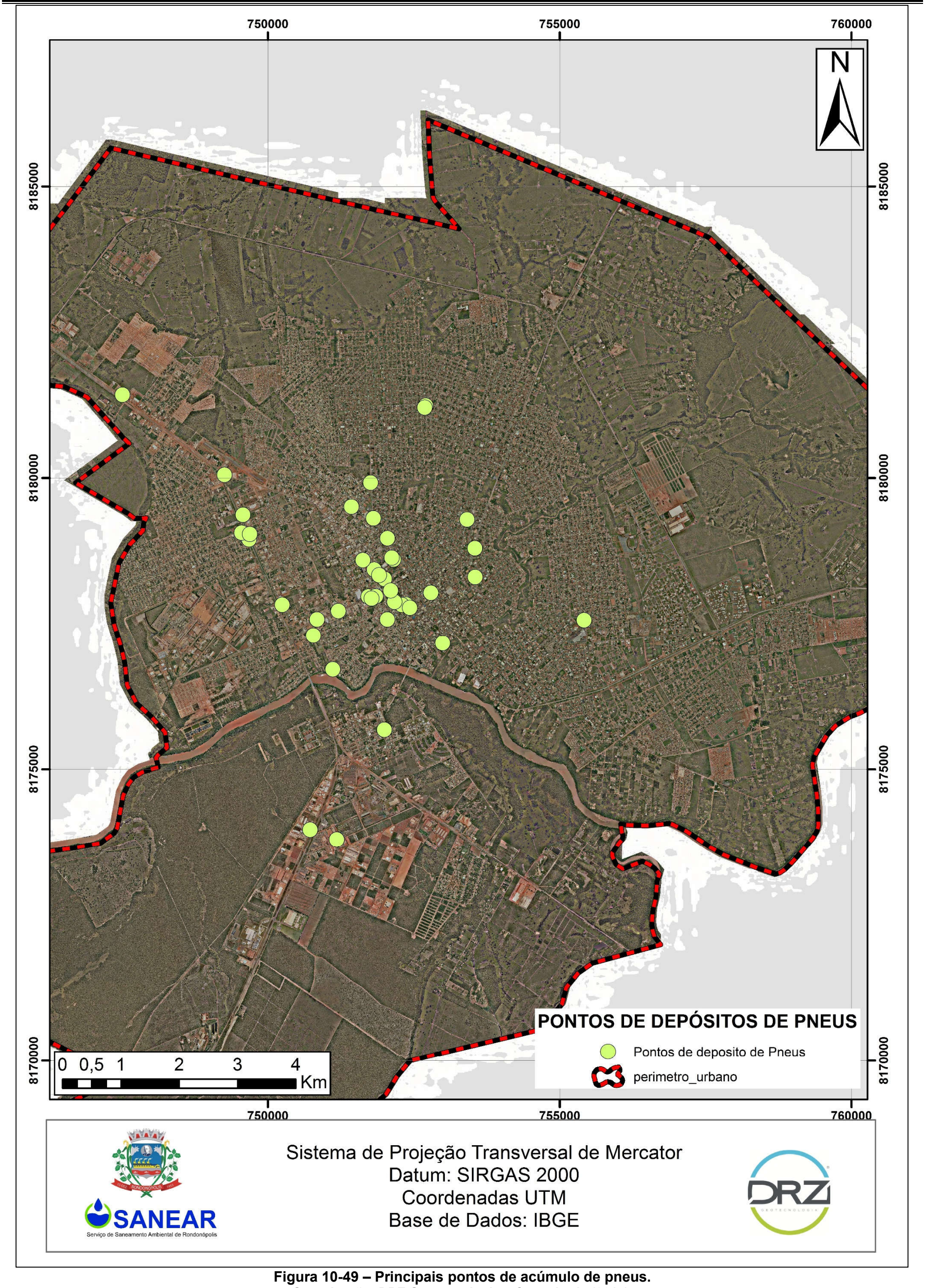


Figura 10-49 – Principais pontos de acúmulo de pneus.
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Tabela 10-37 – Principais pontos de acúmulo de pneus

PONTOS DE ACÚMULO DE PNEUS		
	NOME	ENDEREÇO
1	Recapagem do Tininho	Av. Pres. Médici, 3822 - Cidade Salmen,78705-000
2	Rodar Pneus	Av. ítrio Correia da Costa, 1314 - Vila Salmem,78705-162
3	Tropical Pneus	Centro,78700-028
4	Casa do Borracheiro Rondonópolis	R. Otávio Pitaluga, 1856 - Vila Aurora I,78740-011
5	Borracharia Pneucar	Av. Paulista, 535 - Res. Sagrada Família,
6	RNrodas & Pneus	Av. Mal. Dutra, 2030-2154 - Vila Santo Antonio,
7	Xingu Auto Center	R. Fernando Correia da Costa, 1648 - Vl Marinópolis,78705-600
8	Auto rodas	Av. Júlio Ponce de Arruda, 1703 - Centro,78700-260
9	Tropical Pneus-Rondo car	Av. Júlio Ponce de Arruda, 1750 - Centro,
10	Tropical Pneus Rondo Indústria	Av. ítrio Correia da Costa, 1298 - Vila Salmem,
11	Douracap Pneus	Av. Pres. Médici, 308 - Vila Birigui,78705-000
12	F Vachileski & Cia Ltda	BR-364, 207 - Vila Salmem,78750-791
13	Pirelli	Av. ítrio Correia da Costa - Vila Salmem,
14	Uniflex	Tv. Valton Ramos, 44 - Jardim Belo Horizonte,78710-605
15	UNIFLEX LTDA	126, R. Mehry, 2 - Jardim Belo Horizonte,78705-530
16	Recuperadora de Pneus H10	Rod br 364, 208 - Vila Rica,78750-540
17	Pneus Lodi	Rua Ademir Jesus ,2677 - Parque Oasis,78750-142
18	RS Pneus	Av. Pres. Médici - Vila Birigui,78705-010
19	Continental	Av. Pres. Médici, 4432 - Vila Birigui,
20	Eldorado Pneus	R. Alagoas, 1000 - Cidade Salmen,
21	Borracharia Arco-íris	R. José Barriga, 259 - Centro,78700-400
22	Auto Center Kahauto	R. Fernando Correia da Costa, 1867 - Vila Birigui,78705-034
23	Oliveira Pneus Auto Center	Av. Pres. Médici, 1378 - Cidade Salmen,78705-164
24	Kahauto Hankook Pneus	Av. Presidente Kennedy, 1721 - Centro,78700-300
25	Borracharia Performance Pneus	R. Corredor Público, 777 - Jardim Serra Dourada 1A Parte,78715-542

PONTOS DE ACÚMULO DE PNEUS		
	NOME	ENDEREÇO
26	Tropical Pneus Rondo Indústria	Av. ítrio Correia da Costa, 1298 - Vila Salmem,
27	Romavil Comércio de Pneus	R. Barão do Rio Branco, 1031 - Jardim Santa Luzia,78700-180
28	Pneuauto	Av. Júlio Ponce de Arruda, 2988 - Lot. Cellos,78745-040
29	MT Pneus	R. Júlio Ponce de Arruda, 1804 - Vl Operária,78720-100
30	RS PNEUS	R. Dez de Outubro, 776-868 - Jardim Belo Horizonte,
31	Multicamara - Tudo para rodar bem!	Av. Plínio Aguiar, 1029 - Jd Tropical,78715-210
32	Caiado Pneus	Av. Pres. Médici, 65 - La Salle,78705-000
33	Sena Pneus Rondonópolis	Av. Bonifácio Sachetti, 2612 – Dist. Ind. Augusto Bortoli Razia,78746-700
34	Bono Pneus Rondonópolis	Av. Dom Wunibaldo, 654 - Centro,78700-010
35	Atacadão Pneus	Av. Goiânia, 176 - Jardim Pindora,78715-542
36	Usados Pneus	Av. Bandeirantes, 3246 - Jd Oliveira,78745-030
37	Taiti Pneus	R. Fernando Correia da Costa, 1047 - Centro,78700-100
38	Casa do Borracheiro LTDA	R. Efrem Caminschi, 515 - Vila Birigui,78705-030
39	Borracharia	R. Timbiras - Vila Goulart,78745-280
40	Borracharia pezão	3528, Av. Dois, 2490,
41	Borracharia F1	R. Otávio Pitaluga, 1870 - Vila Aurora I,78740-011
42	Santin Pneus	R. Fernando Correia da Costa, 1747 - Vila Aurora I,

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

10.7.1.14.1 Resíduos da política reversa que não são tratados em Rondonópolis.

A política reversa instituída pela Lei 12.305/2010 engloba vários resíduos que devem ter tratamento especial e devem ser tratados de maneira igualitária como podemos perceber a descrição de alguns deles nos itens supracitados. Oque ocorre em Rondonópolis é que nem todos os resíduos incluídos na política reversa tem sua reversibilidade sendo realizada, como é o caso das pilas e baterias, óleos lubrificantes e lâmpadas, o que acontece são ações individuais e descentralizadas realizadas por pessoas ou setores da iniciativa privada e que não se sabe o destino final destas coletas, já os eletroeletrônicos como tem valor agregado, tem parte da coleta sendo realizada pela COOPERCICLA e alguns catadores autônomos. A quantidade estimada coletada pela cooperativa é de **1,2 ton./mês** totalizando **cerca de 14,5 toneladas por ano**, em relato a presidente da cooperativa informou que as campanhas para coleta deste tipo de resíduo serão intensificadas no intuito de conscientizar a população e aumentar o volume coletado, que hoje é realizado somente por meio de entrega voluntária.

Outro fato relatado pela presidente da COOPERCICLA é que em 2018 será firmada parceria com recicladora de óleos de cozinha na tentativa de iniciar a coleta deste resíduo na cidade. A Cooperativa Nova Esperança não realiza a coleta de nenhum dos itens da política reversa pelo motivo de ser uma cooperativa com suas atividades iniciadas recentemente.

Podemos citar também uma peculiaridade existente no município de Rondonópolis que tem relação com as embalagens de vidro, principalmente aquelas utilizadas ao acondicionamento de bebidas como cervejas e refrigerantes. Esta peculiaridade tem relação direta com as industrias deste setor instaladas no município que geram grande quantidade deste tipo de material todos os anos.

É sabido que as embalagens de vidro são 100% recicláveis e podem ser reutilizadas por diversas vezes. O vidro é feito basicamente de minerais como areia, barrilha, calcário e feldspato (grupo de silicatos de sódio, potássio, cálcio ou outros elementos). A reciclagem de vidro no processo industrial é feita com o derretimento de resíduos de vidro para a fabricação de novos produtos, na maior parte das vezes, embalagens e além de ser fabricado com elementos naturais, ele protege os produtos por muito mais tempo.

É um produto inerte, ou seja, não reage quimicamente a odores, sabor, cor ou qualidade mantendo o aroma e o sabor dos alimentos ou líquidos, e por não ser poroso o vidro se torna impermeável, mantendo o produto que está armazenando por muito mais tempo.

A reciclagem do vidro é de extrema importância para o meio ambiente, ele faz parte do nosso cotidiano através de vários objetos, embalagens e itens da construção civil.

Quando reciclamos o vidro ou compramos vidro reciclado estamos contribuindo com o meio ambiente, pois este material deixa de ir para os aterros sanitários ou para a natureza (rios, lagos, solo, matas), desta maneira o Plano Municipal de Saneamento Básico **sugere** que o município realize acordos setoriais com as empresas geradoras de **embalagens de vidro** de acordo com a Lei 12.305 no seu art. 33 e § 1º no intuito de diminuir a quantidade de vidro que estão sendo lançadas no meio ambiente.

10.7.1.15 Resíduos Industriais.

Rondonópolis é uma cidade em franco desenvolvimento onde várias industrias são atraídas para se instalarem em seu território, pois, o município é polo na região, e oferece alguns atrativos compensatórios. De acordo com a legislação brasileira toda indústria instalada deve ter seu licenciamento aprovado pelos órgãos federais e estaduais competentes, dependendo do tipo e local de implantação. O município realiza licenciamento das atividades municipais de acordo com a Resolução 085/2014, existe uma dificuldade na fiscalização para saber se as indústrias estão trabalhando dentro dos limites auferidos no licenciamento para o caso das licenças municipais, já para aquelas que são de âmbito estadual e federal a quantidade e a qualidade dos resíduos gerados pelas empresas não são informados, portanto este estudo não pode mensurar os quantitativos categoricamente. O plano sugere um recadastramento de todas as indústrias e suas respectivas atividades para se obter um controle mais profundo quanto aos resíduos gerados, e conforme a necessidade exigir e fiscalizar o cumprimento de seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS.

A Figura 10-50 abaixo representa a localização das principais indústrias instaladas em Rondonópolis e a Tabela 10-38 quais são elas.

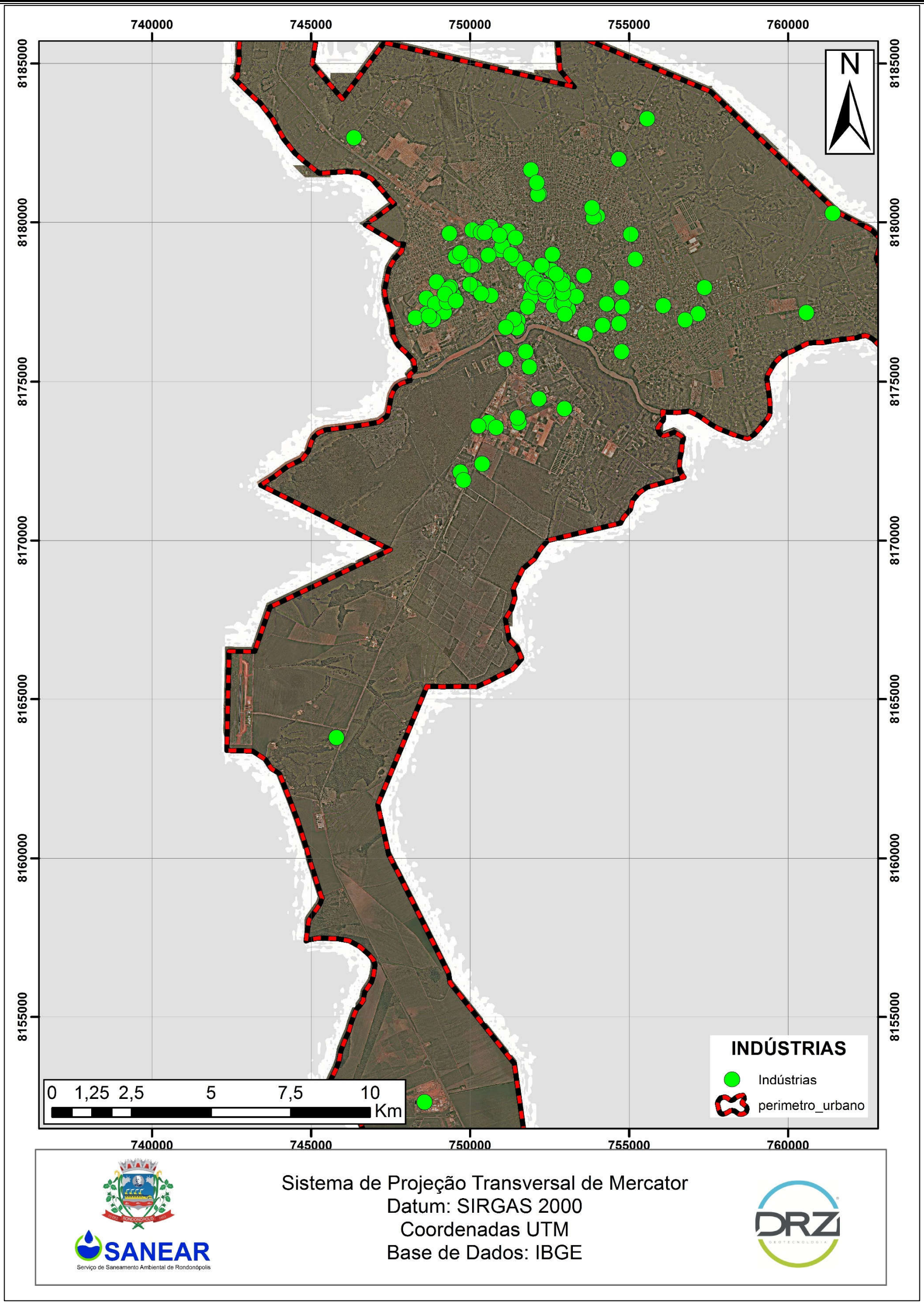


Figura 10-50 – Localização da principais Industrias de Rondonópolis.
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Tabela 10-38 – Industrias instaladas.

INDUSTRIAS INSTALADAS		
	NOME	ENDEREÇO
1	Sementes Petrovina	R. Arnaldo Estevão, de Figueiredo, 165, 78700-150
2	HM Indústria Mecânica	Av. Ítrio Correia da Costa, 1420 - Vila Salmem, 78745-160
3	Havro	Rua Francisco Goulart, 1568 - Vila Goulart, 78745-300
4	Bunge Rondonópolis	BR-364, s/n - Distrito Industrial Vetorasso, 78746-060
5	Artflex Indústria de Rótulos	R. Primeiro de Abril, 640 - Jardim Belo Horizonte, 78705-510
6	Açofer Indústria e Comércio	Av. Pres. Médici, 4640, 78705-000
7	Novanis Animal Ltda	Rod BR 364,
8	Fertilizantes Heringer	R. Alberto Correia, 14 - Jardim Ipanema, 78745-710
9	Bial Algodoeira Indústria e Comércio	Distrito Industrial, 78745-695
10	Cerâmica Rondonópolis	1206, Av. Anselmo Cardinal, 1038 - Distrito Industrial,
11	Sementes de Pastagens Santa Rita	Av. Mal. Dutra, 1555 - Vila Operária, 78700-110
12	Península International	Av. Ítrio Correia da Costa, 626 – Vl. Baixa, 78705-540
13	ADM	Distrito Industrial, 78745-710
14	Industria E Comercio De Papel Brisa Ltda	Papéis Brisa - Rua Guararapes, 2754 - Parque Residencial Cidade Alta, 78730-438
15	Plásticos Amazônia	R. Júlio Pessoa, 635, 78700-080
16	Bemis Rondonópolis	Rod. MT 383, s/n - Zona Expansão, 78700-970
17	Recicla Bag	R. Fernando Correia da Costa, 3421 - Jardim Belo Horizonte, 78705-600
18	Ideal Mangueiras Hidráulica	R. Júlio Pessoa, 1052, 78700-080
19	Sementes Adriana	CEP: 78700-180, Rua Francisco Goulart, 1315 - Vila Goulart, 78745-300
20	SELL AGRO	Chácaras Beira Rio,
21	Madeiranit Rondonópolis	Av. Ítrio Correia da Costa, 1404 - Vila Salmem, 78705-162
22	Fertilizantes Heringer	Rua Alberto Sadi 1344 - Setor Industrial, 78745-710
23	Sementes Aurora MT	Av. Ítrio Correia da Costa, 1511 - Cidade Salmen, 78705-162
24	Nutripura Nutrição Animal	3411-0400, R. Fernando Correia da Costa, 1470 - Jardim Belo Horizonte, 78705-600
25	TMG - Tropical Melhoramento & Genética	Av. Ary Coelho, 1391 - Vila Birigui, 78705-859

INDUSTRIAS INSTALADAS

	NOME	ENDEREÇO
26	TODESCHINI RONDONOPOLIS	Av. Rotary Internacional, 1695 - Vila Aurora II, 78700-050
27	FUNDIÇÃO FENIX	R. I, 1015 - Distrito Industrial, 78745-740
28	SELL AGRO	Av. Jose Octaviano Valério, Lote 5 Quadra 1 - Vila Operária,
29	R Color Indústria e Comercio de Tintas Ltda.	Av. Pedro Caetano Rodrigues, 5443 - Distrito Industria, B Razia.
30	Produquímica Com e Ind. Ltda.	R. Pedro Guimarães, 36 – Jd. Paulista, 78700-380
31	YARA BRASIL	BR-364, S/N,
32	Sementes Bom Futuro	R. Pernambuco, 1267 - Cidade Salmen, 78705-040
33	Grupo Petrópolis	Av. Bonifácio Sachetti, 4714 - Distrito Industrial Augusto Bortoli Razia, 78746-700
34	Sementes Tropical	Rua Oswaldo Cruz, 1865 - Vila Goulart, 78745-435
35	Paraná peças agrícolas	R. Fernando Correia da Costa, 3025 - Jardim Esmeralda, 78705-846
36	Fast Agro - Fisiologia e Nutrição	Anel Viário Conrado Sales Brito - nº 639 - Granville, 78731-218
37	Semeato S/A Indústria e Comércio	Av. Duque de Caxias, 1126 – Vl. Aurora, 78740-100
38	Metalúrgica Fabrini	R. Fernando Correia da Costa, 4148 – Vl. Adriana, 78705-600
39	Mecânica Industrial Caiçara	Av. Salmen Hanze, 695 - Jardim Belo Horizonte, 78705-350
40	Indústria e Comércio de Madeiras Finas	Estrada Rosa - s/n Km 2, MT, 78880-000
41	Açometal Comércio de Aço e Ferro	Avenida Bonifácio Sacheti - Distrito - s/n Qd 7 lt 12/10, MT, 78746-700
42	Marmoraria Rondonópolis	R. Ariadne Feltrim Campos, 488 - Vila Aurora II, 78740-114
43	Mosaic fertilizantes	Distrito Industrial, 78745-710
44	Adubos Sudoeste	R. Arnaldo Estevão, de Figueiredo, 709, 78700-150
45	MULTSPRAY	Av. Bandeirantes, 6158 - Jardim Oliveira, 78700-465
46	FERTIPAR FERTILIZANTES	Av. Dois, 2489-3527 - Parque Industrial Vetorasso,
47	Algodoeira Taji Mato Grosso	Avenida Alberto Saddi - s/n, 78745-710
48	Madeireira Farias	Rua Venâncio Ferreira Farias, 283 – Jd. Kenia, 78710-129
49	Marmoraria Santo Antônio	Av. Lions Internacional - Vl Aurora, 78740-010
51	Damasco PVC	Rua Alberto Saddi, 403 - Distrito Industrial, 78745-710
52	Serralheria WM - Portais e Estruturas Metálicas	Rua Leônidas de Souza, 417 - Quadra 26 - Conjunto São José 1, 78715-424

INDUSTRIAS INSTALADAS

	NOME	ENDEREÇO
53	Sinagro	Avenida Itrio Correa da Costa, 1587, Quadra 116, Lotes 8/16 - Cidade Salmen.
54	Arcelor Mittal	Av. dos Transportes, s/n - Parque Industrial Vetorasso, 78705-064
55	FROHART	Av. Ítrio Correia da Costa, 1313 - Cidade Salmen, 78705-162
56	Inox São José	Av. Pres. Médici, 4640, 78705-000
57	Ração e Cia Nutrição Animal	R. Dom Pedro II, 1304, 78700-075
58	Madeireira Canelão	R. Vicente Pereira, de Abreu, 310 - Jardim Bela Vista, 78720-200
59	Waltencyr R Santiago	Av. José Pinto, 1935 - Distrito Industrial, 78705-320
60	Adubos Sudoeste	L, R. I, 773 - Distrito Industrial,
61	Cervejaria Ambev - CDD Rondonópolis	RUA ADEMIR DE JESUS RIBEIRO 3453 QD AREA - RESIDENCIAL OASIS, 78750-142
62	Nutripura Nutrição Animal - Fabrica	Av. Anselmo Cardinal, 1035-1207 - Distrito Industrial, 78745-710
63	PROFEL	Av. Pres. Médici - Jardim Belo Horizonte, 78705-000
64	F L Indústria e Comércio Artefatos de Cimento	Av. Fernando C Costa, 730 - Vl Aurora, 78740-000
65	Nortox - Rondonópolis	Vila Operária,
66	Coperphos Indústria Comércio e Representação	Avenida Alberto Saddi - s/n Qd 3 lt 76, 78745-710
67	Baratão Ferromar	R. Elza Honório dos Santos, 380 - Jardim Primavera, 78725-260
68	Raddec Ind. E Com. Ltda	Distrito Ind. Augusto Bortoli Razia,
69	COFCO - Fábrica Rondonópolis	Avenida Governador José Júlio Campos, 766 - Parque Sagrada Família,
70	Ranking Adubo Foliar LTDA	Av. Anselmo Cardinal, 2196 - Distrito Industrial,
71	Oxigênio Rondon	R. Fernando Correia da Costa, 2029 - Vila Birigui, 78705-600
72	Industria Gonzaga	Av. Josefa Machado de Rezende, 3465 - Pq. Sagrada Família, 78735-395
73	MJ NUTRIÇÃO ANIMAL	Anúncio Filho, 923, R. Joaquim Novaes - Distrito Industrial,
74	Cocolândia Industria e Comércio	Rua Valdomiro Pereira dos Santos, s/n - Parque Sagrada Família, 78735-286
75	Tropical Pneus Rondo Indústria	Av. Ítrio Correia da Costa, 1298 - Vila Salmem,
76	TBM TEXTIL	BR - 163
77	Serralheria Modelo Indústria e Comércio Ltda.	Av. Júlio Ponce de Arruda, 3669 – Vl. Esperança, 78720-100

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

10.7.1.16 Cobrança pelo serviço de coleta e destino final dos resíduos sólidos.

O município de Rondonópolis aprovou a Lei complementar nº 174 em 27 de setembro de 2013, que estabelece no seu Art. 5º que a cobrança pelo serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos no âmbito do município só deve ser implementada se o município atender as diretrizes relativas a Política Nacional de Resíduos Sólidos Instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010.

Desta maneira em 27 de setembro de 2017 foi criado o Decreto Municipal nº 8.348/2017 que regulamenta a Lei Complementar supracitada considerando que o município já atende aos princípios básicos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, tais como, desativação de lixões e congêneres e implantação de aterro sanitário devidamente licenciado, atendimento às disposições constantes no Termo de Cooperação entre o MPT, MP, município de Rondonópolis e SANEAR e Termo de Ajuste de Conduta – TAC com a Empresa contratada SEGER, onde ficou regulamentado a cobrança de Taxa de Serviços Públicos para o custeio exclusivo dos serviços de coleta, transporte, destinação, tratamento e disposição final ambientalmente adequada do resíduos sólidos de Rondonópolis.

Os valores das taxas mensais cobradas das economias residenciais, comerciais, publicas, industriais e grandes geradores podem ser visualizados na Tabela 10-39 e Tabela 10-40 abaixo.

Tabela 10-39 – Tabela de taxa de coleta de resíduos sólidos para áreas até o limite mínimo.

ECONOMIAS	ÁREA PARA TAXA MÍNIMA	TOTAL R$
R- RESIDENCIAL	66,33	7,7805
C - COMERCIAL	201,80	26,3147
C - COMERCIAL - GRANDE GERADOR	158,33	30,9535
I - INDUSTRIAL	201,80	26,3147
I - INDUSTRIAL - GRANDE GERADOR*	158,33	30,9535
P - PÚBLICA	201,80	26,3147
P - PÚBLICA - GRANDE GERADOR*	158,33	30,9535
R1 + C1	201,80	52,6294
R1 + C1 (GG*)	158,33	61,9070
R2 + C1	201,80	78,9441
R2 + C1 (GG*)	158,33	92,8605

*GG – Grandes Geradores de resíduos sólidos, para áreas edificadas igual ou menor que o limite das áreas mínimas.
Fonte – PMR - 2017

Tabela 10-40 - Tabela de taxa de coleta de resíduos sólidos para áreas acima do limite mínimo

ECONOMIAS	ÁREA PARA TAXA MÍNIMA	TOTAL R$
R- RESIDENCIAL	66,34	7,7816
C - COMERCIAL	201,90	26,3277
C - COMERCIAL - GRANDE GERADOR*	158,34	30,9554
I - INDUSTRIAL	201,90	26,3277
I - INDUSTRIAL - GRANDE GERADOR*	158,34	30,9554
P - PÚBLICA	201,90	26,3277
P - PÚBLICA - GRANDE GERADOR*	158,34	30,9554
R1 + C1	201,90	52,6554
R1 + C1 (GG) *	158,34	61,9108
R2 + C1	201,90	78,9831
R2 + C1 (GG) *	158,34	92,8662

*GG – Grandes Geradores de resíduos sólidos, para áreas edificadas acima do limite das áreas mínimas.
Fonte – PMR – 2017.

10.7.1.17 Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos de Rondonópolis.

O projeto de coleta seletiva na cidade de Rondonópolis teve início por intermédio do Movimento União Cidadã Recicla Rondonópolis em 2012, quando o foco de intervenção foi o bairro Jardim das Flores. Na época, contavam com um caminhão de coleta e um Local de Entrega Voluntária (LEV) de resíduos, instalado no mesmo bairro, o qual recebia os resíduos passíveis de reciclagem e disponível para quem não quisesse esperar o serviço dos catadores durante a semana.

Naquele tempo a cooperativa tinha também várias parceiros, principalmente dos grandes geradores que encaminhavam seus resíduos recicláveis para segregação, eram eles: NC Imóveis; Associação Koblenz Brasil; UNOPAR – alunos do curso Gestão Ambiental; REDESAR; SICREDI; Polícia Militar Ambiental; SANEAR; Secretaria Municipal de Meio Ambiente; Secretaria Municipal de Saúde com o PSF Vila Mineira e Centro de Controle de Zoonoses; Laboratório São João; ECOTEC; Escola Municipal Irmã Elza Geovanella; Faculdade UNIC; Lions Clube Vila Operária; Instituto Federal de Tecnologia de Mato Grosso (IFMT); Associação Comercial Empresarial e Industrial de Rondonópolis; Sindicato dos Trabalhadores no Ensino Público de Mato Grosso; Laboratório Célula; CUFA; Trupe Bororol – Atividades circenses; Faculdade Anhanguera; Sonho de Mulher; Escola de Cabeleireiros

Danúbio; Empresa Divulgapão; Água Poboré; Opção Informática; Grupo Petrópolis, além de diversos voluntários.

Em 2016, foi lançada, oficialmente, pela prefeitura de Rondonópolis, por meio do SANEAR, a coleta seletiva de lixo. O projeto piloto, que contemplaria mais de 30 bairros da cidade.

A coleta seletiva seria realizada pelo sistema porta a porta e dividida em seis setores, de segunda a sábado, sendo que cada dia seria feita a coleta em um dos seis setores, sempre a partir das 7h 30.

Os resíduos recolhidos pelo caminhão da coleta seletiva eram encaminhados à unidade de processamento, onde os catadores da cooperativa (COOPERCICLA) que triavam e embalavam e encaminhavam para a reciclagem (venda).

A COOPERCICLA, pode naquele instante incrementar a renda dos catadores com implementação da coleta seletiva.

A partir do fim do ano de 2016 e início do ano de 2017 a Cooperativa de Reciclagem de Lixo União Cidadã Recicla Rondonópolis (Coopercicla), primeiro grupo organizado de catadores do município, decidiu não dar sequência nos trabalhos do projeto piloto de coleta seletiva implantado pela Prefeitura/ SANEAR. O grupo alegara vários motivos para a desistência do projeto, especialmente a ausência de apoio e de melhorias necessárias para garantir o aumento da renda dos seus participantes.

A direção da COOPERCICLA inclui também a falta de esclarecimento da população na forma correta de separar os materiais, pois, os resíduos recicláveis recolhidos nos setores chegavam para a triagem misturados com resíduos não recicláveis, fazendo com que o trabalho de separação fosse demorado além de tornar o valor agregado dos resíduos muito baixo ou inapropriados para a reciclagem. De acordo com relato, os cooperados tem intensão de receberem parte dos resíduos recicláveis do projeto piloto assim que tiverem um espaço mais apropriado para a segregação.

A partir do TAC (007559-010/2017-MPE) realizado entre o ministério público, Prefeitura Municipal e SANEAR foram estabelecidos novos critérios para a coleta seletiva de Rondonópolis, e desde então o município realizou ajustes no processo com intuito de efetivar a coleta seletiva de maneira concreta e definitiva.

Foi criada cooperativa de catadores, a Cooperativa Nova Esperança, e vários outros mecanismos e responsabilidades para que cada ator tenha sua participação

real e efetiva dentro do processo. Hoje a Coleta seletiva é realizada nos setores através de dois caminhões, um do tipo gaiola e um compactador e nos pontos de entrega voluntária, e parceiros grandes geradores credenciados. A educação ambiental está sendo realizada para instruir os habitantes a separar de forma adequado todos os resíduos recicláveis.

A partir da criação do decreto nº 8348 de 27 de setembro de 2017 que regulamenta a Lei complementar nº 174 de 27 de setembro de 2013, o município em conjunto com o SANEAR potencializou a coleta seletiva. Outro fato relevante para a efetivação da coleta seletiva foi a contratação da empresa SEGER – Serviços de Gerenciamento de Resíduos SPE LDTA – EPP que fará a coleta transporte e destino final dos resíduos do município, e realiza a coleta seletiva do projeto piloto.

A nova contratada, SEGER iniciou a coleta seletiva no município a partir da assinatura do contrato e disponibilizou para o processo um caminhão da marca Volkswagen modelo 15.190 e três funcionários sendo um motorista e dois coletores, um fiscal de coleta que utiliza um veículo leve tipo picape da marca FIAT para fiscalização dos trabalhos. Ainda, para o período noturno foi disponibilizado pela empresa um caminhão tipo gaiola da marca Mercedes Bens para ser realizado a coleta seletiva somente na região central diariamente. (Figura 10-51)



Figura 10-51 – Caminhão do tipo gaiola para coleta seletiva na área central.
Fonte – SEGER – 2018.

Como já dito o projeto piloto está dividido em seis setores de coleta conforme mostra a Figura 10-52 a frequência da coleta e os bairros estão divididos como segue:

- SETOR 01 – Segunda-feira: Colina Verde, Mariela, Jardim Mato Grosso, Coophalis, Coophacem, Santa Marina, Parte da Vila Aurora -3;
- SETOR 02 – Quarta-feira: Jardim Mato Grosso e Parte da Vila Aurora - 1 e Copa Rondon;
- SETOR 03 - Sexta-feira: Vila Aurora 2ª Parte, Jd. Paulista, Jd. Beira Rio, Loteamento Kennedy e Jd. São Francisco;
- SETOR O4 – Terça-feira: Loteamento Jambalaia, Jd. Brasília, Jd. dos Pioneiros, Vila Santo Antônio, Jd. Oliveira e Vila Esperança;
- SETOR 05 – Quinta-feira: Loteamento Cellos, Prolongamento do Loteamento Cellos, Loteamento Santos Dumont, Jd. Urupês, Bairro Santa Cruz, Loteamento Nossa Senhora Aparecida e Vila Santa Luzia;
- SETOR 06 - Sábado: Jd. Pindorama 1ª e 2ª Parte, Jd. Santa Marta, Residencial das Violetas, Residencial Quitéria, Residencial das Orquídeas, parte do Monte Líbano e parte do Buriti.

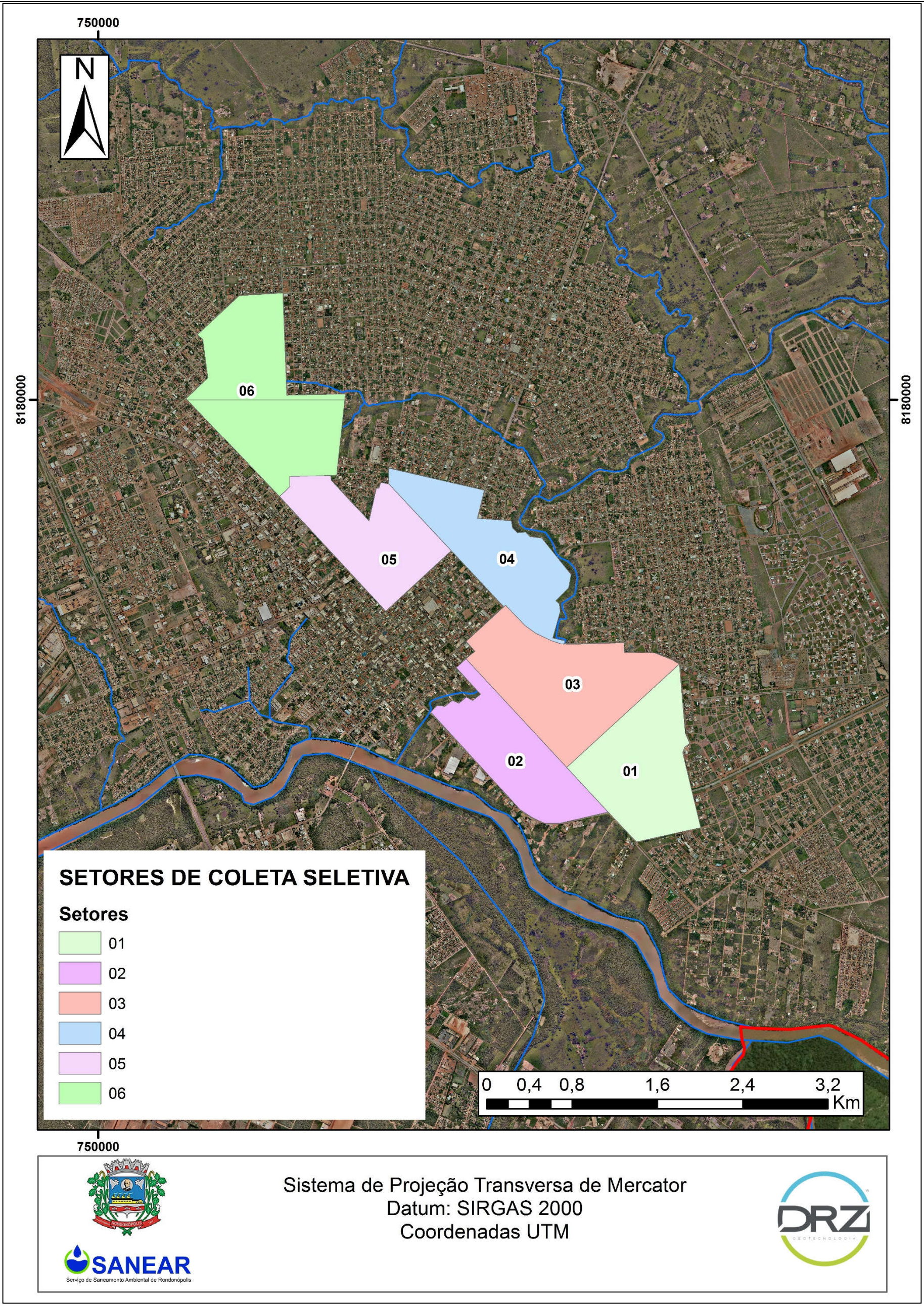


Figura 10-52 – Setores da coleta seletiva.
Fonte: SEGER - 2018
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2018).

Os resíduos recicláveis do projeto piloto da coleta seletiva são encaminhados para a triagem no barracão (Figura 10-53) da cooperativa Nova Esperança, todas as cargas antes de descarregarem são pesadas para acompanhamento e avaliação.



Figura 10-53 – Barracão de triagem.
Fonte: SEGER – 2018.

De acordo com os dados encaminhados pela empresa contratada após o início dos trabalhos foram coletados no mês de novembro de 2017 35.460 kg na coleta de segunda a sábado e cerca de 45.000 kg da coleta noturna, totalizando 80.460 kg, já no mês de dezembro de 2017 a coleta da semana foi de 41.485 Kg e a coleta noturna foi de iguais 45.000 kg.

Se somarmos os dois meses informados temos o total de resíduos coletados em torno de 166.945 kg ou 167 ton. o que resulta numa média mensal de 83,5 ton./mês, este montante é de 4.7% no total de resíduos recicláveis coletados no município com o projeto piloto.

O fato que chama a atenção é que, de todo o resíduo coletado existe um percentual de rejeito bastante elevado, cerca de 49%, demonstrando que a separação na fonte geradora (economias) é bastante falha, ainda faltando muitos ajustes e bastante trabalho para os educadores ambientais do município como mostra a Tabela 10-41 abaixo.

Tabela 10-41 – Panorama inicial do projeto piloto de coleta seletiva

PANORAMA DO PROJETO PILOTO DA COLETA SELETIVA				
	Ton.	Comercializado/ TON.	Rejeito/ ton.	% de Rejeito
Total da coleta 11/2017	80,5	41,0	39,5	49,04
Total da coleta 12/2017	86,5	44,0	42,5	49,12

Fonte: SEGER - 2018
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2018).

Os ajustes devem ser realizados na coleta seletiva principalmente no que diz respeito a separação na fonte geradora para que conforme o projeto avance o percentual de rejeito diminua na mesma proporção, e isto é feito somente com campanhas de educação ambiental voltadas a segregação/separação adequada dos resíduos possíveis de serem reciclados na fonte.

10.7.2 CONCLUSÕES E DEFICIÊNCIAS ENCONTRADAS

O diagnóstico da situação dos resíduos sólidos consolida informações sobre as condições de salubridade ambiental e dos serviços de saneamento básico, considerando os dados atuais e projeções como o perfil populacional, o quadro epidemiológico e de saúde, os indicadores socioeconômicos e ambientais, o desempenho na prestação de serviços, e dados de outros setores correlatos.

Em Rondonópolis, os serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos atendem 100% da população urbana e parte da rural, o maior problema está na destinação final, pois o município não possui aterro sanitário e ainda mantém algumas práticas irregulares no atual local de disposição final. Desta forma, o município não atende as leis que norteiam as atividades desenvolvidas em locais regulamentados, como áreas de disposição final dos resíduos sólidos, e não possui políticas públicas voltadas para o consorciamento ou outra forma de destinação.

Em um contexto geral, o modelo utilizado de coleta e segregação dos recicláveis, onde o serviço é realizado por uma cooperativa composta por pessoas da própria comunidade, pode-se dizer que este serviço atende a população de forma satisfatória. Porém, há necessidade de melhorias na coleta seletiva do município, como a elaboração de programas de educação ambiental e otimização operacional, para que esse tipo de coleta possa abranger todo o território do município, minimizando os impactos ambientais.

As informações mencionadas pela população durante a realização das reuniões setoriais em Rondonópolis apontam diversas problemáticas de maior incidência no município e servem como alicerce para embasar as deficiências e potencialidades identificadas pelo diagnóstico deste PMGIRS. Além disso, estas informações auxiliarão na tomada de decisão e na elaboração das diretrizes que irão compor os programas, projetos e ações na melhoria e universalização da prestação dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

De maneira geral, ressalta-se que, visando obter melhorias na qualidade de vida da população e melhorias na qualidade ambiental, o setor dos serviços de coleta, transporte e destino final dos resíduos sólidos e limpeza pública deve buscar a integralidade de suas atividades e componentes, a fim de tornar as ações mais eficazes, alcançando resultados satisfatórios na prestação dos serviços.

No capítulo seguinte, serão feitas as projeções das carências dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e os objetivos e metas para o horizonte de projeto (20 anos), particionadas em: curto prazo (1 a 4 anos), médio prazo (4 a 8 anos) e de longo prazo (8 a 20 anos).

Os prognósticos das necessidades referentes aos serviços públicos de resíduos sólidos e a análise e seleção das alternativas serão realizadas de forma a projetar os estados progressivos de desenvolvimento, visando a melhoria das condições em que vivem as populações urbanas e rurais de Rondonópolis, no que diz respeito à sua capacidade de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de doenças relacionadas com o saneamento básico. Serão construídos cenários alternativos para orientar o processo de planejamento dos serviços relacionados aos resíduos sólidos e encontrar soluções que compatibilizem o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental, a prestação dos serviços e a equidade social no município.

A partir dos resultados das propostas de intervenção nos diferentes cenários, será selecionado o conjunto de alternativas que promoverá a compatibilização qualiquantitativa entre demandas e disponibilidade de serviços, o qual se caracterizará como o cenário normativo, que deverá nortear as ações do setor para atingir a situação desejada e necessária, tendo em vista as projeções realizadas.

10.8 DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO POPULACIONAL

Neste item do documento apresentar-se-á o diagnóstico que emergiu a partir dos interesses populares, aqui intitulado como Diagnóstico Participativo Populacional. Este processo de envolvimento dos cidadãos rondonopolitanos é fundamental para legitimar o PMGIRS que está sendo desenvolvido, ademais, o diagnóstico participativo obedece a diretriz da Lei n° 11.445/2007 que determina a participação popular em toda a projeção do plano.

10.8.1 METODOLOGIA

A metodologia do diagnóstico populacional traduz-se em analisar, interpretar e fazer cruzamento das informações, utilizando softwares como Excel e ArcGis, das oficinas setoriais, das enquetes participativas e todos os dados técnicos levantados no município, desta forma teremos segurança e confiabilidade para a consolidação do PGIRS de Rondonópolis.

As oficinas setoriais[35] de Rondonópolis ocorreram entre os dias 13 e 18 de abril de 2015. Foram realizadas seis oficinas que concentraram uma média de 100 pessoas, número baixo dada a população local e a representatividade dos agentes envolvidos. Nas oficinas setoriais participaram técnicos do SANEAR, lideranças comunitárias e representantes da sociedade civil em geral.

As participações da população nas oficinas setoriais seguiram a metodologia exposta no “Plano de Trabalho, Programa de Mobilização Social e de Comunicação PMSB/PMGIRS de Rondonópolis” que possibilitou o espaço para que os munícipes propusessem ações, apontassem problemas e debatessem em coletividade sobre os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, conforme as diretrizes que a Lei n° 12.305/10 e a Lei n° 11.445/07 exigem. As localidades que receberam os encontros foram: Jardim Iguaçu e região, UNISAL (União da Associação de Moradores de Bairros da Região Salmen) e Sebastião Surubi, Vila Operário, Cidade de Deus, Vila Rica e Distrito de Boa Vista, entretanto, todas as localidades estiveram representadas nestes eventos através de seus moradores.

[35] As oficinas setoriais do diagnóstico técnico participativo de Rondonópolis serão documentadas em anexo neste produto. Esta documentação apresentará as listas de presença dos eventos e fotos das reuniões.

Quanto ao questionário participativo, a metodologia foi desenvolvida tendo como norte a participação cidadã. A incidência das dificuldades apresentadas nos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos conciliadas a expertise da empresa, permitiram a elaboração de um instrumento participativo que possibilitou a realização de uma enquete sobre o saneamento, incluindo os resíduos sólidos, em Rondonópolis. Este questionário/enquete foi aplicado à população durante as oficinas setoriais e foi desenvolvido para que seu preenchimento fosse efetuado em grupo ou individualmente, com a finalidade de incluir todas as pessoas e não afastar os menos letrados, deficientes ou qualquer outra minoria.

O número absoluto de questionários não representa a quantidade de pessoas envolvidas, uma vez que em alguns casos foram preenchidos por mais de uma pessoa, conferindo um grau de confiança ainda maior para a enquete.

O questionário aplicado tem a intenção de recolher informações de um grupo de pessoas (amostra) mas, cujas as características de idade, sexo, escolaridade, distribuição de renda, cor e outros aspectos, não foram critérios de inclusão ou exclusão para participar. Portanto, ressalta-se que o processo desenvolvido em Rondonópolis se trata de uma enquete, dado o rigor científico e metodológico aplicado – ainda que apresente consistência, em alguns aspectos, para se tornar uma pesquisa estatística propriamente dita[36].

Os questionários respondidos estão anexados neste documento (Anexo B).

10.8.2 RESULTADOS DA ENQUETE

A interpretação dos resultados desta enquete não pretende ser a percepção absoluta dos anseios da população, ela serve para balizar os estudos e auxiliar o diagnóstico dos problemas de saneamento básico e dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos do Município de Rondonópolis. No entanto, alguns apontamentos podem ser feitos a partir do preenchimento destes instrumentos participativos.

[36] No caso de pesquisas eleitorais por exemplo, institutos renomados como o DataFolha têm trabalhado com amostragem de 2 mil a 2,5 mil entrevistados para um universo de 136 milhões de eleitores (DATAFOLHA, 2014).

Foram aplicados 86 questionários, na maioria dos bairros do município, para um universo de cerca de 211.718 mil habitantes[37] (IBGE, 2015). Destaca-se que entre os questionários preenchidos foram identificados pelo menos 33 bairros, localidades e/ou distritos do município com ao menos um questionário preenchido. Portanto, os locais envolvidos neste processo exprimem quase a totalidade do Município de Rondonópolis. São eles:

Distrito:

2. Boa Vista

Sede/Bairros:

1. Jardim Iguaçu
2. São Sebastião
3. Vila Cardoso
4. Parque Universitário
5. Vila Mamed
6. Jardim Tancredo Neves
7. Jardim Morumbi
8. Jardim Ipanema
9. Pedra 90
10. Jardim Oasis
11. Vila Roseli
12. Jardim Maracanã
13. Jardim das Paineiras
14. Vila São Francisco
15. Jardim das Paineiras
16. Residencial das Acácias
17. Vila Olinda
18. Vila Mineira
19. Vila Operária
20. Jardim Taiti
21. Vila Mariana
22. Santa Cruz
23. Vila Aurora
24. Nossa Senhora da Guia
25. Jardim Sumaré
26. Jardim Atlântico
27. Conjunto São José
28. Cidade de Deus I
29. Cidade de Deus II
30. Nossa Senhora do Amparo
31. Vila Rica
32. Monte Líbano

[37] Fonte IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais. Estimativas da população residente com data de referência 1º de julho de 2014 publicada no Diário Oficial da União em 28/08/2014 (IBGE, 2015).

Os problemas identificados pelos rondonopolitanos através do instrumento participativo somaram cerca de 615 apontamentos para os quatro eixos do saneamento básico. Segundo a sistematização realizada com os questionários aplicados, os problemas relativos ao saneamento do município estão distribuídos da seguinte forma:

- 70 incidências para dilemas relativos ao eixo do sistema de abastecimento de água de Rondonópolis;
- 176 incidências identificadas como questões a serem resolvidas no sistema de esgotamento sanitário;
- 184 apontamentos problemáticos relacionados ao sistema de limpeza pública e manejo de resíduo sólidos; e
- 185 incidências em problemas do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais do município.

Esses dados possibilitam construir um gráfico que apresente o percentual de problemas apontados pela população conforme o eixo do saneamento básico (Figura 10-54). O percentual leva em consideração o total de questionários preenchidos e não o de pessoas envolvidas medindo, portanto, a concentração dos problemas:

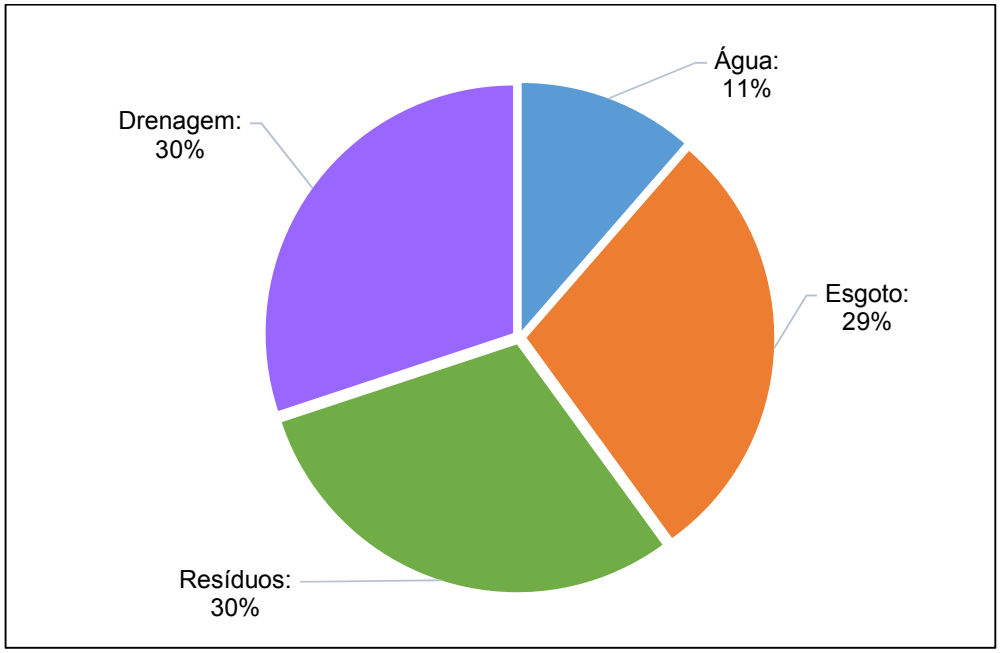


Figura 10-54 – Concentração dos problemas por eixo do saneamento básico, segundo a enquete em Rondonópolis, 2015.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O alto nível de concentração de problemas identificados pela população para os serviços de coleta, transporte e destino final dos resíduos sólidos (30%) possibilita fazer ponderações em relação ao atual sistema de manejo dos resíduos sólidos e limpeza pública do Município de Rondonópolis.

10.8.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE O SERVIÇO DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Conforme o diagnóstico relatou, os serviços de limpeza e manejo de resíduos sólidos de Rondonópolis são de responsabilidade do SANEAR. Ainda que a empresa seja bem vista pelos diversos benefícios que traz a comunidade, algumas observações foram feitas e devem ser analisadas.

Segundo a oficina setorial e a enquete realizada, os principais problemas para este serviço estão relacionados com a coleta seletiva, com a falta de cestos nas ruas da cidade para o depósito de resíduos pequenos, com a logística e com a insuficiência da coleta comum, da capina e da varrição. A insuficiência de um serviço de coleta seletiva tem incomodado grande parte dos participantes da enquete. De acordo com o diagnóstico, esse serviço é realizado por catadores informais e individuais sem qualquer distinção. O SANEAR permite a entrada desses catadores no aterro sanitário e possui um banco de dados com 48 pessoas cadastradas.

Representantes do SANEAR externaram o desejo de profissionalizar essa atividade, no entanto, ainda estão em processo de avaliação da forma como isso acontecerá.

A Figura 10-55, a seguir, apresenta alguns problemas identificados pela população para os resíduos sólidos:

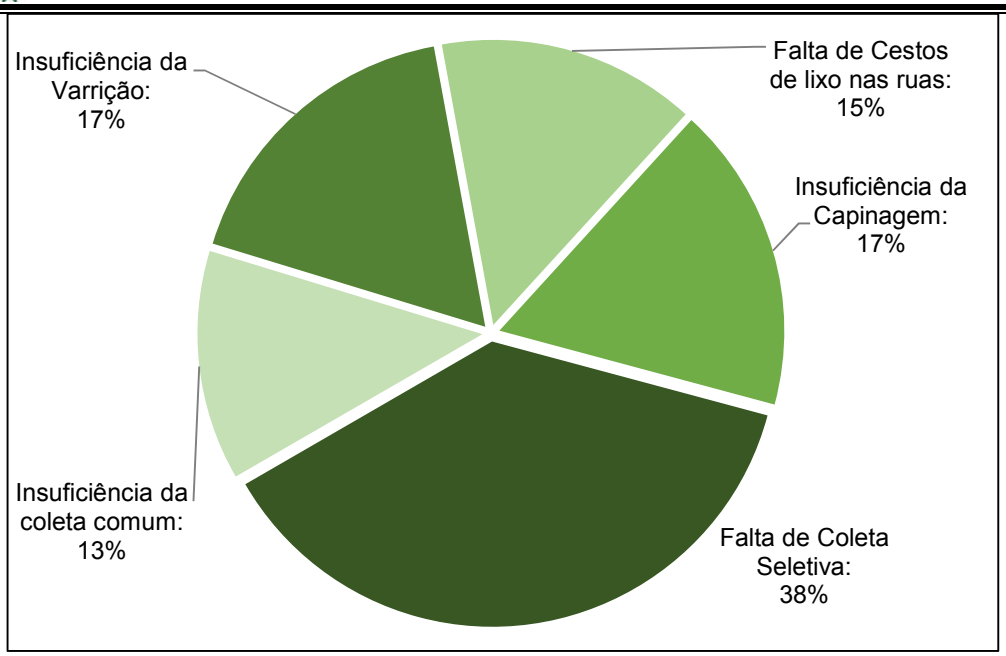


Figura 10-55 – Concentração de problemas para o serviço de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, segundo a enquete em Rondonópolis, 2015.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A percepção local verifica a necessidade de implementação e/ou ajustes na coleta seletiva no município, uma vez que 38% apontaram para essa questão. Ações de incentivo para que a população entenda a necessidade da segregação de material e a melhor forma de lidar com os resíduos foram apontadas como necessárias no município.

Uma questão relevante na enquete executada, foi a falta de dispositivos (lixeiras) nas ruas para o lançamento de resíduos pequenos por parte da população local. Este apontamento identifica problemas de infraestrutura por pontos da cidade, o qual deve ser analisado pelo PMGIRS.

A frequência dos serviços de varrição, coleta comum e capina no município foram pontos importantes no instrumento preenchido, estes apontamentos contribuíram para o índice de 47% das reclamações de resíduos. A demanda referente à frequência e logística da varrição apresentou um índice de 17% dos apontamentos, igualando-se a insuficiência dos serviços de capina. A frequência da coleta comum apresentou pontos positivos e com poucas reclamações em relação as outras demandas, com 13% dos apontamentos identificados para este eixo.

Durante as oficinas setoriais realizadas, a população apresentou demandas que corroboram com os anseios identificados na enquete. Segundo as oficinas

setoriais os seguintes aspectos devem ser levados em conta para resíduos sólidos: i) incentivar a criação de programas para a educação ambiental; ii) aumentar a frequência e melhorar a logística da coleta seletiva; iii) ampliar o número de locais para disposição dos resíduos; iv) buscar incentivos para subsidiar a melhoria dos serviços prestados pelo SANEAR; v) e implantação e manutenção de ecopontos em locais estratégicos e que atenda toda a cidade.

O serviço que abrange a limpeza pública e o manejo de resíduos sólidos se revelou como uma das maiores preocupações da população local, logo as percepções dos munícipes contribuem consideravelmente para a consolidação e execução do PMGIRS de Rondonópolis.

11 PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO, CONDICIONANTES, DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS

11.2 METODOLOGIA

Os Prognósticos e Alternativas para Universalização dos Serviços de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Rondonópolis foram elaborados conforme metodologia definida pelo Termo de Referência do Contrato n° 001/2014 e do Processo Licitatório, na modalidade Tomada de Preço n° 014/2013, concordado por ambas as partes assinantes.

A elaboração deste produto adota em seu contexto a “Metodologia de Condicionantes, Deficiências e Potencialidades (CDP)”, descrita no Capítulo 2 – Plano de Trabalho e Plano de Mobilização Social e no Capítulo 3 – Diagnóstico da Situação dos Resíduos Sólidos, e caracterização institucional da prestação dos serviços de coleta, transporte e destino final dos resíduos sólidos e limpeza pública e capacidade econômico-financeira e de endividamento do município.

Esta sistemática representa uma metodologia de ordenação dos dados levantados que possibilita uma análise de forma sistematizada com fácil visualização. Através deste método, é possível ter uma visão sintética que será extremamente eficaz para a definição do planejamento estratégico.

A análise e seleção de alternativas visando a melhoria das condições sanitárias da população, bem como os mecanismos de articulação serão itens abordados e detalhados ao longo do texto do prognóstico.

Da mesma forma serão apresentados modelos e estratégias de financiamento, de subsídios necessários à universalização do serviço de coleta, transporte e destino final dos resíduos sólidos e limpeza pública, inclusive quanto aos serviços que ainda não são cobertos por taxas ou tarifas.

11.3 MECANISMOS DE ARTICULAÇÃO E INTEGRAÇÃO DAS POLÍTICAS, PROGRAMAS E PROJETOS DOS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS COM AS DE OUTROS SETORES CORRELACIONADOS

A integração entre as políticas, programas e projetos de diversos setores municipais juntamente com as correlacionadas à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos tem grande importância ao município. Esta ação pode gerar benefícios tanto ao processo de administração municipal, quanto à inter-relação entre as diversas secretarias municipais.

A Lei Federal n° 12.305/10 orienta, em seu art. 7°, alguns princípios fundamentais em que a prestação dos serviços públicos de limpeza pública e resíduos sólidos deve ser baseada, como:

> "VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;"

Os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos tem relação direta com os setores de saúde, habitação, meio ambiente, recursos hídricos, educação, entre outros, visto que as ações de um impactam sobre os outros, por conseguinte, as questões que envolvem os resíduos sólidos do município devem ser pensadas de forma multidimensional.

Contudo, é interessante que a administração de tais setores seja integrada, obtendo uma visualização e dinâmica de gerenciamento geral dos setores. Desta maneira, será possível administrar e controlar de forma mais eficaz as deficiências dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos no município. A ausência dessa integração decorre quando o ambiente urbano é visualizado apenas como um meio físico e se negligencia sua complexidade social.

Para tanto, aponta-se que a Prefeitura Municipal possa implantar um sistema de informações integrado para que a gestão destes setores possa ser realizada com uma visão sistêmica, visando a eficiência e a efetividade das ações preconizadas.

Um instrumento a ser utilizado são *softwares* de bancos de dados, como exemplo o Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM), muito utilizado como cadastro tributário, porém vem sendo descoberto como fornecimento de dados para atender diferentes funções, inclusive a de planejamento urbano.

A utilização dessa base única por diferentes usuários é o que caracteriza a sua multifinalidade, o que se consegue a partir da coordenação e integração de dados e informações, contrário à centralização dos dados.

Segundo Lima (1999 *apud* Gonçalves, 2006), o cadastro técnico multifinalitário é um conjunto de informações gráficas e descritivas de uma porção da superfície terrestre, contendo as propriedades imobiliárias georreferenciadas, possibilitando o conhecimento detalhado sobre todos os aspectos levantados, tendo em vista a gestão ambiental de forma racional, legal e econômica.

Dessa forma, o CTM torna-se uma base sobre a qual podem ser construídas diversas plataformas temáticas, tais como o cadastro tributário, a base de dados do sistema de saúde, o cadastro de áreas verdes e públicas, dentre outras.

Dentre as Diretrizes Nacionais para o Cadastro Territorial Multifinalitário do Ministério das Cidades, em seu art. 36 tem-se que:

> "A existência de um Cadastro Territorial Multifinalitário atende ao disposto na Resolução do Con CIDADES n° 13, de 16 de junho de 2004 e às Diretrizes Gerais de Política Nacional de Desenvolvimento Urbano, diretriz n° 125 e Resoluções da 3ª Conferência Nacional das Cidades, instrumentalizando a construção de um "Sistema Nacional de Política Urbana", por meio das quatro vertentes: planejamento territorial; habitação; saneamento ambiental; trânsito, transporte e mobilidade urbana, com controle e participação social."

Com relação à descrição do sistema, a importância do CTM baseia-se:

- Na flexibilidade que o cadastro oferece para a escolha da unidade de análise, desde a parcela até unidades consideravelmente maiores, como as zonas de tráfego, por exemplo (através da agregação de dados);
- Na facilidade de estabelecer relações e vínculos entre diferentes entidades espaciais utilizando ferramentas próprias dos SIG;
- No fato de que, sendo um modelo descritivo, precisa ser muito bem estruturado para não inviabilizar ou impossibilitar análises posteriores.

Como ferramenta, os Sistemas de Informações Georreferenciadas (SIG) se adequam com facilidade à abordagem territorial na medida em que permitem a distribuição espacial dos dados. O SIG é um sistema construído para suportar a captura, gestão, manipulação, análise, modelação e visualização de informação referenciada no espaço, com o objetivo de resolver problemas complexos de planejamento e gestão que envolvem a realização de operações espaciais.

A utilização de ferramentas em ambiente de geoprocessamento, banco de dados e espacialização das informações com base em imagens georreferenciadas, permite análises para os mais variados setores públicos – planejamento e gestão pública, urbanismo, meio ambiente, habitação, infraestrutura, saneamento, entre outros, permitindo inclusive sua atualização periódica.

A elaboração de mapas temáticos permite uma visualização rápida de informações relevantes no processo de planejamento, independente do setor. No tocante aos resíduos sólidos, podem ser gerados mapas específicos de atendimento da população quanto aos serviços, como rotas de coleta, tipo de coleta, por setor, pontos de grandes geradores, locais críticos, identificação de locais de despejo irregular de resíduos e/ou pontos de contaminação, entre outros.

É um sistema automatizado de coleta, armazenamento, manipulação e saída de dados cartográficos (MIRANDA, 2005). Segundo Rocha (2000), o SIG permite conexões entre diferentes atividades, baseado em sua proximidade geográfica.

De modo simplificado, um SIG combina diversos níveis de informação sobre um lugar fornecendo-lhe uma melhor compreensão sobre o mesmo. Desta forma, o município contará com sistemas que integrem as informações de vários seguimentos, facilitando o planejamento e a tomada de decisões.

Sendo assim, o uso do geoprocessamento é de ampla aplicação na gestão do território, podendo ser direcionado para auxiliar na melhoria da qualidade de vida da população.

11.4 ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

11.4.1 ALTERNATIVAS INSTITUCIONAIS

A escolha da alternativa institucional é um tema que tem apresentado ampla discussão nos dias atuais, tornando-se um dos principais desafios a serem enfrentados pelo poder concedente. A seleção entre as diversas alternativas possíveis deve estar direcionada a buscar a melhor opção para a maximização dos resultados dos serviços e que também assegure o alcance dos objetivos da política pública, como o avanço em direção à universalização do acesso.

Levando-se em consideração o atual ordenamento jurídico-legal brasileiro, a administração pública pode fazer uso de diversos arranjos institucionais para a prestação de serviços públicos, entre eles: os consórcios, as autarquias, empresas públicas e sociedades de economia mista, as fundações e os contratos de gestão.

Nesta temática, fica evidente a possibilidade de a administração pública municipal poder assumir várias formas para a prestação dos serviços públicos relacionados ao saneamento. Os mesmos podem ser executados de forma centralizada, pelo Poder Público Municipal, por meio de seus próprios órgãos e departamentos, ou de forma descentralizada, por autarquias ou sociedades intermunicipais de economia mista.

No caso dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, estão previstas as seguintes formas de prestação dos serviços:

- Forma direta pela prefeitura ou por órgãos de sua administração indireta;
- Por empresa contratada para a prestação dos serviços através de processo licitatório;
- Por gestão associada com órgãos da administração direita e indireta de entes públicos federados por convênio de cooperação ou em consórcio público, através de contrato de programa, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e do art. 45 da Lei Federal n° 12.305/10.

Para o Município de Rondonópolis, por exemplo, não existem impedimentos para que sejam adotadas mais de uma forma para a prestação dos serviços. Deve ser considerada a possibilidade de implementação de modelos híbridos, que possam abranger as vantagens específicas de cada um dos diferentes modelos institucionais,

podendo, assim, assumir diversos formatos, de acordo com a conveniência local e o interesse público.

As principais alternativas institucionais das quais o município pode fazer uso, visando gerir os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, podem ser caracterizadas como:

Consórcio Público: De acordo com o art. 6° da Lei Federal n° 11.107/05, os consórcios públicos podem adquirir personalidade jurídica de direito público ou de direito privado. Portanto, o consórcio público adquire personalidade jurídica, com a criação de uma nova entidade de administração pública descentralizada, sendo de direito público de natureza autárquica, que integrará a administração indireta de todos os entes consorciados, sujeitos ao direito administrativo. Os consórcios públicos seriam parcerias realizadas para dar-se melhor cumprimento às obrigações por parte dos entes consorciados, sendo que tais obrigações continuariam, no âmbito dos consórcios, a ser realizadas diretamente pelo Poder Público. Sendo assim, estes consórcios, conforme estabelecido de forma explícita pelo Decreto n° 6.017/07, que regulamenta a Lei Federal n° 11.107/05, são constituídos como associação pública de natureza autárquica, integrante da administração indireta de todos os entes consorciados.

Autarquia: São entes administrativos autônomos, dotados de personalidade jurídica de direito público e criados a partir de lei específica, possuem patrimônio próprio e funções públicas próprias outorgadas pelo Estado. A autarquia se auto administra, segundo as leis editadas pela sua entidade criadora, sujeitando-se, por mera vinculação e não por subordinação hierárquica, ao controle da entidade estatal matriz a que pertence. O principal intuito da criação de uma autarquia baseia-se no tipo de administração pública que requeira, para seu melhor funcionamento, as gestões administrativas e financeiras centralizadas.

No caso de Rondonópolis, os serviços de resíduos sólidos são realizados pela autarquia municipal, o Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis (SANEAR). As formas e aporte de recursos são diferenciados, visto que os serviços têm diferentes tipos de arrecadação.

O serviço de coleta e destino final de resíduos sólidos é subsidiado por uma parcela da cobrança do IPTU. No entanto, em geral, este valor não cobre os custos operacionais e de recursos humanos e, atualmente, não são realizados repasses

financeiros à autarquia (SANEAR), atual executor dos serviços de manejo de resíduos sólidos.

O SANEAR atende os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta e destino final de resíduos sólidos em Rondonópolis, mas tem a possibilidade de assumir todos os serviços saneamento, em longo prazo para o serviço de drenagem e manejo das águas pluviais. Isto é possível se existir uma forma de repasse e criação de uma taxa para os serviços de drenagem, desafogando estas responsabilidades do executivo municipal.

Existe uma tendência natural em que as autarquias municipais absorvam os quatro eixos do saneamento seguindo o princípio de que estão relacionados diretamente com a saúde pública, dessa forma é interessante que as prestações destes serviços sejam realizadas por um só ente propiciando melhor administração, operação e manutenção dos sistemas.

Sociedade de Economia Mista: Baseia-se numa entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, criada por lei, visando o exercício de atividade econômica, sob a forma de sociedade anônima, cujas ações com direito a voto pertençam em sua maioria ao Poder Público.

Parceria Público-Privada: Alternativa institucional que se baseia na concessão de serviços públicos ou de obras públicas de que trata a Lei Federal n° 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, quando envolver, adicionalmente à tarifa cobrada dos usuários, contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado. Esta alternativa possibilita duas vertentes: a concessão comum e a patrocinada, em que a principal diferença entre elas reside na forma de remuneração. Na concessão comum ou tradicional, a forma básica de remuneração é a tarifa, podendo constituir-se de receitas alternativas, complementares ou acessórias ou decorrentes de projetos associados. Na concessão patrocinada, soma-se à tarifa paga pelo usuário uma contraprestação do parceiro público. A escolha da modalidade de concessão patrocinada não é discricionária porque terá que ser feita em função da possibilidade ou não de executar-se o contrato somente com a tarifa cobrada do usuário. Se a remuneração somente pelos usuários for suficiente para a prestação do serviço, não poderá o Poder Público optar pela concessão patrocinada.

Consórcio Público e Integração Regional: Analisando a realidade em que vivem os municípios brasileiros, pode-se avaliar que muitos não possuem capacidade

financeira, recursos técnicos e profissionais especializados para realizar a gestão dos serviços públicos que são de sua competência. Em função do porte ou por não ter escala adequada para a viabilização e sustentação econômica desses serviços, foram criadas alternativas para integrar regionalmente a gestão dos serviços de saneamento básico por meio de consórcios públicos dos municípios envolvidos. Esta solução respeita a autonomia constitucional dos municípios e também permite a união dos mesmos para alcançar uma escala suficiente que proporcione a viabilização e a sustentabilidade da prestação dos serviços de suas competências.

Legislativamente, o artigo 25 da Constituição Federal, em seu § 3°, define a possibilidade de integração regional de municípios para a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum:

> "§ 3º - Os Estados poderão, mediante lei complementar, instituir regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, constituídas por agrupamentos de municípios limítrofes, para integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum."

Neste sistema, as organizações administrativas, que podem ser regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, devem servir de ferramenta de regionalização coordenada da gestão de funções públicas municipais, entre elas os serviços públicos de saneamento básico. Porém, neste dispositivo constitucional, a iniciativa e a competência para instituir as referidas organizações regionais são dos Estados, sendo de responsabilidade das Assembleias Legislativas estipularem as funções de interesse comum e regulamentar a constituição e o funcionamento destas organizações. Sendo um instrumento de coordenação federativa dos Estados, a participação dos municípios nas mesmas é compulsória, caso sejam instituídas.

A gestão associada e a sua execução por meio de consórcios públicos, por sua vez, estão previstas no art. 241 da Constituição Federal, que institui:

> "Art. 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos."

Este sistema difere da metodologia anterior de integração regional, porque a gestão associada e os consórcios públicos são instrumentos de cooperação federativa, cujas instituições são da iniciativa e competência dos entes federados

interessados e cuja participação se torna voluntária. Desta maneira, os municípios conseguem decidir voluntariamente atuar em conjunto na gestão ou prestação dos serviços públicos de suas responsabilidades, sendo seu dever estipular a área territorial de atuação, bem como a composição dos consórcios, e ainda a sua forma de organização jurídica, os seus objetivos e os serviços da gestão associada, abrangendo também os serviços de coleta, transporte e destino final dos resíduos sólidos e limpeza pública.

A partir da possibilidade de adoção destas formas de organização para a gestão dos serviços públicos de saneamento básico, a Lei Federal n° 11.107/05 foi editada visando dar execução ao artigo 241 da Constituição, dispondo sobre as normas gerais de contratação de consórcios públicos e instituindo também o contrato de rateio, com a finalidade de regular as transferências de recursos dos entes consorciados para o atendimento de obrigações assumidas perante o consórcio. A mesma lei trata dos requisitos e procedimentos para constituição dos consórcios públicos e posteriormente foi regulamentada pelo Decreto n° 6.017, de 17 de janeiro de 2007.

A Lei Federal n° 11.445/07 estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, e também dispõe a respeito dos consórcios públicos que tenham por objetivo a gestão associada dos serviços públicos de saneamento básico, como pode ser observado nos seus artigos 14, 15, 16, 17, 18, 24, 48 e 49 a seguir:

> "Art. 14. A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico é caracterizada por:
> I - um único prestador do serviço para vários Municípios contíguos ou não;
> II - uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive de sua remuneração;
> III - compatibilidade de planejamento.
> Art. 15. Na prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico, as atividades de regulação e fiscalização poderão ser exercidas:
> I - por órgão ou entidade de ente da Federação a que o titular tenha delegado o exercício dessas competências por meio de convênio de cooperação entre entes da Federação, obedecido ao disposto no art. 241 da Constituição Federal;
> II - por consórcio público de direito público integrado pelos titulares dos serviços.
> Art. 16. A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico poderá ser realizada por:
> I - órgão, autarquia, fundação de direito público, consórcio público, empresa pública ou sociedade de economia mista estadual, do Distrito Federal, ou municipal, na forma da legislação;
> ...

> Art. 17. O serviço regionalizado de saneamento básico poderá obedecer a plano de saneamento básico elaborado para o conjunto de Municípios atendidos.
> Art. 18. Os prestadores que atuem em mais de um Município ou que prestem serviços públicos de saneamento básico diferentes em um mesmo Município manterão sistema contábil que permita registrar e demonstrar, separadamente, os custos e as receitas de cada serviço em cada um dos Municípios atendidos e, se for o caso, no Distrito Federal.
> Art. 24. Em caso de gestão associada ou prestação regionalizada dos serviços, os titulares poderão adotar os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação ou da prestação.
> Art. 48. A União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico, observará as seguintes diretrizes:
> ...
> XI - estímulo à implementação de infraestruturas e serviços comuns a Municípios, mediante mecanismos de cooperação entre entes federados.
> Art. 49. São objetivos da Política Federal de Saneamento Básico:
> ...
> VII - promover alternativas de gestão que viabilizem a autossustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico, com ênfase na cooperação federativa;"

Conforme o texto disposto na legislação referente ao saneamento básico, o consórcio público seria a entidade mais adequada para realizar a prestação regionalizada dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. Ou, ainda, no âmbito da gestão associada, para exercer as funções de regulação e fiscalização da prestação regionalizada, bem como para a delegação conjunta da prestação dos serviços de titularidade dos municípios consorciados.

A execução da gestão associada e/ou da prestação dos serviços requer organização jurídica e administrativa adequada ao modelo institucional escolhido. Esta gestão pode ser constituída pelo planejamento, regulação, fiscalização e prestação de serviço público, sendo que para tal pode haver atuação conjunta dos entes da Federação (criando-se um ente regulador consorciado) (Figura 11-1). Ou pode ocorrer que um ente da Federação delegue o exercício da regulação, fiscalização ou prestação a órgão ou entidade de outro ente da Federação (Figura 11-2).

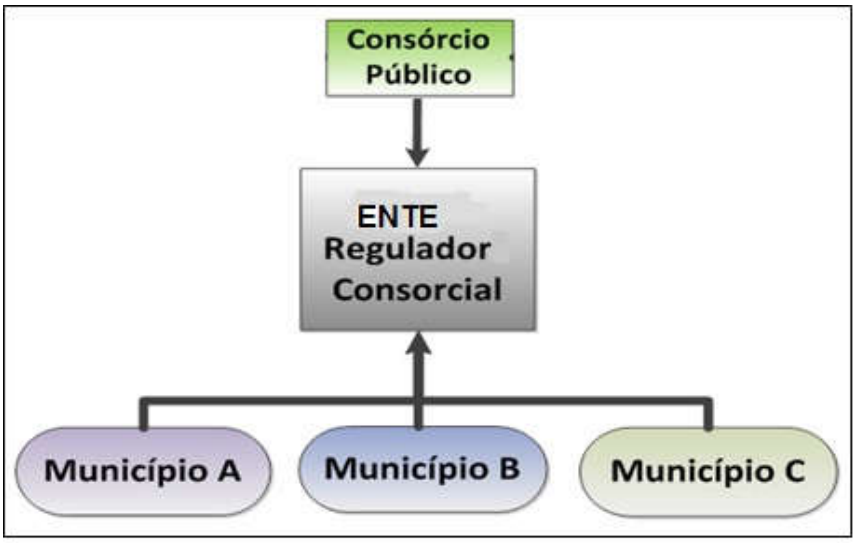


Figura 11-1 – Exemplo de atuação conjunta.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

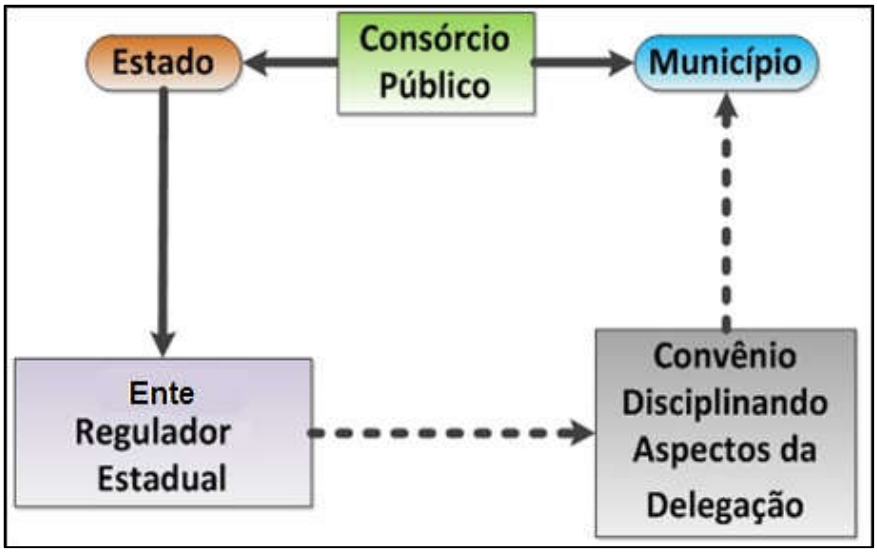


Figura 11-2 – Exemplo de atuação delegada.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

11.5 ANÁLISE DA CAPACIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS – MT VISANDO A IMPLANTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O Município de Rondonópolis fica localizado na mesorregião sudeste mato-grossense, a 215 quilômetros da capital Cuiabá. Em 2010, a população alcançou 195.476 habitantes distribuídas em uma área de 4.159,118 quilômetros quadrado, que corresponde a uma densidade demográfica de 47 habitantes por quilômetro quadrado. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) alcançou 0,755 em 2010 (IBGE, 2015)[38].

A economia é pautada no setor de serviços. O Valor Adicionado Bruto (VAB) do setor de serviços alcançou, em 2012, R$ 3.017.489.000,00 (três bilhões dezessete milhões e quatrocentos e oitenta e nove mil reais). O valor adicionado bruto industrial correspondeu, em 2012, a R$ 1.909.522.000,000 (um bilhão novecentos e nove milhões e quinhentos e vinte e dois mil reais). E por fim, o valor adicionado bruto no montante de R$ 284.514.000,00 (duzentos e oitenta e quatro milhões e quinhentos e quatorze mil reais). Respectivamente, equivalem a 5,46%, 36,64% e 57,90% do total do VAB do município (IBGE, 2015).

O objetivo deste estudo é realizar a análise econômica e financeira do Município de Rondonópolis, para subsidiar os gestores no que tange a procurar alternativas de financiamentos e/ou investimentos com recursos próprios, na implantação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), sem descumprir com a norma jurídica vigente.

Para isso, necessita da análise do Relatório de Gestão Fiscal (RGF) do Município de Rondonópolis – MT, do 3° quadrimestre de 2014. Considerando aspectos legais e econômicos, tornam-se imprescindíveis a apuração de alguns indicadores que são de suma importância para tomada de decisão. Tais indicadores possibilitarão a adoção de uma política de investimentos, através de recursos próprios ou por meio da realização de empréstimos ou qualquer que seja a forma de assunção de dívida por parte do município.

[38] Ressalta-se que o IDHM saltou de 0,480 em 1991 para 0,755 em 2010.

11.5.1 DIAGNÓSTICO FINANCEIRO DO MUNICÍPIO E CAPACIDADE DE INVESTIMENTO

Neste capítulo expõe-se a situação econômica financeira do Município de Rondonópolis, em conformidade com a norma vigente, com ênfase à Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), Resolução n° 40/2001 e Resolução n° 43/2001[39] do Senado Federal.

Neste estudo o assunto abordado no que tange à Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) refere-se aos gastos com pessoal e seus respectivos limites[40]. Com relação ao disposto na Resolução n° 40/2001 do Senado Federal, trata-se dos limites globais para o montante da dívida pública consolidada e da dívida pública mobiliária. E por fim, a Resolução n° 43/2001 do Senado Federal que dispõe sobre as operações de créditos interna e externa e sobre as concessões de garantias, seus limites e condições de autorização de garantia.

11.5.1.1 Gastos com Pessoal

Este subcapítulo está voltado para a análise dos gastos com pessoal, considerando os limites estabelecidos na Lei Complementar n° 101/2000.

A lei em tela, dentre outras atribuições, versa sobre os limites destinados aos gastos com pessoal, objeto de estudo deste subcapítulo. A lei expressa os limites de gastos com pessoal sobre as receitas correntes líquidas[41]. As receitas correntes líquidas são apuradas somando as receitas arrecadadas no mês em referência e nos 11 (onze) meses anteriores, excluídas as duplicidades (art. 2°, § 3, da Lei n° 101/2000).

[39] Alterada pelas Resoluções nºs 03/2002, 12/2003, 32/2006, 40/2006, 06/2007 e 49/2007.
[40] Limite prudencial, limite legal e o limite de alerta.
[41] Receitas correntes líquidas é o somatório das receitas tributárias, receitas de contribuições, receitas patrimoniais, receitas industriais, receitas agropecuárias, receitas de serviço, receitas de transferências correntes, e outras receitas também correntes, deduzidos nas três esferas de poder (União, Estados e Municípios) a contribuição dos servidores para custeio do seu sistema de previdência e assistência social e as receitas da compensação financeira com fulcro no § 9 do artigo 201 da Constituição Federal de 1988 (Art. 2º, inciso IV, alínea “a” da Lei 101/2000). Também são computados no cálculo da receita corrente. Também são computadas as receitas correntes líquidas os valores pagos e recebidos em decorrências da Lei Complementar nº 87/1996, e do fundo previsto pelo art. 60 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias (Art.2º, § 2º da Lei 101/2000).

O artigo 19 da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) regulamenta o *caput* do art. 169[42] da Constituição Federal que estabelece os limites percentuais da receita corrente líquida para a União, Estados e Municípios:

> "Art. 19. Para os fins do disposto no *caput* do art. 169 da Constituição, a despesa total com pessoal, em cada período de apuração e em cada ente da Federação, não poderá exceder os percentuais da receita corrente líquida, a seguir discriminados:
> I – União:50% (cinquenta por cento);
> II – Estados: 60% (sessenta por cento);
> III – Municípios: 60% (sessenta por cento)."

A receita corrente líquida dos 60% (sessenta por cento) destinados aos municípios conforme o inciso III do art. 19 da Lei Complementar n° 101/2000, 6% (seis por cento) destina-se ao Legislativo[43] e 54% (cinquenta e quatro por cento) para o Executivo.

Não são computados para cálculo dos limites dos incisos I, II e III do art. 19 da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) as despesas com indenizações por demissão de servidores ou empregados, as despesas relativas aos incentivos à demissão voluntária, as despesas derivadas da aplicação do disposto no inciso II do § 6° do art. 57 da Constituição Federal[44], as despesas decorrentes de decisão judicial da competência de período anterior ao da apuração a que se refere o § 2° do art. 18 da Lei de Responsabilidade Fiscal[45]; despesas com pessoal, do Distrito Federal e dos Estados do Amapá e Roraima, custeadas com recursos transferidos pela União na forma dos incisos XIII[46] e XIV[47] do art. 21 da Constituição Federal e do art. 31 da Emenda Constitucional n° 19/1998[48], despesas com inativos, ainda que por intermédio

[42] A despesa com pessoal ativo e inativo da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios não poderá exceder os limites estabelecidos em lei complementar (Art. 169 da Constituição Federal, com a redação dada pela EC nº 19/1998).
[43] Câmara Municipal e Tribunal de Contas Municipais.
[44] A convocação extraordinária do Congresso Nacional far-se-á pelo Presidente da República, pelos Presidentes da Câmara dos Deputados e do Senado Federal ou a requerimento da maioria dos membros de ambas as Casas, em caso de urgência ou interesse público relevante com aprovação da maioria absoluta de cada uma das Casas do Congresso Nacional (Redação dada pela EC nº 50/2006).
[45] Os valores dos contratos de terceirização de mão-de-obra que se referem à substituição de servidores e empregados públicos serão contabilizados como Outras Despesas com Pessoal (§ 1º do art. 18 da Lei 101/2000).
[46] Compete à União emitir moeda.
[47] Compete à União organizar e manter a polícia civil, a polícia militar e o corpo de bombeiros militar do Distrito Federal, bem como prestar assistência financeira ao Distrito Federal para a execução de serviços públicos, por meio de fundo próprio (Redação dada pela EC nº 19/1998).
[48] Os servidores públicos federais da administração direta e indireta, os servidores municipais e os integrantes da carreira policial militar do ex-território Federal do Amapá e de Roraima que comprovadamente encontravam-se no exercício regular de suas funções prestando serviços àqueles territórios, na data em que foram transformados em Estados, os servidores e os policiais militares admitidos regularmente pelos governos dos Estados do Amapá e de Roraima no período entre a transformação e a efetiva instalação desses Estados em outubro de 1993 e, ainda, os

de função específico, custeadas por recursos provenientes da arrecadação de contribuições dos segurados, da compensação financeira de que trata o § 9° do art. 201 da Constituição Federal[49], das demais receitas diretamente arrecadadas por fundo vinculado a tal finalidade, inclusive o produto da alienação de bens, direitos e ativos, bem como seu superávit financeiro (§ 1°, incisos I, II, III, IV, V, VI, alíneas “a”, “b” e “c” do art. 19 da Lei n° 101/2000).

O limite prudencial das despesas com pessoal dos municípios é alcançado quando ultrapassa 95% (noventa e cinco por cento) das despesas máximas do executivo, ou seja, 51,30% (cinquenta e um vírgula trinta por cento). Quando isso ocorre, fica vedado aos municípios concederem vantagens, aumentos, reajustes ou qualquer outra vantagem[50]. Também, é vedada a criação de cargos, alterações de estrutura de carreira que culminem em aumento de despesa, provimento de cargo público, admissão de pessoal, e contratação de horas extras (SANTOS, 2014).

O inciso II do § 1° do art. 59 da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) versa que os tribunais de contas alertarão os poderes ou órgãos referidos no artigo 20[51] quando constatarem que o montante das dívidas consolidada e mobiliária, das operações de crédito e da concessão de garantia se encontra acima de 90% (noventa por cento) dos respectivos limites, neste caso, sobre 54% (cinquenta e quatro por cento).

A Tabela 11-1 expõe o demonstrativo referente aos gastos com pessoal no período de janeiro a dezembro de 2014, elencando as receitas correntes líquidas, as despesas totais com pessoal, o limite legal, limite prudencial e limite de alerta e seus

servidores nesses Estados com vínculo funcional já reconhecido pela União integrarão, mediante opção, quadro em extinção da administração federal (*caput* do art. 31 da EC nº 19/1998).

[49] Para efeito de aposentadoria é assegurada a contagem recíproca do tempo de contribuição na administração pública e na atividade privada, rural e urbana, hipóteses em que diversos regimes de previdência social se compensarão financeiramente, segundo critérios estabelecidos em lei (Redação dada pela EC nº 20/1998).

[50] Excetuando as derivadas de sentença judicial.

[51] A repartição dos limites globais do art. 19 não poderá exceder os seguintes percentuais: I) na esfera federal: a) 2,5% (dois vírgula cinco por cento) para o Legislativo, incluído o Tribunal de Contas da União; b) 6% (seis por cento) para o Judiciário; c) 40,9% (quarenta vírgula nove por cento) para o Executivo, destacando-se 3% (três por cento) para as despesas com pessoal decorrentes do que dispõem os incisos XIII e XIV do art. 21 da Constituição e o art. 31 da Emenda Constitucional no 19, repartidos de forma proporcional à média das despesas relativas a cada um destes dispositivos, em percentual da receita corrente líquida, verificadas nos três exercícios financeiros imediatamente anteriores ao da publicação desta Lei Complementar; d) 0,6% (zero vírgula seis por cento) para o Ministério Público da União; II)- na esfera estadual: a) 3% (três por cento) para o Legislativo, incluído o Tribunal de Contas do Estado; b) 6% (seis por cento) para o Judiciário; c) 49% (quarenta e nove por cento) para o Executivo; d) 2% (dois por cento) para o Ministério Público dos Estados; III) na esfera municipal: a) 6% (seis por cento) para o Legislativo, incluído o Tribunal de Contas do Município, quando houver; b) 54% (cinquenta e quatro por cento) para o Executivo. Para efeito do artigo 20 da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) entende-se como órgão: I) o Ministério Público; II) no Poder Legislativo: a) Federal, as respectivas Casas e o Tribunal de Contas da União; b) Estadual, a Assembleia Legislativa e os Tribunais de Contas; c) do Distrito Federal, a Câmara Legislativa e o Tribunal de Contas do Distrito Federal; d) Municipal, a Câmara de Vereadores e o Tribunal de Contas do Município, quando houver; III) no Poder Judiciário: a) Federal, os tribunais referidos no art. 92 da Constituição; b) Estadual, o Tribunal de Justiça e outros, quando houver (§ 2º do artigo 20 da Lei 101/2000).

respectivos valores e percentuais, em conformidade com a norma jurídica vigente, ou seja, de acordo com a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF).

Tabela 11-1 – Demonstrativo dos gastos com pessoal no período de 01/2014 a 12/2014.

Descrição	Valores (R$)	%
Receita corrente líquida	478.101.556,48	100,00
Despesa total com pessoal	239.999.883,60	50,20
Limite legal	258.174.840,50	54,00
Limite prudencial	245.266.098,47	51,30
Limite de alerta	232.357.356,45	48,60

Fonte: Elaborado pelo consultor, com base no Relatório de Gestão Fiscal (RGF) do 3º quadrimestre de 2014 (Prefeitura de Rondonópolis, 2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

As receitas correntes líquidas auferidas pelo Município de Rondonópolis R$ 478.101.556,48 (quatrocentos e setenta e oito milhões, cento e um mil, quinhentos e cinquenta e seis reais e quarenta e oito centavos) no período de janeiro a dezembro de 2014. As despesas totais com pessoal do município em tela chegaram-se ao montante de R$ 239.999.883,60 (duzentos e trinta e nove milhões novecentos e noventa e nove mil, oitocentos e oitenta e três reais e sessenta centavos) que correspondem a 50,20% (cinquenta vírgula vinte por cento) das receitas correntes líquidas do município entre janeiro a dezembro de 2014.

As despesas, portanto, estão abaixo do limite legal[52], que permitiria um gasto de até R$ 258.174.840,50 (duzentos e cinquenta e oito milhões, cento e setenta e quatro mil, oitocentos e quarenta reais e cinquenta centavos). As despesas com pessoal, também, ficaram aquém do limite prudencial[53], que alcançou R$ 245.266.098,47 (duzentos e quarenta e cinco milhões, duzentos e sessenta e seis mil, noventa e oito freais e quarenta e sete centavos). E por fim, as despesas com pessoal ficou acima do limite de alerta[54], que permitiu, em 2014, gastos até o montante de R$ 232.357.356,45 (duzentos e trinta e dois milhões, trezentos e cinquenta e sete mil, trezentos e cinquenta e seis reais e quarenta e cinco centavos).

Em suma, os resultados mostrados na Tabela 11-1vislumbram que, no período avaliado os indicadores não se encontram acima dos limites legais e prudencial estabelecidos pela Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) no que tange ao percentual

[52] 54,00% (cinquenta e quatro por cento).
[53] 51,30% (cinquenta e um vírgula trinta por cento).
[54] 48,60% (quarenta e oito vírgula sessenta por cento)

permitido com gastos com pessoal incidentes sobre as receitas correntes líquidas. Quanto ao limite de alerta os ficaram acima, em R$ 7.642.527,15 (sete milhões, seiscentos e quarenta e dois mil, quinhentos e vinte e sete reais e quinze centavos). Dessa forma, conclui-se que não há margem de recursos disponíveis para realizações de novas contratações de servidores, visto que, em pontos percentuais[55], as despesas estão mais próximas de ultrapassar o limite prudencial que reduzir os gastos aquém do limite de alerta.

11.5.1.2 Limites de Endividamento

Outro aspecto relevante para análise da capacidade econômico financeira são os limites de endividamento o que poderá possibilitar a assunção de dívidas provenientes de operações de créditos, recursos estes que poderão ser direcionados a realização de investimentos.

A Resolução n° 40/2001 do Senado Federal dispõe sobre os limites globais para o montante da dívida pública consolidada e da dívida pública mobiliária dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, em atendimento ao disposto no art. 52, VI[56] e IX[57], da Constituição Federal.

Nesse sentido o art. 3° da Resolução n° 40/2001 versa que a dívida consolidada líquida dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios ao final do 15° (décimo quinto) exercício financeiro contado a partir do encerramento do ano de publicação da resolução, não poderá exceder, respectivamente: aos Estados e Distrito Federal 2 (duas) vezes a receita corrente líquida, definida na forma do artigo 2° [58]; no caso dos Municípios a 1,2 (um vírgula duas) vezes a receita corrente líquida definidas na forma do art. 2° da resolução em tela.

[55] 1,10% para atingir o limite prudencial e 1,60% parra ficar aquém do limite de alerta.
[56] Compete privativamente ao Senado Federal fixar, por proposta do Presidente da República, limotes globais para o montante da dívida consolidada da União, dos Estados e dos Municípios.
[57] Compete privativamente ao Senado Federal estabelecer limites globais e condições para o montante da dívida mobiliária dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.
[58] Não serão considerados na receita corrente líquida do Distrito Federal e dos Estados do Amapá e de Roraima os recursos recebidos da União para atendimento das despesas com pessoal, na forma dos incisos XIII e XIV do art. 21 da Constituição Federal e do art. 31 da EC nº 19/1998.

O art. 2° da Resolução n° 40/2001 define como receita corrente líquida, o somatório das receitas tributárias, de contribuições, patrimoniais, industriais, agropecuárias, de serviços, transferências correntes e outras receitas[59].

A Tabela 11-2 elenca a dívida consolidada em 31 de dezembro de 2013 e em 31 de dezembro de 2014, o limite de 120% (cento e vinte por cento) estabelecido na Resolução n° 40/2001 é a relação entre a dívida consolidada líquida e a receita corrente líquida.

Tabela 11-2 – Demonstrativo da dívida consolidada no 3° quadrimestre de 2014.

Posição em	Valores (R$)
31/12/2013	127.160.521,00
31/12/2014	148.639.200,74
Receita corrente líquida	478.101.556,48
Limite Resolução n° 40/2001	573.721.867,77
DLC/RCL	31,09%

Fonte: Elaborado pelo consultor, com base no Relatório de Gestão Fiscal (RGF) do 3º quadrimestre de 2014 (Prefeitura de Rondonópolis, 2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A posição da dívida consolidada em 31 de dezembro de 2013 ficou em R$ 127.160.521,00 (cento e vinte e sete milhões, cento e sessenta mil, quinhentos e vinte e um reais). Em 31 de dezembro de 2014 a posição da dívida consolidada aumentou a R$ 148.639.200,74 (cento e quarenta e oito milhões, seiscentos e trinta e nove mil, duzentos reais e setenta e quatro centavos), perfazendo uma variação positiva entre o final do exercício financeiro de 2013 e o encerramento do terceiro quadrimestre de 2014 de 16,89% (dezesseis vírgulas oitenta e nove por cento).

Assim, visto que o limite estabelecido pela Resolução n° 40/2001, de 120% (cento e vinte por cento), corresponde ao montante de R$ 573.721.867,77 (quinhentos e setenta e três milhões, setecentos e vinte e um mil, oitocentos e sessenta e sete reais e setenta e sete centavos) e a relação da dívida consolidada com a receita consolidada líquida corresponde a 31,09% (trinta e um vírgula zero nove por cento)[60]. Deste modo, vislumbra-se um cenário desfavorável para o Município de Rondonópolis

[59] Deduzidas nos Estados as parcelas entregues aos Municípios por determinação constitucional; e nos Estados e Municípios, a contribuição dos servidores para custeio do respectivo sistema de custeio, bem como as receitas provenientes da compensação financeira prevista no § 9º do art. 201 da Constituição Federal (Incisos I e II do art. 2º da Resolução 40/2001).
[60] Posição em 31 de dezembro de 2014.

no que tange aos investimentos de longo prazo, mesmo que esteja muito aquém dos limites de previsto na Resolução n° 40/2001.

11.5.1.3 Compromisso Anual no Pagamento de Juros, Amortizações e Demais Encargos, Conforme Resolução n° 43/2001

O inciso II do art. 7° da Resolução n° 43/2001 versa sobre os limites de 11,5% (onze vírgula cinco por cento) da receita corrente líquida no comprometimento anual com amortizações, juros e demais encargos da dívida consolidada, inclusive, relativa a valores a desembolsar de operações de créditos já contratadas e a contratar.

Para efeito de atendimento ao disposto no inciso II do *caput* do art. 7° o cálculo do comprometimento anual com amortizações e encargos será feito pela média anual da relação entre o comprometimento previsto e a receita corrente líquida projetada ano a ano.

São excluídas dos limites de que trata o *caput* do art. 7° da Resolução n° 43/2001 as operações de créditos inerentes às contratadas pelos Estados e pelos Municípios com a União, organismos multilaterais de crédito ou instituições oficiais federais de crédito ou de fomento, com a finalidade de financiar projetos de investimento para a melhoria da administração das receitas e da gestão fiscal, financeira e patrimonial, no âmbito de programa proposto pelo Poder Executivo Federal; contratadas no âmbito do Programa Nacional de Iluminação Pública Eficiente (Reluz), estabelecido com base na Lei n° 9.991, de 24 de julho de 2000; contratadas diretamente com o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), ou com seus agentes financeiros credenciados, no âmbito do programa de empréstimo aos Estados e ao Distrito Federal de que trata o art. 9 da Resolução n° 2.827, de 30 de março de 2001, do Conselho Monetário Nacional (CMN).

A Tabela 11-3 expõe o valor limite de comprometimento anual com amortizações, juros e demais encargos da dívida consolidada, de 11,5% (onze vírgula cinco por cento), conforme estabelecido pela Resolução n° 43/2001 do Senado Federal, que neste caso alcançou R$ 57.249.488,59 (cinquenta e sete milhões, duzentos e quarenta e nove mil, quatrocentos e oitenta e oito reais e cinquenta e nove centavos).

Tabela 11-3 – Limites para juros e encargos da dívida de 01/2014 a 12/2014.

Descrição	Valores (R$)
Receita corrente líquida	478.101.556,48
Limite de comprometimento anual com amortizações, juros e demais encargos da dívida consolidada	54.981.679,00
Juros e encargos da dívida	0,00

Fonte: Elaborado pelo consultor, com base no Relatório de Gestão Fiscal (RGF) do 3º quadrimestre de 2014 (Prefeitura de Rondonópolis, 2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O Município de Rondonópolis, conforme demonstra o Relatório de Gestão Fiscal, do 3° quadrimestre de 2014, não realizou, no período de janeiro a dezembro de 2014, pagamento de juros e encargos dá dívida. Diante do exposto, Rondonópolis possui uma boa margem de comprometimento anual para serem destinados às amortizações, juros e demais encargos da dívida consolidada e não ultrapassar o limite estabelecido na Resolução n° 43/2001 do Senado Federal.

11.5.1.4 Garantias Conforme Resolução n° 43/2001

O art. 9° da Resolução n° 43/2001 aborda sobre as garantias concedidas pelos Estados, pelo Distrito Federal e pelos Municípios não poderá exceder a 22% (vinte e dois por cento) da receita corrente líquida na forma do art. 4°.

Esse limite pode ser elevado a 32% (trinta e dois por cento) da receita corrente líquida, desde que, cumulativamente, quando aplicável, o garantidor não tenha sido chamado a honrar, nos últimos 24 (vinte e quatro) meses, a contar do mês da análise, quaisquer garantias anteriormente prestadas; esteja cumprindo os limites de despesas com pessoal previsto na Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF); e esteja cumprido o Programa de Ajuste Fiscal acordado com a União nos termos da Lei n° 9.496/1997[61].

A Tabela 11-4, a seguir, elenca os limites para garantias em relação à receita corrente líquida e as concessões de garantia e contra garantias realizada pelo Município de Rondonópolis, no período de janeiro a dezembro de 2014.

[61] Dispõe sobre critérios para a consolidação, a assunção e o refinanciamento, pela União, da dívida pública mobiliária e outras que específica, de responsabilidade dos Estados e do Distrito Federal.

Tabela 11-4 – Limite para garantias.

Descrição	Valores (R$)
Receita corrente líquida	478.101.556,48
Limite definido pela Resolução n° 43/2001	105.182.342,43
Garantias	0,00
Contra garantias	0,00
% do total das garantias sobre as receitas correntes líquidas	0,00

Fonte: Elaborado pelo consultor, com base no Relatório de Gestão Fiscal (RGF) do 3º quadrimestre de 2014 (Prefeitura de Rondonópolis, 2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Visto que o município em tela não concedeu garantias e contra garantias no período analisado e que o limite de definido na Resolução n° 43/2001 do Senado Federal é de 22% (vinte e dois por cento) podendo chegar a 32% (trinta e dois por cento) nos casos supra elencados neste subcapítulo deste estudo, o município tem elementos financeiros para contrair dívidas junto às instituições de fomento.

11.5.1.5 Dívidas do Município e seus Limites

Com relação às dívidas contraídas anteriormente pelo município, deve-se iniciar a análise do comprometimento da receita correte líquida com as operações de crédito, conforme estabelecido no artigo 7° da Resolução n° 43/2001 do Senado Federal.

O artigo supracitado versa que as operações de crédito interna e externa dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios observarão, dentre outras, o montante global das operações realizadas em um exercício financeiro não poderá ser superior a 16% (dezesseis por cento) da receita corrente líquida prevista no art. 4°.

O art. 4° da Resolução n° 43/2001 ratifica a definição do art. 2° incisos I e II da Resolução n° 40/2001 no que tange a definição da receita corrente líquida:

> "Art. 4º Entende-se por receita corrente líquida, para os efeitos desta Resolução, o somatório das receitas tributárias, de contribuições, patrimoniais, industriais, agropecuárias, de serviços, transferências correntes e outras receitas também correntes, deduzidos:
> I – nos Estados, as parcelas entregues aos Municípios por determinação constitucional;
> II – nos Estados e nos Municípios, a contribuição dos servidores para o custeio do seu sistema de previdência e assistência social e as receitas provenientes da compensação financeira citada no § 9º do art. 201 da Constituição Federal."

A receita corrente liquida será apurada somando-se as receitas arrecadadas no mês em referência e nos 11 (onze) meses anteriores excluídas as duplicidades (§ 3° do art. 4°, redação dada pela Resolução n° 3, de 02 de abril de 2002[62]).

A Tabela 11-5 demonstra a situação das operações de créditos realizada no período de janeiro a dezembro de 2014 e os limites de operações em conformidade com a Resolução n° 43/2001 do Senado Federal.

Tabela 11-5 – Operações de créditos no período de 01/2014 a 12/2014.

Descrição	Valores (R$)
Receita corrente líquida	478.101.556,48
Limite da operação de crédito interna e externa	76.496.249,04
Operação de crédito interna e externa – Realizada	0,00

Fonte: Elaborado pelo consultor, com base no Relatório de Gestão Fiscal (RGF) do 3º quadrimestre de 2014 (Prefeitura de Rondonópolis, 2015).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A Tabela 11-5 mostra que, no período avaliado, o Município de Rondonópolis não realizou operação de crédito[63] e que o limite de 16% (dezesseis por cento) estabelecido na Resolução n° 43/2001 para essa finalidade corresponde ao valor de R$ 76.496.249,04 (setenta e seis milhões, quatrocentos e noventa e seis mil, duzentos e quarenta e nove reais e quatro centavos), possuindo ampla margem para realizações de novas operações de créditos interna e externa.

11.5.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É pertinente uma breve demonstração dos resultados econômicos e financeiros de Rondonópolis, uma vez que a autarquia é grande responsável pelo saneamento básico do município, inclusive no gerenciamento da coleta de resíduos orgânicos e recicláveis.

Assim sendo, os levantamentos sobre o Município de Rondonópolis mostraram que, no período avaliado, as despesas com pessoal estão relativamente saudáveis, pois ficaram abaixo do limite legal e do limite prudencial, todavia, acima do limite de

[62] Altera a redação dos arts 4º, §§ 3º e 4º, 5º, V, 9º, 13, *caput* e § 3º 15, 16, 18, § 2º, 21 e 23; bem como revoga os arts 8º e 43, todos da Resolução nº 43, de 2001 do Senado Federal.
[63] Interna e Externa.

alerta. Dessa forma, pode-se concluir que a margem de recursos disponíveis para realizações de novas contratações de servidores não é possível.

Quanto à dívida consolidada, também não se vislumbra um ambiente sustentável para adquirir novos financiamentos, pois já ultrapassou 30% do total das receitas correntes líquidas, mesmo que a situação esteja longe de atingir o limite da Resolução n° 40/2001, de 120%. O município não executou operações de crédito no período entre janeiro a dezembro de 2014, possuindo boa margem para realização de operações de créditos.

O município também não concedeu garantias e contra garantias no período analisado. Dessa forma, possui elementos financeiros para contrair dívidas junto às instituições de fomento, dentro dos limites da Resolução n° 43/2001.

Em síntese, o estudo mostrou, através dos indicadores, a viabilidade na contração de financiamentos com a finalidade de implantação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, dentro dos limites estabelecidos na Resolução n° 40/2001 e Resolução n° 43/2001. Com relação aos limites previstos na Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), no que se refere às despesas com pessoal, ultrapassou o limite de alerta, impossibilitando, dessa forma, de realizar novas contratações.

A estimativa populacional do IBGE para o ano de 2015 é de 215.320 habitantes, Rondonópolis é uma das cidades que possui um expressivo crescimento populacional e diante disso as necessidades básicas aumentam uma maior inserção no setor público.

Após as considerações preliminares, será tratado especificamente sobre a conclusão do estudo das viabilidades econômica e financeira do SANEAR, que é a autarquia responsável pelos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e também de resíduos sólidos de Rondonópolis.

Em relação a coleta seletiva de resíduos, o município, desde março do corrente ano, adotou nova, moderna e necessária sistemática na racionalização da coleta e distribuição dos resíduos, contando com a empresa contratada Financial Ambiental e, ao mesmo tempo, envolvendo o ente público e a sociedade nos procedimentos dessa importante atividade, que envolve as questões sanitárias e econômicas. Vale ressaltar que não consta remuneração nos registros contábeis do SANEAR quanto a essa prestação de serviços na administração dos serviços de coleta de lixo, sendo uma

alternativa de aumento de receita a ser analisada pela autarquia em parceria com o Poder Público Municipal.

Finalizando, com os dados disponíveis e com base nas demonstrações citadas e analisadas ao longo da elaboração desse estudo, destacaram-se indicadores financeiros que precisam ser monitorados em termos dos desempenhos atual e futuro. Nesse sentido, há espaço para obtenção de financiamentos em bens de capital e qualificação profissional em setores estratégicos da autarquia, assim, os níveis de controle técnico e administrativos podem ser mais adequados a uma logística exigida no mercado.

Essas ponderações, monitoramentos das recomendações e avaliações das atividades devem ser debatidas nas esferas competentes e deve-se criar, na organização, uma área de verificação dos procedimentos operacionais e administrativos, estabelecendo periodicidade de revisão de informações financeiras e nas áreas com alto potencial de riscos, bem como a aplicação de medidas para correções.

11.6 MODELOS E ESTRATÉGIAS DE FINANCIAMENTO DOS SUBSÍDIOS NECESSÁRIOS À UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

11.6.1 PROGRAMAS E FONTES DE FINANCIAMENTO.

Os esforços para o desenvolvimento do setor de resíduos sólidos no Brasil vêm se consolidando na última década através da concepção da Política Nacional de Resíduos Sólidos, marco regulatório instituído pela Lei Federal n° 12.305/10. A expectativa de incremento do setor foi impulsionada, ainda, com a criação do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). O PAC 2 – Cidade Melhor apresenta para o país um investimento orçado em R$ 33.100.000.000,00, entre os anos de 2011 e 2014, para prevenção em áreas de risco e saneamento (TAVARES, 2010).

De acordo com a Lei Federal n° 12.305/10, a alocação de recursos federais está atrelada à Política de Resíduos Sólidos, materializada nos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, que passam a ser um referencial para a obtenção de recursos. Estes planos são importantes instrumentos para planejamento e avaliação da prestação dos serviços; para a utilização de tecnologias apropriadas; para a obtenção de recursos, não onerosos e ou onerosos (financiamento); e para a definição de política tarifária e de outros preços públicos condizentes com a capacidade de pagamento dos diferentes usuários dos serviços (BRASIL, 2009).

Rondonópolis, assim como a grande maioria dos municípios brasileiros, encontra dificuldades institucionais, técnicas e financeiras para cumprir, com seus próprios recursos, as determinações estabelecidas pela Lei Federal n° 12.305/10 e, desta forma, necessita de aportes financeiros complementares de outros entes federados (União e Estado).

Diante dessa necessidade, Cunha (2011) analisa a obrigação da União, dos Estados e dos Municípios na promoção de programas de saneamento básico e a participação dos três níveis de governo no financiamento do setor, através da disponibilização de recursos orçamentários ou não orçamentários para investimento. Isto porque a tarifa é a principal fonte de financiamento dos serviços de saneamento básico, mesmo não sendo a única.

De acordo com Peixoto (2006), existem diversas formas de financiamento dos serviços públicos de saneamento básico no Brasil, incluindo resíduos sólidos, quais sejam:

- **Cobrança Direta dos Usuários (taxa ou tarifa):** Principal fonte de financiamento dos serviços. Uma política de cobrança bem formulada pode ser suficiente para financiar os serviços e alavancar seus investimentos, podendo até mesmo não depender de empréstimos no médio ou longo prazos, se esta política previr a constituição de fundo próprio de investimento.
- **Subsídios Tarifários:** Forma que se aplica quando os serviços são prestados para vários municípios sob uma mesma gestão, como os consórcios públicos de municípios, ou por fundos especiais de âmbito regional ou estadual (regiões metropolitanas), com contribuição obrigatória. No caso de serviço municipal de saneamento básico, esta forma de financiamento ocorre geralmente entre diferentes tipos de serviços: tarifa dos serviços de água subsidiando a implantação dos serviços de esgoto; e tarifa dos serviços de água e esgoto subsidiando os serviços de manejo de resíduos sólidos e ou de águas pluviais; ou entre diferentes categorias ou grupos de usuários: tarifas dos usuários industriais subsidiando os usuários residenciais; ou tarifas de usuários de renda maior subsidiando usuários mais pobres.
- **Financiamentos e Operações de Crédito (fundos e bancos):** Na fase do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) esta foi a forma predominante de financiamento dos investimentos nos serviços de saneamento, no âmbito das companhias estaduais, com recursos do FGTS. Estes financiamentos foram retomados, contando, desde então, com participação de recursos do FAT/BNDES, que financia também concessionárias privadas.
- **Concessões e Parcerias Público-Privadas (PPP):** As concessões foram adotadas pelo PLANASA para viabilizar os financiamentos dos serviços por meio das Companhias Estaduais. A partir de 1995, alguns municípios passaram a adotar a concessão a empresas privadas como alternativa de financiamento dos serviços. As parcerias público-privadas são modalidades especiais de concessão de serviços públicos a entes privados. É o contrato administrativo de concessão, no qual o parceiro privado assume o compromisso de disponibilizar à administração pública ou à comunidade uma

certa utilidade mensurável mediante a operação e manutenção de uma obra por ele previamente projetada, financiada e construída. Em contrapartida a uma remuneração periódica paga pelo Estado e vinculada ao seu desempenho no período de referência através de indicadores de avaliação.

- **Recursos do Orçamento Geral da União e de Orçamentos Estaduais:** São recursos constantes do Orçamento Geral da União (OGU) e dos Estados. Por serem recursos não onerosos, estão sujeitos a contingenciamento, dificultando a liberação para fins de convênios. Os recursos da União são acessados pelos municípios via emenda parlamentar ou atendimento de editais de carta consulta dos ministérios. Com relação aos Estados, os recursos dependem dos valores orçados nos respectivos programas orçamentários e estão atrelados às condições financeiras dos mesmos.
- **Recursos para Saneamento Previstos no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) para o período 2011/2014:** O PAC 2 – Saneamento – Cidade Melhor está contemplando para o setor de saneamento recursos da ordem de R$ 22,1 bilhões e R$ 11 bilhões para prevenção em áreas de risco para o período de 2011 a 2014, conforme a Tabela 11-6. Para o setor de drenagem, o PAC 2 contempla para o período de 2011 a 2014 recursos do OGU da ordem de R$ 5 bilhões e outros R$ 5 bilhões de recursos onerosos (financiamento) (TAVARES, 2010).

Tabela 11-6 – Recursos para o PAC 2 - Saneamento - Cidade Melhor (em bilhões de reais).

Setor	Orçamento Geral da União (OGU)	Financiamento	Total
Setor público	11,7	7,4	19,1
Água	13,0	-	13,0
Esgoto	8,0	6,0	14,0
Resíduos sólidos	1,0	0,5	1,5
Drenagem	5,0	5,0	10,0
Contenção de encostas	1,0	-	1,0
Projetos	0,3	0,3	0,6
Setor privado	-	3,0	3,0
TOTAL	27,0	22,2	62,2

Fonte: Tavares (2010).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

11.6.2 PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS E METAS DO PMGIRS

No governo federal existe um conjunto de programas no campo do saneamento básico que pode ser subdividido em: ações diretas (Tabela 11-7) e ações relacionadas com esse setor (Tabela 11-8).

O grupo de ações diretas de saneamento básico refere-se ao abastecimento de água, ao esgotamento sanitário, à drenagem de águas pluviais e aos resíduos sólidos. O objetivo dessas ações é ampliar a cobertura e a qualidade dos serviços de saneamento básico em ações estruturais. As ações relacionadas ao saneamento básico visam atuar em áreas especiais, vulneráveis e com maiores déficits dos serviços, que apresentem populações tradicionais, bem como estejam enfrentando problemas com intensa urbanização e tenham necessidade de serviços e infraestrutura urbana.

Observa-se, também, a incorporação de programas e a ampliação das ações e dos investimentos nos componentes: limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, procurando desenvolver ações integradas de saneamento a partir dos projetos de urbanização e de assentamentos precários (BRASIL, 2011).

Tabela 11-7 – Programas do governo federal com ações diretas de saneamento básico, mais especificamente dos resíduos sólidos.

Campo de Ação	Programas	Objetivos	Ministério Responsável
Programas Orçamentários			
Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos	Resíduos Sólidos Urbanos	Ampliar a área de cobertura e eficiência dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, com ênfase no encerramento de lixões, na redução, no reaproveitamento e na reciclagem de materiais, por meio da inclusão socioeconômica de catadores.	Ministério do Meio Ambiente
Institucional	Prevenção e Preparação para Emergências e Desastres	Prevenir danos e prejuízos provocados por desastres naturais e antropogênicos.	Ministério da Integração Nacional
Saneamento Rural	Saneamento Rural	Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços de saneamento ambiental em áreas rurais.	Ministério da Saúde/Funasa
Programas Não Orçamentários			
Diversas Modalidades em Saneamento Básico	Saneamento para Todos	Financiamento oneroso para empreendimentos nas modalidades: abastecimento de água; esgotamento sanitário; saneamento integrado; desenvolvimento institucional; manejo de águas pluviais; manejo de resíduos sólidos; manejo de resíduos da construção e demolição; preservação e recuperação de mananciais; e estudos e projetos.	Ministério das Cidades

Fonte: BRASIL (2011).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 11-8 – Programas do governo federal com ações relacionadas aos resíduos sólidos.

Campo de Ação	Programas	Objetivos	Ministério Responsável
Integração e Revitalização de Bacias Hidrográficas	Programa de Revitalização de Bacias Hidrográficas em Situação de Vulnerabilidade e Degradação Ambiental	Revitalizar as principais bacias hidrográficas nacionais em situação da vulnerabilidade ambiental, efetivando sua recuperação, conservação e preservação.	Ministério da Integração Nacional
Ações de Gestão	Gestão da Política de Desenvolvimento Urbano	Coordenar o planejamento e formulação de políticas setoriais e a avaliação e controle dos programas nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, saneamento básico e ambiental, transporte urbano e trânsito.	Ministério das Cidades
	Fortalecimento da Gestão Urbana	Fortalecer a capacidade técnica e institucional dos municípios nas áreas de planejamento, serviços urbanos, gestão territorial e política habitacional.	Ministério das Cidades

Fonte: BRASIL (2011).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

11.7 PROJEÇÕES DE DEMANDAS DE SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

11.7.1 PROJEÇÃO POPULACIONAL

A utilização da estatística nos diversos ramos de atuação é cada vez mais acentuada, independentemente de qual seja a atividade profissional. Um estudo estatístico é uma metodologia desenvolvida para o tratamento de dados coletados, objetivando a classificação, a apresentação, a análise e a interpretação desses dados quantitativos e sua utilização para a tomada de uma decisão.

Em estudos de projeções populacionais o analista se defronta com a situação de dispor de tantos dados que se torna difícil captar intuitivamente todas as informações que os dados contêm. Assim sendo, é necessário reduzir a quantidade de informações até o ponto em que se possa interpretá-las mais claramente.

Através dos levantamentos censitários realizados pelo IBGE, referentes às décadas de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010, é possível compreender a dinâmica populacional do município. Dessa maneira, avaliam-se o crescimento populacional e suas respectivas taxas de crescimento.

Por meio das taxas de crescimento populacional anual, estima-se a curva que determina a evolução populacional no município, durante o período entre 1970 e 2010.

O crescimento populacional futuro é determinado através de outras curvas, que são geradas através das funções linear, polinomial, logarítmica, exponencial e potencial. Essa representa a linha de tendência de crescimento populacional, baseado na série histórica do IBGE.

O método dos mínimos quadrados é utilizado para averiguar o grau de correlação entre a curva determinada através da série histórica e a linha de tendência, sendo que o maior coeficiente de determinação (R^2) é o adotado (mais próximo de 1). O R^2 varia entre 0 e 1, indicando, em porcentagem, o quanto o modelo consegue explicar os valores observados. Quanto maior o R^2, mais explicativo é o modelo que melhor se ajusta à amostra.

Dessa maneira, pode-se verificar qual das funções gera a curva de tendência mais próxima do crescimento populacional ocorrido no passado.

A escolha do método dos mínimos quadrados leva em consideração a Norma Brasileira NBR 12.211/1992, a qual cita que:

> Mediante a extrapolação de tendências de crescimento, definidas por dados estatísticos suficientes para constituir uma série histórica, observando-se:
> b) a aplicação de modelos matemáticos (mínimos quadrados) aos dados censitários do IBGE, - deve ser escolhida como curva representativa de crescimento futuro, aquela que melhor se ajustar aos dados censitários;

Em paralelo, são realizados os cálculos das populações futuras utilizando a série histórica do censo (1970 a 2010) pelos métodos aritmético, geométrico, previsão e crescimento. Sendo assim, torna-se possível gerar as taxas de crescimento através de cada método, as quais são comparadas estatisticamente com as taxas de crescimento calculadas através da função cujo o coeficiente de determinação (R^2) mais se aproximou de 1.

Deste modo, pode-se aferir qual o método (aritmético, geométrico, previsão ou crescimento) que gera a menor diferença em relação à linha de tendência, sendo este método o escolhido para adotar as taxas de crescimento da projeção populacional.

Nas projeções através dos métodos aritmético e geométrico são feitos os cálculos utilizando sempre dois censos como base, podendo ser de 1970 e 2010, de 1980 e 2010, de 1991 e 2010 e de 2000 e 2010. Já nos métodos previsão e crescimento, são utilizados os períodos entre os censos de 1970 a 2010, de 1980 a 2010, de 1991 a 2010, e de 2000 a 2010. Portanto, para cada método são feitas quatro projeções, as quais são comparadas à linha de tendência cujo R^2 mais se aproxima de 1 para escolher as taxas de crescimento que serão adotadas no plano.

Para Rondonópolis foi selecionado o método polinomial e a projeção através do método previsão, no período de 2000 a 2010. A população, a partir de 2011, é aferida, aplicando-se as taxas de crescimento calculadas através da metodologia explicada. Após a avaliação dos critérios citados é realizado o ajustamento de curvas pelo método dos mínimos quadrados.

Como resultado, é apresentada a linha de tendência polinomial cujo valor do coeficiente de determinação é $R^2 = 0,99361864$ (Figura 11-3).

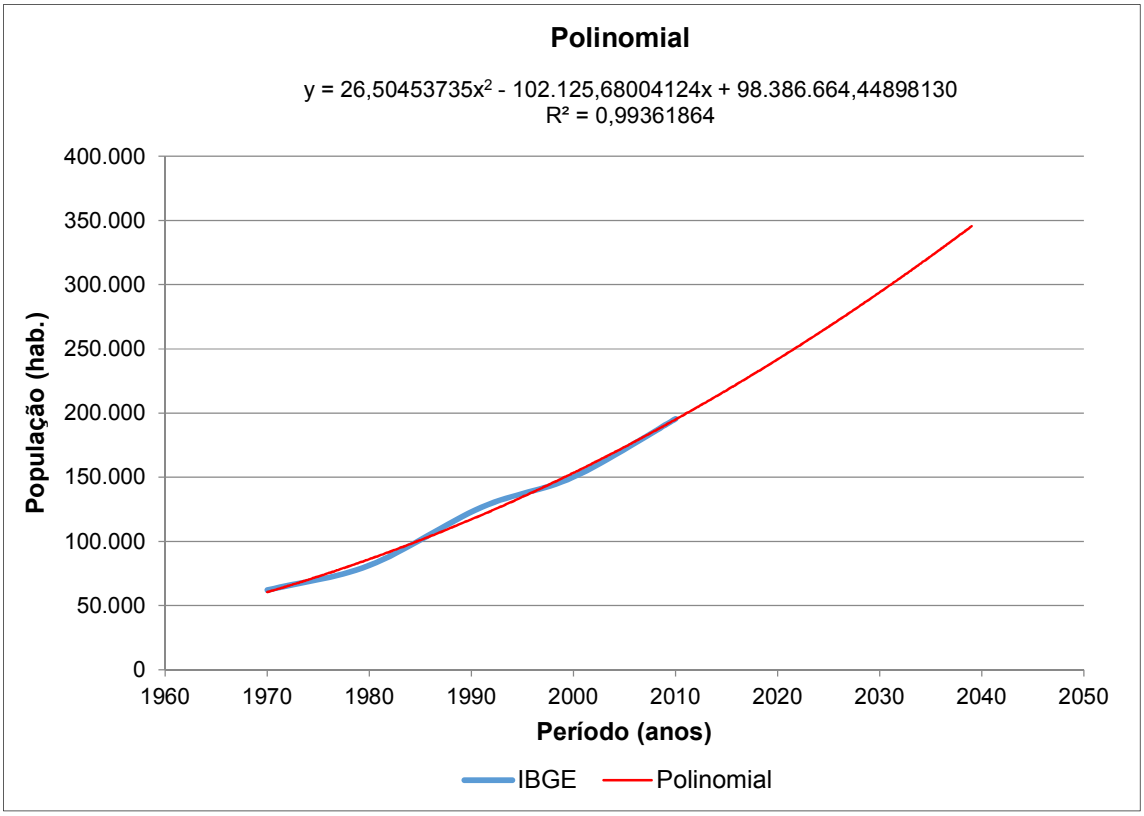


Figura 11-3 – Ajustamento de curvas de projeção populacional pelo método polinomial.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A Figura 11-4 apresenta a equação utilizada na projeção populacional pelo método previsão. Assim sendo, apresentam-se na Tabela 11-9 as projeções populacionais estimadas para o período de abrangência do presente planejamento, considerando o método previsão calculado através dos censos de 2000 e de 2010, sendo o método que mais se adéqua ao coeficiente de determinação (R^2).

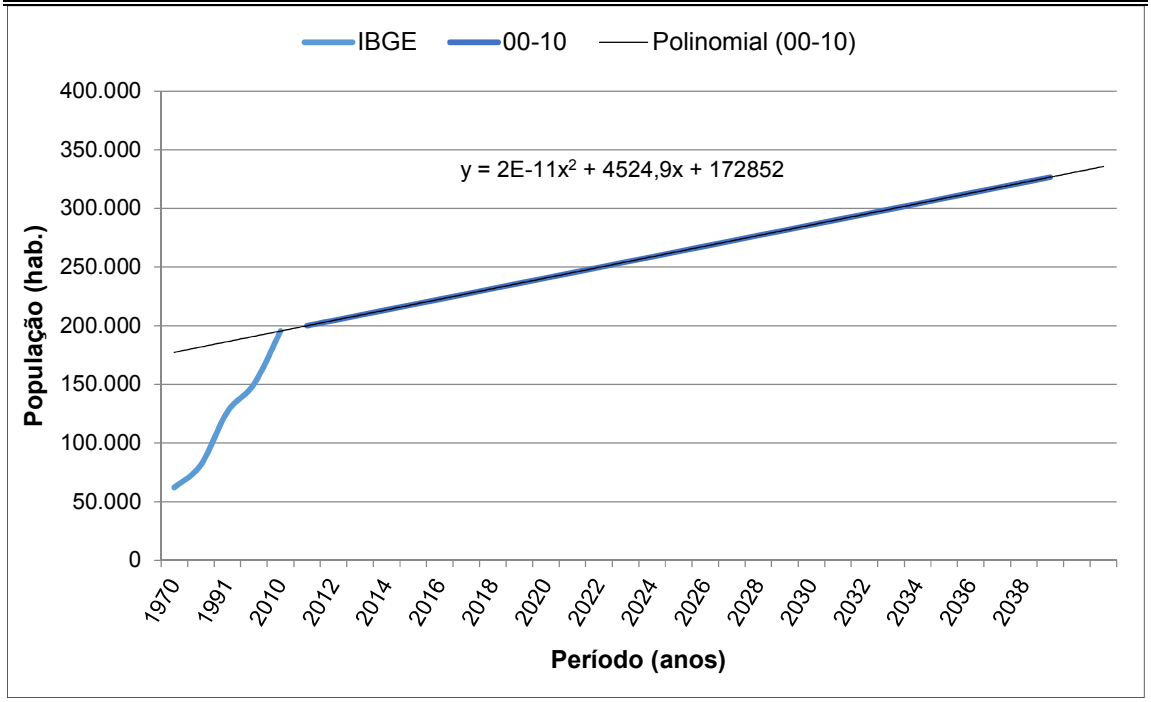


Figura 11-4 – Método previsão.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Tabela 11-9 – População futura projetada para o Município de Rondonópolis.

Ano	População Total	Taxa
2010	195.476	-
2011	200.001	-
2012	204.526	2,26
2013	209.051	2,21
2014	213.576	2,16
2015	218.101	2,12
2016	222.625	2,07
2017	227.150	2,03
2018	231.675	1,99
2019	236.200	1,95
2020	240.725	1,92
2021	245.250	1,88
2022	249.775	1,85
2023	254.300	1,81
2024	258.825	1,78
2025	263.350	1,75
2026	267.874	1,72
2027	272.399	1,69
2028	276.924	1,66
2029	281.449	1,63
2030	285.974	1,61
2031	290.499	1,58
2032	295.024	1,56
2033	299.549	1,53
2034	304.074	1,51
2035	308.599	1,49
2036	313.123	1,47

Fonte: Censos IBGE (1970, 1980, 1991, 2000 e 2010).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

No caso de Rondonópolis, o estudo populacional indicou uma taxa média de crescimento de 1,71% ao ano, entre 2011 e 2036, cuja taxa foi calculada com base nos censos anteriores do IBGE (1970, 1980, 1991, 2000 e 2010).

A partir da projeção populacional total, foi possível realizar a projeção urbana e, consequentemente, a rural. De acordo com o último censo realizado pelo IBGE (2010), a população total de Rondonópolis era de 195.476 habitantes e a urbana era de 188.028, apresentando uma relação de 0,96, ou seja, aproximadamente 96% da população residia na área urbana. Essa mesma relação foi aplicada no decorrer dos anos até 2036, de acordo com a projeção populacional total.

Deste modo, a população rural foi obtida como a diferença entre a população total e a população urbana, em todos os anos de projeto. Seguem as projeções populacionais municipal, urbana e rural (Tabela 11-10).

Tabela 11-10 – População urbana e rural projetada para o Município de Rondonópolis.

Ano	População Urbana	População Rural
2010	188.028	7.448
2011	192.380	7.620
2012	196.733	7.793
2013	201.085	7.965
2014	205.438	8.138
2015	209.790	8.310
2016	214.143	8.482
2017	218.495	8.655
2018	222.848	8.827
2019	227.200	9.000
2020	231.553	9.172
2021	235.905	9.344
2022	240.258	9.517
2023	244.610	9.689
2024	248.963	9.862
2025	253.315	10.034
2026	257.668	10.207
2027	262.020	10.379
2028	266.373	10.551
2029	270.725	10.724
2030	275.078	10.896
2031	279.430	11.069
2032	283.783	11.241
2033	288.135	11.413
2034	292.488	11.586
2035	296.840	11.758
2036	301.193	11.931

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

11.7.2 LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

11.7.2.1 Projeções das Demandas Estimadas para o Setor de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos

A gestão dos resíduos sólidos do Município de Rondonópolis é de responsabilidade do Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis (SANEAR).

As competências da autarquia são: planejar, coordenar, executar, e controlar as atividades operacionais, comerciais, e administrativas relacionadas ao sistema de coleta e destinação final de resíduos sólidos. E ainda compete ao SANEAR aprovar os projetos de sistemas de saneamento ambiental a serem implantados no município, bem como a fiscalização de suas execuções.

No entanto, os serviços de limpeza pública (varrição, capina, roçagem, poda, etc.) não são de responsabilidade do SANEAR, são realizados pela Companhia de Desenvolvimento de Rondonópolis (CODER), uma empresa de economia mista responsável pelos serviços de limpeza e manutenção dos equipamentos, vias e logradouros públicos. Diferente das secretarias e autarquias, não tem orçamento próprio, os serviços são executados mediante contratos firmados com a Prefeitura Municipal ou terceiros.

O eixo de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos não dispõe de legislação específica, porém, o Código de Posturas Municipal, instituído através da Lei Municipal n° 2.122/94, apresenta as determinações para a gestão dos resíduos do município. Porém, ressalta-se a importância de elaboração de lei que estabeleça diretrizes específicas ao setor de resíduos, como o Plano Diretor de Resíduos Sólidos.

A cobertura dos serviços de coleta de resíduos domiciliares abrange toda a população da área urbana de Rondonópolis. Na área rural, a coleta é realizada apenas em um distrito e em algumas escolas rurais, não sendo realizada nos outros distritos, nas localidades rurais mais dispersas e nas comunidades indígenas existentes no território municipal (Bororo, já demarcada, e Terena, ainda em fase de demarcação). Este serviço é realizado por empresa terceirizada pelo SANEAR, a Financial Ambiental Ltda., que, através de licitação, é responsável pela coleta de resíduos domiciliares no município, assim como pela construção e licenciamento do futuro aterro sanitário de Rondonópolis.

Em Rondonópolis, os resíduos sólidos domiciliares coletados são encaminhados até o local de disposição final, localizado nas coordenadas geográficas 16°22’49,77’’S e 54°34’48,81’’O, com uma distância aproximada de 12 km do centro urbano e 5,7 km do perímetro urbano

Adotando o valor médio de resíduos sólidos domiciliares gerados e dispostos no aterro no Município de Rondonópolis de 164,4 t/dia (FINANCIAL, 2014) e a população total de 205.438 habitantes, em 2014 (Projeção demográfica DRZ, 2014),

estima-se que a produção média é de 0,8 kg/hab./dia de resíduos domiciliares que são gerados e encaminhados para disposição final.

Para o cálculo da contribuição *per capita* de geração de resíduos sólidos foram utilizados os valores *per capita* de 0,8 kg/hab./dia (164,4 t/dia x 1.000 / 205.438 hab.). Desta forma, com a projeção populacional, juntamente com a geração *per capita* de resíduos, é possível estimar a quantidade de resíduos que serão gerados no município para um horizonte de 20 anos (Tabela 11-11).

Tabela 11-11 – Projeção da geração de resíduos sólidos no Município de Rondonópolis para o horizonte de 20 anos.

Ano	População[1] (hab.)	Produção de Resíduos Sólidos[2] (t/dia)	Produção de Resíduos Sólidos (t/ano)	Encaminhado ao Aterro (t/dia)
2014	205.438	164,35	59.988	157,05
2015	209.790	167,83	61.259	160,38
2016	214.143	171,31	62.530	163,71
2017	218.495	174,80	63.801	167,03
2018	222.848	178,28	65.072	170,36
2019	227.200	181,76	66.343	173,69
2020	231.553	185,24	67.613	177,02
2021	235.905	188,72	68.884	180,34
2022	240.258	192,21	70.155	183,67
2023	244.610	195,69	71.426	187,00
2024	248.963	199,17	72.697	190,33
2025	253.315	202,65	73.968	193,65
2026	257.668	206,13	75.239	196,98
2027	262.020	209,62	76.510	200,31
2028	266.373	213,10	77.781	203,63
2029	270.725	216,58	79.052	206,96
2030	275.078	220,06	80.323	210,29
2031	279.430	223,54	81.594	213,62
2032	283.783	227,03	82.865	216,94
2033	288.135	230,51	84.136	220,27
2034	292.488	233,99	85.406	223,60
2035	296.840	237,47	86.677	226,93
2036	301.193	240,95	87.948	230,25
TOTAL GERAL:		4.661,0	1.701.266	4.454,01

1 - Projeção populacional.
2 - Produção de resíduos sólidos (população * 0,8 / 1.000).
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015); PMR (2014).

A partir da análise da Tabela 4.11 é possível observar que a projeção de demanda de geração de resíduos sólidos pode atingir até 240,95 toneladas por dia, num horizonte de projeto de 20 anos. Somados os valores de geração de resíduos de

todos os anos, implicaria em uma geração de 1.701.266 toneladas de resíduos sólidos ao final do horizonte de plano.

Em 2006, foi realizada a análise gravimétrica dos resíduos sólidos de Rondonópolis. O procedimento para obtenção das amostras de resíduos sólidos para caracterização pautou-se na metodologia do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) de 1998, da qual foi realizada conforme etapas a seguir:

- Pesagem dos resíduos coletados, utilizando balança rodoviária;
- Deposição dos resíduos sólidos sob lona de polietileno;
- Homogeneização e formação de uma pilha com todo resíduo;
- Coleta de quatro amostras utilizando tambor de 200 litros;
- Pesagem das amostras.

Anotadas as pesagens dos materiais, foram calculadas as médias dos percentuais de cada tipo de resíduos, por cada dia de amostragem. De acordo com os resultados obtidos no estudo, somando-se todos os materiais (papel, revista, papelão, plástico filme, plástico duro, PET, metal ferroso, metal não ferroso, cobre, alumínio, vidro colorido, vidro incolor e tetra pak), Rondonópolis tem potencial de 28% do volume coletado ser composto de materiais recicláveis.

Considerando os resíduos que podem ser recicláveis ou reaproveitados (como beneficiamento de RCC, especiais, orgânicos e outros), o volume de resíduos depositados no aterro reduziria em, aproximadamente, 60%, com o consequente aumento da vida útil do aterro.

Devido ao fato da última gravimetria dos resíduos sólidos urbanos do Município de Rondonópolis ter sido executada no ano de 2006, é necessário que seja realizado um novo estudo gravimétrico de forma a atualizar e ter dados mais concretos acerca da realidade do município, ou seja, conhecer o que é gerado atualmente, uma vez que em 10 anos, tanto a população quanto o poder aquisitivo da mesma mudaram, fato diretamente ligado à quantidade e tipologia dos resíduos gerados. Ação esta que deve ser realizada pela empresa responsável pela gestão do aterro com a aferição da Prefeitura Municipal e do SANEAR.

11.7.2.1.1 Projeção para o aumento da coleta seletiva.

A Tabela 11-12 abaixo mostra três cenários para o crescimento da coleta seletiva em Rondonópolis, o primeiro é o cenário tendencial que indica a possibilidade de não haver alteração nas atuais condições da reciclagem no município, onde a projeção indica que o volume reciclado passaria dos atuais 7,69 ton./dia para 10,6 ton. /dia no ano de 2036. O segundo cenário é o chamado de normativo pois estabelece um crescimento dos resíduos recicláveis dos atuais 4,4% para cerca de 28% em 20 anos, o que alteraria consideravelmente a quantidade de resíduos de 7,69 para 67,47 ton./ dia no fim do plano. O terceiro cenário é chamado de desejável que estabelece a mesma meta 28%, mas num período de somente 10 anos, com possibilidade de ampliação ao longo do horizonte do plano.

Tabela 11-12 - Cenários de projeção para a coleta seletiva

Ano	População[1] (hab.)	Produção de resíduos sólidos[4] (t/dia)	Tendencial			Normativo			Desejável		
			Reciclado (%)	Recicláveis (t/dia)	Aterrado (t/dia)[5]	Reciclado (%)	Recicláveis (t/dia)	Aterrado (t/dia)[5]	Reciclado (%)	Recicláveis (t/dia)	Aterrado (t/dia)[5]
2014	205.438	164,35	4,4	7,23	157,12	4,4	7,23	157,12	4,4	7,23	157,12
2015	209.790	167,83	4,4	7,38	160,45	4,4	7,38	160,45	4,4	7,38	160,45
2016	214.143	171,31	4,4	7,54	163,78	4,4	7,54	163,78	4,4	7,54	163,78
2017	218.495	174,80	4,4	7,69	167,11	5,6	9,75	165,04	6,8	11,82	162,98
2018	222.848	178,28	4,4	7,84	170,43	6,8	12,05	166,23	9,1	16,26	162,02
2019	227.200	181,76	4,4	8,00	173,76	7,9	14,43	167,33	11,5	20,87	160,89
2020	231.553	185,24	4,4	8,15	177,09	9,1	16,89	168,35	13,8	25,64	159,60
2021	235.905	188,72	4,4	8,30	180,42	10,3	19,44	169,29	16,2	30,57	158,15
2022	240.258	192,21	4,4	8,46	183,75	11,5	22,07	170,14	18,6	35,67	156,53
2023	244.610	195,69	4,4	8,61	187,08	12,7	24,77	170,91	20,9	40,94	154,75
2024	248.963	199,17	4,4	8,76	190,41	13,8	27,57	171,61	23,3	46,37	152,80
2025	253.315	202,65	4,4	8,92	193,74	15,0	30,44	172,21	25,6	51,96	150,69
2026	257.668	206,13	4,4	9,07	197,06	16,2	33,39	172,74	28,0	57,72	148,42
2027	262.020	209,62	4,4	9,22	200,39	17,4	36,43	173,18	28,0	58,69	150,92
2028	266.373	213,10	4,4	9,38	203,72	18,6	39,55	173,55	28,0	59,67	153,43
2029	270.725	216,58	4,4	9,53	207,05	19,7	42,75	173,83	28,0	60,64	155,94
2030	275.078	220,06	4,4	9,68	210,38	20,9	46,04	174,03	28,0	61,62	158,44
2031	279.430	223,54	4,4	9,84	213,71	22,1	49,40	174,14	28,0	62,59	160,95
2032	283.783	227,03	4,4	9,99	217,04	23,3	52,85	174,17	28,0	63,57	163,46
2033	288.135	230,51	4,4	10,14	220,37	24,5	56,38	174,13	28,0	64,54	165,97
2034	292.488	233,99	4,4	10,30	223,69	25,6	60,00	174,00	28,0	65,52	168,47
2035	296.840	237,47	4,4	10,45	227,02	26,8	63,69	173,78	28,0	66,49	170,98
2036	301.193	240,95	4,4	10,60	230,35	28,0	67,47	173,49	28,0	67,47	173,49
TOTAL		4.661,00		205,08	4.455,92		747,52	3.913,48		990,76	3.670,24

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

A Figura 11-5 demonstra o percentual de resíduos recicláveis que podem ser coletados antes de serem encaminhados para serem aterrados passando de 4,4% dos dias de hoje para 21,3% no final do plano se o cenário desejável for aquele que os gestores municipais adotarem para ser implementado no município, fazendo com que o aterro sanitário tenha uma sobrevida de cerca de 22% a mais.

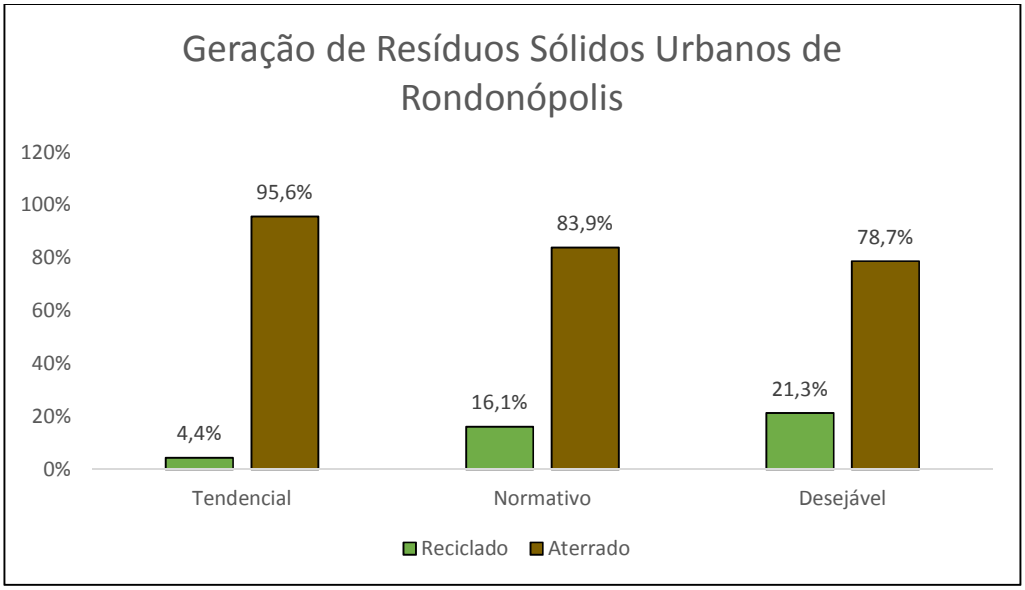


Figura 11-5 – Gráfico dos cenários de projeção da coleta seletiva
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Os cenários acima mencionados, é possível serem alcançados mediante medidas simples a serem tomadas, tais como:

1. Educação ambiental frequente e constante utilizando de todos os meios de comunicação.
2. Ampliação gradativa do projeto piloto.
3. Apoio às cooperativas e associações.
4. Apoio à comercialização dos resíduos.

11.7.2.1.1.1 Formas de Transporte e Coleta dos Resíduos

Nos serviços de coleta dos resíduos domiciliares a empresa terceirizada SEGER. disponibiliza 5 funcionários por unidade coletora (caminhão), dos quais 4 são coletores e 1 é o motorista. Nas áreas urbanizadas são utilizados caminhões

compactadores com taxa de compactação de 3:1, ou seja, cada 3 m³ de resíduos coletados são compactados a 1 m³. Já nas áreas desprovidas de pavimentação ou de difícil acesso, são utilizados caminhões 3/4 (F4000) que facilitam o acesso e o trabalho.

O município é dividido em 26 setores para coleta convencional, no qual os setores 1 e 2 (área central) são atendidos diariamente, enquanto os outros setores são coletados em dias alternados.

Além da coleta na área urbana, a empresa também realiza a coleta domiciliar em um distrito, o Boa Vista e em algumas escolas rurais durante 3 dias da semana. Os grandes geradores têm destinação própria da maioria de seus resíduos sólidos.

11.7.2.1.1.2 Pontos de Apoio ao Sistema de Limpeza na Área de Atuação

A Prefeitura Municipal de Rondonópolis utilizava um depósito para recebimento de pneus inservíveis. Neste local, desde 2005, atuava uma cooperativa, denominada Cooperativa de Reciclagem de Pneus (COOREP), que recebia estes resíduos.

O local do depósito fica próximo ao local de disposição final de resíduos sólidos de Rondonópolis. Todo o volume de recebimento ou coleta de pneus de origem nacional não tem custo, porém os pneus importados possuem uma taxa para coleta ou recebimento. Na cooperativa, os pneus recebidos passavam por uma prévia segregação, da qual os pneus passíveis de reaproveitamento eram revendidos e os inservíveis coletados posteriormente pela Reciclanip. Atualmente a COOREP não está mais em funcionamento.

As embalagens de agrotóxicos antigamente eram destinadas ao lixão municipal e gerenciadas pela Associação dos Engenheiros Agrônomos da Grande Rondonópolis (AEAGRO). Atualmente as embalagens de agrotóxicos são gerenciadas pelo Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (inpEV), o qual possui uma unidade de recebimento destes materiais no município, onde é realizada inspeção e classificação das embalagens vazias, que seguem para as centrais de recebimento, onde são separadas por tipo de material, compactadas (no caso das embalagens destinadas à reciclagem) e encaminhadas para a destinação final (reciclagem ou incineração).

11.7.2.1.1.3 Situação do Destino Final dos Resíduos Sólidos

Em Rondonópolis, os resíduos sólidos domiciliares são coletados em toda a área urbana municipal e encaminhados até o local de disposição final, localizado a uma distância aproximada de 12 km do centro urbano e 5,7 km do perímetro urbano.

Com aproximadamente 25 hectares o terreno pertence ao município, no qual os resíduos sólidos são dispostos diretamente no solo, compactados e recobertos com terra e cascalho semanalmente. A estrutura do local é composta por portaria, onde trabalha um vigia em regime de 12/36 horas, e é provida de cercamento e controle de entrada de pessoas.

Com relação aos resíduos recicláveis, Rondonópolis possui coleta seletiva implantada, conforme relatado no Item 4.6.2.9, porém, necessita de adequações e melhorias. Existe uma cooperativa, mas também existem catadores informais e individuais que atuam diretamente no local de disposição final de resíduos, prática proibida atualmente.

Como observado em visita técnica, o local possui algumas características de aterro controlado, realiza a compactação, recobrimento com frequência e possui um sistema de drenagem de água pluvial através de canaletas que direcionam a água para duas lagoas de contenção. Porém não pode ser classificado com tal, pela presença dos catadores e pelo fato do recobrimento ser semanal e não ao final de cada jornada de trabalho.

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos (Lei n° 12.305/2010) proíbe a existência de lixões e determina a criação de aterros sanitários para depósito de resíduos sem qualquer possibilidade de reciclagem e reaproveitamento. A referida lei estabelece que nos aterros será proibido catar lixo, morar ou criar animais. As prefeituras poderão ter recursos para a criação de aterros, desde que aprovem nas câmaras de vereadores uma lei municipal criando um sistema de reciclagem dos resíduos.

Dentro das novas obrigações, a legislação determina que a Prefeitura Municipal garanta o apoio e a inclusão dos catadores de materiais recicláveis, priorizando a participação de cooperativas nos programas de coleta seletiva. A mesma precisa investir nas necessidades estruturais desses profissionais, permitindo o

desenvolvimento adequado das atividades das associações e cooperativas de materiais recicláveis.

O atual local de disposição dos resíduos sólidos já recebeu Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) por um período, o que não acontece nos dias de hoje. Desta forma, é importante que o município realize o encerramento deste local de forma adequada, a fim de que minimize os impactos negativos gerados.

11.7.3 NOVO ATERRO SANITÁRIO DE RONDONÓPOLIS.

Rondonópolis já conta com a área e com a aprovação do Estudo de Impacto Ambiental e do Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) realizado pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente, para a instalação de um aterro sanitário que atenda todas as normas vigentes e mantenha o ecossistema menos alterado possível. A Figura 11-6 apresenta o local de implantação do aterro sanitário privado, com área total de 418.134,52 m² e com área para disposição dos resíduos de 270.390,90 m².

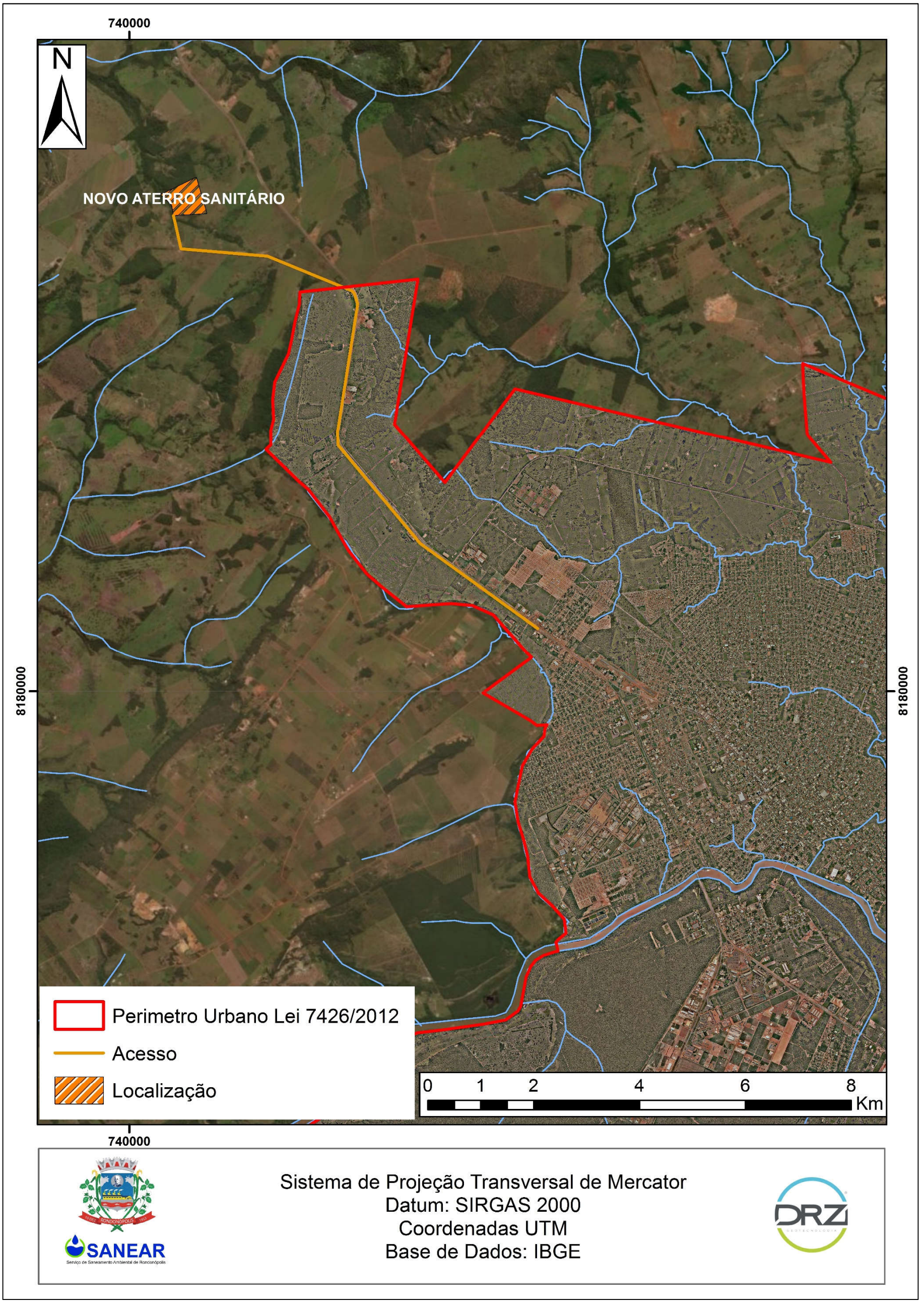


Figura 11-6 – Local de implantação do novo aterro sanitário de Rondonópolis.
Fonte: REPRAM-SEGER (2017).

De acordo com a Empresa vencedora do processo licitatório (SEGER – Serviços de Gerenciamento de Resíduos) onde se responsabiliza contratualmente pela gestão do novo aterro sanitário inicia as operações a partir de 01/06/2017 pois ainda faltam alguns ajustes a serem executados, porem de qualquer maneira o mesmo já possui Licença de Operação - LO expedida pelo órgão competente de seis meses, outro procedimento importante é que falta a emissão da ordem de serviço que dada pela contratante. O contrato para prestação dos serviços de coleta e destinação final dos resíduos gerados na cidade de Rondonópolis e seus distritos é anual podendo ser aditivado de acordo com a legislação.

A capacidade de disposição do novo aterro é de até 70.000 ton./ano tendo assim capacidade de atender a geração de resíduos do município por um tempo estimado de 20 anos, com um custo mensal aproximado girando em torno de R$ 430.000,00 (quatrocentos e trinta mil reais)

O estudo gravimétrico que a empresa responsável adotou para realizar os cálculos e projeções de utilização do aterro nos próximos vinte anos levou em consideração dados gravimétricos do PNRS/2012 (versão pós audiências) conforme mostra a Figura 11-7, onde temos um percentual de matéria orgânica em torno de 51,4%, e a quantidade potencialmente recicláveis chega a 31,90% do total dos resíduos, mantendo um percentual muito próximo de outros levantamentos apontados por este estudo e que também não são diferentes do percentual médio do potencial de resíduos com viabilidade de comercialização no mercado dos recicláveis.

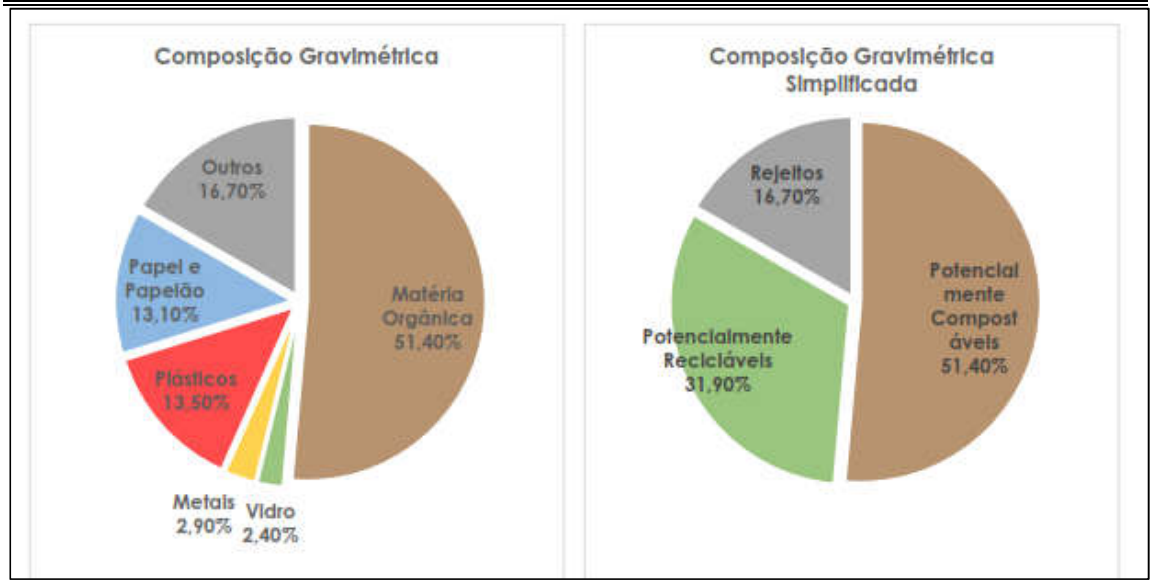


Figura 11-7 – Gravimetria utilizada pela empresa responsável pela gestão dos RSU de Rondonópolis.
Fonte: REPRAM- SEGER - 2017.

O mesmo estudo gravimétrico realizado pela Empresa responsável também faz a projeção da quantidade de resíduos que o município de Rondonópolis pode produzir nos próximos 20 anos e demonstra também que o aterro tem capacidade suficiente para atende à demanda, conforme demonstra a Tabela 11-13 abaixo.

Tabela 11-13 –Projeção dos resíduos do projeto de implantação do aterro sanitário de Rondonópolis realizado pela REPRAM.

Ano		Anual			Dia trabalhado		
		Reciclável - seco (t/ano)	Compostável (t/ano)	Rejeitos (t/ano)	Reciclável -seco (t/dia.trab)	Compostáveis (t/dia.trab)	Rejeitos (t/dia.trab)
1	2015	14.353	23.126	7.514	45,86	73,89	24,01
2	2016	14.643	23.593	7.666	46,78	75,38	24,49
3	2017	14.933	24.062	7.818	47,71	76,88	24,98
4	2018	15.225	24.532	7.971	48,64	78,38	25,46
5	2019	15.518	25.004	8.124	49,58	79,88	25,95
6	2020	15.811	25.477	8.277	50,52	81,40	26,45
7	2021	16.106	25.951	8.432	51,46	82,91	26,94
8	2022	16.402	26.428	8.586	52,40	84,43	27,43
9	2023	16.698	26.905	8.742	53,35	85,96	27,93
10	2024	16.995	27.384	8.897	54,30	87,49	28,43
11	2025	17.294	27.865	9.053	55,25	89,03	28,92
12	2026	17.593	28.347	9.210	56,21	90,57	29,43
13	2027	17.893	28.831	9.367	57,17	92,11	29,93
14	2028	18.194	29.316	9.525	58,13	93,66	30,43
15	2029	18.496	29.803	9.683	59,09	95,22	30,94
16	2030	18.800	30.291	9.842	60,06	96,78	31,44
17	2031	19.104	30.781	10.001	61,03	98,34	31,95
18	2032	19.409	31.173	10.161	62,01	99,91	32,46
19	2033	19.715	31.766	10.321	62,99	101,49	32,97
20	2034	20.022	32.260	10.482	63,97	103,07	33,49

Fonte: REPRAM – SEGER - 2017.

Percebe-se que os resíduos recicláveis têm um importante papel na vida útil do aterro sanitário e que de acordo com a projeção mantem os mesmos percentuais do estudo gravimétrico realizado pela empresa responsável, este fato deve ser tomado como base para as avaliações periódicas que o município deve realizar conforme determina os mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações do PMSB. Outro fato não menos importante são os resíduos com capacidade de compostagem que representa a maior quantidade anual mencionada no estudo, caso a compostagem aconteça este é um importante passo que será dado rumo a sustentabilidade.

11.7.3.1 Aspectos para Implantação de Aterro Sanitário

Mesmo já existindo uma área selecionada para construção de novo aterro em Rondonópolis, conforme Item 4.6.2.4, este item revela-se importante para instalações futuras, caso seja necessário, uma vez que o futuro aterro sanitário, em processo de instalação, não é do município, e sim da terceirizada para a prestação dos serviços de coleta e disposição final, vencedora do processo licitatório, e o planejamento deste estudo é para os próximos 20 anos, podendo a realidade local se alterar.

No caso de implantação de novo aterro sanitário, bota fora de resíduos inertes e/ou de grandes volumes, o município sempre deve considerar alguns critérios para a escolha da área. Os critérios podem ser determinados por Legislação Municipal, Estadual ou Federal, como é o caso do artigo 4° da Resolução CONAMA n° 404, de 11 de novembro de 2008, ou pode utilizar alguns estudos realizados para auxiliar na definição do melhor local, como é o caso do Compromisso Empresarial com a Reciclagem (CEMPRE), que elaborou uma tabela com os principais critérios e requisitos a serem considerados (Tabela 11-14).

Tabela 11-14 – Critérios para priorização das áreas para instalação de aterro sanitário.

Critério	Dados Necessários	Adequada	Possível	Não-recomendada
1	Vida útil.	Maior que 10 anos.	Menor que 10 anos (a critério do órgão ambiental).	
2	Distância do centro atendido.	5 a 20 km.		Menor que 5 km e maior que 20 km.
3	Zoneamento ambiental.	Áreas sem restrições no zoneamento.		Unidade de conservação ambiental e correlata.
4	Zoneamento urbano.	Vetor de crescimento mínimo.	Vetor de crescimento intermediário.	Vetor de crescimento principal.
5	Densidade populacional.	Baixa.	Média.	Alta.
6	Uso e ocupação das terras.	Áreas devolutas ou pouco utilizadas.		Ocupação intensa.
7	Valor da terra	Baixo.	Médio.	Alto.
8	Aceitação da população e de entidades ambientais não governamentais.	Boa.	Razoável.	Oposição Severa.
9	Declividade do terreno (%).	3 ≤ declividade ≤ 20.	20 ≤ declividade ≤ 30.	Declividade < 3 ou declividade > 30.
10	Distância aos cursos d'água (córregos, nascentes, etc.).	Maior que 200 m.	Menor que 200 m, com aprovação do órgão ambiental responsável.	

Fonte: CEMPRE (2000).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

De acordo com este estudo, as áreas prováveis levam em consideração a ausência de mananciais de abastecimento na área de influência direta do aterro, além da ausência de rios e nascentes. Ainda, é importante considerar uma distância de até 500 metros das principais estradas de acesso.

Também deve-se levar em consideração outros fatores: as áreas indicadas para a instalação de um aterro sanitário devem estar localizadas a uma distância mínima de 5 km e a menos de 50 km do centro atendido para ser viável economicamente. Também se recomenda que as áreas escolhidas estejam em locais onde a classe de declividade esteja entre 3% e 20%.

Não é simples a implantação de aterro sanitário, além de passar por muitos procedimentos técnicos tem-se que levar em consideração as condicionantes socioambientais e políticas de uma cidade ou região. No Brasil existe a Lei n° 11.107, de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais para a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios contratarem consórcios públicos para a realização de objetivos de interesse comum.

Os consórcios para aterros sanitários, por exemplo, é um modelo bastante difundido no Brasil e tem como fator principal para a adesão dos municípios a possibilidade de implantação de um aterro sanitário que atenda vários municípios, o alto custo de implantação e operação dos aterros é outro fator que propicia a instalação desse tipo de consórcio.

Os municípios que podem se consorciar são aqueles que são pelo menos limítrofes ou muito próximos e estejam num raio preferencial de no máximo 50 quilômetros da localização do aterro.

Ressalta-se que a instalação de um aterro sanitário consorciado exige estudos técnicos específicos, não tratados neste relatório. Para a instalação de um aterro sanitário é necessário um conjunto de fatores favoráveis tanto em aspectos ambientais, técnicos e construtivos.

11.7.4 SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA

O serviço de limpeza pública é realizado pela Companhia de Desenvolvimento de Rondonópolis (CODER), uma empresa de economia mista dotada de cerca de 200 funcionários que é responsável pelos serviços de limpeza em Rondonópolis.

Dentre estes serviços estão: manutenção de áreas verdes, parques e canteiros, feiras livres, ecopontos, logradouros públicos, galerias de águas pluviais, caixas coletoras, avenidas, terrenos baldios, poda de árvores, varrição de ruas, pintura de meio-fio, e reparo de asfalto para o SANEAR quando há concertos de redes, bem como outras ações correlatas.

O serviço de varrição é realizado de forma manual, utilizando carrinho, vassoura e pá. São utilizados 15 carrinhos de carga seca com capacidade de 0,5 m³ cada, abrangendo toda a área urbana do município. Não há pesagem dos resíduos coletados, estes são encaminhados diretamente ao aterro.

Para realização de poda e supressão de árvores, em Rondonópolis é respeitada a legislação municipal, determinada conforme a Portaria n° 004, de 09 de julho de 2009, que dispõe sobre a regulamentação dos procedimentos relativos ao corte e poda de árvores, assim como limpeza de área de supressão de vegetação em áreas privadas e públicas do município.

11.7.4.1 Resíduos de Construção Civil

A Rondosólidos – Gerenciamento e Reciclagem de Resíduos é uma empresa especializada no transporte, recepção, triagem e reciclagem dos materiais de construção civil. De acordo com informações da diretora executiva, Sidinéia Delfino, a companhia opera abaixo de sua capacidade, mas pretende absorver toda a demanda da região. A empresa localiza-se na rodovia MT-130, saída para Poxoréu e possui área de aproximadamente 25.000 m², com capacidade inicial de processamento de mais de **12.000 m³ de RCC ao mês**.

A empresa tem licenciamento ambiental para receber os resíduos da construção civil e promover a reciclagem desse material. A Rondosólidos não recebe materiais classificados como perigosos, apenas resíduos de Classe A – de acordo com a Resolução n° 307, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) – como blocos de concreto, concreto, argamassas de cimento ou mistos, de assentamento ou revestimento. Junto com os resíduos de construção civil também são enviados alguns materiais de Classe B como plásticos, papel, papelão, metais e madeiras. O material é então classificado e um valor é estipulado a ser cobrado do gerador pela recepção e reciclagem do material.

Após o processo de triagem, os resíduos são encaminhados ao equipamento, que reduz a granulometria do entulho e o transforma em outros tipos de materiais, como: pedrisco, brita 1, brita 2, solo para aterro (proveniente de resíduos de tijolos e telhas), etc.

De acordo com o informativo A Tribuna (2014), a diretora da empresa relata a dificuldade em realizar a triagem dos materiais, visto que estes são recebidos sem uma prévia segregação em relação aos tipos de resíduos, ou seja, os RCC são recebidos misturados aos resíduos de poda, resíduos domésticos, resíduos recicláveis e outros (Figura 11-8).

Nota-se a necessidade de implementar programas de incentivo para que os geradores façam a segregação correta e que a destinação deste material seja feita em um local licenciado e ambientalmente correto. É preciso que a conscientização comece na cadeia de geração de entulho.



Figura 11-8 – Falta de segregação dos resíduos comuns e RCC.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

O município de Rondonópolis contava com aproximadamente 15 empresas de coleta de resíduos da construção civil – RCC até o fechamento do antigo lixão, onde eram destinados todo o resíduo coletado por essas empresas sem custo adicional. A partir do momento do encerramento das atividades no lixão, a opção de destinação de RCC é o novo aterro sanitário em operação no município, onde será cobrado um valor por tonelada de resíduos destinados.

Este custo adicional de destinação inviabilizou a atividade de algumas empresas menos estruturadas, restando hoje algo em torno de seis empresas que ainda tem capacidade operacional. A estimativa média que cada empresa coleta por dia é em torno de 15 caçambas de 3 m³ cada, já que a mesma não tem um valor exato por tonelada pois não fazem este controle.

Considerando o peso específico do resíduo (RCC) e 1,4 ton./m³, de acordo com Carneiro (2005), podemos estimar que as empresas restantes (6) em atividade em Rondonópolis coletam cerca de **378 ton./dia** ou **11.340 ton./mês**.

Podemos fazer um comparativo de quando existiam cerca de 15 empresas em atividade, usando a mesma base de cálculo o peso estimado coletado era de **28.350 ton./mês**. Podemos então questionar que a diferença de 17.010 ton./mês que hoje não sabemos como estão sendo destinadas.

Outro fato que pode diminuir a destinação de forma correta é o custo do aluguel, transporte e destinação que pode chegar a R$ 1.000,00 (um mil reais) por caçamba depositada no novo aterro.

As empresas que ainda fazem coleta de RCC (Caçambeiros) no município de Rondonópolis podem ser localizadas na Figura 11-9 abaixo e identificadas na Tabela 11-15.

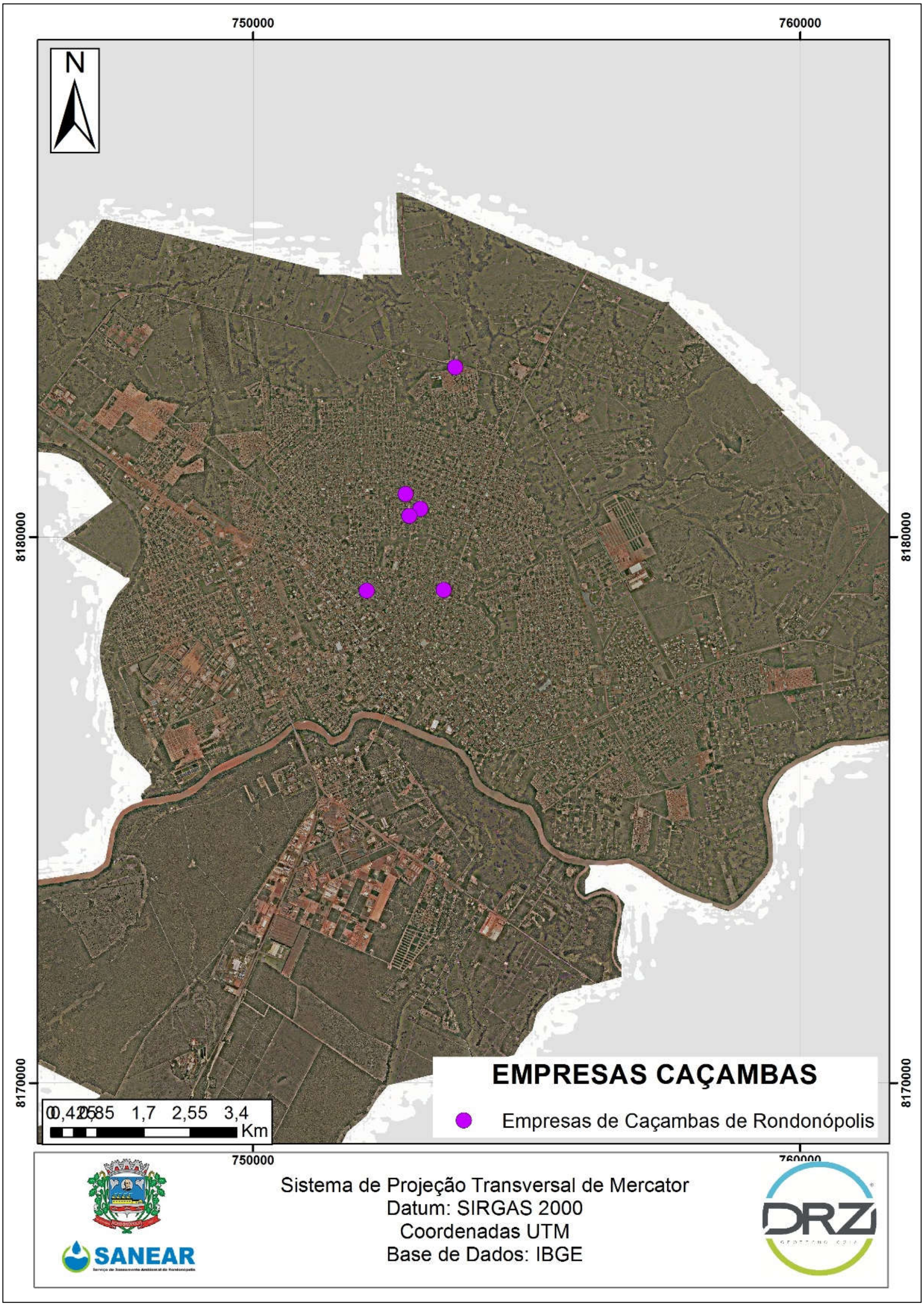


Figura 11-9 – Empresas de coleta de RCC de Rondonópolis (Caçambeiros)
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Tabela 11-15 – Empresas de coleta de RCC de Rondonópolis (Caçambeiros)

EMPRESAS DE COLETA DE RCC (CAÇAMBEIROS)		
	NOME	ENDEREÇO
1	Bom Jesus Caçambas	Rua Paulo Fernandes Barem Campos, Q 22, L25 Anel Viário - Vila mineiro, 78721-510
2	Caçamba Nilsão	R. Dom Pedro II, 1689 - Vl Planalto, 78710-600
3	Serralheria Nova	R. José Barriga, 690 - Centro, 78700-400
4	Suzuki Caçambas	R. Vicente Pereira, de Abreu, 232 - Jardim Santa Luzdayara, 78899-999
5	Jk Caçambas	R. José Barriga - Centro,
6	Garcia Caçamba	Av. Tiradentes, 283-383 - Vila Esperança, 78720-060

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Outro fato observado foi a disposição irregular destes resíduos (RCC) nas ruas, calçadas e terrenos no município (Figura 11-10), que poderiam ter destinação adequada de acordo com cada tipo de resíduo.



Figura 11-10 – Disposição irregular de RCC.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

No ano de 2006, em Rondonópolis, foram construídos alguns locais para destinação de pequenos volumes de RCC, para armazenamento temporário e posterior destinação final, os chamados ecopontos. São pontos de entrega voluntária de materiais inservíveis, como resíduos da construção civil, como cimento, entulho e tijolos, restos de azulejos e madeiras, móveis velhos e sobras de podas de árvores.

Infelizmente, muitos destes locais acabaram tornando-se verdadeiros mini lixões a céu aberto na cidade, em virtude da falta de divulgação, fiscalização municipal e educação ambiental da população quanto ao tipo de resíduo a ser disposto nesses locais.

Assim, alguns dos ecopontos foram desativados, restando atualmente apenas 3 em funcionamento, que são os ecopontos dos bairros Sagrada Família, Jardim Europa e Jardim Ana Carla, estes ecopontos estão demonstrados na Figura 11-11 abaixo e como também podemos observar existem vários pontos de distribuição irregular de RCC em alguns casos próximos aos mesmos.

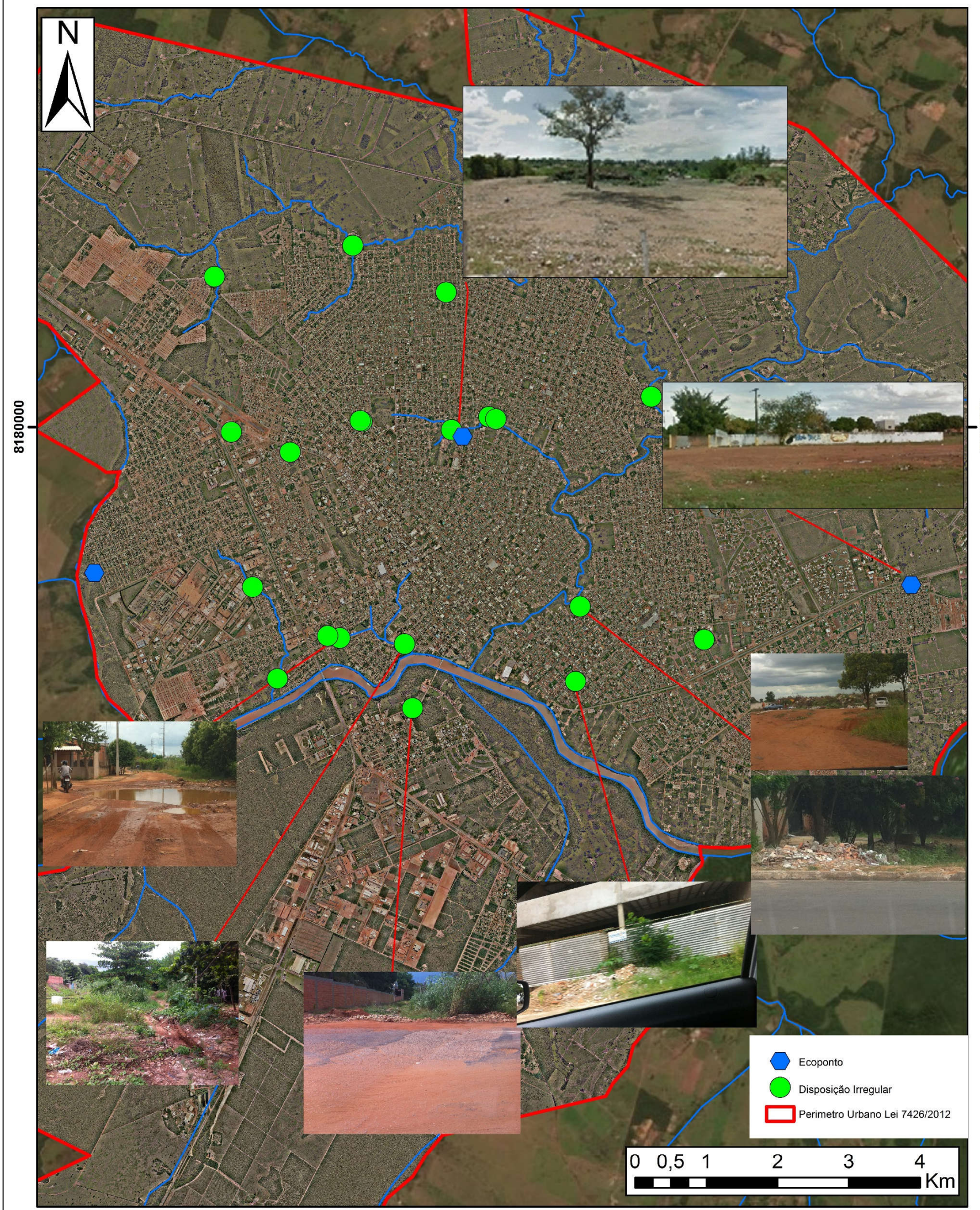


Figura 11-11 – Pontos de disposição irregular de RCC e Ecopontos remanescentes.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Portanto, há necessidade de implantação de projetos de educação ambiental, a fim de que o gerador e as empresas de caçamba, juntamente com a população, entendam a responsabilidade de realizar a destinação de forma adequada, de modo que contribuam com a saúde e meio ambiente.

11.7.4.2 Coleta de Resíduos de Serviço de Saúde

Conforme Tabela 11-16, a Região Centro-Oeste do país apresentou um índice médio de coleta de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) de 1,260 kg/hab./ano em 2012, e apresentou um aumento mínimo na quantidade de resíduos coletados, mantendo em 2013, o índice médio de 1,260 kg/hab./ano, igual ao do ano anterior.

O Estado de Mato Grosso, no qual Rondonópolis se insere, em 2013, apresentou o índice médio de 1,029 kg/hab./ano.

Tabela 11-16 – Quantidade de resíduos de serviços de saúde coletados.

Centro-Oeste	2012	2013		
Estados	**RSS Coletado / Índice (kg/hab./ano)**	**População Urbana**	**Coletado (t/ano)**	**Índice (kg/hab./ano)**
Distrito Federal	4.311 / 1,628	2.789.761	4.525	1,622
Goiás	7.191 / 1,163	6.434.048	7.541	1,172
Mato Grosso	3.174 / 1,019	3.182.113	3.274	1,029
Mato Grosso do Sul	3.526 / 1,408	2.587.269	3.554	1,374
TOTAL	18.172 / 1,260	14.993.191	18.894	1,260

Fonte: ABRELPE (2013).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Em Rondonópolis, os resíduos de serviços de saúde são de responsabilidade do SANEAR, que terceiriza os serviços de transporte e coleta para a empresa Bio Resíduos. Atualmente é realizada a coleta dos resíduos do Grupo A, Grupo B e Grupo E em estabelecimentos públicos, tais como: hospitais, clínicas odontológicas, pronto socorro, pronto atendimento, hospital infantil e adulto privados, e resíduos do Grupo B em almoxarifado e pronto atendimento municipais, conforme as Resoluções RDC Anvisa n° 306/2004 e Conama n° 358/2005.

A empresa Bio Resíduos possui licença de operação e atua no gerenciamento dos resíduos de Rondonópolis desde o ano de 2010. O volume gerado dos resíduos

de serviços de saúde é de 5 toneladas/mês, em média, e o custo dos serviços é repassado para a Prefeitura Municipal.

Após o transporte e a coleta, os resíduos são encaminhados para destinação final pela empresa MS Ambiental na cidade de Campo Grande – MS, que realiza a autoclavagem e incineração do material.

11.7.4.3 Estudo Gravimétrico dos Resíduos Sólidos de Rondonópolis

Para um melhor gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos do município, primeiramente, é preciso conhecer o que é gerado. Deste modo, a caracterização gravimétrica do mesmo é de extrema importância uma vez que, por meio desta, é possível determinar os constituintes e suas respectivas percentagens em peso e volume, em uma amostra de resíduos sólidos.

Em outubro de 2006, o SANEAR realizou a composição gravimétrica dos resíduos sólidos gerados em Rondonópolis. De acordo com os resultados obtidos no estudo, somando-se todos os materiais (papel, revista, papelão, plástico filme, plástico duro, PET, metal ferroso, metal não ferroso, cobre, alumínio, vidro colorido, vidro incolor e tetra pak) eram gerados aproximadamente 28% de materiais recicláveis.

Mais recentemente foram realizados novos levantamentos no município, a exemplo do realizado pelo professor da rede estadual de ensino, José Lecore, no ano de 2013. Segundo este estudo, a participação dos resíduos recicláveis no total de resíduos sólidos que é gerado em Rondonópolis aumentou, porém não é possível afirmar que é a realidade municipal, pois somente a gravimetria pode demonstrar tal alteração.

Para ser possível fazer uma análise com mais convicção, foi tomado como base o estudo realizado pelo CEMPRE (Compromisso Empresarial para Reciclagem) em 18 municípios brasileiros no que se refere à composição gravimétrica da coleta seletiva em 2012, conforme Tabela 11-17, a seguir.

Tabela 11-17 – Composição da coleta seletiva (2012).

Materiais Recicláveis	Composição (%)
Papel e papelão	45,9%
Rejeitos	17,4%
Plásticos	15,6%
Vidros	9,1%
Metais Ferrosos	6,2%
Longa Vida	2,8%
Diversos	1,6%
Alumínio	0,9%
Eletrônicos	0,5%

Fonte: CEMPRE (2012).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Seguindo o estudo realizado pelo professor José Lecore, que também levou em conta a média do potencial definido pelo CEMPRE, a Tabela 11-18, a seguir, mostra que o potencial existente de materiais recicláveis produzidos no Município de Rondonópolis em 2013, é em torno de 40%, se for levado em consideração que o município produz diariamente uma média de 170 toneladas (FINANCIAL AMBIENTAL, 2014). Concluindo, o potencial provável de reciclagem passou de 28%, como descrito no diagnóstico, para 40% de acordo com estas estimativas, ou seja, algo em torno de 68 toneladas aproximadamente.

Tabela 11-18 – Materiais recicláveis produzidos em Rondonópolis - MT (2013).

Materiais Recicláveis	Potencial Existente (tonelada/dia)	Potencial Existente (tonelada/ano)
Papel e papelão (45,9%)	31,21	11.391,65
Rejeitos (17,4%)	11,83	4.317,95
Plásticos (15,6%)	10,61	3.872,65
Vidros (9,1%)	6,19	2.259,35
Metais Ferrosos (6,2%)	4,22	1.540,30
Longa Vida (2,8%)	1,90	693,50
Diversos (1,6%)	1,09	397,85
Alumínio (0,9%)	0,61	222,65
Eletrônicos (0,5%)	0,34	124,10
TOTAL	68	24.820

Fonte: José Lecore (2013), autor do projeto Cidade Limpa Povo Limpo; GAZETA MT (2014).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tirando os itens rejeitos (17,4%) e diversos (1,6%), ainda sobram cerca de 55 toneladas que o Município de Rondonópolis poderia reciclar por dia, ou seja, aproximadamente 33% do total de resíduos sólidos gerados.

Neste ano (2016), o CEMPRE divulgou uma nova pesquisa sobre a coleta seletiva no Brasil, inclusive com a média da composição gravimétrica da coleta seletiva, realizada em 18 municípios brasileiros, sendo eles: Belo Horizonte – MG, Brasília – DF, Campinas – SP, Curitiba – PR, Florianópolis – SC, Goiânia – GO, Itabira – MG, Londrina – PR, Manaus – AM, Porto Alegre – RS, Recife – PE, Rio Branco – AC, Rio de Janeiro – RJ, Salvador – BA, Santo André – SP, Santos – SP, São José dos Campos – SP e São Paulo – SP.

Segue abaixo o resultado da composição gravimétrica (Figura 11-12):

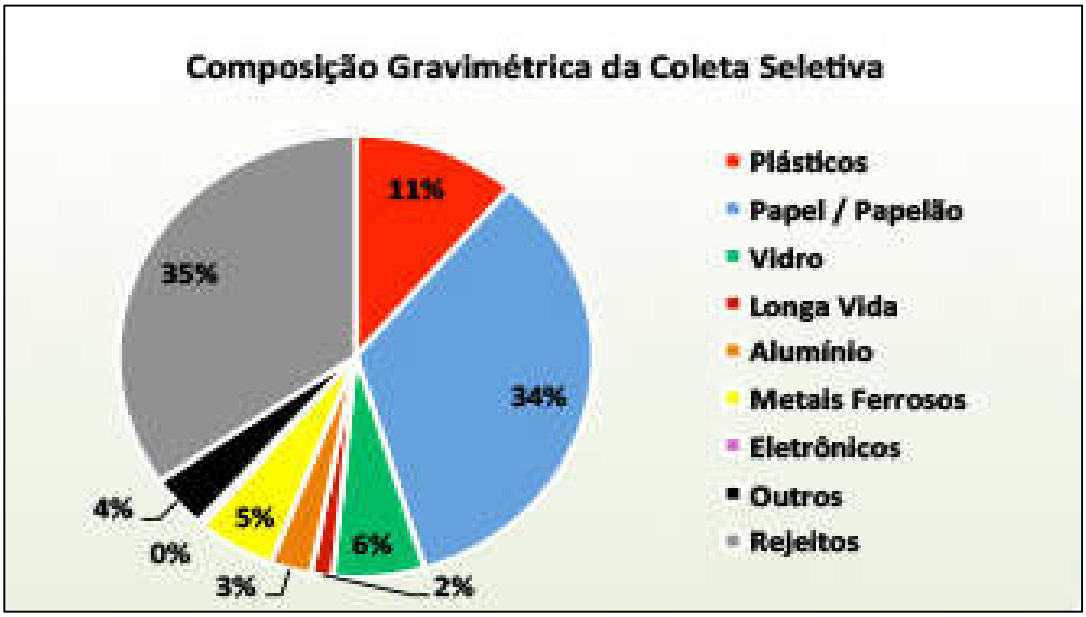


Figura 11-12 – Composição gravimétrica da coleta seletiva (2016).
Fonte: CEMPRE (2016).

Como não foi realizada uma nova gravimetria dos resíduos sólidos urbanos de Rondonópolis no intuito de conhecer o potencial de reciclagem do município, foram utilizados como base dados estudos regionais e estudos realizados pelo CEMPRE, de abrangência regional e nacional, para nortear a proposição de medidas de melhorias do atual sistema de reciclagem e gerenciamento de resíduos do município. Porém, ressalta-se a importância de se realizar um estudo gravimétrico atualizado para o município.

11.7.4.4 Coleta Seletiva

Em março de 2016, foi lançada pela prefeitura, por meio do SANEAR, a coleta seletiva de resíduos sólidos no Município de Rondonópolis, e o projeto inicial contempla mais de 30 bairros, sendo adotado o sistema porta a porta, em parceria com uma cooperativa de catadores de recicláveis, a COOPERCICLA, para onde são destinados os resíduos coletados para posteriormente serem segregados e vendidos.

A coleta é realizada de segunda a sábado, cada dia em um dos setores e duas vezes por semana no período noturno nos grandes geradores parceiros. Os bairros contemplados com a coleta seletiva, por setor, foram definidos da seguinte maneira (RONDONÓPOLIS, 2016):

- **Setor 01 – Segunda-feira:** Colina Verde, Mariela, Jardim Mato Grosso, Coophalis, Coophacem, Santa Marina, parte da Vila Aurora - 3;
- **Setor 02 – Quarta-feira:** Jardim Mato Grosso, parte da Vila Aurora - 1 e Copa Rondon;
- **Setor 03 – Sexta-feira:** Vila Aurora - 2, Jd. Paulista, Jd. Beira Rio, Loteamento Kennedy e Jd. São Francisco;
- **Setor 04 – Terça-feira:** Loteamento Jambalaia, Jd. Brasília, Jd. dos Pioneiros, Vila Santo Antônio, Jd. Oliveira e Vila Esperança;
- **Setor 05 – Quinta-feira:** Loteamento Cellos, Prolongamento do Loteamento Cellos, Loteamento Santos Dumont, Jd. Urupês, Bairro Santa Cruz, Loteamento Nossa Senhora Aparecida e Vila Santa Luzia;
- **Setor 06 – Sábado:** Jd. Pindorama 1ª e 2ª parte, Jd. Santa Marta, Residencial das Violetas, Residencial Quitéria, Residencial das Orquídeas, parte do Monte Líbano e parte do Buriti.

A meta é expandir a coleta, gradativamente, a partir dos resultados alcançados, para os demais bairros.

11.7.4.5 Educação Ambiental

Parte essencial de qualquer programa de coleta seletiva é a conscientização da população quanto a sua importância. Deve ser realizado um sólido programa de educação ambiental, tanto nas escolas quanto aqueles destinados à população em geral.

Ressalta-se que a separação correta dos resíduos na fonte é fundamental para o sucesso do plano. Devem ser separados apenas os recicláveis e os mesmos devem estar limpos e secos.

Os sólidos recicláveis e não-recicláveis mais comuns estão apresentados na Figura 11-13.

	RECICLÁVEL	NÃO-RECICLÁVEL
PLÁSTICOS	Copos	Embalagens metalizadas (café e salgadinho)
	Garrafas	Isopor e bandejas de isopor
	Sacos/sacolas	Cabos de panelas
	Frascos de produtos	Espuma
	Embalagens PET (refrigerante, óleo, vinagre)	Bandejas de plástico
	Canos de tubos PVC	Acrílico
	Caneta (sem tinta)	
	Tampas	
	Embalagens tipo *tupperware*	
	Embalagens de produto de limpeza	
PAPEL	Jornais e revistas	Papéis sanitários (papel higiênico)
	Listas telefônicas	Papéis plastificados
	Papel sulfite/rascunho	Papéis engordurados
	Papel de fax	Etiquetas adesivas
	Folhas de caderno	Papéis parafinados
	Formulários de computador	Papel carbono
	Caixas em geral (ondulado)	Papel celofane
	Aparas de papel	Guardanapos
	Fotocópias	Bitucas de cigarro
	Envelopes	Fotografias
	Rascunhos	
	Cartazes velhos	
	Caixa de pizza	
	Cartolinas e papel cartão	
VIDRO	Potes de conserva	Espelhos
	Embalagens	Boxes temperados
	Frascos de remédios vazios	Louças
	Copos	Óculos
	Cacos dos produtos citados	Cerâmicas, porcelanas, pirex
	Vidros especiais (tampas de micro-ondas)	Tubos de TV e monitores
	Garrafas	Para-brisa de carros
METAL	Tampinhas de garrafas	Clipes
	Latas	Grampos
	Enlatados	Esponja de aço
	Panelas sem cabo	Aerossóis
	Ferragens	Latas de verniz
	Arames	Latas de solventes químicos
	Chapas	Latas de inseticidas
	Canos	
	Pregos	
	Cobre	
	Embalagens de marmitex	
	Papel alumínio limpo	

Figura 11-13 – Resíduos sólidos recicláveis e não recicláveis.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

11.7.4.6 Identificação dos Resíduos Sólidos e dos Geradores Sujeitos a Planos de Gerenciamento.

Segundo o artigo 20 da Lei n° 12.305/2010, estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:

> "I – os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas "e", "f", "g" e "k" do inciso I do art. 13;
> II – os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:
> a) gerem resíduos perigosos;
> b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo Poder Público Municipal;
> III – as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;
> IV – os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea "j" do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;
> V – os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa."

Os resíduos sólidos previstos nas alíneas "e", "f", "g" e "k" se referem aos resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos industriais, resíduos de serviços de saúde e resíduos de mineração, respectivamente. Já a alínea "j" se refere aos resíduos de serviços de transporte.

Também, segundo o artigo 33 da Lei n° 12.305/2010, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza pública e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

> "I – agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;
> II – pilhas e baterias;
> III – pneus;
> IV – óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
> V – lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
> VI – produtos eletroeletrônicos e seus componentes. "

Recentemente foi divulgado pelo Comitê Orientador para Implementação de Sistemas de Logística Reversa (CORI) que publicou no dia 26 de setembro de 2017,

no Diário Oficial da União (DOU) a Deliberação n° 11/2017, que define diretrizes para a atuação dos agentes públicos, iniciativa privada e sociedade civil nas atividades ligadas à logística reversa

O CORI é presidido pelo Ministério do Meio Ambiente, com a participação de integrantes dos Ministérios de Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior, Agricultura, Pecuária e Abastecimento, da Fazenda e da Saúde. O CORI foi instituído pelo Decreto Federal n° 7.404/2010.

A Deliberação CORI 11/2017 estipula diretrizes gerais da implementação dos sistemas de logística reversa e estabelece a interação entre logística reversa e planos de gerenciamento de resíduos. Ela também reconhece a necessidade de inserção das Entidades Gestoras de Resíduos, que está ausente na Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos, destinando-as a operar os sistemas de logística reversa.

Nesta Deliberação vincula os acordos setoriais, estipulando metas, cronogramas e acompanhamento de implementações dos sistemas de gestão de logística, com isso torna a entidade gestora com mais importância. Segue alguns aspectos da Deliberação CORI n° 11/2017:

- Os acordos setoriais firmados com a União para a implementação da logística reversa deverão pressupor abrangência nacional efetiva, e atender de forma eficaz toda a totalidade da população do país – sendo assim a integração com os serviços públicos de saneamento municipais;
- Os geradores dos resíduos que, nos termos do artigo 20 da PNRS, obrigados a elaborar plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) deverão incluir nos planos os procedimentos adotados para a destinação final ambientalmente adequada dos produtos e das embalagens sujeitos à logística reversa;
- O setor empresarial poderá instituir entidades gestoras dotadas de personalidade jurídica própria com o objetivo de implementar os sistemas de logística reversa, podendo tais entidades atuar diretamente, com meios próprios, ou por meio de terceiros contratados para tanto;
- Devem ser estabelecidas metas progressivas, com cronogramas realistas, que contenham a previsão de evolução de sua implementação, inclusive com prazos diferentes para implementação em todo o território nacional de modo

a contemplar particularidades regionais, expansão por etapas, até que abranjam a totalidade do território. Essas metas serão fixadas com base em critérios quantitativos, qualitativos e regionais;

- Os acordos de logística reversa terão efeito vinculante similar às convenções coletivas. Assim, os acordos setoriais firmados com a União terão força vinculante, obrigando fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, obrigados a implementar e operacionalizar sistemas de logística reversa com as mesmas obrigações imputadas aos signatários e aderentes.

Resumidamente, com base na Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Deliberação, foi elaborada a Tabela 11-19, a seguir, contendo uma relação dos resíduos sólidos sujeitos à elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) e/ou implantação do sistema de logística reversa.

Tabela 11-19 – Resíduos sujeitos à elaboração de PGRS e/ou logística reversa.

Resíduo	Responsabilidade	PGRS	Logística Reversa
Industrial	Gerador		
Serviço de Saúde	Gerador		
Mineração	Gerador		
Comercial*	Gerador		
Perigoso	Gerador		
Construção Civil	Gerador		
Transporte	Gerador		
Agrossilvopastoril	Gerador		
Agrotóxicos**	Fabricante, importador, distribuidor, comerciante e consumidor		
Pilhas e Baterias	Fabricante, importador, distribuidor, comerciante e consumidor		
Pneus	Fabricante, importador, distribuidor, comerciante e consumidor		
Óleos Lurificantes	Fabricante, importador, distribuidor, comerciante e consumidor		
Lâmpadas Fluorescentes	Fabricante, importador, distribuidor, comerciante e consumidor		
Eletroeletrônicos	Fabricante, importador, distribuidor, comerciante e consumidor		

***Gerador de resíduo perigoso e grande gerador.**
****Embalagens e resíduos.**
Fonte: Lei n° 12.305/2010.
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Além disso, logo que o Poder Público tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos

e/ou logística reversa, cabe a ele atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano e os responsáveis pelo dano deverão ressarcir integralmente o Poder Público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas.

A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, deverá ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos.

No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos:

- Adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos;
- Estabelecer sistema de coleta seletiva;
- Articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos;
- Realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;
- Implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;
- Dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos.

11.7.4.7 Sistema de Cálculo dos Custos da Prestação dos Serviços Públicos de Limpeza Pública e de Manejo de Resíduos Sólidos

O sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos deve ser remunerado a fim de que a gestão possa ter sustentabilidade financeira e executar o serviço de forma adequada.

O art. 29 da PNSB (Lei n° 11.445/07) estabelece que os serviços públicos de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos terão a sustentabilidade econômico-

financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços, podendo ser taxas, tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

Este tipo de serviço é difícil de se mensurar, portanto, normalmente são cobrados através de taxas dos moradores. Os serviços passíveis de serem medidos e que tenham identificação dos usuários (grandes geradores, remoções especiais, coleta de RSS e remoção de entulho e bens inservíveis), podem ser objeto de fixação de preço e, portanto, serem remunerados exclusivamente por tarifas.

A remuneração do sistema de limpeza pública, realizada pela população em quase sua totalidade, não se dá de forma direta, nem os recursos advindos do pagamento de taxas de coleta de lixo domiciliar podem ser condicionados exclusivamente ao sistema, devido à legislação fiscal. É preciso, portanto, que a prefeitura garanta, por meios políticos, as dotações orçamentárias que sustentem adequadamente o custeio e os investimentos no sistema (MONTEIRO, J. H. P. *et al*., 2001).

Conforme Monteiro (2001), comumente as prefeituras remuneram os serviços de limpeza pública através de uma taxa, geralmente cobrada na mesma guia do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), quase sempre usando a mesma base de cálculo, que é a área do imóvel. É uma prática que vem sendo substituída por outras formas de cobrança, apenas uma reforma tributária poderá instrumentalizar os municípios a se ressarcirem, de forma socialmente justa, pelos serviços de limpeza pública prestados à população.

Em Rondonópolis, essa cobrança é realizada pela taxa de serviços públicos, tendo por finalidade o custeio de coleta, transporte, destinação, tratamento e disposição final ambiental adequada dos resíduos sólidos gerados na cidade.

De acordo com Monteiro (2001) a remuneração do sistema de limpeza pública deverá ser igual às despesas do sistema, que se resolve na seguinte equação:

Remuneração = Despesas = Recursos do Tesouro Municipal + Arrecadação da Taxa de Coleta de Lixo (TCL) + Arrecadação de Tarifas e Receitas Diversas

Ainda conforme Monteiro (2001), o valor unitário da TCL pode ser calculado dividindo-se o custo total anual da coleta de lixo domiciliar pelo número de domicílios existentes na cidade e pode ser adequado às peculiaridades dos diferentes bairros da

cidade, levando em consideração alguns fatores, tais como os sociais (buscando uma tarifação socialmente justa) e os operacionais:

- O fator social é função do poder aquisitivo médio dos moradores das diferentes áreas da cidade;
- O fator operacional reflete o maior ou menor esforço, em pessoal e em equipamentos, empregado na coleta, seja em função do uso a que se destina o imóvel (comercial, residencial, etc.), seja por efeito de sua localização ou da necessidade de se realizar maiores investimentos (densidade demográfica, condições topográficas, tipo de pavimentação, etc.).

Para a sustentabilidade econômica do sistema, a unidade padrão da TCL é o quociente da divisão do total do orçamento de custeio dos serviços de coleta de lixo domiciliar pelo número de domicílios da cidade.

Sendo assim, destaca-se que uma das formas mais eficientes para diminuir os custos com o sistema de limpeza pública, sobretudo com as atividades de coleta, tratamento e disposição final, é sensibilizar a população a reduzir a quantidade de lixo gerado, assim como implantar programas específicos como a segregação do lixo na fonte geradora com fins de reciclagem. Em Rondonópolis a prefeitura municipal atualmente não repassa os valores referentes à taxa de limpeza pública cobrada no carnê do IPTU, onerando os cofres do SANEAR pois desloca recursos de outras fontes (água e esgoto) para suprir os custos deste serviço.

A Lei Municipal Complementar nº 174 de 27 de setembro de 2013 institui a taxa de serviços públicos que tem por finalidade exclusiva o custeio dos serviços de coleta, transporte, destinação, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos gerados no município de Rondonópolis. Atentamos para o fato de que se crie os instrumentos administrativos para que a lei seja cumprida e assim desvincular a taxa cobrada no IPTU dos cofres da prefeitura municipal e passa-la para a gestão do SANEAR.

11.7.4.8 Identificação dos Passivos Ambientais Relacionados aos Resíduos Sólidos

Área contaminada pode ser compreendida como área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria que contenha quantidades ou concentrações de

quaisquer substâncias ou resíduos em condições que causem ou possam causar danos à saúde humana, ao meio ambiente ou a outro bem a proteger, que nela tenham sido depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados de forma planejada, acidental ou até mesmo natural (MMA, 2016).

Como auxílio ao gerenciamento e identificação de áreas contaminadas, deve-se levar em conta a Resolução CONAMA n° 420, de 28 de dezembro de 2009, que dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

As ações de reabilitação, ao serem definidas, devem levar em consideração, principalmente, o conhecimento do cenário local, a extensão da contaminação e se as vias de contaminação existem. As opções para reuso da área devem considerar o tamanho da mesma, as necessidades, desejos e proximidade da população vizinha, as vias de acesso, o zoneamento do local ao redor da área, a contaminação da área e as metas de remediação.

Em Rondonópolis, um dos passivos ambientais é a área onde foi depositado lixo anteriormente (antigo lixão), necessitando de futuras medidas de recuperação ambiental.

Conforme indica o Ministério do Meio Ambiente (2016), áreas contaminadas urbanas, como lixões e aterros sanitários em processo de encerramento, podem causar riscos à saúde humana e desvalorizar financeiramente os imóveis vizinhos. Exemplos de usos futuros dados a essas áreas podem ser parques, campos de futebol, campos de golfe, praças, áreas verdes ou áreas recreativas diversas.

Para se ter um uso futuro seguro, as ações de intervenção na área podem contemplar a impermeabilização da área (reduzir a percolação e lixiviação), instalação de barreiras hidráulicas (captação de chorume), instalação de drenos para gases e líquidos, sistema de bombeamento e tratamento da água e chorume, bem como manter a população que usa a área reabilitada informada sobre a situação ambiental da contaminação.

Dentre as técnicas de remediação existentes, para garantir a compatibilização do uso futuro da área com a contaminação existente, destacam-se o tratamento térmico, solidificação, estabilização, biorremediação, fitorremediação, transformação química e atenuação natural.

11.7.5 ANÁLISE CDP – CONDICIONANTES, DEFICIÊNCIAS E POTENCIALIDADES

Conforme já informado no Item 2.1 do Capítulo 2 – Plano de Trabalho e Plano de Mobilização Social, a sistemática CDP aplicada na elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos apresenta, basicamente, um método de ordenação criteriosa e operacional dos problemas e fatos, resultantes de pesquisas junto à população e levantamentos técnicos *in loco*, proporcionando uma apresentação da situação compatível com a realidade do município.

A CDP pode orientar o planejamento territorial e todas as fases do processo, baseando-se nos critérios de eficiência, de adequação dos meios e recursos e de controle de resultados, evitando, com isto, os erros de uma simples eliminação de deficiência. A classificação dos elementos segundo condicionantes, deficiências e potencialidades, atribui aos mesmos uma função dentro do processo de desenvolvimento da cidade, isto significa que as tendências desse desenvolvimento podem ser percebidas com maior facilidade.

Com base nessa classificação, é possível estruturar a situação do município com relação aos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos na seguinte forma:

- **Condicionantes:** Elementos existentes no ambiente urbano e rural, natural ou construído, planos e decisões existentes, com consequências futuras no saneamento básico ou no desenvolvimento do município, e que pelas suas características e implicações devem ser levados em conta no planejamento de tomadas de decisões. Exemplos: rios, morros, vales, patrimônio histórico e cultural, sistema viário, legislação ou outros;
- **Deficiências:** São elementos ou situações de caráter negativo que significam estrangulamentos na qualidade de vida das pessoas e dificultam o desenvolvimento do município;
- **Potencialidades:** São aspectos positivos existentes no município que devem ser explorados e/ou otimizados, resultando em melhoria da qualidade de vida da população.

As deficiências podem ter as seguintes características:

- Técnica: carência ou inadequação de equipamentos ou da infraestrutura existente, sistema viário, etc.;
- Natural: rios e córregos poluídos, desmatamentos, vales inaproveitáveis, etc.;
- Cultural: patrimônios históricos degradados, etc.;
- Legal: deficiência, inadequação ou não obediência de legislação urbanística, ocupações irregulares, etc.;
- Financeira: baixo poder aquisitivo, etc.;
- Social: não amparo as classes menos favorecidas, desemprego, analfabetismo, falta de cursos profissionalizantes, etc.;
- Administrativo: excesso de burocracia nos procedimentos administrativos, falta de fiscalização, deficiência na execução e no controle das ações administrativas, etc.;
- Econômico: baixa produtividade nas ações administrativa, elevado custo de manutenção, etc.

As potencialidades podem ter as seguintes características:

- Técnica: infraestrutura e equipamentos existentes ou com capacidade ociosa, etc.;
- Natural: áreas adequadas à urbanização, áreas com potencial de implantação de equipamentos de lazer, turístico ou paisagístico, etc.;
- Cultural: utilização e/ou otimização do uso de prédios históricos, preservação dos prédios históricos ou dos elementos culturais do município, etc.;
- Legal: terrenos públicos disponíveis, etc.;
- Financeiro: aumento da eficiência fazendária na arrecadação municipal, capacidade de endividamento não utilizada, parcerias, etc.;
- Social: política social integrada, parcerias, aproveitamento de iniciativas comunitárias, etc.;
- Administrativo: ações administrativas no sentido de desburocratizar a máquina pública, aumentando sua eficiência com menor custo, etc.;
- Econômico: localização estratégica, recursos naturais possíveis, polo de abrangência, recursos humanos existentes e potencial (universidades e escolas técnicas), etc.

Resumidamente, condicionantes são elementos existentes ou projetados que não podem ou não devem ser alterados, devendo ser mantidos ou preservados; deficiências constituem-se como situações que significam problemas qualitativos e quantitativos no contexto municipal e que devem ser alterados, melhorados ou eliminados; e potencialidades são os elementos, recursos ou vantagens que até então não foram aproveitados adequadamente e poderiam ser incorporados positivamente ao sistema municipal.

A utilização da sistemática CDP possibilita classificar todos os aspectos levantados nestas três categorias, visando identificar as ações prioritárias e tomadas de decisões. As informações estão sintetizadas a seguir, apresentando as principais condicionantes, deficiências e potencialidades do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos (Tabela 11-20).

Tabela 11-20 – Sistemática das condicionantes, deficiências e potencialidades do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

Condicionantes	Deficiências	Potencialidades
	Necessidade de melhorias na política de coleta seletiva no município e da elaboração do Plano de Coleta Seletiva.	Associações e cooperativa de catadores formalizadas.
	Falta incentivo à instalação de empresas ou associações recicladoras.	
	Deficiência do serviço de coleta de resíduos domiciliares, varrição, capina e roçagem, principalmente nos distritos.	
	Falta de coleta de resíduos sólidos no meio rural (áreas não urbanizadas).	
	Falta de limpeza das bocas de lobo.	
		Coleta convencional efetiva.
		Coleta efetiva do RSS.
		Política reversa efetiva das embalagens de agrotóxicos.
	Falta de aumento da capacidade de atendimento.	Política reversa parcial dos pneus.
	Atividade não regulamentada no aterro controlado.	Aterro sanitário sendo implantado no município.
	Falta de políticas públicas de inclusão social.	
	Existência de áreas de risco (lixões e áreas de contaminação).	
	Catadores individuais ou autônomos sem apoio.	
	Melhoria das rotas de coleta.	
Ampliação da equipe de fiscalização da PMR.	Falta de fiscalização das empresas de caçambas de RCC.	
Ampliação da equipe de fiscalização da PMR.	Falta de fiscalização e licenciamento das áreas de destino final dos RCC e bota fora particulares	
	Ineficiência no sistema de ecopontos, principalmente, quanto ao quadro de funcionários, a quantidade de ecopontos e os meios de divulgação.	
	Ausência de Plano Diretor de Resíduos Sólidos.	
		Existência de ecopontos na sede urbana.

Condicionantes	Deficiências	Potencialidades
	Presença de muito lixo nas beiras dos rios e córregos.	
Ampliação da equipe de fiscalização da PMR.	Falta de fiscalização e exigência de elaboração de PGRS de todos os geradores de resíduos.	
	Ausência de estudo gravimétrico atualizado.	
	Ausência de calendário e divulgação dos horários e os dias de coleta.	
Lei municipal autorizando o repasse/cobrança da PMR para o SANEAR da parcela da taxa recebida no IPTU.	Ausência de cobrança pela prestação dos serviços de coleta pelo SANEAR.	
Implantação da lei municipal de saneamento básico que condiciona o município à criação ou adesão de um ente regulador.	Ausência de ente regulador da prestação dos serviços de resíduos sólidos.	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

11.8 CENÁRIOS ALTERNATIVOS DAS DEMANDAS POR SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O objetivo deste capítulo é apresentar cenários para a universalização e criar mecanismos e instrumentos de eficiência dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos no Município de Rondonópolis, com identificação de questões prioritárias para a construção dos cenários.

A criação e consequente estudo de cenários alternativos para o projeto constituem parte essencial do processo de planejamento, uma vez que a análise de diferentes tipos de cenários futuros oferecem uma orientação para as tomadas de decisões sobre iniciativas e ações, que serão apresentadas neste capítulo, e serão apresentadas de forma mais detalhada, inclusive com a estimativa de valores, no capítulo seguinte – Programas, Projetos e Ações.

Sua grande importância na sociedade contemporânea está em razão da aceleração das mudanças tecnológicas, econômicas e sociais. O planejamento por cenários permite que se reflita e ensaie possibilidades futuras, evitando assim o comodismo ou receio de mudar uma situação presente favorável. Este estudo de possibilidades é utilizado como ferramenta de prospecção do futuro e dá ao administrador a possibilidade de ter modelos ou mapas, auxiliando a tomada de decisões que nortearão o sucesso das ações no futuro.

De acordo com Godet e Roubelat (1996) *apud* Schenatto *et.al.* (2011), os cenários representam uma descrição de uma situação futura, bem como do conjunto de eventos que conduzirão da situação original para uma situação futura, em que o futuro é múltiplo. Para os autores, o caminho que leva a um futuro, ou outro, não é necessariamente único, ainda que a descrição de um futuro potencial, e a progressão em direção a ele, represente um cenário.

Para a construção de cenários, existem dois modelos básicos de elaboração. Um deles é a abordagem projetiva, que busca explicar o futuro estudando o padrão de comportamento passado, utilizando modelos determinísticos e quantitativos e avaliando-se somente os fatores que já são conhecidos. O outro modelo é o prospectivo, que considera diferentes possibilidades de futuro, todas apresentando diferentes probabilidades de ocorrer.

Os cenários constituem instrumento geral de orientação de medidas a serem

tomadas no presente para construir o futuro desejado, que podemos apresentar pelo seguinte diagrama da Figura 11-14, em que as forças motrizes do sistema podem ser elencadas como investimentos, educação ambiental, pressão da sociedade, avanços tecnológicos, fatores legais, etc. E os acontecimentos podem ser decisão política, tendências de governo, orientação ideológica, degradação ambiental, mudanças econômicas, dentre outros.

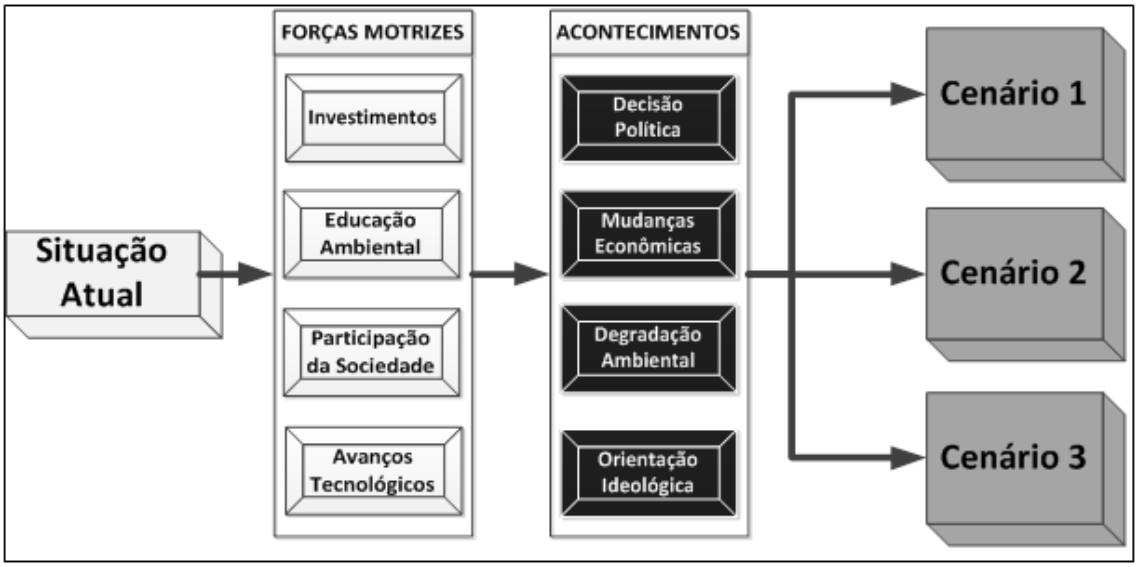


Figura 11-14 – Fluxograma da construção de cenários.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A construção de cenários para os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos no Município de Rondonópolis tem como objetivo principal o entendimento das prováveis situações que podem determinar o futuro, bem como as ameaças e oportunidades que tenham capacidade de interferir no desenvolvimento, elaborando, desta maneira, uma cena ou situação consistente do futuro.

Os cenários construídos tornam-se importantes instrumentos de planejamento estratégico, com a capacidade de monitorar e ainda antever o ambiente, respondendo com melhor precisão às possíveis surpresas e crises, fazendo com que o PMGIRS seja fundamentado também numa realidade futura plausível de acontecer.

Como principais objetivos da construção de cenários futuros, pode-se listar:

- Conhecimento dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e suas influências;

- Propiciar maior consistência técnica no processo de decisão durante a construção do PMGIRS;
- Identificar as inter-relações entre fatores externos e internos aos serviços de coleta, transporte, destinação final e limpeza pública no município.

11.8.1 CENÁRIOS POPULACIONAIS

Nesta seção, a construção de cenários será baseada na projeção populacional realizada pela empresa DRZ Geotecnologia e Consultoria. A construção do PMGIRS requer uma metodologia para análise dessa dinâmica demográfica no horizonte de 20 anos, sendo assim o estudo dos cenários populacionais foi baseado na projeção demográfica realizada pelo método previsão, de acordo com o estudo apresentado no diagnóstico do referido PMGIRS, segundo a linha de tendência que melhor se ajustou aos dados dos censos do IBGE para Rondonópolis. Essa projeção, que dá início ao estudo de cenários, é tratada nesta fase do trabalho como cenário normativo. A partir do cenário normativo, considerando a população em 2010 de 195.476 habitantes, com base no censo IBGE (2010), foi feito o estudo dividido em três panoramas de evolução:

- **Cenário Populacional Normativo:** Projeção populacional baseada no estudo realizado no diagnóstico do PMGIRS, que apontou um crescimento de 1,71% a.a. para o município;
- **Cenário Populacional Alternativo 1:** Crescimento populacional de 2,57% a.a., considerando a alternativa de crescimento 50% maior do que o apontado pelo estudo de projeção da população realizado no diagnóstico do plano;
- **Cenário Populacional Alternativo 2:** Crescimento populacional de 3,42% a.a., considerando a alternativa do dobro do crescimento apontado pelo estudo de projeção da população realizado no diagnóstico do plano.

A Tabela 11-21 e a Figura 11-15 apresentam as projeções de população para cada cenário populacional considerado. No Cenário Populacional Normativo, a população total estimada para o ano de 2036 é de 313.123 habitantes. Para o Cenário Populacional Alternativo 1, a projeção da população total demonstrou número populacional para final de plano de 377.635 habitantes, representando uma diferença de 62.054 habitantes, quando comparado à projeção do Cenário Normativo. Para o Cenário Populacional Alternativo 2, a população total para o ano de 2036 foi de

468.610, apresentando um acréscimo de 149.562 habitantes quando comparado ao Cenário Normativo.

Tabela 11-21 – Projeção da população de Rondonópolis para os três cenários de crescimento adotados.

Ano	Normativo 1,71% a.a.	Alternativo 1 2,57% a.a.	Alternativo 2 3,42% a.a.
2010	195.476	195.476	195.476
2011	200.001	200.490	202.161
2012	204.526	205.633	209.075
2013	209.051	210.907	216.226
2014	213.576	216.317	223.620
2015	218.101	221.865	231.268
2016	222.625	227.556	239.178
2017	227.150	233.393	247.358
2018	231.675	239.379	255.817
2019	236.200	245.520	264.566
2020	240.725	251.817	273.614
2021	245.250	258.276	282.972
2022	249.775	264.901	292.650
2023	254.300	271.696	302.658
2024	258.825	278.665	313.009
2025	263.350	285.812	323.714
2026	267.874	293.144	334.785
2027	272.399	300.663	346.235
2028	276.924	308.375	358.076
2029	281.449	316.285	370.322
2030	285.974	324.397	382.987
2031	290.499	332.718	396.085
2032	295.024	341.252	409.631
2033	299.549	350.005	423.641
2034	304.074	358.983	438.129
2035	308.599	368.191	453.113
2036	313.123	377.635	468.610

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015); IBGE (2010).

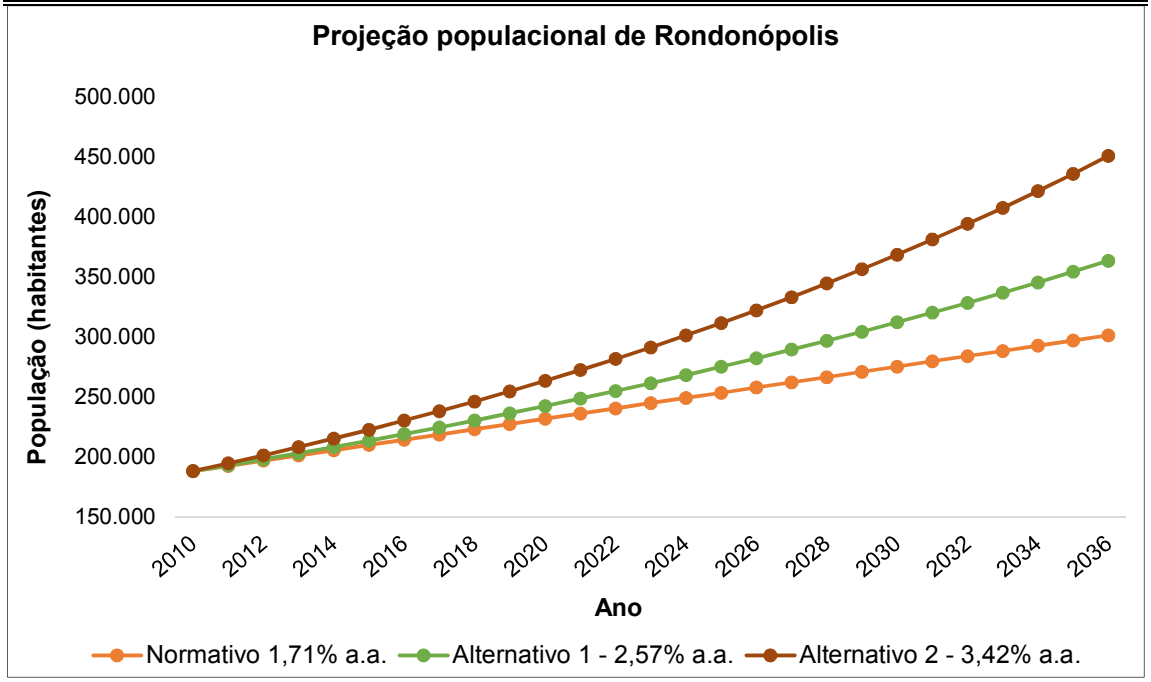


Figura 11-15 – Projeção da população de Rondonópolis para os três cenários de crescimento adotados.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015); IBGE (2010).

11.8.1.1 Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos

Com relação à geração de resíduos sólidos, são apresentadas na Tabela 11-22e na Figura 11-16 as projeções de produção de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) para o Município de Rondonópolis. Foi considerada a contribuição *per capita* de 0,8 kg/hab./dia (total dos resíduos gerados no município por dia dividido pela população projetada para o ano de 2014).

Os resíduos recicláveis foram estimados com base nas informações fornecidas pelo SANEAR e pela Cooperativa de Reciclagem de Lixo União Cidadã Recicla Rondonópolis. Conforme apresentado no diagnóstico, as informações referentes aos outros estabelecimentos que comercializam materiais recicláveis não foram disponibilizadas.

Conforme apresentado no estudo da análise gravimétrica realizada, o percentual de material reciclável encaminhado para o aterro sanitário pode chegar a 28% e o índice de coleta de recicláveis é de 4,4%.

No horizonte de projeto serão geradas 1.701.266, 1.872.545 e 2.143.643 toneladas de resíduos sólidos para os Cenários Normativo, Alternativo 1 e Alternativo 2, respectivamente, se for considerado o valor acumulado.

É possível observar que, quando comparado com o Cenário Populacional Normativo, no Cenário Populacional Alternativo 1 existe um acréscimo de 171.279 toneladas de resíduos e no Cenário Populacional Alternativo 2, um acréscimo de 422.377 toneladas nos 20 anos de projeto.

Tabela 11-22 – Geração de RSU para os três cenários populacionais.

Ano	População Urbana (hab.)	Produção de Resíduos Sólidos (t/dia)	Produção de Resíduos Sólidos (t/ano)	População Urbana (hab.)	Produção de Resíduos Sólidos (t/dia)	Produção de Resíduos Sólidos (t/ano)	População Urbana (hab.)	Produção de Resíduos Sólidos (t/dia)	Produção de Resíduos Sólidos (t/ano)
	Normativo[1]			Alternativo 1[2]			Alternativo 2[3]		
2014	205.438	164,4	59.988	208.075	166,5	60.758	215.100	172,1	62.809
2015	209.790	167,8	61.259	213.412	170,7	62.316	222.457	178,0	64.957
2016	214.143	171,3	62.530	218.886	175,1	63.915	230.065	184,1	67.179
2017	218.495	174,8	63.801	224.500	179,6	65.554	237.933	190,3	69.476
2018	222.848	178,3	65.072	230.259	184,2	67.236	246.070	196,9	71.852
2019	227.200	181,8	66.343	236.165	188,9	68.960	254.486	203,6	74.310
2020	231.553	185,2	67.613	242.222	193,8	70.729	263.189	210,6	76.851
2021	235.905	188,7	68.884	248.435	198,7	72.543	272.190	217,8	79.480
2022	240.258	192,2	70.155	254.808	203,8	74.404	281.499	225,2	82.198
2023	244.610	195,7	71.426	261.344	209,1	76.312	291.126	232,9	85.009
2024	248.963	199,2	72.697	268.047	214,4	78.270	301.083	240,9	87.916
2025	253.315	202,7	73.968	274.923	219,9	80.277	311.380	249,1	90.923
2026	257.668	206,1	75.239	281.974	225,6	82.336	322.029	257,6	94.032
2027	262.020	209,6	76.510	289.207	231,4	84.448	333.042	266,4	97.248
2028	266.373	213,1	77.781	296.625	237,3	86.615	344.433	275,5	100.574
2029	270.725	216,6	79.052	304.233	243,4	88.836	356.212	285,0	104.014
2030	275.078	220,1	80.323	312.037	249,6	91.115	368.395	294,7	107.571
2031	279.430	223,5	81.594	320.041	256,0	93.452	380.994	304,8	111.250
2032	283.783	227,0	82.865	328.250	262,6	95.849	394.024	315,2	115.055
2033	288.135	230,5	84.136	336.669	269,3	98.307	407.499	326,0	118.990
2034	292.488	234,0	85.406	345.305	276,2	100.829	421.436	337,1	123.059
2035	296.840	237,5	86.677	354.162	283,3	103.415	435.849	348,7	127.268
2036	301.193	241,0	87.948	363.246	290,6	106.068	450.755	360,6	131.620
TOTAL GERAL			1.701.266			1.872.545			2.143.643

Nota: Considerando geração de RSU *per capita* de 0,80 kg/hab./dia.

1 - Crescimento populacional de 1,71% a.a.
2 - Crescimento populacional de 2,57% a.a.
3 - Crescimento populacional de 3,42% a.a.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015); SANEAR (2014).

A Figura 11-16 mostra que o crescente consumo da população tem como consequência o aumento da geração de resíduos sólidos. Para controlar este crescimento, a Prefeitura Municipal deve propor políticas públicas para a redução da geração e aumento da responsabilidade dos fornecedores de produtos para a implantação da logística reversa.

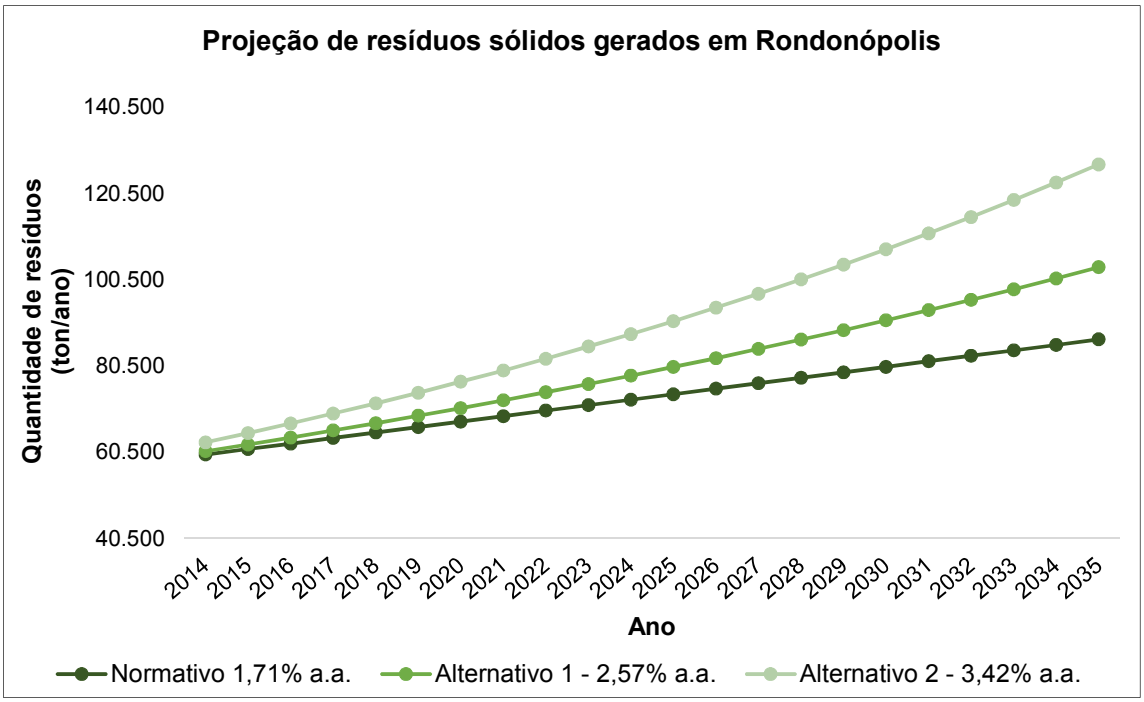


Figura 11-16 – Geração de RSU para os três cenários populacionais.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015); SANEAR (2014).

É importante que ocorra palestras de educação ambiental e cuidado com os recursos naturais, além do incentivo às cooperativas e/ou associações de reciclagem para realizar a coleta seletiva no município. É válido ressaltar que se os materiais recicláveis deixarem de ser encaminhados para o aterro, os mesmos podem tornar fonte de renda para as famílias de baixa renda ou menos favorecidas, além de aumentar o tempo de vida útil do aterro.

11.8.2 CENÁRIOS DE UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

A metodologia escolhida para a construção dos cenários para o PMGIRS de Rondonópolis toma como base o estudo realizado por Buarque (2003), que sugere a elaboração de três cenários para cada serviço de saneamento:

- O cenário tendencial considera a manutenção das condições atuais;
- O cenário normativo considera a compatibilização qualiquantitativa entre demandas e disponibilidade de serviços, resultante das definições do estudo de projeção populacional e dos aspectos levantados pelo grupo consultivo;
- O cenário de universalização ou desejável considera a universalização e a adequação dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, visando um horizonte de 20 anos.

O Cenário Tendencial é construído mantendo-se as tendências do passado ao longo do período de planejamento, reproduzindo no futuro os comportamentos dominantes no passado.

O Cenário Normativo aproxima-se das aspirações dos planejadores em relação ao futuro, ou seja, apresenta a melhor situação possível, a mais aceitável e viável. Baseia-se num cenário capaz de ser efetivamente construído e demonstrado, técnica e logicamente, como plausível. Este cenário aponta também a expressão da vontade coletiva, sem desviar da possibilidade de aplicação.

O Cenário Desejável, também conhecido como cenário de universalização, reflete na melhor situação possível para o futuro, em que a melhor tendência de desenvolvimento é realizada ao longo do período de planejamento, sem preocupação com a plausibilidade e a disponibilidade de recursos (BUARQUE, 2003).

Os próximos cenários a serem criados, para os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, levarão em consideração o crescimento populacional estimado no cenário populacional normativo, sendo este o mais lógico e provável para o futuro de Rondonópolis.

11.8.2.1 Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos

Visando a universalização dos serviços de coleta e tratamento dos resíduos sólidos, além de abranger todo o município com coleta domiciliar, propõe-se melhorias

nos serviços de coleta seletiva com a ampliação do programa já existente, no intuito de aumentar a abrangência da coleta e, consequentemente, aumentar o volume de resíduos recicláveis coletados, visando diminuir a quantidade encaminhada para disposição final. O SANEAR e a Prefeitura Municipal de Rondonópolis devem ser as instituições fomentadoras destas ações.

Embora existam 48 catadores informais e individuais que têm entrada permitida para segregar os resíduos no local de disposição final do município é preciso que os gestores estabeleçam metas para a inclusão social e a emancipação econômica desses catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, além da eliminação e recuperação de lixões de acordo com a Lei Federal n° 12.305, de 2010, no art. 18, inciso II.

É necessário que exista uma infraestrutura de coleta, com o uso de veículos e rotas pré-definidas. Além disso, é preciso realizar uma ampla divulgação do projeto, com a conscientização da população para que exista a separação dos resíduos recicláveis na fonte e para que não sejam misturados aos resíduos contaminados.

Baseado nessas informações, foi elaborada a Tabela 11-23, onde foram construídos três cenários para o manejo dos resíduos sólidos em Rondonópolis. Esses cenários foram construídos a partir da mudança dos padrões da reciclagem no município. Hoje, a reciclagem atinge apenas 4,4% da massa de resíduos sólidos gerados no município, sendo este o Cenário Tendencial. O Cenário Normativo assume que essa porcentagem pode atingir 28% em vinte anos, valor da estimativa da participação dos recicláveis na composição gravimétrica dos resíduos sólidos de Rondonópolis. No Cenário Desejável, é projetado que seja atingido a porcentagem de 28% de recicláveis em dez anos, ou seja, no ano de 2026.

Tabela 11-23 – Cenários para o aumento da reciclagem e redução dos resíduos sólidos destinados ao aterro sanitário.

Ano	População[1] (hab.)	Produção de Resíduos Sólidos[2] (t/dia)	Tendencial[3]			Normativo[4]			Desejável[5]		
			Reciclado (%)	Reciclável (t/dia)	Aterrado (t/dia)	Reciclado (%)	Reciclável (t/dia)	Aterrado (t/dia)	Reciclado (%)	Reciclável (t/dia)	Aterrado (t/dia)
2014	205.438	164,35	4,4	7,23	157,12	4,4	7,23	157,12	4,4	7,23	157,12
2015	209.790	167,83	4,4	7,38	160,45	4,4	7,38	160,45	4,4	7,38	160,45
2016	214.143	171,31	4,4	7,54	163,78	4,4	7,54	163,78	4,4	7,54	163,78
2017	218.495	174,80	4,4	7,69	167,11	5,6	9,75	165,04	6,8	11,82	162,98
2018	222.848	178,28	4,4	7,84	170,43	6,8	12,05	166,23	9,1	16,26	162,02
2019	227.200	181,76	4,4	8,00	173,76	7,9	14,43	167,33	11,5	20,87	160,89
2020	231.553	185,24	4,4	8,15	177,09	9,1	16,89	168,35	13,8	25,64	159,60
2021	235.905	188,72	4,4	8,30	180,42	10,3	19,44	169,29	16,2	30,57	158,15
2022	240.258	192,21	4,4	8,46	183,75	11,5	22,07	170,14	18,6	35,67	156,53
2023	244.610	195,69	4,4	8,61	187,08	12,7	24,77	170,91	20,9	40,94	154,75
2024	248.963	199,17	4,4	8,76	190,41	13,8	27,57	171,61	23,3	46,37	152,80
2025	253.315	202,65	4,4	8,92	193,74	15,0	30,44	172,21	25,6	51,96	150,69
2026	257.668	206,13	4,4	9,07	197,06	16,2	33,39	172,74	28,0	57,72	148,42
2027	262.020	209,62	4,4	9,22	200,39	17,4	36,43	173,18	28,0	58,69	150,92
2028	266.373	213,10	4,4	9,38	203,72	18,6	39,55	173,55	28,0	59,67	153,43
2029	270.725	216,58	4,4	9,53	207,05	19,7	42,75	173,83	28,0	60,64	155,94
2030	275.078	220,06	4,4	9,68	210,38	20,9	46,04	174,03	28,0	61,62	158,44
2031	279.430	223,54	4,4	9,84	213,71	22,1	49,40	174,14	28,0	62,59	160,95
2032	283.783	227,03	4,4	9,99	217,04	23,3	52,85	174,17	28,0	63,57	163,46
2033	288.135	230,51	4,4	10,14	220,37	24,5	56,38	174,13	28,0	64,54	165,97
2034	292.488	233,99	4,4	10,30	223,69	25,6	60,00	174,00	28,0	65,52	168,47
2035	296.840	237,47	4,4	10,45	227,02	26,8	63,69	173,78	28,0	66,49	170,98
2036	301.193	240,95	4,4	10,60	230,35	28,0	67,47	173,49	28,0	67,47	173,49
TOTAL GERAL		4.661,00		9,15	198,73		36,27	171,61		48,43	159,44

1 - Projeção populacional (crescimento de 1,71 % a.a.).
2 - Considerando geração de RSU *per capita* de 0,80 kg/hab./dia.
3 - Coleta de recicláveis de 4,4%, constante durante todo o projeto.
4 - Aumento gradativo da coleta de recicláveis, atingindo 28% em 20 anos.
5 - Aumento gradativo da coleta de recicláveis atingindo 28% em 10 anos.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015); SANEAR (2014).

A Figura 11-17 retrata o volume médio (ton./dia) de resíduos que serão depositados no aterro de Rondonópolis nos 20 anos do horizonte do projeto. No Cenário Normativo, existe uma redução de 27,2 toneladas da quantidade de resíduos aterrados quando comparado com o Cenário Tendencial. Já no Cenário Desejável, existe uma redução de 39,29 toneladas da quantidade de resíduos aterrados em relação ao Cenário Tendencial.

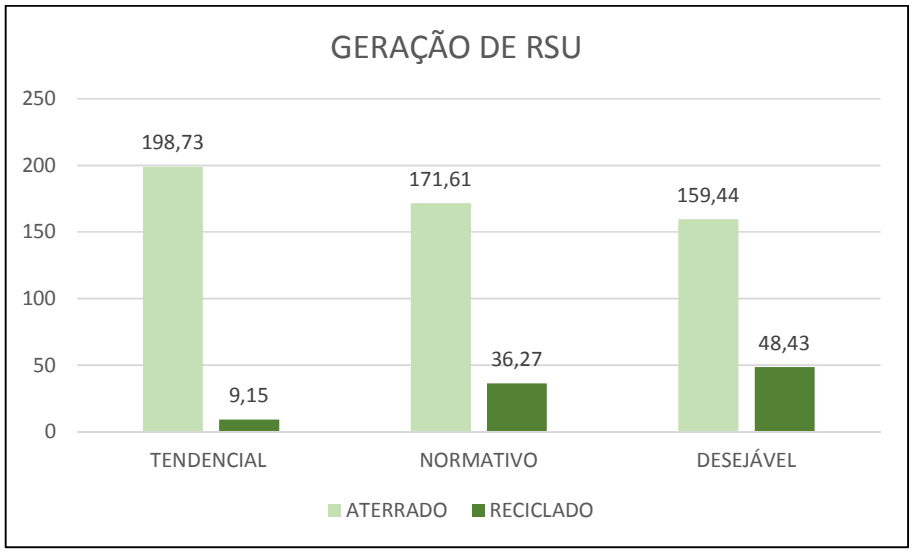


Figura 11-17 – Quantidade de resíduos sólidos recicláveis e destinados ao aterro sanitário para cada cenário.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Os serviços de limpeza pública, em especial a varrição, abrangem todas as vias da área urbana. A concepção deste serviço estabelece que todas as vias que possuem pavimentação asfáltica devem ser abrangidas. As ações de educação ambiental são necessárias para que incentivem a população à prática de varrer as vias em frente as suas residências e, assim, não seja necessária a implantação do serviço de varrição em todas as vias asfaltadas.

Quanto aos serviços de capina e roçagem, o cenário de universalização compreende o estabelecimento de cronogramas, onde devem ser apresentadas a

ordem de execução dos serviços, a fim de estabelecer as áreas com real necessidade e urgência para realização da capina e da roçagem. O serviço de coleta de galhos também deve possuir cronograma específico, bem como sua divulgação para atingir o quadro ideal.

Outro fato que deve ser fomentado no município refere-se à logística reversa. A implantação dessa política visa o desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações interinstitucionais envolvendo o Poder Público, o setor empresarial (fabricantes, vendedores e revendedores) e a população. Os procedimentos estabelecidos viabilizam a coleta dos resíduos enquadrados no grupo especial, a restituição ao setor empresarial e seu devido reaproveitamento em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos. A fomentação deste serviço é necessária para obtenção de um cenário de referência que vá de encontro com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

A coleta dos resíduos provenientes das atividades da construção civil, conforme estabelece a legislação, é de responsabilidade de seu gerador, não competindo ao Poder Público coletar estes resíduos. Em busca do quadro ideal, as legislações municipais devem direcionar ao gerador, indiferente do porte (pequeno, médio ou grande) a responsabilidade de dar a destinação final adequada aos resíduos gerados. Para atingir o cenário de referência, busca-se erradicar os pontos de disposição irregular. As leis devem estabelecer a necessidade da criação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil e determinar medidas penalizantes para o responsável que desacatar as obrigações legais.

Não é possível atingir o cenário de universalização sem desenvolver dentro da gestão dos resíduos sólidos a conscientização da população, para isto campanhas de sensibilização e a prática da educação ambiental devem ser fomentadas, pois estas ações são capazes de gerar mudanças comportamentais.

11.8.2.1.1 Cálculo dos Custos da Prestação dos Serviços de Resíduos Sólidos

Para se ter uma ideia da grandeza dos números para atendimento da população com serviços de coleta domiciliar, foi realizada uma estimativa de custo *per capita* a partir de valores de investimentos estimados no PLANSAB (2013) entre os anos de 2014 a 2033. Diante disto, partimos do valor estimado de R$

23.361.000.000,00 de investimentos em resíduos para chegar ao valor por habitante, de forma a mensurar a grandeza dos investimentos necessários em cada município.

A estimativa foi baseada nos seguintes pressupostos:

- População total do Brasil: 202.768.562 (IBGE, 2014);
- 92,7% da população brasileira é atendida com serviços de coleta (direta + indireta) de resíduos domiciliares (SNIS, 2014);
- Estes 92,7% representariam 187.966.457 habitantes. Portanto, temos uma população de 14.802.105 habitantes (202.768.562 – 187.966.457) carente de coleta de resíduo domiciliar;
- Custo total estimado: R$ 23.361.000.000,00 (PLANSAB, 2013);
- Custo estimado por habitante (2014): R$ 1.578,22 (R$ 23.361.000.000,00 / 14.802.105 habitantes). Corrigido para 2016, temos um custo por habitante de R$ 1.773,29 (inflação média de 6% ao ano).

11.9 COMPATIBILIZAÇÃO DAS CARÊNCIAS DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COM AS AÇÕES DO PMGIRS

Considerando o crescimento populacional evidenciado pelo estudo de projeção populacional para Rondonópolis, em um horizonte de planejamento de 20 anos, surge a necessidade de analisar alternativas que visam aumentar e melhorar a disponibilidade e qualidade dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos no Município de Rondonópolis.

As dificuldades encontradas para a prestação de serviços relativos aos resíduos sólidos são fatores limitantes na garantia de melhor qualidade de vida e saúde da população atendida, bem como no compromisso de prever o desenvolvimento sustentável de um município. Em Rondonópolis, as principais carências foram levantadas e discutidas na fase de diagnóstico. Também, dentro do PMGIRS, foram estimadas as demandas por serviços públicos de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

A partir do diagnóstico da situação atual e das projeções das demandas futuras para os serviços de coleta, transporte, destinação final e limpeza pública em Rondonópolis, foi possível conhecer as carências, necessidades e disponibilidades de serviços, visando estimar as ações necessárias para garantir a eficiência e a efetividade na prestação dos serviços públicos que envolvem os resíduos sólidos (Tabela 11-24).

Dentre as ações institucionais, devem ser consideradas principalmente:

- Criação de um ente Regulador ou reformulação do Comitê Municipal de Regulação Técnica para tratar dos assuntos relacionados ao saneamento e, em especial, aos resíduos sólidos;
- Reorganização dos conselhos municipais existentes;
- Criar ente de controle social com a inclusão do conselho municipal de água e esgoto como membro participante, de acordo com o art. 47 da Lei n° 11.445/2007.
- Criar banco de dados multifinalitário para o Município de Rondonópolis.

Em Rondonópolis já existe um conselho, o Conselho Municipal de Saneamento Básico (COMSAN), que tem como objetivo auxiliar na construção de uma política de saneamento ambiental para o município.

É de competência do COMSAN, participar da elaboração da Política de Saneamento Ambiental do município, definir e deliberar sobre os programas anuais a serem executados pelo SANEAR, aprovar o relatório econômico e financeiro dos exercícios do SANEAR, deliberar sobre o Fundo Municipal de Saneamento Ambiental (FUNSAN) de Rondonópolis, dentre outras funções.

O COMSAN é formado pelo diretor geral do SANEAR, representantes dos servidores da autarquia, da Câmara de Vereadores, de clube de serviços, do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso, da Ordem dos Advogados do Brasil, da Associação Comercial e Industrial de Rondonópolis, da União Rondonopolitana de Moradores e das organizações não-governamentais ligadas ao movimento ambiental da cidade (RONDONÓPOLIS, 2015).

Tabela 11-24 – Compatibilização das carências atuais com as ações do PMGIRS: limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

Carências Atuais	Item	Alternativas de Compatibilização (Ações)
Necessidade de melhorias na política de coleta seletiva no município e da elaboração do Plano de Coleta Seletiva.	1	Promover melhorias e o aumento da abrangência da coleta seletiva no município no intuito de aumentar o volume de materiais coletados e reciclados; realizar campanhas de sensibilização da população quanto à importância da reciclagem dos resíduos coletados bem como a disposição adequada de resíduos, e implantar a coleta seletiva no município.
Espaço inadequado e falta incentivo à instalação de empresas ou associações recicladoras.	2	Disponibilizar espaço físico ou mecanismos que facilitem a instalação das empresas recicladoras existentes e novas empresas.
Deficiência do serviço de coleta de resíduos domiciliares, varrição, capina e roçagem, principalmente nos distritos.	3	Ampliar a equipe de prestação destes serviços, a frequência da prestação dos serviços, bem como os equipamentos utilizados, visando aumentar as áreas atendidas, principalmente nos distritos.
Falta de coleta de resíduos sólidos no meio rural (áreas não urbanizadas).	4	Ampliar a rota de coleta de resíduos sólidos visando atender 100% do meio rural (áreas não urbanizadas).
Falta de limpeza das bocas de lobo.	5	Realizar limpeza das bocas de lobo periodicamente de maneira que não ocorra o acumulo de lixo e obstrua as bocas de lobo de Rondonópolis.
Falta de serviços de limpeza e varrição nos distritos.	6	Ampliação do roteiro de limpeza, capina e varrição nos distritos que apresentam pontos com acúmulo de lixo.
Atividade não regulamentada no aterro controlado.	7	Erradicar a atividade de catadores de materiais recicláveis no local de disposição final de resíduos.
Falta de políticas públicas de inclusão social.	8	Implantar políticas públicas integradas de inclusão socioeconômicas dos catadores nas cooperativas e associações recicladoras.
Existência de áreas de risco (lixões e áreas de contaminação).	9	Programa de recuperação de áreas degradadas (lixões, depósitos de RCC, áreas contaminadas).
Catadores sem apoio.	10	Promover ações de incentivo e apoio para os catadores associados ou não a cooperativas/associações.
Aterro controlado e não sanitário.	11	Implantação de aterro sanitário no município.
Falta de fiscalização das empresas de caçambas de RCC.	12	Intensificar a fiscalização das prestadoras de serviço de coleta e destinação final dos resíduos de construção civil.
Ineficiência no sistema de ecopontos, principalmente, quanto ao quadro de funcionários, a quantidade de ecopontos e os meios de divulgação.	13	Estruturação e ampliação do sistema de ecopontos e promoção da diversificação e volumes de resíduos a serem recebidos.
Ausência de Plano Diretor de Resíduos Sólidos.	14	Elaborar Plano Diretor de Resíduos Sólidos.
Presença de muitas áreas de bota fora de inertes.	15	Eliminar as áreas de bota fora de inertes e aplicar penalidades quanto ao descarte incorreto destes resíduos.
Presença de muito lixo nas beiras dos rios e córregos.	16	Realizar limpeza das margens dos córregos e rios, e intensificar ações de educação ambiental, para evitar essa poluição.

Carências Atuais	Item	Alternativas de Compatibilização (Ações)
Falta de fiscalização e exigência de elaboração de PGIRS de todos os geradores de resíduos.	**17**	Fiscalizar e exigir de todos os geradores de resíduos, enquadrados no artigo 20 da Lei n° 12.305/2010, a elaboração de PGIRS.
Ausência de estudo gravimétrico atualizado.	**18**	Realizar estudo gravimétrico atualizado dos resíduos sólidos gerados em Rondonópolis.
Ausência de calendário e divulgação dos horários e os dias de coleta.	**19**	Elaborar calendário e divulgar os horários e dias de coleta de resíduos, de modo que a coleta seja eficiente e participativa.
Ausência de cobrança pela prestação dos serviços pelo SANEAR.	**20**	Implantar cobrança pela prestação dos serviços de resíduos sólidos, de modo que a sustentabilidade do SANEAR pela prestação seja garantida.
Ausência de ente regulador da prestação dos serviços de resíduos sólidos.	**21**	Criar ente regulador da prestação dos serviços de resíduos sólidos.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

11.9.1 POLÍTICA DE ACESSO A TODOS AOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é estabelecido pela Lei Federal n° 12.305/10, que o considera instrumento de planejamento para a prestação dos serviços públicos de resíduos sólidos, bem como determina os princípios dessa prestação de serviços. Esta lei veio estabelecer, também, as diretrizes nacionais para o setor de resíduos sólidos no Brasil, retomando a questão da política de acesso a todos ao saneamento básico, sem discriminação por incapacidade de pagamento de taxas ou tarifas, considerando a instituição de tarifa social visando atender as populações de baixa renda.

A definição desta política, sem discriminar a falta de capacidade de pagamento de taxas ou tarifas, pode basear-se na instituição de subsídios para as populações de baixa renda. Os atores a serem beneficiados pelos subsídios vigentes a partir da efetivação dos princípios deste marco legal são tanto os usuários quanto as localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica adequada para cobrir os custos totais dos serviços.

Uma das formas mais utilizadas no país para inclusão das pessoas de baixa renda aos serviços de resíduos sólidos é a instituição de uma Tarifa Social. Esta tarifa baseia-se numa redução do montante pago pelo serviço de coleta, transporte e destino final para usuários residenciais que, de acordo com uma série de critérios, são caracterizados como “baixa renda”.

Os critérios para caracterizar a população de baixa renda devem estar baseados na realidade socioeconômica das famílias, levando em consideração diversas informações de todo o núcleo familiar, das características do domicílio, das formas de acesso a serviços públicos essenciais e, também, dados de cada um dos componentes da família. Estes critérios devem servir de base para inclusão das famílias no benefício da tarifa social, e como exemplo pode-se citar:

- As famílias devem estar inscritas no Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico);
- As famílias devem ter renda mensal por pessoa de até meio salário mínimo, ou renda mensal total de até três salários mínimos;
- Não possuir débitos com a autarquia ou prestador de serviço, se for o caso.

A política de acesso a todos aos serviços de resíduos sólidos deve estar focada na criação de uma tarifa social para pessoas e comunidades que comprovem baixa renda, a mesma poderá estar associada ao cadastro de beneficiados das políticas sociais do governo federal, como o Programa Bolsa Família. A implantação desta tarifa tem o objetivo de aumentar a viabilidade da capacidade de pagamento dos serviços prestados, permitindo desta maneira que todos os munícipes tenham direito de acesso aos serviços de resíduos sólidos, que são de caráter essencial à salubridade ambiental dos cidadãos.

11.10 OBJETIVOS E METAS

Existem várias maneiras e metodologias para se priorizar as soluções de problemas encontrados em prestadoras de serviços de qualquer natureza, o que não é muito diferente dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. No que se refere a este estudo, foi levado em consideração alguns aspectos importantes para o planejamento estratégico, tais como: a gravidade do problema, a urgência do problema, a tendência do problema, a necessidade social solicitada pela população, o custo das obras, a cronologia do processo de execução, o planejamento estratégico da autarquia e o tipo de serviço, se é constante ou pontual. Estes aspectos são relacionados em grau de importância e execução, depois são pontuados pela equipe avaliadora e, assim, é tomada a decisão para se definir o período de execução de cada ação.

11.10.1 OBJETIVOS E METAS DO SISTEMA DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os principais objetivos e metas quanto ao sistema de resíduos sólidos do município estão apresentados na Tabela 11-25, a seguir, que devem servir de parâmetros para as ações que serão descritas detalhadamente no próximo produto deste estudo.

Estes objetivos e metas são oriundos das coletas de informações das reuniões setoriais, das reuniões técnicas com os representantes dos comitês e de observações realizadas no município pela equipe técnica da contratada. A Tabela 11-25demonstra, de maneira sintetizada, as principais metas a serem alcançadas pelo município, primeiramente especifica o setor a ser contemplado, depois os objetivos que devem ser seguidos e, por último, as metas serem alcançadas.

Tabela 11-25 – Objetivos e metas do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

Setor	LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
Objetivos	Ampliação da coleta seletiva (Plano de Coleta Seletiva), ampliação de quadro de pessoal, melhoria de rota, manutenção dos equipamentos de relacionados aos resíduos sólidos, operação de usina de compostagem, reestrutura tarifaria e controle social.

Item	Descrição	Metas		
		Curto	Médio	Longo
1	Promover melhorias e ampliação da abrangência da coleta seletiva no município no intuito de aumentar o volume de materiais coletados e reciclados; realizar campanhas de sensibilização da população quanto à importância da reciclagem dos resíduos coletados bem como a disposição adequada de resíduos, e implantar a coleta seletiva no município.			
2	Disponibilizar espaço físico ou mecanismos que facilitem a instalação das empresas recicladoras existentes e novas empresas.			
3	Ampliar a equipe dos serviços de coleta, a frequência e equipamentos utilizados, visando aumentar as áreas atendidas, principalmente nos distritos.			
4	Ampliar a rota de coleta de resíduos sólidos visando atender 100% do meio rural (áreas não urbanizadas).			
5	Realizar limpeza das bocas de lobo periodicamente de maneira que não ocorra o acúmulo de lixo e obstrua as bocas de lobo de Rondonópolis.			
6	Ampliação do roteiro de limpeza, capina e varrição nos distritos que apresentam pontos com acumulo de lixo.			
7	Erradicar o trabalho de catadores no lixão.			
8	Implantar políticas públicas integradas de inclusão socioeconômica dos catadores nas cooperativas e associações recicladoras.			
9	Programa de recuperação de áreas degradadas (lixões, depósitos de RCC, áreas contaminadas).			
10	Promover ações de incentivo e apoio para os catadores associados ou não a cooperativas/associações.			
11	Implantação de aterro sanitário.			
12	Intensificar a fiscalização das prestadoras de serviço de coleta e destinação final dos resíduos de construção civil e resíduos de saúde.			
13	Estruturação e ampliação do sistema de ecopontos e promoção da diversificação e volumes de resíduos a serem recebidos.			
14	Elaborar Plano Diretor de Resíduos Sólidos.			

Setor	**LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**
Objetivos	Ampliação da coleta seletiva (Plano de Coleta Seletiva), ampliação de quadro de pessoal, melhoria de rota, manutenção dos equipamentos de relacionados aos resíduos sólidos, operação de usina de compostagem, reestrutura tarifaria e controle social.

Item	**Descrição**	**Metas**		
		Curto	**Médio**	**Longo**
15	Eliminar as áreas de bota fora de inertes e aplicar penalidades quanto ao descarte incorreto destes resíduos.			
16	Realizar limpeza das margens dos córregos e rios, e intensificar ações de educação ambiental, para evitar essa poluição.			
17	Fiscalizar e exigir de todos os geradores de resíduos, enquadrados no artigo 20 da Lei n° 12.305/2010, a elaboração de PGIRS.			
18	Realizar estudo gravimétrico atualizado dos resíduos sólidos gerados em Rondonópolis.			
19	Elaborar calendário e divulgar os horários e dias de coleta de resíduos, de modo que a coleta seja eficiente e participativa.			
20	Implantar cobrança pela prestação dos serviços de resíduos sólidos, de modo que a sustentabilidade do SANEAR pela prestação seja garantida.			
21	Criar ente regulador da prestação dos serviços de resíduos sólidos.			

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

11.11 HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIA

As metas de curto, médio e longo prazo, assim como ações institucionais propostas, serão consolidadas a partir de critérios de hierarquização, os critérios foram estabelecidos a partir das deficiências apontadas pelo diagnóstico realizado e pelas ações descritas anteriormente (Item 4.9).

A hierarquização parte do princípio de que as ações prioritárias devem ser indicadas na busca da melhoria sanitária e ambiental do município, bem como da garantia do atendimento de saneamento de forma adequada, podendo ser alterada à medida que o Poder Público Municipal, em parceria com outras esferas governamentais e/ou técnicas, elabore e execute projetos e melhorias relacionadas ao saneamento.

Esta hierarquização irá abranger as áreas do município que carecem de investimentos relacionados com os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

11.11.1 ÁREAS DE INTERVENÇÃO

Durante todo o processo de realização de algum plano, seja ele municipal, estadual ou nacional, são levantados dados que caracterizam a população contemplada pelo plano em questão. Com isso, é possível observar quais áreas são mais carentes em diversos seguimentos e, assim, hierarquizar o plano de ação para intervenção onde se torna mais necessário e, gradualmente, sanar os problemas sociais e de saneamento.

Buscar a melhoria serviços de coleta, transporte, destinação final e limpeza pública já indica grande fator mutável à parcela mais carente da sociedade. Como os programas de saneamento básico visam a melhoria e projeção de demanda de abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de resíduos sólidos urbanos e manejo de águas pluviais, o setor de saúde já sofrerá uma melhoria, pois são muito próximos, assim as condições sociais também melhoram proporcionalmente.

Segundo Buss (2000), a gestão social integrada e a intersetorialidade são dois mecanismos importantes na implementação de políticas operacionais para o desenvolvimento local. A melhoria das condições de vida e a qualidade desta

dependem do envolvimento e do compromisso público no sentido de priorizar políticas que foquem o benefício da população. Historicamente percebe-se que a melhoria na qualidade de vida populacional vem de ações, políticas e projetos sociais, até em planejamento e gestão territorial.

Em Rondonópolis, chegou-se as áreas prioritárias por intermédio de dados técnicos obtidos no município, bem como a busca nos planos de habitação social, plano diretor, etc. Foram utilizados dados de diferentes áreas para gerar os mapas que deram embasamento para identificar as áreas mais deficitárias.

No Município de Rondonópolis, o serviço de resíduos sólidos não apresentou deficiência imediata que caracterizasse qualquer região urbana como uma área de intervenção prioritária, embora a disposição final esteja ocorrendo de modo inadequado, este fato não compromete inteiramente a qualidade de vida dos munícipes, pois os resíduos gerados continuam sendo coletados. Portanto, para este serviço não foram elencados fatores severos para uma intervenção prioritária, uma vez que não afetam diretamente a salubridade da população da sede de Rondonópolis.

Embora haja intervenções a serem realizadas no prazo imediato, é importante destacar as áreas prioritárias para dar início ao processo de melhoria sanitária e ambiental do município, de forma a atingir a universalização dos serviços. Diante destes fatos pode-se relacionar os investimentos em outras áreas relacionadas aos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos com as mesmas áreas indicadas no estudo.

A Figura 11-18 demonstra as áreas prioritárias para futuras intervenções em saneamento no Município de Rondonópolis atendendo os fatores citados neste estudo. Estas áreas podem ser classificadas como de alta prioridade e de moderada prioridade, representado nas cores vermelho e vermelho hachurado, respectivamente.

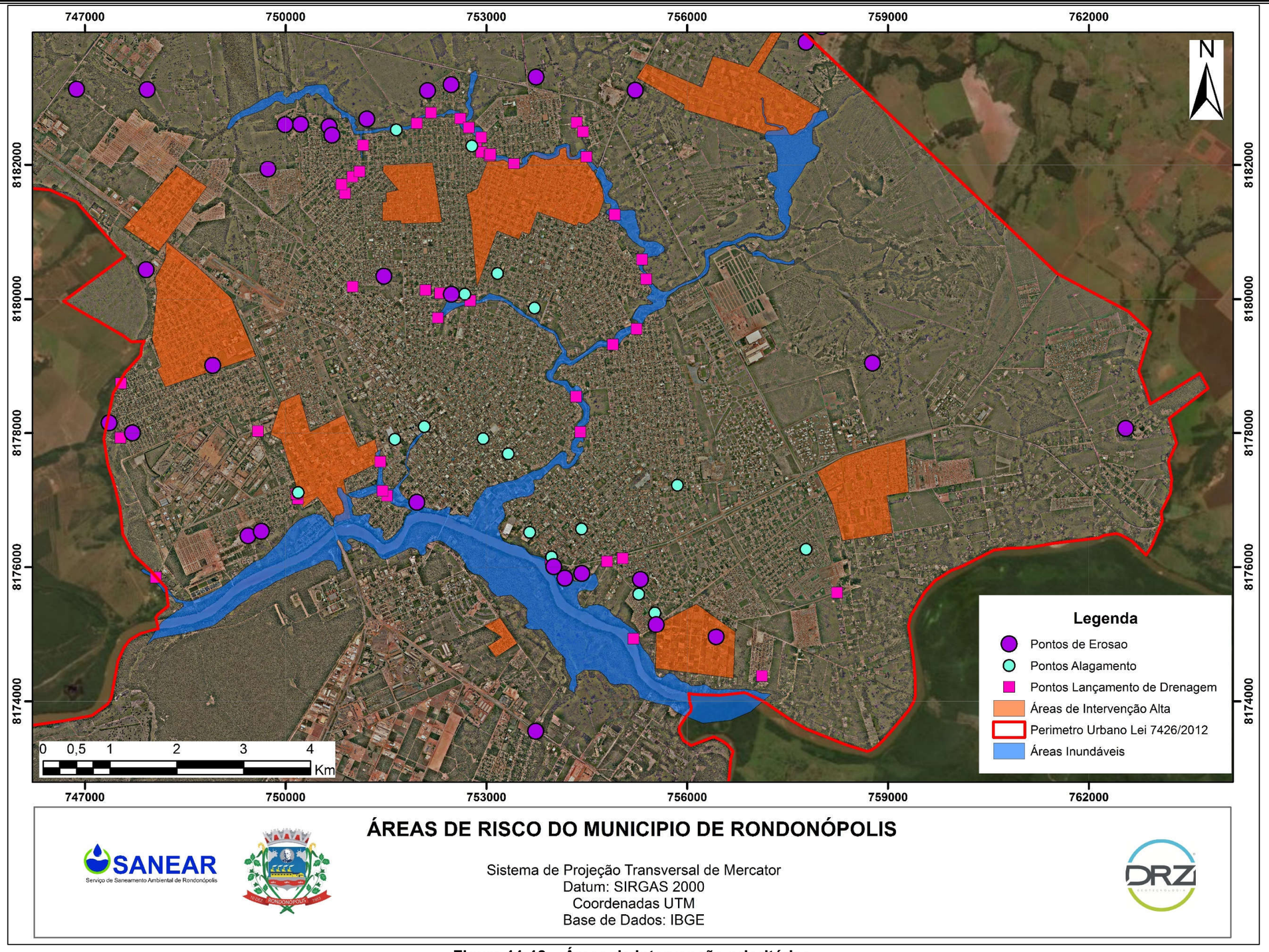


Figura 11-18 – Áreas de intervenção prioritárias.
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Além da área urbana, a área rural e os distritos também são caracterizados como áreas de intervenção prioritária, pois na maioria das vezes não possuem saneamento ambiental adequado, inclusive com relação aos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

O gestor municipal deve atentar-se para o fato de que os projetos básicos e executivos deve seguir uma ordem de prioridades respeitando a hierarquização sugerida neste estudo para aos poucos ir suprindo as deficiências e necessidades do município. Esta hierarquização não exime o gestor de investimentos nas áreas em que os serviços estão sendo oferecidos a contento, e sim realizar um planejamento das ações para atingir a universalização dos serviços dentro do horizonte de planejamento, sempre ouvindo a população das áreas citadas para definir as ações dentro de uma ótica racional e plausível.

11.12 OUTROS MECANISMOS COMPLEMENTARES

11.12.1 MECANISMOS PARA DIVULGAÇÃO DO PMGIRS

A participação social é um instrumento de eficácia da gestão pública e do aperfeiçoamento contínuo das políticas e serviços públicos. A efetiva participação da sociedade pressupõe o envolvimento dos vários atores sociais e segmentos intervenientes, em busca da convergência dos seus variados anseios em torno de consensos no interesse da sociedade.

Garantir o controle social assegura informação, representação e participação nos processos de formulação, planejamento e avaliação do PMGIRS. Os processos de elaboração e execução do plano devem ser democráticos, de forma a incorporar as necessidades da sociedade e atingir a função social dos serviços prestados de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. Este fato vem ao encontro também dos princípios da transparência e do controle social.

O artigo 34 do Decreto Federal n° 7.217/2010 trata, especificamente, do controle social, cujo texto está reproduzido a seguir:

> Art. 34. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído, mediante adoção, entre outros, dos seguintes mecanismos:
> I - debates e audiências públicas;
> II - consultas públicas;
> III - conferências das cidades;
> IV - participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.
> §1º As audiências públicas, mencionadas no inciso I do caput, devem ser realizadas de modo a possibilitar o acesso da população, podendo ocorrer de forma regionalizada.
> §2º As consultas públicas devem ser promovidas de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões às propostas do Poder Público, devendo, tais consultas, ser adequadamente respondidas.
> §3º Nos órgãos colegiados, mencionados no inciso IV do caput, é assegurada a participação de representantes:
> I - dos titulares dos serviços;
> II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;
> III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;
> IV - dos usuários de serviços de saneamento básico;
> V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.
> §4º As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o inciso IV do caput poderão ser exercidas por outro órgão colegiado já existente, com as devidas adaptações da legislação.
> §5º É assegurado, aos órgãos colegiados de controle social, o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos por órgãos ou entidades de

> regulação ou de fiscalização, bem como a possibilidade de solicitar a elaboração de estudos, com o objetivo de subsidiar a tomada de decisões, observado o disposto no § 1° do art. 33.
> §6º Será vedado, a partir do exercício financeiro de 2014, acesso aos recursos federais ou aos geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, àqueles titulares de serviços públicos de saneamento básico que não instituírem, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado, nos termos do inciso IV do caput.

Ressalta-se a importância da criação e divulgação dos mecanismos de comunicação entre a população e os entes gestores dos serviços de resíduos sólidos, com a finalidade de propiciar maior participação da população e possibilitar aos gestores melhor compreensão da realidade local.

As técnicas e mecanismos, que deverão ser implementados para que ocorra a divulgação do PMGIRS, deverão estar focados em demonstrar o alcance dos objetivos e metas do plano. Para isto podem ser utilizados os indicadores, apresentados neste estudo, após serem revistos, atualizados e discutidos de forma sistemática. Recomenda-se as seguintes ferramentas para divulgação do PMGIRS:

- Elaboração e utilização de mapas georreferenciados demonstrando as obras de ampliação e a consequente melhoria da infraestrutura existente;
- Elaboração de material de divulgação (folhetos, cartazes, folders) contendo o balanço anual do atendimento às metas do PMGIRS;
- Realização de audiência pública anual para apresentação dos resultados e do desenvolvimento do plano;
- Disponibilidade no website da Prefeitura Municipal de Rondonópolis e do SANEAR de um *link* com informações sobre as metas do plano e seu respectivo status de atendimento.

Ressalta-se ainda a importância da divulgação dos resultados e metas do PMGIRS alcançados ao longo do tempo, de forma a garantir o pleno acesso às partes interessadas, entre as quais a comunidade, órgãos e entidades públicas e entidades privadas.

11.12.2 AVALIAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO DO PMGIRS

Os recursos e mecanismos necessários para avaliação, fiscalização e monitoramento do PMGIRS devem ser estipulados a fim de auxiliar o Poder Público (municipal, estadual e/ou federal) na análise, durante e após a conclusão e implantação do plano, da garantia do cumprimento dos objetivos e metas do plano, bem como dos impactos das suas ações na qualidade de vida da população contemplada.

Quanto aos recursos humanos e administrativos, sugere-se a constituição de uma comissão de fiscalização, acompanhamento e avaliação, formada por representantes (autoridades e/ou técnicos) das instituições do Poder Público Municipal, Estadual e Federal relacionadas com o saneamento ambiental.

Além destas representações, a comissão pode contar com membros do Conselho Municipal de Meio Ambiente (CONSEMA) de Rondonópolis, do Conselho Municipal de Saneamento Básico (COMSAN) e representantes de organizações da sociedade civil (entidades do movimento social, entidades sindicais e profissionais, grupos ambientalistas, entidades de defesa do consumidor, dentre outras).

A comissão deverá acompanhar e avaliar a implementação do PMGIRS, monitorando a implantação das ações e os resultados alcançados, garantindo que os objetivos do plano sejam gradativamente atingidos.

Pode-se definir, para o PMGIRS, alguns recursos materiais, tecnológicos e econômico-financeiros, indispensáveis para a gestão do monitoramento, fiscalização e avaliação do plano, bem como da eficácia das ações programadas e dos resultados alcançados e das justificativas para os resultados não alcançados:

- Utilização dos indicadores do PMGIRS, visando avaliar e monitorar os cenários atuais e futuros dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos no município. O uso dos indicadores permite a verificação dos serviços com relação a diversos aspectos, bem como a identificação de anormalidades e ocorrência de eventualidades no sistema, indicando a necessidade de análise quanto à existência de falhas operacionais e adoção de medidas gerenciais e administrativas para solucionar os problemas. Os indicadores também permitem uma avaliação da carência por medidas de uso racional e de

readequação do sistema, para redução do consumo e desperdício de fontes de energia e recursos naturais;

- Elaboração de relatórios periódicos de acompanhamento do PMGIRS, com periodicidade anual. O relatório deverá conter: o acompanhamento de todos os indicadores, comparando sua evolução com a linha de base e o objetivo ainda a ser alcançado, o resumo das atividades realizadas de acordo com a programação do PMGIRS, os avanços da implantação do plano, a identificação de eventual variação existente, e por fim as medidas corretivas adotadas ou recomendadas. Os relatórios de acompanhamento deverão ser apresentados aos responsáveis pelo seu acompanhamento, conforme relatado;
- Elaboração de relatórios periódicos de análise que apresentem cunho administrativo em relação ao progresso do PMGIRS. Os relatórios de análise devem ser realizados com a periodicidade de uma vez a cada quatro anos, em conformidade com a Lei Federal n° 12.305/10, que dispõe sobre as diretrizes nacionais para os resíduos sólidos. O relatório deverá incluir análises referentes ao desempenho do PMGIRS, comparando os fatores de sucesso e os de insucesso, também a identificação das restrições e imprevistos que afetaram a execução do plano, suas causas e as medidas corretivas adotadas, e também eventuais novos delineamentos de metas e readequações operacionais. Os relatórios analíticos permitirão manter o foco de longo prazo do PMGIRS ativo, permeando suas ações e objetivos para os demais setores da administração municipal. Devido ao seu caráter estratégico, recomenda-se que tais relatórios sejam devidamente publicados e disponibilizados à sociedade civil, podendo motivar fóruns e debates sobre os temas específicos que se façam pertinentes.

Considerando a situação de Rondonópolis, bem como a necessidade de revisão periódica do PMGIRS (a cada quatro anos), sugere-se a manutenção e atualização constante do banco de dados para cálculo periódico de indicadores. Este banco de dados deve ser incrementado gradativamente conforme a execução das ações do plano e aperfeiçoamento da estrutura (física, operacional e administrativa) dos setores relativos aos resíduos sólidos. Assim, um número maior de indicadores poderá ser efetivamente calculado com dados atualizados, precisos e específicos para as bacias/regiões/setores, facilitando o acompanhamento e a fiscalização da situação

dos serviços de coleta, transporte, destinação final e limpeza pública em cada ponto do município.

Contudo, é necessário que o órgão gestor dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos utilize os indicadores essenciais relacionados na Tabela 4.23, pertinentes à realidade municipal e sensíveis às principais alterações previstas no PMGIRS. Cabe destacar que, para esta utilização, deve ser considerada a estrutura do setor visando o levantamento de dados para o cálculo dos indicadores.

Os indicadores, adotados como forma permanente de avaliação de desempenho, deverão ser analisados e seus resultados criticados, tomando-se como base os parâmetros exigidos pelos órgãos oficiais competentes, quando existentes, e pelas metas e ações previstas no PMGIRS.

Com a atualização periódica do plano, o sistema com todos os indicadores poderá ser reavaliado e implantado gradativamente. As informações estratégicas sobre os serviços de saneamento básico deverão ser colocadas à disposição do governo federal e estadual, dentro dos padrões solicitados e em articulação com o SNIS. Além disso, cabe ressaltar que os instrumentos de gestão para monitoramento, fiscalização e avaliação propostos neste documento podem ser incrementados durante a aplicação dos mesmos.

11.12.3 INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMGIRS

11.12.3.1 Indicadores de Desempenho do Sistema de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos

Os indicadores quanto ao atendimento com serviço de manejo de resíduos sólidos e limpeza pública (Tabela 11-26) permitem uma avaliação, ao longo do período de execução do PMGIRS, com relação à evolução do serviço no município.

O cálculo e a análise de tais indicadores de desempenho proporcionam o direcionamento para a implantação de programas de incentivo à coleta seletiva e à destinação correta dos resíduos, minimizando os impactos ambientais e exigindo uma grande mobilização de conscientização quanto a estes aspectos. Também geram informações referentes à coleta e ao destino adequado dos resíduos sólidos, que pode

ser associado à saúde da população, pois o destino inadequado favorece a proliferação de vetores de doenças e pode contaminar o solo e os corpos hídricos.

Tabela 11-26 – Indicadores de desempenho do PMGIRS referentes ao sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Possíveis Fontes de Origem dos Dados	Responsável pela Geração e Divulgação
Índice de atendimento da coleta dos resíduos sólidos urbanos	Medir o percentual de vias urbanas com atendimento de coleta dos resíduos sólidos urbanos.	Anual	[EVU / ETV] * 100	EVU: Extensão das Vias Urbanas com Serviços de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos ETV: Extensão Total das Vias Urbanas	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SANEAR / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Índice de tratamento adequado dos resíduos sólidos	Quantificar o percentual de tratamento adequado dos resíduos sólidos.	Anual	[QRTA / QTRC] * 100	QRTA: Quantidade de Resíduos Sólidos Coletados e Tratados adequadamente QTRC: Quantidade Total de Resíduos Sólidos Coletados	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação a quantidade total (RDO + RPU) coletada	Calcular a taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos domiciliares e públicos coletados.	Semestral	[QTMR / QTC] * 100	QTMR: Quantidade Total de Materiais Recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) QTC: Quantidade Total Coletada	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares em relação a população urbana	Calcular a taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos em relação à população urbana do município.	Anual	[PAD / PU] * 100	PAD: População Atendida Declarada PU: População Urbana	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Taxa de terceirização do serviço de coleta de RDO e RPU em	Calcular a taxa de terceirização do serviço de coleta de resíduos domiciliares e públicos em	Anual	QTE / QTC * 100	QTE: Quantidade Total Coletada por Empresas Contratadas	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Possíveis Fontes de Origem dos Dados	Responsável pela Geração e Divulgação
relação à quantidade coletada	relação à quantidade total de resíduos coletada.			QTC: Quantidade Total Coletada			
Taxa de empregados (coletores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação a população urbana	Calcular a taxa de empregados envolvidos na coleta de resíduos sólidos domiciliares e públicos em relação à população urbana do município.	Anual	[QEC*1000] / PU	QEC: Quantidade Total de Empregados (coletores + motoristas) PU: População Urbana	empregados/ 1000 habitantes	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Massa coletada (RDO + RPU) *per capita* em relação à população atendida com serviço de coleta	Quantificar a massa coletada de resíduos domiciliares e públicos em relação à população atendida com serviço de coleta de resíduos.	Semestral	QRC / PAD	QRC: Quantidade Total de Resíduos Domiciliares Coletados PAD: População Atendida Declarada	kg/habitante/ dia	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos (RPU) em relação a quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO)	Calcular a taxa da quantidade total de resíduos públicos coletados em relação à quantidade total de resíduos sólidos domésticos coletados.	Anual	[QTRP / QTRD] * 100	QTRP: Quantidade Total de Resíduos Sólidos Públicos QTRD: Quantidade Total Coletada de Resíduos Sólidos Domésticos	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Massa de resíduos de serviços de saúde coletada *per capita* em relação a população urbana	Quantificar a massa coletada de resíduos de serviço da saúde em relação à população urbana.	Anual	[QTRSS * 1000] / PU	QTRSS: Quantidade Total Coletada de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde PU: População Urbana	kg/1000 habitantes/dia	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada	Calcular a taxa de resíduos do serviço de saúde coletada em relação à quantidade total de	Anual	[QTRSS / QTC] * 100	QTRSS: Quantidade Total Coletada de Resíduos Sólidos do Serviço de Saúde	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Possíveis Fontes de Origem dos Dados	Responsável pela Geração e Divulgação
	resíduos sólidos coletados.			QTC: Quantidade Total Coletada			
Taxa de terceirização da extensão varrida	Calcular a taxa de terceirização da extensão de vias municipais contempladas com o serviço de varrição.	Anual	[EVC / ETS] * 100	EVC: Extensão de Sarjeta Varrida por Empresas Contratadas ETS: Extensão Total de Sarjeta Varrida	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Taxa de varredores em relação a população urbana	Calcular a quantidade de varredores disponíveis para cada mil habitantes da população urbana.	Anual	[QTV * 1000] / PU	QTV: Quantidade Total de Varredores PU: População Urbana	empregados/ 1000 habitantes	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Índice de domicílios atendidos com coleta de lixo	Quantificar o número de domicílios atendidos com coleta de lixo no município.	Anual	[NDL / NDM] * 100	NDL: Número de Domicílios Atendidos com Serviço de Coleta de Resíduos Sólidos NDM: Número Total de Domicílios no Município	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Índice de domicílios urbanos atendidos com coleta de lixo	Identificar o índice de atendimento de domicílios na área urbana do município com coleta de resíduos sólidos.	Anual	[NDU / NTM] * 100	NDU: Número de Domicílios Atendidos com Serviço de Coleta de Resíduos Sólidos na Área Urbana NTM: Número Total de Domicílios Urbanos no Município	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Índice de domicílios rurais atendidos com coleta de lixo	Identificar o índice de atendimento de domicílios na área rural do município	Anual	[NDR / NTR] * 100	NDR: Número de Domicílios Atendidos com Serviço de Coleta de	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Possíveis Fontes de Origem dos Dados	Responsável pela Geração e Divulgação
	com coleta de resíduos sólidos.			Resíduos Sólidos na Área Rural NTR: Número Total de Domicílios da Área Rural no Município			
Índice de atendimento do serviço de varrição	Identificar o índice de atendimento do serviço de varrição das vias urbanas do município.	Anual	[ECV / ETV] * 100	ECV: Extensão das Vias Urbanas com Serviços de Varrição ETV: Extensão Total das Vias Urbanas	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR
Índice de domicílios urbanos atendidos com coleta seletiva	Identificar o índice de atendimento de domicílios na área urbana do município com coleta seletiva.	Anual	[NDA / NDT] * 100	NDA: Número de Domicílios Atendidos com Serviço de Coleta Seletiva na Área Urbana NDT: Número Total de Domicílios na Área Urbana	porcentagem (%)	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal / SANEAR

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

11.12.3.2 Indicadores de Desempenho dos Setores Administrativo e Financeiro

Para avaliação do desempenho dos setores administrativos e econômico-financeiros referentes ao PMGIRS, a Tabela 11-27 apresenta alguns indicadores que devem gerar dados e informações essenciais para auxiliar a tomada de decisão e, ainda, avaliar a evolução dos setores com relação, principalmente, às despesas provindas da cobrança pelos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e ao desempenho financeiro dos sistemas.

Tabela 11-27 – Indicadores de desempenho administrativos e econômico-financeiros do PMGIRS.

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Possíveis Fontes de Origem dos Dados	Responsável pela Geração e Divulgação
Despesa *per capita* com manejo de resíduos sólidos urbanos em relação à população urbana	Calcular a despesa *per capita* do serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos em relação à população atendida.	Anual	[DT / PU]	DT: Despesa Total com Manejo de RSU PU: População Urbana	R$/ano/ habitante	SANEAR / SNIS	SANEAR
Autossuficiência financeira com manejo de resíduos sólidos urbanos	Calcular o índice de autossuficiência financeira com o serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos.	Anual	[RA / DT] * 100	RA: Receita Arrecadada com Manejo de RSU DT: Despesa Total com Manejo de RSU	porcentagem (%)	SANEAR / SNIS	SANEAR

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

11.12.3.3 Considerações dos Indicadores.

Adotados como instrumentos permanentes de avaliação de desempenho do PMGIRS, os indicadores deverão ser avaliados e seus resultados discutidos, tomando-se como base os parâmetros exigidos pelos órgãos oficiais competentes, quando existentes, e pelos programas, planos e ações previstos no PMGIRS. Com a atualização periódica do plano, o sistema com todos os indicadores poderá ser reavaliado e implantado gradativamente.

As informações estratégicas sobre os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos deverão ser colocadas à disposição dos governos federal e estadual, dentro dos padrões solicitados e em articulação com o SNIS.

Cabe ressaltar que os instrumentos de gestão para monitoramento, fiscalização e avaliação, propostos neste documento, podem ser incrementados durante sua aplicação.

O principal objetivo dos indicadores previstos neste relatório é realizar o monitoramento do PMGIRS. Devem ser avaliados, dentre outros: o cumprimento das metas estabelecidas, com o consequente alcance dos objetivos fixados; o efetivo funcionamento das ações de emergência e contingência definidas; e a consistência na participação e no controle social na tomada de decisões.

Monitorar o desempenho da implantação de um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos passa a ser tarefa rotineira, sistematizada e cotidiana, garantindo a melhoria da qualidade de vida da população.

11.13 ANÁLISE CRÍTICA

Através da descrição e da análise dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos prestados em Rondonópolis, tanto no diagnóstico quanto no prognóstico, foi possível perceber que são necessárias diversas adequações e/ou melhorias na situação dos resíduos sólidos do município, visando garantir o atendimento dos serviços à toda população e, consequentemente, a melhoria da qualidade de vida dos mesmos, assim como uma melhoria ambiental.

Mais detalhes estão descritos a seguir, e mais especificamente no capítulo seguinte, o PPA (Programas, Projetos e Ações), com a descrição de todas as ações de melhorias previstas para o sistema, juntamente com a inserção da estimativa dos custos.

11.13.1 LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Em Rondonópolis, os serviços de limpeza pública e coleta domiciliar atendem 100% da população urbana e parte da rural. Deste modo, é importante que a coleta dos resíduos sólidos seja regular e atenda todo o município, incluindo localidades rurais e distritos, mesmo com o estabelecimento de formas alternativas de coleta, como Pontos de Entrega Voluntária (PEV), caçambas, etc.

A maior problemática do Município de Rondonópolis está na destinação final dos resíduos sólidos, pois o mesmo não possui aterro sanitário, atualmente exigido por lei como forma sanitariamente adequada de disposição final dos resíduos sólidos, e ainda mantém algumas práticas irregulares no atual local de destinação.

Porém, embora a disposição final esteja ocorrendo de modo inadequado, este fato não compromete inteiramente a qualidade de vida dos munícipes, uma vez que os resíduos gerados continuam sendo coletados pela coleta convencional.

Atualmente, não são realizados repasses financeiros à autarquia, atual executora dos serviços de manejo de resíduos sólidos, uma vez que a prestação dos serviços pelo SANEAR não está sendo repassada para a população, sendo subsidiada pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, impactando financeiramente a autarquia. Segundo o SANEAR, a taxa do lixo tem a

previsão de ser cobrada apenas quando o aterro sanitário estiver funcionando em sua plenitude.

Com relação aos resíduos recicláveis, Rondonópolis possui coleta seletiva implantada, no entanto necessita de adequações e melhorias. Existe uma cooperativa, mas também existem catadores informais e individuais que atuam diretamente no local de disposição final de resíduos, prática proibida atualmente. Deste modo, é importante que o trabalho destes catadores seja erradicado e que existam ações de incentivo de integração dos mesmos às cooperativas/associações de reciclagem.

Atualmente, a coleta seletiva não abrange todo o município, sendo este um serviço que pode ser expandido gradativamente até que ocorra a universalização do mesmo, uma vez que os materiais recicláveis coletados são triados e comercializados, gerando fonte de renda e ganho ambiental, pois parte dos resíduos passíveis de reciclagem deixam de ser aterrados.

Já com relação aos resíduos mais específicos, que não de responsabilidade pública, como os industriais, perigosos, RCC, RSS, da logística reversa, entre outros, devem ser estabelecidas diretrizes com relação às responsabilidades quanto a estes resíduos e que exijam o correto manejo até a disposição final.

Um importante instrumento a ser levado em consideração na gestão dos resíduos sólidos é a prática da educação ambiental, uma vez que é capaz de gerar mudanças comportamentais, além de instruir os munícipes na correta separação e destinação dos diferentes tipos de resíduos, minimizando os impactos ambientais e melhorando, consequentemente, a qualidade de vida da população.

No que diz respeito a destinação final dos diferentes tipos de resíduos, é importante que seja realizada da forma mais adequada possível, uma vez que a destinação correta evita questões relacionadas à proliferação de doenças, assim como a poluição do meio ambiente, principalmente solos e recursos hídricos.

11.14 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração do PMGIRS para o Município de Rondonópolis objetiva proporcionar melhorias na salubridade do ambiente e na saúde da população, e planejar o desenvolvimento progressivo do município, com o objetivo de proporcionar a todos o acesso aos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos com qualidade.

Os prognósticos das necessidades referentes aos serviços públicos foram realizados de forma a projetar os estados progressivos de desenvolvimento, visando a melhoria das condições em que vivem as populações urbanas e rurais de Rondonópolis. Foram construídos cenários alternativos para orientar o processo de planejamento e encontrar soluções que compatibilizem o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental, a prestação dos serviços e a equidade social no município.

A partir do diagnóstico da situação atual e das projeções das demandas futuras para o setor de resíduos sólidos em Rondonópolis, foi possível conhecer as carências, necessidades e disponibilidades de serviços, possibilitando a formulação de objetivos e metas para o PMGIRS nos tempos de curto, médio e longo prazos, admitindo soluções graduais e progressivas de forma a atingir a universalização, a qualidade dos serviços prestados e a sustentabilidade dos recursos naturais.

O município deve estar focado em buscar as diversas alternativas apresentadas no presente relatório para aquisição de recursos financeiros, nas escalas municipal, estadual e federal. Esta busca tem o intuito de diminuir as deficiências do setor no município e garantir a universalização do acesso a estes serviços indispensáveis para a salubridade do ambiente e da população de Rondonópolis.

Os estudos de cenários constituem parte importante do processo de planejamento do presente PMGIRS, pois os mesmos serão de extrema relevância para as tomadas de decisões e formulação de ações que construirão o futuro de Rondonópolis, desenhado pela sociedade e pelo Poder Público Municipal.

Além disso, a elaboração dos indicadores do PMGIRS se faz de grande importância para o monitoramento do plano, proporcionando a avaliação do cumprimento das metas estabelecidas e o alcance dos objetivos fixados.

12 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

12.2 PROGRAMAS DE AÇÕES IMEDIATAS DO MUNICÍPIO

Os programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e metas devem ser compatíveis com os respectivos Planos Plurianuais e com outros planos governamentais correlatos. Deste modo, foi realizado o levantamento dos programas de ações existentes na administração municipal, uma vez que estes são os instrumentos de ligação entre as demandas de serviços e o PGIRS.

Para a compatibilização dos programas, projetos e ações, analisou-se o Plano Plurianual (PPA) de Rondonópolis e comparou-o com os objetivos definidos para o setor de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, no Prognóstico (Capítulo 4).

Instituído por meio da Lei n° 7.952/2013, para o quadriênio 2014-2017, o PPA de Rondonópolis estabelece diretrizes, objetivos e metas da administração pública para um período de quatro anos, organizando as ações do governo em programas que são divididos em ações orçamentárias e atividades que resultem em bens e serviços para a população.

O atual Plano Plurianual de Rondonópolis apresenta ações imediatas ligadas aos resíduos sólidos, sendo assim, todos os projetos e estudos existentes para minimizar os problemas de resíduos no município foram identificados e compilados conforme Tabela 12-1.

Algumas ações previstas no Plano Plurianual também foram inseridas na tabela dos Programas, Projetos e Ações do tópico seguinte, uma vez que são complementares às ações propostas neste estudo.

Tabela 12-1 – Ações do Plano Plurianual (2018/2021) de Rondonópolis

PROGRAMA PLURI ANUAL 2018-2021

UNIDADE RESPONSÁVEL: SANEAR - SERVIÇO DE SANEMAMENTO AMBIENTAL DE RONDONÓPOLIS

PROGRAMA - 3010 SANEAMENTO BÁSICO

OBJETIVO - IMPLEMENTAR AÇÕES DE MELHORIA NO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICIPIO

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO DA AÇÃO	TIPO	UNIDADE DE MEDIDA	ANO	VALORES
1	AMPLIAR E REFORMAR O PREDIO DO SANEAR.	P/A	UNIDADE	2018	300.000,00
				2019	400.000,00
				2020	450.000,00
				2021	500.000,00
5	AMPLIAR REDE DE ESGOTO.	P	%	2018	300.000,00
				2019	400.000,00
				2020	500.000,00
				2021	600.000,00
6	AMPLIAR O SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA.	P	%	2018	300.000,00
				2019	400.000,00
				2020	500.000,00
				2021	600.000,00
7	MANTER O SISTEMA DE ÁGUA E ESGOTO.	A	%	2018	42.000.000,00
				2019	48.000.000,00
				2020	55.000.000,00
				2021	63.000.000,00
8	PAGAR EMPRESA COM DIVULGAÇÃO OFICIAL .	A	UNIDADE	2018	700.000,00
				2019	800.000,00
				2020	900.000,00
				2021	1.000.000,00
9		P	%	2018	2.000.000,00

PROGRAMA PLURI ANUAL 2018-2021

UNIDADE RESPONSÁVEL: SANEAR - SERVIÇO DE SANEMAMENTO AMBIENTAL DE RONDONÓPOLIS

PROGRAMA - 3010 SANEAMENTO BÁSICO

OBJETIVO - IMPLEMENTAR AÇÕES DE MELHORIA NO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICIPIO

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO DA AÇÃO	TIPO	UNIDADE DE MEDIDA	ANO	VALORES
	PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SANEAMENTO PARA TODOS.			2019	1.500.000,00
				2020	1.000.000,00
				2021	1.000.000,00
10	ADMINISTRAR, GERENCIAR E MANTER O SISTEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DESTINAÇÃO FINAL.	A	TON	2018	22.000.000,00
				2019	25.000.000,00
				2020	30.000.000,00
				2021	34.000.000,00
11	ADQUIRIR IMÓVEIS.	P	UNIDADE	2018	200.000,00
				2019	300.000,00
				2020	400.000,00
				2021	500.000,00
12	CONTRIBUIR AO SERVIÇO DE SAÚDE.	A	UNIDADE	2018	70.000,00
				2019	80.000,00
				2020	90.000,00
				2021	100.000,00
13	EXECUTAR PROGRAMA DE DISTRIBUIÇÃO DE RESERVATÓRIOS ÀS FAMILIAS CARENTES.	P	UNIDADE	2018	80.000,00
				2019	90.000,00
				2020	100.000,00
				2021	110.000,00

PROGRAMA PLURI ANUAL 2018-2021

UNIDADE RESPONSÁVEL: SANEAR - SERVIÇO DE SANEMAMENTO AMBIENTAL DE RONDONÓPOLIS

PROGRAMA - 3010 SANEAMENTO BÁSICO

OBJETIVO - IMPLEMENTAR AÇÕES DE MELHORIA NO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICIPIO

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO DA AÇÃO	TIPO	UNIDADE DE MEDIDA	ANO	VALORES
14	REALIZAR CONCURSO PÚBLICO PARA ADMISSÃO DE PESSOAL.	P	UNIDADE	2018	500.000,00
				2019	600.000,00
				2020	700.000,00
				2021	800.000,00
15	PROGRAMA SANEAMENTO PARA TODOS - DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL.	P	%	2018	4.500.000,00
				2019	4.000.000,00
				2020	3.000.000,00
				2021	2.000.000,00
16	CONSTRUÇÃO DAS INSTALAÇÕES DO ATERRO.	P	M²	2018	400.000,00
				2019	600.000,00
				2020	700.000,00
				2021	800.000,00
17	PROGRAMA SANEAMENTO PARA TODOS - ESGOTAMENTO SANITÁRIO.	P	%	2018	2.000.000,00
				2019	1.000.000,00
				2020	1.000.000,00
				2021	1.000.000,00
18	PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO - PAC ONEROSO.	P	%	2018	10.000.000,00
				2019	11.000.000,00
				2020	12.000.000,00
				2021	13.000.000,00

PROGRAMA PLURI ANUAL 2018-2021

UNIDADE RESPONSÁVEL: SANEAR - SERVIÇO DE SANEMAMENTO AMBIENTAL DE RONDONÓPOLIS

PROGRAMA - 3010 SANEAMENTO BÁSICO

OBJETIVO - IMPLEMENTAR AÇÕES DE MELHORIA NO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICIPIO

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO DA AÇÃO	TIPO	UNIDADE DE MEDIDA	ANO	VALORES
19	PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO - PAC – OGU.	P	%	2018	10.000.000,00
				2019	11.000.000,00
				2020	12.000.000,00
				2021	13.000.000,00
20	PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO - PAC II – ÁGUA.	P	%	2018	23.000.000,00
				2019	24.000.000,00
				2020	25.000.000,00
				2021	26.000.000,00
21	PROGRAM DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO - PAC II – ESGOTO.	P	%	2018	23.000.000,00
				2019	24.000.000,00
				2020	25.000.000,00
				2021	26.000.000,00
-	AÇÕES REFERENTES A ENCARGOS PREVIDENCIA E PASEP.	P/A	UNIDADE		55.390.000,00
TOTAL					702.260.000,00

Fonte: Plano Plurianual de Rondonópolis (2014-2017).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Desta maneira, o custo dos investimentos em ações imediatas voltadas ao gerenciamento dos resíduos sólidos, de forma direta e indireta, segundo o Plano Plurianual (2018-2021) de Rondonópolis, é estimado em R$ 156.500.000,00

Analisando o conteúdo do Plano Plurianual de Rondonópolis em relação às ações voltadas aos resíduos sólidos, observa-se que no geral, as atividades e ações propostas são compatíveis com os programas, projetos e ações do PMGIRS, apesar de que as ações não abrangem todo o município e/ou deficiências existentes, de modo que não é possível atingir a universalização deste serviço.

No Plano Plurianual também são previstas ações gerais, com investimentos relacionados propriamente ao setor de resíduos, com implantação e manutenção de um conjunto de ações integradas na intenção de elevar a qualidade de vida da população, assim como ações de educação ambiental, importante instrumento de conscientização para a população de Rondonópolis.

A avaliação dos programas em andamento ou programados dentro do orçamento do Município de Rondonópolis é considerada, por este estudo, como primordial para que aconteça a universalização deste serviço em 20 anos. Para isso, a autarquia (SANEAR) e a Prefeitura Municipal têm buscado angariar recursos, como por exemplo, a partir do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e de outras fontes como o FGTS, BNDES, além de recursos federais e estaduais.

12.3 PROGRAMAS DE AÇÕES DO PMGIRS

Os programas, projetos e ações serão divididos por prazo de realização nos seguintes horizontes temporais: curto prazo (de 1 a 4 anos); médio prazo (de 4 a 8 anos); e longo prazo (de 8 a 20 anos).

12.3.1 LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A gestão dos resíduos sólidos do Município de Rondonópolis é de responsabilidade do Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis (SANEAR). Já o serviço de limpeza pública é realizado pela Companhia de Desenvolvimento de Rondonópolis (CODER).

Conforme apresentado neste PMSB, a geração *per capita* de Rondonópolis é de aproximadamente 0,8 kg/hab./dia. A coleta de resíduos domiciliares atende 100% da população urbana e 96,2% da população total. Na área rural, a coleta é realizada em apenas um distrito e em algumas escolas rurais.

O município possui seu próprio local de disposição final de resíduos que não apresenta cobertura diária; os resíduos são dispostos no solo, compactados e recobertos com terra e cascalho semanalmente. O local situa-se a aproximadamente 5,7 km do perímetro urbano de Rondonópolis.

Com relação aos resíduos recicláveis, Rondonópolis possui coleta seletiva implantada, porém necessita de inúmeras adequações e melhorias. Existe uma cooperativa, mas também existem catadores informais e individuais que atuam diretamente no local de disposição final de resíduos, prática proibida atualmente. Desta maneira, os materiais recicláveis coletados são triados e comercializados, de modo que parte dos resíduos passíveis de reciclagem deixam de ser aterrados.

Os Resíduos da Construção Civil (RCC) são destinados parcialmente ao aterro e parte são coletados por empresas privadas, porém ainda há problemas de disposição irregular em diversos locais do município. Com relação aos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS), o gerenciamento do mesmo é de responsabilidade do SANEAR, que terceiriza os serviços de transporte e coleta.

No que diz respeito aos resíduos de logística reversa, existe gerenciamento de apenas dois tipos de resíduos: as embalagens de agrotóxicos, que são gerenciadas pelo inpEV, o qual possui uma unidade de recebimento no município; e os pneus inservíveis, que são recebidos e coletados por uma cooperativa, evitando que ambos sejam depositados no aterro municipal, como ocorria antigamente.

É importante que a coleta dos resíduos seja regular e atenda todo o Município de Rondonópolis, incluindo localidades rurais e distritos. Com relação à destinação final dos resíduos sólidos, é importante que seja realizada da forma mais adequada possível, uma vez que a destinação correta evita questões relacionadas à proliferação de doenças, assim como a poluição do meio ambiente, principalmente solos e recursos hídricos.

As Tabelas a seguir, apresentam os programas e as ações para ampliação do sistema de coleta e limpeza pública, ações de melhorias na coleta convencional e de

recicláveis, ações voltadas à manutenção do sistema de limpeza pública e demais ações para atender a demanda da geração de resíduos.

Já as tabelas abaixo apresentam o resumo dos custos do PPA para o sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, subdivididos por prazos.

Tabela 12-2 - Programa Pró Catador

LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS																
PROGRAMA		**Pró catador**														
OBJETIVO		**Instituir e estruturas as cooperativas e associações de catadores do município para realização da coleta seletiva, segregação e destinação dos materiais com a viabilização de espaço físico apropriado equipamentos, apoio institucional e erradicação dos catadores de lixões.**														
ITEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**									**RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO DO INDICADOR**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO/ PROJETO**
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**				**LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038**					
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**						
1	Criar projeto para melhorias e ampliações da coleta seletiva no município definindo percentuais de abrangências (prazos curto/médio/longo), no intuito de aumentar o volume de materiais coletados e reciclados.	**100%**				**0%**				**0%**	**2.000.000,00**	**PMR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ M CIDADES/ BNDES**	**3.1**	**SANEAR**
		50%	**25%**	**25%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**						
		1.000.000,00	**500.000,00**	**500.000,00**							Projeto de melhoria + implantação das ações = 2.000.000,00.				
2	Promover melhorias e estruturação das cooperativas e associações de reciclagem existentes (COOPERCICLA), direcionando ações para aquisição de equipamentos (esteiras, Prensas Hidráulicas, caminhões, balanças, outros).	**78%**				**22%**				**0%**	**450.000,00**	**PMR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ M CIDADES/ BNDES**	**3.4**	**SANEAR PREFEITURA MUNICIPAL**
		56%	**22%**	**0%**	**0%**	**22%**	**0%**	**0%**	**0%**						
		250.000,00	**100.000,00**			**100.000,00**					Compra de uma esteira 75.000,00 + 3 prensas hidráulicas 30.000x3= 90.000,00 + 1 caminhão 180.000,00 + 3 balanças 25.000,00X3 =75.000,00 + 30.000,00 de equipamentos diversos (EPI).				

LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS															
PROGRAMA		**Pró catador**													
OBJETIVO		**Instituir e estruturas as cooperativas e associações de catadores do município para realização da coleta seletiva, segregação e destinação dos materiais com a viabilização de espaço físico apropriado equipamentos, apoio institucional e erradicação dos catadores de lixões.**													
3	Viabilizar espaço físico, mecanismos e estrutura que facilitem as futuras cooperativas /associações.	**49%**				**23%**				**29%**	**3.500.000,00**	**PMR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ M CIDADES/ BNDES**	**3.5**	**SANEAR/ PREFEITURA MUNICIPAL**
		12%	**12%**	**12%**	**12%**	**6%**	**6%**	**6%**	**6%**						
		425.000,00	**425.000,00**	**425.000,00**	**425.000,00**	**200.000,00**	**200.000,00**	**200.000,00**	**200.000,00**	**1.000.000,00**	2 barracões 1.000,000,00 + 2 caminhões 360.000,00+ 2 esteiras 150.000,00+ 6 prensas hidráulicas 180.000,00 + 6 balanças 150.000,00 + 1.660.000,00 outros equipamentos (EPI 20 Anos).				
4	Criar Projeto de capacitação para os catadores do lixão incentivando sua integração às cooperativas/ associações.	**100%**				**0%**				**0%**	**200.000,00**	**PMR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ M CIDADES/ BNDES**	**3.11**	**SANEAR/ PREFEITURA MUNICIPAL**
		75%	**25%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**						
		150.000,00	**50.000,00**								Custo estimada do serviço social para retirada e adequação dos catadores do lixão na Cooperativa e associações = 200.000,00.				

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 12-3 - Programa de Planejamento Estratégico

LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS																	
PROGRAMA	**Planejamento futuro e estudos para ratificar as tomadas de decisões planejadas**																
OBJETIVO	**Criar a partir das diretrizes mestras do plano municipal de saneamento básico e de resíduos sólidos as ações especificas de programa elencado para uma melhor gestão das decisões a serem tomadas quanto aos serviços de coleta transporte e destino final dos resíduos gerados no município.**																
ITEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**									**RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO DO INDICADOR**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO/ PROJETO**		
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**				**LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038**							
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**								
1	Elaborar Plano Diretor de Resíduos Sólidos.	**100%**				**0%**					**180.000,00**	**PMR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DAS CIDADES/**	**3.25**	**SANEAR**		
		0%	**100%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Orçamento realizado por empresa contratada. Realização = 180.000,00.						
			180.000,00														
2	Realizar estudo gravimétrico dos resíduos sólidos gerados em Rondonópolis.	**33%**				**17%**				**50%**	**600.000,00**	**PMR**	**MINISTÉRIO DAS CIDADES/ EMPRESA RESP. PELA COLETA E DESTINO FINAL**	**3.29**	**SANEAR**		
		17%	**0%**	**0%**	**17%**	**0%**	**0%**	**0%**	**17%**	**300.000,00**	Orçamento realizado por empresa contratada. Realização de um estudo a cada 4 anos + 01 em 2019= total = R$ 600.000,00.						
		100.000,00			**100.000,00**				**100.000,00**								

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017)

Tabela 12-4 - Programa de Logística Reversa

LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS																
PROGRAMA		**Logística reversa**														
OBJETIVO		**Realizar os acordos setoriais necessários para a implantação da política reversa no município para que todos os resíduos passiveis de reversibilidade de acordo com a lei possam ter seu destino apropriado.**														
ÌTEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**									**RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO DO INDICADOR**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO/ PROJETO**
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**				**LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038**					
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**						
1	Realizar acordos setoriais (lei 12.305/ CORI n°11/2017) para implantação da política reversa tais como: embalagens plásticas de óleos lubrificantes, óleos comestíveis, lâmpadas fluorescentes de sódio e mercúrio e de luz mista, produtos eletroeletrônicos, **vidros**, e resíduos de medicamentos.	**100%**				**0%**				**0%**	**50.000,00**	**PMR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DAS CIDADES / BANCOS PÚBLICOS**	**3.34**	**SANEAR**
		50%	**50%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Deslocamento de pessoal reuniões.				
		25.000,00	**25.000,00**												
2	Restabelecer política reversa dos Pneus inservíveis de acordo com a Resolução do Conama nº 416/2009, com a criação de mecanismos de coleta, entrega voluntaria e destino final dos pneus.	**100%**				**0%**				**0%**	**300.000,00**	**PMR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DAS CIDADES**	**3.35**	**SANEAR**
		67%	**33%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Deslocamento de pessoal reuniões.				
		200.000,00	**100.000,00**												

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017)

Tabela 12-5 - Programa de Ampliação dos Ecopontos

LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS														
PROGRAMA		**REESTRUTURAÇÃO E AMPLIAÇÃO DE ECOPONTOS NO MUNICIPIO**												
OBJETIVO		**Melhorias no Ecopontos existentes com a construção de infraestrutura básica (muros, baias, guarita etc.) para recebimento dos resíduos da população de baixa renda e ampliação destes pontos no decorrer do horizonte de plano.**												
ITEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**								**RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO DO INDICADOR**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO/ PROJETO**
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**				**LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038**				
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**					
		100%				**0%**				**0%**	**5.729.136,00**			
		43%	**43%**	**14%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**					
1	Estruturar (delimitação da área com construção de muros, baias e contêineres e móveis para guarita) e ampliar o número dos Ecopontos e diversificar os volumes de resíduos a serem recebidos, tanto na área urbana quanto na rural.	**2.455.344,00**	**2.455.344,00**	**818.448,00**							Estruturação dos 4 Ecopontos já existentes com infraestrutura, rampa de acesso, 3 caçambas 7m³ dois contêineres 40m³ e guarita: R$ 409.224,00/Ecopontos x 4 Ecopontos = R$ 1.636.896,00 Construção de mais 10 Ecopontos (4 nos distritos, 3 na área rural e mais 3 na área urbana): ≈ R$ 4.009.224,00/Ecopontos = R$ 5.729.136,00 Orçamento realizado pelo SANEAR.	**PMR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E M. CIDADES.**	**3.14**	**SANEAR**

LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS																
PROGRAMA		**REESTRUTURAÇÃO E AMPLIAÇÃO DE ECOPONTOS NO MUNICIPIO**														
OBJETIVO		**Melhorias no Ecopontos existentes com a construção de infraestrutura básica (muros, baias, guarita etc.) para recebimento dos resíduos da população de baixa renda e ampliação destes pontos no decorrer do horizonte de plano.**														
		20%				**20%**				**60%**	**11.080.000,00**					
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**							
2	Manter a operação dos Ecopontos, incluindo pessoal responsável no local, coleta e destinação final dos rejeitos e materiais não recicláveis.	**554.000,00**	**554.000,00**	**554.000,00**	**554.000,00**	**554.000,00**	**554.000,00**	**554.000,00**	**554.000,00**	**6.648.000,00**	01 funcionários por Ecopontos = 3.000,00x14= 504.000,00/ano + transporte de rejeito = 50.000,00/ano = 11.080.000,00.	**PMR**	**MINISTÉRIO DAS CIDADES / BNDES**	**3.22**	**SANEAR**	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017)

Tabela 12-6 - Programa de Ampliação dos Serviços

LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

PROGRAMA	**MANUTENÇÃO E AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS DOS RESIDUOS SÓLIDOS**
OBJETIVO	**Modernização e ampliação do serviço de limpeza pública com criação de novas rotas, compra de equipamentos como a planta de reciclagem de RCC, coleta nos distritos e comunidades rurais, indígenas e quilombolas, instalação de lixeiras melhorando assim a qualidade de vida humana dos corpos hídricos e do meio ambiente.**

ITEM	PROJETOS/ AÇÕES	METAS									RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO	FONTES DE RECURSOS	OUTROS RECURSOS	CÓDIGO DO INDICADOR	RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO/ PROJETO
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS				LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026						
1	Ampliar a rota de coleta de resíduos sólidos, a equipe de prestação destes serviços, a frequência da prestação, bem como os equipamentos utilizados, visando aumentar as áreas atendidas, inclusive todo o meio rural. Estabelecer ações de melhorias para a área rural e comunidades.	20%				20%				60%	6.000.000,00	SANEAR TARIFA	PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DAS CIDADES	3.7	SANEAR
		5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%		Custo estimado (incluindo transporte, equipamentos e aumento do número de funcionários): R$ 300.000,00/ ano.				
		300.000,00	300.000,00	300.000,00	300.000,00	300.000,00	300.000,00	300.000,00	300.000,00	3.600.000,00					
2	Instituir logística eficaz de limpeza das bocas de lobo periodicamente, de maneira que não ocorra o acúmulo de lixo impossibilitando seus funcionamentos.	20%				20%				60%	4.000.000,00	PMR	MINISTÉRIO DO MEIO AMBIETE / BNDES	3.8	SANEAR
		5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%		Estimado: R$ 200.000,00/ano gastos com material equipamentos transporte e destinação.				
		200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	2.400.000,00					

LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS															
PROGRAMA		**MANUTENÇÃO E AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS DOS RESIDUOS SÓLIDOS**													
OBJETIVO		**Modernização e ampliação do serviço de limpeza pública com criação de novas rotas, compra de equipamentos como a planta de reciclagem de RCC, coleta nos distritos e comunidades rurais, indígenas e quilombolas, instalação de lixeiras melhorando assim a qualidade de vida humana dos corpos hídricos e do meio ambiente.**												
3	Criar e instituir Projeto para a destinação final dos resíduos sólidos domiciliares das populações rurais, indígenas e quilombolas.	**100%**				**0%**				**0%**	**200.000,00**	**PMR**	**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**	**3.9**	**SANEAR**
		75%	**25%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Custo orçado por empresa especializada em projetos = R$ 200.000,00.				
		150.000,00	**50.000,00**												
4	Ampliar a limpeza pública, capina e varrição nos distritos de Rondonópolis.	**20%**				**20%**				**60%**	**2.000.000,00**	**PMR**	**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**	**3.10**	**SANEAR**
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**1.200.000,00**	Salário funcionário: R$ 20.000,00/ano x 4 distritos = R$ 80.000,00/ano + Custos adicionais (acessórios, equipamentos e transporte): R$ 20.000,00/ano = R$ 100.000,00/ano				
		100.000,00	**100.000,00**	**100.000,00**	**100.000,00**	**100.000,00**	**100.000,00**	**100.000,00**	**100.000,00**						
6	Implantar Planta de reciclagem de RCC Municipal para reaproveitamento e reciclagem dos resíduos provenientes da construção civil (equipamento, terreno e infraestrutura).	**0%**				**53%**				**47%**	**950.000,00**	**PMR**	**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**	**3.39**	**SANEAR**
		0%	**0%**	**0%**	**0%**	**37%**	**5%**	**5%**	**5%**	**450.000,00**	Valor orçado para compra do equipamento350.000,00 e operacionalização 50.000,00/ano.				
						350.000,00	**50.000,00**	**50.000,00**	**50.000,00**						
7		**0%**				**100%**				**0%**	**50.000,00**	**PMR**	**SANEAR**	**3.24**	**SANEAR**

LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS															
PROGRAMA		**MANUTENÇÃO E AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS DOS RESIDUOS SÓLIDOS**													
OBJETIVO		**Modernização e ampliação do serviço de limpeza pública com criação de novas rotas, compra de equipamentos como a planta de reciclagem de RCC, coleta nos distritos e comunidades rurais, indígenas e quilombolas, instalação de lixeiras melhorando assim a qualidade de vida humana dos corpos hídricos e do meio ambiente.**												
	Adquirir de um triturador de galhos para ser instalado junto da planta de reciclagem de RCC inclui cobertura para proteção.	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**100%**	**0%**	**0%**	**0%**		Valor orçado de triturador e cobertura com estrutura de madeira.				
						50.000,00									
8	Implantar segurança e controle na entrada do lixão para não permitir acesso de pessoas e resíduos não autorizadas no interior do antigo lixão.	**100%**				**0%**				**0%**	**20.000,00**	**PMR**	**SANEAR**	**3.31**	**SANEAR**
		100%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Valor estimado para curto espaço de tempo 5.000,00/mês.				
		20.000,00													

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017)

Tabela 12-7 Programa de Fiscalização

LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

PROGRAMA		**Fiscalização dos serviços de coleta transporte destinação final de resíduos e planos de manejo - (PGRS) de todos os grandes geradores do município.**													
OBJETIVO		**Fiscalizar todas a atividades relacionadas com os resíduos sólidos relacionadas aos prestadores do serviço de coleta transporte destino final, e dos grandes geradores.**													
ITEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**									**RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO DO INDICADOR**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO/ PROJETO**
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**				**LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2039**					
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**						
1	Intensificar a fiscalização das prestadoras de serviço de coleta e destinação final dos resíduos domiciliares, de construção civil (RCC) e resíduos de serviços de saúde (RSS).	**20%**				**20%**				**60%**	**1.200.000,00**	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL/ SANEAR**	**3.13**	**SANEAR**
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**		Custo com combustível e manutenção de veículo de fiscalização do município = 5.000,00/mês.				
		60.000,00	**60.000,00**	**60.000,00**	**60.000,00**	**60.000,00**	**60.000,00**	**60.000,00**	**60.000,00**	**720.000,00**					
2	Fiscalização, atualização de endereços e atualização das atividades das empresas sujeitas a implantação de PGRS no município.	**0%**				**0%**				**0%**	**0,00**	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**PREFEITURA MUNICIPAL/ SANEAR**	**3.28**	**SANEAR**
		0%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Custo incluído na fiscalização da prefeitura municipal.				

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017)

Tabela 12-8 - Programa de Implantação de Sistemas Alternativos

LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS																
PROGRAMA		**Planejamento e implantação de sistemas alternativos para o destino final dos resíduos sólidos do município.**														
OBJETIVO		**implantar o aterro sanitário municipal de disposição final dos resíduos sólidos para atender o município no longo prazo em conjunto com alternativas economicamente viáveis para o tratamento dos resíduos em sua fase final de disposição.**														
ITEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**									**RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO DO INDICADOR**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO/ PROJETO**
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**				**LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2038**					
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**						
1	Implantação do aterro sanitário Municipal – Construção das instalações.	**0%**				**0%**				**100%**	**26.751.500,00**	**PMR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ M CIDADES/ BNDES**	**3.18**	**SANEAR**
		0%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**26.761.500,00**	custo aproximado de implantação de aterro para 180 mil * 85,5/ hab.= 15.382.170,00 AZEVEDO, M; CRUZ, M; NAVAIS, T. *Forming Public Consortiums for Final Solid Waste Disposal and Treatment in Brazil.*				
2	Estudo de viabilidade técnica e econômica para a implantação de usina de gaseificação por plasma dos resíduos sólidos de acordo com o PNRS.	**0%**				**0%**				**100%**	**200.000,00**	**SANEAR**	**MINISTÉRIO DAS CIDADES / BANCOS PUBLICOS/ M INTERIOR**	**3.36**	**SANEAR/ PMR**
		0%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**200.000,00**	Orçamento em empresa especializada = R$ 200.000,00.				

LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS																	
PROGRAMA		**Planejamento e implantação de sistemas alternativos para o destino final dos resíduos sólidos do município.**															
OBJETIVO		**implantar o aterro sanitário municipal de disposição final dos resíduos sólidos para atender o município no longo prazo em conjunto com alternativas economicamente viáveis para o tratamento dos resíduos em sua fase final de disposição.**															
3	Estudo de viabilidade técnica e econômica para a implantação de planta de biogás para geração de energia.	**100%**				**0%**				**0%**	**150.000,00**	Orçamento em empresa especializada = R$ 150.000,00.	**SANEAR**	**MINISTÉRIO DAS CIDADES / BANCOS PUBLICOS/ M INTERIOR**	**3.37**	**SANEAR/ PMR**
		100%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**								
		150.000,00															
4	Estudo de viabilidade técnica e econômica para implantação de central de compostagem de resíduos orgânicos.	**100%**				**0%**				**0%**	**150.000,00**	Orçamento em empresa especializada = R$ 150.000,00.	**SANEAR**	**MINISTÉRIO DAS CIDADES / BANCOS PUBLICOS/ M INTERIOR**	**3.38**	**SANEAR/ PMR**
		100%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**								
		150.000,00															
5	Adquirir área contigua ao antigo lixão (20 há), cercamento, licenciamento e instalação de ponto de água e energia elétrica para estruturação de lotes a serem concedidos à iniciativa privada/ cooperativas para recebimento e processamento de resíduos recicláveis.	**100%**				**0%**				**0%**	**3.000.000,00**	Custo estimada do serviço social para retirada e adequação dos catadores do lixão na Cooperativa e associações = 200.000,00.	**SANEAR**	**MINISTÉRIO DAS CIDADES / BANCOS PUBLICOS/ M INTERIOR**	**3.41**	**SANEAR/ PMR**
		0%	**67%**	**33%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**								
			2.000.000,00	**1.000.000,00**													

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

Tabela 12-9 - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

PROGRAMA	**Recuperação das áreas degradadas por resíduos de qualquer natureza**
OBJETIVO	**Planejar e realizar a recuperação de todas as áreas que por motivo de disposição de resíduos sólidos de qualquer natureza estejam poluindo os locais e eliminar os resíduos lançados nos fundos de vale. As instalações de placas proibitivas juntamente com educação ambiental serão instaladas para minimizar estes tipos de lançamentos.**

ITEM	PROJETOS/ AÇÕES	METAS									RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO	FONTES DE RECURSOS	OUTROS RECURSOS	CÓDIGO DO INDICADOR	RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO/ PROJETO
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS				LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2039					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026						
1	ealizar projeto de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD para antigos lixões, depósitos de RCC, áreas contaminadas, áreas de disposição de RCC em fundos de vale, incluindo o Lixão atual depois da sua desativação.	**100%**				**0%**				**0%**	**200.000,00**	**PMR**	**PMR SANEAR**	**3.12**	**SANEAR**
		50%	**50%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Orçamento feito em empresa especializada 200.000,00.				
		100.000,00	**100.000,00**												
2	Eliminar áreas de bota fora de inertes irregulares através da limpeza do local e sinalização proibitiva.	**20%**				**20%**				**60%**	**5.000.000,00**	**PMR**	**PMR SANEAR**	**3.26**	**SANEAR**
		10%	**10%**	**0%**	**0%**	**10%**	**10%**	**0%**	**0%**		Valor estimado 1.000.000,00 a cada 2 anos do plano = 5.000.000,00.				
		500.000,00	**500.000,00**			**500.000,00**	**500.000,00**			**3.000.000,00**					

LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS															
PROGRAMA		**Recuperação das áreas degradadas por resíduos de qualquer natureza**													
OBJETIVO		**Planejar e realizar a recuperação de todas as áreas que por motivo de disposição de resíduos sólidos de qualquer natureza estejam poluindo os locais e eliminar os resíduos lançados nos fundos de vale. As instalações de placas proibitivas juntamente com educação ambiental serão instaladas para minimizar estes tipos de lançamentos.**												
3	Realizar limpeza das margens dos córregos e rios implantar sinalização proibitiva, e intensificar ações de educação ambiental para evitar tal poluição.	**20%**				**20%**				**60%**	**5.000.000,00**	**PMR**	**PMR SANEAR**	**3.27**	**SANEAR**
		10%	**10%**	**0%**	**0%**	**10%**	**10%**	**0%**	**0%**						
		500.000,00	**500.000,00**			**500.000,00**	**500.000,00**			**3.000.000,00**					
4	Recuperar área do antigo deposito de lixo.	**100%**				**0%**				**0%**	**3.000.000,00**	**SANEAR**	**PMR SANEAR**	**3.42**	**SANEAR**
		0%	**100%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Valor estimado para conformação e recobrimento da área, instalação de drenos de gases e chorume, lagoa de tratamento e recirculação, plantio de vegetação rasteira e de médio porte, instalação de drenagem pluvial valor estimado R$ - 3.000.000,00.				
			3.000.000,00												

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017)

Tabela 12-10 – Resumo dos custos.

RESÍDUOS SÓLIDOS	PRAZO / ESTIMATIVA			
OBJETIVOS	CURTO	MÉDIO	LONGO	TOTAL
TOTAL	18.858.136,00	8.406.000,00	37.900.170,00	65.164.306,00

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017).

A Figura 12-1 apresenta o gráfico dos custos do PPA por prazo para o eixo de resíduos sólidos

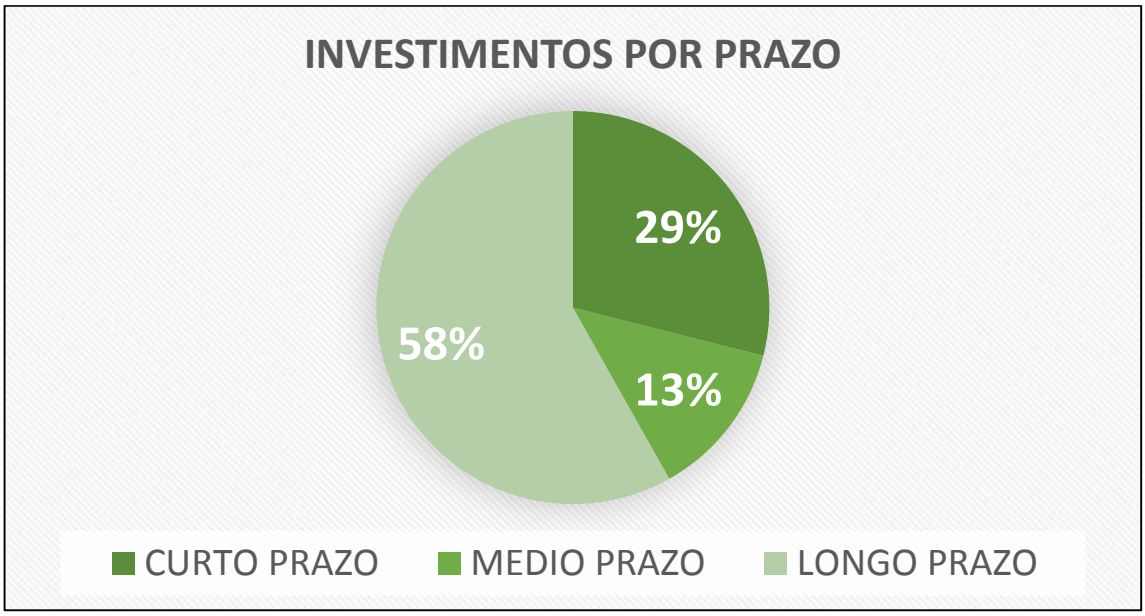


Figura 12-1 - Investimentos por prazo do eixo resíduos sólidos
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017)

12.3.2 INSTITUCIONALIZAÇÃO DO PMGIRS

A institucionalização do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), vinculada às demais etapas apresentadas, contempla alterações administrativas e institucionais para implementação do plano e proposição de legislação básica referente à política municipal de saneamento. As propostas de ações administrativas e institucionais foram previstas em relatório anterior referente aos Planos Projetos e Ações, de forma que os objetivos propostos possam ser atingidos, conforme mostram as Tabela 12-11 e Tabela 12-12.

Tabela 12-11 - Ações Institucionais

INSTITUCIONAL ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, RESIDUOS SÓLIDOS E DRENAGEM.																	
PROGRAMA		**Institucionalização dos serviços de saneamento básico (resíduos sólidos)**															
OBJETIVO		**Alterar a legislação do município para implementação das ações do Plano Municipal de Saneamento Básico e fortalecimento institucional**															
ITEM	**PROJETOS/ AÇÕES**	**METAS**									**RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO**	**FONTES DE RECURSOS**	**OUTROS RECURSOS**	**CÓDIGO DO INDICADOR**	**RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO/ PROJETO**		
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				**MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS**				**LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2039**							
		2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**								
1	Implementar a cobrança pela prestação dos serviços de resíduos sólidos e limpeza pública de acordo com a Lei Complementar nº 174 de2013. MP.	**100%**				**0%**				**0%**	**50.000,00**	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE -**	**3.19**	**PREFEITURA MUNICIPAL**		
		100%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		Custo estimado = 50.000,00.						
		50.000,00															
2	Estabelecer a Política de Resíduos Sólidos do Município.	**0%**				**0%**				**0%**	**0,00**	**SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE -**	**3.43**	**PREFEITURA MUNICIPAL**		
		0%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		SEM CUSTO RECURSOS HUMANOS DO QUADRO DOS ORGÃOS.						

INSTITUCIONAL ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, RESIDUOS SÓLIDOS E DRENAGEM.															
PROGRAMA		**Institucionalização dos serviços de saneamento básico (resíduos sólidos)**													
OBJETIVO		**Alterar a legislação do município para implementação das ações do Plano Municipal de Saneamento Básico e fortalecimento institucional**													
3	Implementar na lei de saneamento obrigatoriedade para os condomínios verticais e horizontais, shopping centers, centros comerciais a construção de local de transbordo de recicláveis com fácil acesso, com sinalização e tamanho suficientes para suportar até uma semana de acumulo dos resíduos.	**0%**				**0%**				**0%**	**0,00**	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**GERADORES**	**3.44**	**PREFEITURA MUNICIPAL**
		0%	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**		SEM CUSTO RECURSOS HUMANOS DO QUADRO DOS ORGÃOS.				

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017)

Tabela 12-12 - Custo total das Ações Institucionais

EIXO	Prazo / Estimativa (R$)			
	Curto	Médio	Longo	Total
INSTITUCIONAL	50.000,00	0.00	0,00	50.000,00

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017)

12.3.3 PLANILHA DE AÇÕES GERAIS DO PMGIRS

As Tabela 12-13 e Tabela 12-14 representam as ações gerais do PMGIRS e que está basicamente relacionada a educação ambiental onde orientam os munícipes a diminuir o desperdício, maneiras adequadas de utilização da água tratada, incentivo ao reaproveitamento, combate às perdas através de palestras, mídias educativas, programas de rádio, mídias impressas, cursos técnicos e de cunho social. Também existem ações para criar mecanismos de pesquisa de satisfação através de entrevistas, via Web, aplicativo (mobile) de reclamações entre outros, e assim ter a exata noção dos problemas que mais afligem as diversas regiões da cidade, nos distritos e no meio rural, e com isso estabelecer diretrizes para tomada de decisões por parte do gestor do serviço de maneira mais objetiva.

Tabela 12-13 - Programa de Ações Gerais

AÇÕES GERAIS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
PROGRAMA	**Programa de educação sócio ambiental e pesquisa de satisfação**
OBJETIVO	**Interagir com a população por intermédio de projetos e ações de educação ambiental que orientem os munícipes a diminuir o desperdício, maneiras adequadas de utilização da água tratada, incentivo ao reaproveitamento, combate às perdas através de palestras e mídias educativas, programas de rádio e mídias impressas, cursos técnicos e de cunho social. Criar mecanismos de pesquisa de satisfação através de entrevistas, via Web, aplicativo (mobile) de reclamações dos problemas que mais afligem as diversas regiões da cidade e nos distritos rurais, e com isso estabelecer diretrizes para tomada de decisões por parte do gestor do serviço de maneira mais objetiva.**

ITEM	PROJETOS/ AÇÕES	METAS									RECURSO FINANCEIRO /MEMORIAL DE CÁLCULO	FONTES DE RECURSOS	OUTROS RECURSOS	CÓDIGO DO INDICADOR DA AÇÃO	RESPONSÁVEL PELA REALIZAÇÃO DA AÇÃO/PROJETO
		CURTO PRAZO 0 A 4 ANOS				MEDIO PRAZO 4 A 8 ANOS				LONGO PRAZO DE 2027 ATE 2039					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026						
		20%				20%				60%	5.112.000,00				
		5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%						
1	Realizar campanhas de sensibilização e educação ambiental da população acerca da temática dos resíduos sólidos, quanto a importância da reciclagem, a correta separação dos resíduos, bem como a disposição dos resíduos para coleta.	255.600,00	255.600,00	255.600,00	255.600,00	255.600,00	255.600,00	255.600,00	255.600,00	3.067.200,00	Palestras (curto prazo): R$ 1.500,00/palestra x 24 palestras/ano = R$ 36.000,00/ano + Divulgação em rádio (4 inserções/dias durante 1 semana/mês) = R$ 700,00/mês = R$ 8.400,00/ano/ chamadas de TV 4x 5.0000,00/mês = 5112.000,00.	SANEAR	PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE	3.2	SANEAR

AÇÕES GERAIS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS																	
PROGRAMA		**Programa de educação sócio ambiental e pesquisa de satisfação**															
OBJETIVO		**Interagir com a população por intermédio de projetos e ações de educação ambiental que orientem os munícipes a diminuir o desperdício, maneiras adequadas de utilização da água tratada, incentivo ao reaproveitamento, combate às perdas através de palestras e mídias educativas, programas de rádio e mídias impressas, cursos técnicos e de cunho social. Criar mecanismos de pesquisa de satisfação através de entrevistas, via Web, aplicativo (mobile) de reclamações dos problemas que mais afligem as diversas regiões da cidade e nos distritos rurais, e com isso estabelecer diretrizes para tomada de decisões por parte do gestor do serviço de maneira mais objetiva.**														
2	Elaborar calendário da coleta (folder cartilha), divulgar os horários, dias e rotas da coleta convencional, além de orientação quanto à disposição dos resíduos em horários próximos ao da coleta ou em lixeiras suspensas. Assim como maior divulgação acerca da logística e frequência da coleta seletiva, tanto na área urbana quanto na rural, de modo que a coleta seja eficiente e participativa.	**20%**				**20%**				**60%**	Ações de orientação, estimado: R$ 50.000,00/ano + Divulgação em rádio (4 inserções/dias durante 1 semana/mês) = R$ 700,00/mês = R$ 8.400,00/ano = R$ 58.400,00/ano.	**PREFEITURA MUNICIPAL/SANEAR**	**PREFEITURA MUNICIPAL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**	**3.6**	**PREFEITURA MUNICIPAL/ SANEAR**		
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**								
		58.400,00	**58.400,00**	**58.400,00**	**58.400,00**	**58.400,00**	**58.400,00**	**58.400,00**	**58.400,00**	**700800**	**1.168.000,00**						

AÇÕES GERAIS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS																
PROGRAMA		**Programa de educação sócio ambiental e pesquisa de satisfação**														
OBJETIVO		**Interagir com a população por intermédio de projetos e ações de educação ambiental que orientem os munícipes a diminuir o desperdício, maneiras adequadas de utilização da água tratada, incentivo ao reaproveitamento, combate às perdas através de palestras e mídias educativas, programas de rádio e mídias impressas, cursos técnicos e de cunho social. Criar mecanismos de pesquisa de satisfação através de entrevistas, via Web, aplicativo (mobile) de reclamações dos problemas que mais afligem as diversas regiões da cidade e nos distritos rurais, e com isso estabelecer diretrizes para tomada de decisões por parte do gestor do serviço de maneira mais objetiva.**													
3	Divulgar a população através de informativos (folders Cartilhas) quanto aos tipos de resíduos a serem dispostos nos ecopontos.	**20%**				**20%**				**60%**	**2.400.000,00**	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**-**	**3.15**	**PREFEITURA MUNICIPAL**
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**1.440.000,00**	Valor estimado com a confecção de folders e cartilhas para serem distribuídos = 10.000,00/mês.				
		120.000,00	**120.000,00**	**120.000,00**	**120.000,00**	**120.000,00**	**120.000,00**	**120.000,00**	**120.000,00**						
4	Projeto de sensibilização da sociedade para a separação do óleo de cozinha.	**20%**				**20%**				**60%**	**2.400.000,00**	**PREFEITURA MUNICIPAL**	**SANEAR**	**3.40**	**PREFEITURA MUNICIPAL**
		5%	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**5%**	**1.440.000,00**	Valor estimado com a confecção de folders e cartilhas para serem distribuídos = 10.000,00/mês.				
		120.000,00	**120.000,00**	**120.000,00**	**120.000,00**	**120.000,00**	**120.000,00**	**120.000,00**	**120.000,00**						

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2017)

Tabela 12-14 - Custo Total das Ações Gerais

EIXO	Prazo / Estimativa (R$)			
	Curto	Médio	Longo	Total
AÇOES GERAIS	554.000,00	554.000,00	6.648.000,00	7.756.000,00

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

O total dos investimentos do eixo resíduos sólidos, distribuídos nas metas de curto, médio e longo prazo, podem serem verificados na Tabela 12-15 abaixo:

Tabela 12-15 – Total dos custos com o eixo resíduos sólidos.

EIXO	Prazo / Estimativa (R$)			
	Curto	Médio	Longo	Total
RESÍDUOS SÓLIDOS	18.858.136,00	8.406.000,00	37.900.170,00	65.164.306,00
AÇOES GERAIS	554.000,00	554.000,00	6.648.000,00	7.756.000,00
INSTITUCIONAL	50.000,00	0	0	50.000,00
TOTAL	19.462.136,00	8.960.000,00	44.548.170,00	72.970.306,00

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

12.3.3.1 Procedimentos Operacionais e Especificações Mínimas a Serem Adotados nos Serviços de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos

O gerenciamento municipal dos resíduos sólidos é um conjunto integrado de ações que envolvem as áreas de planejamento, ambiental, operacional e financeira com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, segregar, tratar e dispor os resíduos adequadamente.

Deste modo, este item tem como objetivo apresentar a definição dos procedimentos operacionais e das especificações mínimas para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos do Município de Rondonópolis, envolvendo os resíduos domésticos e comerciais, incluindo a coleta seletiva, e os resíduos de limpeza pública.

12.3.3.1.1 Resíduos Domésticos e Comerciais

Os resíduos sólidos coletados na coleta convencional são aqueles gerados em unidades residenciais, unidades públicas, pequenos estabelecimentos comerciais,

industriais, e de prestação de serviços, cujo volume não ultrapasse um volume pré-definido pelo município, e que possuam características de resíduos domiciliares.

Os resíduos dos grandes geradores devem ser coletados por empresas particulares, cadastradas e autorizadas, ou pela Prefeitura Municipal, mediante o pagamento através de preço público.

Deste modo, nos tópicos seguintes são abordados procedimentos operacionais e especificações mínimas para o acondicionamento dos resíduos, bem como quanto à regularidade, frequência, horários, equipe de funcionários, veículos, etc.

- Acondicionamento

Acondicionar os resíduos sólidos domésticos significa prepará-los para a coleta de forma sanitariamente adequada e compatível com o tipo e a quantidade de resíduos. O adequado acondicionamento destes resíduos propicia uma maior eficiência no procedimento de coleta e transporte com o aumento da produtividade dos coletores, minimiza os riscos de acidentes, a proliferação de vetores, como também os impactos visuais e olfativos.

É de responsabilidade do gerador o acondicionamento adequado dos resíduos sólidos domiciliares, sendo a fiscalização, regulação e educação ambiental atribuição da administração pública e/ou responsável pelo serviço.

Os recipientes utilizados no acondicionamento devem obedecer a requisitos mínimos de funcionalidade e de higiene, podendo ser utilizados recipientes reutilizáveis e/ou descartáveis. Os recipientes reutilizáveis devem possuir um formato que facilite seu esvaziamento, ser confeccionado em material resistente e que evite vazamentos, ter alças laterais e tampas, além de capacidade máxima de 100 L, a fim de não dificultar a coleta.

Os resíduos sólidos coletados pela coleta convencional devem ser acondicionados em sacos plásticos com capacidade volumétrica máxima de 100 L ou 40 kg, respeitando os padrões estabelecidos em normas, e dispostos em lixeiras ou abrigo de resíduos.

Nos locais onde há grande geração de resíduos, tais como condomínios, edifícios, centros comerciais, estabelecimentos comerciais, supermercados, indústrias, shoppings e outros, poderão ser adotados contêineres de maior

capacidade volumétrica e que deverão ser basculantes, de modo a facilitar a coleta, desde que o veículo coletor possua dispositivo para bascular os resíduos mecanicamente.

Nas vias públicas e áreas com grande circulação de pessoas, tais como região de comércio, próximos a órgãos públicos, praças, parques, etc., deverão ser instalados coletores (lixeiras) padronizados, em quantidade compatível com a localidade, com identificação da categoria de resíduo que poderá ser armazenado, respeitando as tipologias sugeridas em normas e/ou no planejamento municipal.

Com relação aos coletores públicos, estes devem possibilitar a separação dos resíduos em secos (recicláveis) e úmidos (matéria orgânica e rejeitos), apresentar identificação de quais tipos de resíduos podem ser acondicionados e seguirem uma padronização que facilite a coleta.

Outra ação complementar e de grande importância é a realização de campanhas de sensibilização e educação ambiental por parte da administração pública e do prestador do serviço, de modo que os geradores acondicionem seus resíduos adequadamente e em horários próximos ao da coleta, evitando o espalhamento pelas vias, a proliferação de vetores, o arraste em dias de chuva, entre outros.

- Regularidade, Frequência e Horário da Coleta Convencional

Segundo Monteiro *et al*. (2001), o ato de coletar o resíduo sólido significa recolher o resíduo acondicionado por quem o produz para encaminhá-lo, mediante transporte adequado, a um eventual tratamento e à disposição final, evitando-se problemas de saúde, atração de vetores e animais e a contaminação dos recursos naturais que ele possa propiciar.

Para que o serviço de coleta atenda toda a população é necessário a elaboração de um planejamento da coleta. Neste plano deverá conter divulgação dos horários/períodos e frequência desse serviço, objetivando sempre o atendimento universalizado e com qualidade.

Este planejamento consiste em agrupar informações sobre as condições de saúde pública, as possibilidades financeiras do município, as características físicas e

os hábitos da população, para então discutir a maneira de tratar tais fatores e definir os métodos mais adequados à realidade do município.

Dentre os levantamentos a serem executados, destaca-se os seguintes:

- As características topográficas e o sistema viário urbano: tipo de pavimentação das vias, declividade, sentido e intensidade de tráfego;
- A definição das zonas de ocupação da cidade: indicar os usos predominantes, concentrações comerciais, setores industriais, áreas de difícil acesso e/ou de baixa renda;
- Os dados sobre população total, urbana e rural, quantidade média de moradores por residência e, caso houver, o número expressivo de moradores temporários;
- A geração e a composição dos resíduos;
- Os costumes da população, onde deverão ser destacados os mercados e feiras livres, exposições permanentes ou em certas épocas do ano, festas religiosas e locais para a prática do lazer;
- Entre outras especificidades do município.

Com este levantamento e planejamento é possível identificar os setores e a frequência de coleta adequados para garantir o equilíbrio entre a quantidade de resíduos coletados nos bairros com as distâncias das rotas percorridas pelos caminhões, tornando a coleta mais eficiente e reduzindo gastos excedentes.

A coleta convencional também deve ser regular, uma vez que a eficiência da mesma está vinculada a este fator. Com a regularidade estabelecida, os cidadãos irão se habituar a dispor os resíduos somente nos dias e horários em que os veículos coletores passam, para tanto a população deve ser informada e orientada antecipadamente.

A frequência consiste no número de vezes durante a semana em que é executado a remoção do resíduo de um determinado local da cidade. Deste modo, é preciso estabelecer uma frequência mínima de coleta para a sede municipal, diferenciando área central e bairros periféricos, e também para os distritos e área rural do município.

Observa-se que a coleta na área rural deverá ser feita, preferencialmente, em ecopontos e, caso for comprovada a inviabilidade econômico-financeira da coleta

frequente na área rural, a frequência poderá ser alterada, desde que sejam adotadas condições adequadas e salubres de armazenamento dos resíduos.

A determinação do horário dos serviços de coleta convencional deve evitar que o processo traga incômodo a população. Para decidir se a coleta será diurna ou noturna é preciso avaliar as vantagens e desvantagens com as condicionantes do município. Recomenda-se coletar na região central nas primeiras horas da manhã ou no período noturno, evitando transtornos, principalmente relacionados com o tráfego. Já nos bairros estritamente residenciais, a coleta deve ser realizada preferencialmente durante o dia, pois é mais econômica e permite a melhor fiscalização do serviço.

Logo, para se ter uma coleta eficiente, devem ser definidas as frequências, os períodos, a regularidade e as rotas para a coleta convencional dos resíduos sólidos, a partir das características ambientais, sociais e culturais do município.

- Equipe da Coleta Convencional

A equipe de trabalho ou guarnição utilizada no processo da coleta de resíduos domésticos são os colaboradores lotados num veículo coletor, e é constituída pelo motorista e pelos coletores. Na maioria dos municípios brasileiros, o número de funcionários por veículo varia de dois a cinco. Para a definição da quantidade de trabalhadores por veículo deve-se considerar as características de cada município, sendo definido o número mínimo necessário de funcionários por veículo coletor e por turno de coleta.

Esses trabalhadores devem ter sua higiene e segurança assegurados pelo uso de equipamentos de proteção individual (luvas de couro, colete refletor para coleta noturna, boné, camisa, calça comprida, calçado com solado antiderrapante e capa de chuva) e por vacinas.

Para garantir a segurança da saúde dos trabalhadores envolvidos na coleta, a Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIM) recomenda algumas vacinas (tríplice viral, hepatite A e B, tríplice bacteriana, influenza (gripe), febre amarela, raiva e febre tifoide), que também devem ser ministradas tanto para os catadores como também para os receptores/organizadores de resíduos.

- Veículos para a Coleta Convencional

Para que o transporte e a coleta dos resíduos domésticos e comerciais sejam realizados de forma eficiente e segura, deve-se definir um tipo de veículo/equipamento de coleta que apresente o melhor custo/benefício. Para a coleta convencional de resíduos sólidos domiciliares existem diversos tipos de veículos coletores, porém predominam-se dois: veículo sem compactação e veículo compactador.

Destaca-se que a escolha do tipo de veículo a ser adotado dependerá, principalmente, da quantidade de resíduos que serão coletados, por isso a necessidade de se dimensionar a frota. Apesar do caminhão compactador possuir uma manutenção mais complicada e o custo mais elevado de aquisição, este deve ser priorizado sempre que possível frente às vantagens oferecidas.

Segundo Monteiro *et al*. (2011) um bom veículo de coleta de resíduo domiciliar deve possuir as seguintes características:

- Não permitir derramamento do resíduo ou do chorume na via pública;
- Apresentar taxa de compactação de pelo menos 3:1, ou seja, cada 3 m³ de resíduos ficarão reduzidos, por compactação, a 1 m³;
- Apresentar altura de carregamento na linha de cintura dos garis, ou seja, no máximo a 1,20 m de altura em relação ao solo;
- Possibilitar esvaziamento simultâneo de pelo menos dois recipientes por vez;
- Possuir carregamento traseiro, de preferência;
- Dispor de local adequado para transporte dos trabalhadores;
- Apresentar descarga rápida do lixo no destino;
- Possuir compartimento de carregamento com capacidade para no mínimo 1,5 m³;
- Possuir capacidade adequada de manobra e de vencer aclives;
- Possibilitar basculamento de contêineres de diversos tipos;
- Distribuir adequadamente a carga no chassi do caminhão;
- Apresentar capacidade adequada para o menor número de viagens ao destino, nas condições de cada área.

Destaca-se que os veículos coletores devem ter condições satisfatórias de uso, ou seja, não podem causar prejuízos à segurança e eficiência da coleta. Neste sentido, os veículos devem passar por manutenções preventivas e periódicas.

Além disso, o veículo coletor deve possuir alguns itens/equipamentos de segurança, como:

- Jogo de cones para sinalização, bandeirolas e pisca-pisca acionado pela bateria do caminhão;
- Lanternas traseiras suplementares;
- Estribo traseiro antiderrapante;
- Dispositivo traseiro para os coletores de resíduos sólidos se segurarem;
- Extintor de incêndio;
- Botão que desligue o acionamento do equipamento de carga e descarga, em local de fácil acesso, nos dois lados;
- Buzina intermitente acionada quando engatada a marcha ré do veículo coletor;
- Lanterna pisca-pisca giratória para a coleta noturna em vias de grande circulação.

Desta maneira, os referidos equipamentos devem acompanhar todos os veículos designados para a coleta de resíduos sólidos.

- Disposição Final

Segundo a Lei n° 12.305/2010, a disposição final ambientalmente adequada – quando não for possível a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético – é a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Ainda de acordo com a mesma lei, rejeitos são resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição adequada.

Deste modo, os rejeitos coletados pela coleta convencional deverão ser encaminhados a um aterro sanitário. Aterro sanitário é definido como a técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, usando princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos numa menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de

trabalho. O mesmo também deve possuir uma camada impermeabilizante, coleta e tratamento de gases e chorume, entre outras características.

12.3.3.1.2 Coleta Seletiva

Segundo a Lei n° 12.305/2010, a coleta seletiva é a coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição. Especificamente, pode ser definida como um sistema de recolhimento de materiais recicláveis, tais como: papéis, plásticos, vidros, metais, entre outros, previamente separados na fonte geradora.

A coleta seletiva deverá ter sua viabilidade econômica financeira assegurada, assim, recomenda-se que a administração municipal elabore um Projeto de Coleta Seletiva que deverá abordar todas as etapas de elaboração, implantação e operação da coleta seletiva no município, avaliando a viabilidade da mesma e indicando a melhor modalidade de operação.

Nos tópicos seguintes serão apresentadas as regras gerais para a implantação da coleta seletiva, a forma de segregação dos resíduos gerados, o acondicionamento, bem como os veículos e guarnições necessárias.

Destaca-se que a coleta seletiva deverá ser diferenciada da coleta regular, incluindo veículo, equipe, horário, entre outras características.

- Tipos de Coleta Seletiva

Dentre os tipos de coleta seletiva, existem três diferentes modalidades principais: entrega voluntária, porta a porta e por organização de catadores de materiais recicláveis.

Na entrega voluntária, o próprio gerador leva e deposita o material reciclável, previamente segregado, em recipientes específicos num local/ponto de entrega voluntária disponibilizado pela Prefeitura Municipal, geralmente em locais de grande fluxo de pessoas.

No tipo porta a porta, o material reciclável, previamente segregado, é acondicionado pelo próprio gerador para posteriormente ser coletado na porta da residência do munícipe, trazendo maior comodidade aos cidadãos.

Na coleta por organização de catadores de materiais recicláveis, muito adotada atualmente nos municípios brasileiros, um grupo de trabalhadores organizados em cooperativas e/ou associações devidamente legalizados, recolhem o material pelo município, em pontos geradores específicos e/ou parceiros (grandes geradores, comércios e domicílios), previamente segregados por tipo.

Ressalta-se que o município pode optar por uma destas modalidades, ou associar duas ou mais formas.

- Segregação dos Resíduos Sólidos

A segregação binária, ou seja, a separação de resíduos secos (potencialmente recicláveis) e úmidos (matéria orgânica e rejeitos), é a mais adotada, uma vez que demanda menor quantidade de recipientes para acondicionamento, facilita a separação dos resíduos pela população e colabora para uma maior cooperação em virtude da simplicidade.

O titular do serviço público de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos poderá instituir a separação dos resíduos em secos e úmidos e, progressivamente, estender a separação dos resíduos secos em suas parcelas específicas.

Desta forma, a população deve ser orientada através ações, iniciativas e programas de educação e sensibilização socioambiental sobre os resíduos sólidos recicláveis (secos), que devem ir para a coleta seletiva, e os úmidos (material orgânico e rejeitos), que devem ir para a coleta convencional.

- Acondicionamento

O correto acondicionamento do resíduo reciclável para posterior coleta é uma importante ação para a manutenção da qualidade da operação da coleta seletiva. A população tem participação decisiva nesta operação, dispondo os resíduos secos em local, dia e horários previamente estabelecidos.

Considerando a segregação binária, todos os resíduos secos deverão ser acondicionados em saco plástico, preferencialmente, de cor diferenciada. Para a entrega voluntária dos resíduos potencialmente recicláveis em locais/pontos específicos, estes também devem estar acondicionados em sacos plásticos.

Na coleta seletiva do tipo porta a porta, a população deverá dispor os resíduos secos segregados (papel, papelão, plástico, metal e vidro) e acondicionados no saco plástico em local de fácil acesso aos coletores, preferencialmente, em lixeiras ou bombonas. Recomenda-se, também, que os resíduos secos sejam dispostos para coleta apenas no dia em que houver a coleta, evitando a atuação de catadores informais ou outros problemas.

Uma importante ação a ser considerada, assim como ocorre em diversos municípios brasileiros, é a distribuição de sacos plásticos de cor diferenciada (sugere-se a cor verde) nos domicílios participantes da coleta seletiva porta a porta, caso implementada, fomentando e fortalecendo a continuidade do programa.

- Regularidade, Frequência e Horário da Coleta Seletiva

A frequência da coleta seletiva pode ser definida como o número de vezes na semana em que é feita a coleta dos resíduos recicláveis, previamente segregados e acondicionados. Os principais fatores que podem influenciar a frequência da coleta seletiva são: a quantidade e os tipos de resíduos gerados, a distribuição da área urbanizada, a abrangência do programa de coleta seletiva e as condições físico-ambientais do município.

Quanto ao horário da coleta seletiva, assim como a coleta convencional, a mesma poderá ser diurna ou noturna. Embora a coleta diurna seja preferencial na maioria das vezes, é preciso avaliar as vantagens e desvantagens com as condicionantes específicas do município. No geral, a escolha pelo turno diurno objetiva uma maior participação da população e ordenamento da coleta seletiva, podendo ocorrer em dois períodos, matutino e vespertino. Porém, caberá ao município definir o melhor horário para a execução dos serviços.

Também, para a definição da coleta seletiva deverá ser levado em consideração: a densidade populacional da região, mão-de-obra utilizada, condições da malha viária, acessos existentes, assim como a geração *per capita* de resíduos recicláveis.

A regularidade na prestação do serviço, juntamente com ações de sensibilização e educação ambiental para divulgação do projeto de coleta seletiva,

quanto à segregação, os dias e horários de coleta, é importante para que a coleta seletiva dos resíduos secos tenha sua eficiência garantida e mantida.

- Equipe da Coleta Seletiva

A guarnição de coleta seletiva pode ser definida como o conjunto de trabalhadores lotados num veículo coletor e envolvidos na atividade de coleta dos resíduos recicláveis.

O número de integrantes da equipe de coleta influencia diretamente na quantidade de resíduos coletados e na velocidade em que se pretende realizar a atividade. As guarnições de coleta seletiva geralmente são compostas por motorista, coletores e receptores, onde este último, é responsável por receber o resíduo lançado pelo coletor e organizar na carroceria do caminhão, objetivando uma melhor eficiência na capacidade de carga do veículo.

Assim como na coleta convencional, estes funcionários deverão ter sua higiene e segurança assegurados pelo uso de equipamentos de proteção individual (luva de couro, colete refletor para coleta noturna, boné, camisa, calça comprida, bota com solado antiderrapante e capa de chuva) e por vacinas (tríplice viral, hepatite A e B, tríplice bacteriana, influenza (gripe), febre amarela, raiva e febre tifoide).

- Veículos para a Coleta Seletiva

Independentemente do tipo de coleta seletiva implantada no município, para a operacionalização da mesma, é necessário a aquisição de veículos para transportar os resíduos. Destaca-se que a escolha do tipo de veículo a ser adotado dependerá, principalmente, da quantidade de resíduos que serão coletados, sendo aconselhado dimensionar a frota previamente.

Na coleta seletiva é bastante usado e recomenda-se o uso do caminhão gaiola. Porém, independentemente do modelo, todos os veículos devem ter condições satisfatórias de uso, ou seja, não podem causar prejuízos à segurança e eficiência da coleta. Por isso, recomenda-se a realização de manutenções preventivas e periódicas nos veículos usados na coleta.

12.3.3.1.3 - Resíduos de Limpeza Pública

Os resíduos de limpeza pública são aqueles provenientes de serviços de varrição, capina, roçagem e poda de áreas verdes e logradouros públicos, bem como dos serviços de limpeza de dispositivos de drenagem, limpeza de feiras e praças, etc. Os resíduos gerados nos processos de limpeza pública são de responsabilidade dos gestores municipais.

Para a execução e/ou fiscalização destes processos de trabalho é necessário a elaboração de um planejamento que contempla todos os serviços com: frequência, dimensionamento de equipe, utensílios, equipamentos, produção diária, determinação de locais para execução dos serviços, etc. Além disso, é importante que seja estabelecida uma rota para coleta, transporte e destinação final.

Diante do exposto, os próximos tópicos apresentam as regras gerais para o gerenciamento dos resíduos de limpeza pública, contemplando os serviços de varrição, capina, roçagem, limpeza de bocas de lobo e a limpeza de feiras e praças.

- Varrição

A varrição é um dos principais serviços de limpeza pública e deve ocorrer regularmente. É o ato de varrer de forma manual e/ou mecânica as vias, sarjetas, escadarias, túneis e logradouros públicos, em geral pavimentados. O planejamento desta atividade deverá abordar os itinerários de coleta, as equipes envolvidas e a fiscalização do serviço.

Esta atividade está relacionada às características da cidade e ao grau de sensibilização da população, principalmente com relação aos resíduos sólidos, muitas vezes dispostos de maneira incorreta. O serviço de varrição deverá ser realizado apenas junto às guias e sarjetas, uma vez que a varrição das calçadas é de responsabilidade dos proprietários e os mesmos deverão mantê-las limpas e desobstruídas.

Com relação à varrição manual, a mesma exige um elevado número de trabalhadores e de materiais para a sua execução, e embora apresente menor rendimento quando comparada à varrição mecânica, tem-se o benefício social, gerando emprego, muitas vezes para mão de obra pouco qualificada. O processo de

varrição mecanizada é mais utilizado na manutenção de vias com grande movimento, de trânsito rápido, túneis e viadutos, que apresentam perigo para varrição manual.

Para a execução deste serviço, é necessário diversos equipamentos, ferramentas e utensílios, tais como: vassoura, enxada, pá, pá de lixo, rastelo, carrinhos de mão, etc. Com relação ao vestuário dos varredores, recomenda-se a utilização de calça, blusão, boné, bota e faixas reflexivas.

Na varrição, deve-se evitar que os resíduos fiquem amontoados ao longo das vias, sujeitos a espalhamento. Os resíduos devem ser acumulados, acondicionados nos recipientes ou carrinhos de coleta e descarregados em um local previamente determinado. Preferencialmente, deve-se acondicionar em sacos plásticos de 100 litros, até que seja feito o transporte até a destinação final ambientalmente adequada

A periodicidade da atividade de varrição dependerá das características locais, dos logradouros, da mão de obra e dos equipamentos disponíveis. Entretanto, é recomendado a varrição diária para a região central e com frequência mínima de 15 dias para os bairros. O horário adotado para a varrição deverá ser, preferencialmente, o período diurno.

A fiscalização do serviço deve ser feita por um encarregado de turma, normalmente um para cada grupo varredores. Além de verificar se o serviço está sendo realizado de forma adequada, o encarregado deve servir, também, como apoio para os varredores repondo, por exemplo, sacos plásticos quando necessário.

Especificamente para atender a geração de resíduos nas áreas de grande circulação de pessoas, como calçadas, praças e parques, o município deve instalar recipientes (lixeiras) para o acondicionamento correto dos resíduos por parte da população, facilitando a operação de limpeza dos logradouros públicos.

- Capina

Capina é o serviço que consiste na remoção do mato e na erradicação de vegetação daninha e capim nos centros urbanos do município, de forma que não prejudique o trânsito de veículos e pedestres, bem como a estética, segurança e salubridade da cidade. Também estão inclusos nesta atividade, a remoção de terra e resíduos das sarjetas, propiciando melhores condições de drenagem.

Na execução desses serviços, para remoção dos resíduos, geralmente são utilizadas enxadas, pás, forcados de quatro dentes, rastelos, etc. Ainda, devido à compactação da terra, utiliza-se enxada para raspá-la, e para a lama utiliza-se a raspadeira. O acabamento da limpeza é feito com vassouras.

Juntamente com a capina e a raspagem, destaca-se a importância de efetuar a limpeza das caixas coletoras de águas pluviais, que em geral, se encontram obstruídas quando as sarjetas estão cobertas com terra e mato.

- Roçagem

As atividades de roçagem são realizadas em vias e logradouros públicos e também são importantes ações a serem executadas pelos serviços de limpeza pública, não apenas em ruas e passeios, mas também nas margens dos canais de drenagem.

O serviço pode ser executado manualmente, de forma mecanizada e/ou química. A mão de obra utilizada poderá ser a mesma envolvida na atividade de varrição, em períodos distintos e com uma frequência conforme a necessidade. Destaca-se que a definição dos equipamentos necessários para o serviço deverá levar em consideração a quantidade de funcionários, a qualidade e a demanda de serviço.

O corte pode ser executado de forma manual com o emprego de enxadas, chibancas, picaretas ou ferramentas e instrumentos equivalentes. A roçada mecanizada pode ser executada através da utilização de maquinário específico, sendo que a execução do corte da vegetação por roçadeira é recomendada para superfícies regulares, sem pedras nem tocos. Destaca-se, também, o uso de foices para o corte do capim e do mato alto.

Deve-se evitar o corte do mato e de ervas daninhas manualmente, pois o rendimento é bem mais baixo quando comparado com a roçada utilizando ceifadeiras mecânicas portáteis (carregadas nas costas dos operadores). Portanto, para aumentar a qualidade e a produtividade no corte da vegetação, deve-se priorizar a adoção de ceifadeiras portáteis e ceifadeiras montadas em tratores de diferentes portes.

As ceifadeiras portáteis são as mais indicadas para terrenos acidentados e para locais de difícil acesso de trabalhabilidade de ceifadeiras maiores. Já, as ceifadeiras

acopladas a tratores são indicadas para terrenos relativamente planos. Para acostamentos de estradas podem ser utilizadas ceifadeiras com braços articulados.

Portanto, os equipamentos utilizados para o serviço de roçada mecanizada podem ser os mais diversos, dependendo da área e do objetivo do serviço, podendo-se utilizar roçadeira, motosserra, braço roçador, microtrator aparador de grama, entre outros.

Após a execução dos serviços, os resíduos devem ser amontoados ou ensacados e colocados para remoção, que não deve demorar mais que dois dias, uma vez que, estes estão sujeitos à queima ou espalhamento.

- Poda

Os serviços de poda e corte de árvores ou grandes galhadas são realizados conforme a demanda e de maneira preventiva, a fim de evitar a queda e tipos outros acidentes, principalmente após temporais e ventanias.

Estes serviços são executados por meio da utilização de foices ou motosserra.

- Limpeza de Bocas de Lobo

Os serviços de limpeza de caixas coletoras de águas pluviais (bocas-de-lobo) têm como objetivo a manutenção do sistema de drenagem urbana, por isso devem ser realizados continuamente. O planejamento deste serviço também deve identificar os roteiros, a frequência e a equipe necessária para a execução do trabalho.

A limpeza pode ser realizada manual ou mecanicamente, e consiste na remoção dos resíduos acumulados no interior das caixas, assim como no carregamento, remoção e transporte desses resíduos até a destinação final adequada.

A mão de obra a ser utilizada poderá ser a mesma envolvida na atividade de varrição, em períodos distintos e com uma frequência a ser analisada conforme a necessidade de cada localidade.

- Limpeza de Feiras Livres

O serviço de limpeza de feiras consiste na varrição manual, coleta e transporte dos resíduos gerados nas vias e logradouros públicos onde as mesmas são realizadas. Também envolve, quando necessário, a posterior lavagem dos locais com caminhão pipa, e deve ser realizada sempre no término da realização das feiras.

Os resíduos orgânicos oriundos destas atividades deverão ser encaminhados para uma unidade de compostagem, quando existente, ou dispostos adequadamente em aterros sanitários.

Para a realização dos serviços pode ser utilizada a mesma mão de obra envolvida na varrição.

- Limpeza de Praças

A limpeza das praças segue o mesmo padrão operacional do serviço de varrição, devendo ser realizada periodicamente e com frequência definida de acordo com as características locais. A execução deste serviço deve ser efetuada, preferencialmente, após os serviços de poda, capina e roçada para recolhimento dos resíduos remanescentes destes serviços.

Para a realização dos serviços pode ser utilizada a mesma mão de obra envolvida na varrição.

- Destinação Final

Todos os resíduos gerados na execução dos serviços de limpeza pública devem ser destinados a um local de disposição final adequado. Mais especificamente, os resíduos de varrição, capina e limpeza de bocas de lobo deverão ser acondicionados corretamente e destinados a um aterro sanitário licenciado. Já os resíduos de roçagem e poda poderão ser destinados a um sistema de compostagem, a um viveiro municipal, em adubação de hortas e canteiros municipais, nos programas de florestas municipais e matas ciliares, produção de espécies exóticas para arborização urbana, entre outras utilidades.

12.3.3.2 Regras para o Transporte e Outras Etapas do Gerenciamento de Resíduos Sólidos

A NBR 13.221 de 2003 especifica os requisitos para o transporte terrestre de resíduos. O transporte deve ser realizado por meio de equipamento adequado, em estado de conservação que não permita vazamento ou derramamento do resíduo e o resíduo transportado deve estar protegido de intempéries e devidamente acondicionado de modo que evite seu espalhamento.

As regras para os devidos processos de armazenamento, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento, triagem e reciclagem e destinação final dos resíduos sólidos gerados no Município de Rondonópolis, foram elaboradas com base em normas ABNT, em resoluções do CONAMA, em leis e decretos, assim como na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

As regras, procedimentos e suas respectivas fontes, estão apresentados nas Tabela 12-16, Tabela 12-17, Tabela 12-18, Tabela 12-19, Tabela 12-20, Tabela 12-21 e Tabela 12-22, a seguir.

Tabela 12-16 – Regras e procedimentos para limpeza pública.

Processos	Procedimentos	Fonte
Varrição de ruas	Deverá ser realizada a coleta de resíduos domésticos, estabelecimentos comerciais, públicos, prestação de serviços, institucionais, entulhos, terras e galhos de árvores, desde que embalados em recipientes de até 100 L.	Memorial descritivo dos serviços e NBR 12.980
	A varrição deverá ser realizada diariamente, de segunda a sexta.	
	Todos os resíduos gerados deverão ser recolhidos (válido para todos os processos descritos nesta tabela).	
	Em caso de urgência, o serviço deverá ser realizado em qualquer hora ou dia (válido para todos os processos descritos nesta tabela).	
	Os empregados deverão estar devidamente uniformizados e com equipamentos de segurança individuais e coletivos (válido para todos os serviços descritos nesta tabela).	
Poda de grama e roçagem de terrenos baldios	O serviço deverá ser realizado com todo o material necessário, de primeira qualidade: vassouras, ferramentas, maquinário e trator para roçagem.	Memorial descritivo dos serviços, Lei n° 12.305 e NBR 12.980
Destinação final	Os resíduos orgânicos advindos dos serviços de poda e roçagem, se possível e preferencialmente, deverão ser beneficiados por meio do processo de compostagem.	Lei n° 12.305, NBR 13.591 e NBR 13.896
	Em caso da inexistência do processo de compostagem (resíduos orgânicos), a disposição final dos resíduos (varrição, poda e roçagem) deverá ser realizada em aterro sanitário de resíduos não perigosos (Classe II A), devidamente licenciado aos órgãos ambientais competentes.	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 12-17 – Regras e procedimentos para os resíduos sólidos domiciliares.

Processos	Procedimentos	Fonte
Coleta	Deverá ser realizada a coleta de resíduos domésticos, estabelecimentos comerciais, públicos, prestação de serviços, institucionais, entulhos, terras e galhos de árvores, desde que embalados em recipientes de até 100 L.	Memorial descritivo dos serviços, Lei n° 12.305, NBR 9.190 e NBR 12.980
	Após a implantação de sistema de coleta seletiva no município, os resíduos recicláveis deverão ser acondicionados adequadamente e de forma diferenciada.	
	A execução da coleta deverá ser realizada porta a porta com frequência diária e alternada, no período diurno e/ou noturno por todas as vias públicas oficiais à circulação ou que venham ser abertas, acessíveis ao veículo de coleta.	
	Excluindo-se a possibilidade de acesso ao veículo coletor, a coleta deverá ser manual, nunca ultrapassando um percurso de 200 m além do último acesso.	
	Nas localidades que apresentarem coleta em dias alternados, não poderá haver interrupção maior que 72 horas entre duas coletas.	
	As execuções dos serviços de coleta deverão ser realizadas de segunda a sábado, inclusive feriados.	
	Os coletores deverão usar uniformes, luvas, tênis, coletes refletivos, capas de chuva, bonés e outros eventuais vestuários de segurança (válido para todos os serviços descritos nesta tabela).	
Transporte	Os caminhões coletores deverão ser equipados com carroceria especial para coleta de lixo, modelo compactador, dotado de sistema de descarga automática, com carregamento traseiro e dotado de suporte para pá e vassouras.	Memorial descritivo dos serviços, NBR 13.221 e NBR 12.980
	Os caminhões coletores deverão possuir inscrições externas alusivas aos serviços prestados e obedecer aos dispositivos de segurança e padrões exigidos para tal. Os caminhões e demais equipamentos deverão ser adequados e suficientes para atendimento da contratação objeto, possuindo idade máxima de 10 anos.	
Destinação final	Os resíduos advindos dos serviços em questão, se possível e preferencialmente, deverão ser beneficiados por meio dos processos de triagem, gravimetria, reciclagem e compostagem (considerar o processo de compostagem apenas para os resíduos orgânicos).	Lei n° 12.305, NBR 13.896 e NBR 13.591
	Em caso da inexistência dos processos de compostagem (resíduos orgânicos) e reciclagem, a disposição final dos resíduos deverá ser realizada em aterro sanitário de resíduos não perigosos (Classe II A), devidamente licenciado aos órgãos ambientais competentes.	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 12-18 – Regras e procedimentos para os resíduos de serviços de saúde.

Processos	Procedimentos	Fonte
Armazenamento	Os resíduos deverão ser armazenados em área autorizada pelo órgão de controle ambiental, à espera do tratamento ou disposição final adequada, desde que atenda às condições básicas de segurança. Os empregados deverão utilizar todos os equipamentos de proteção individual necessários para realização do serviço (válido para todos os processos descritos nesta tabela).	NBR 12.235
Acondicionamento	Os resíduos segregados deverão ser embalados em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura (de acordo com o grupo de resíduo em questão). A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo.	Memorial descritivo dos serviços, NBR 13.853, NBR 9.191 e NBR 12.235
Coleta e transporte	A coleta deverá ser realizada no mínimo 2 vezes por semana.	Memorial descritivo dos serviços, NBR 13.221, NBR 12.807, NBR 12.809, NBR 12.810 e NBR 12.980
	A empresa e/ou municipalidade responsável pela coleta externa dos resíduos de serviços de saúde devem possuir um serviço de apoio que proporcione aos seus funcionários as seguintes condições: higienização e manutenção dos veículos, lavagem e desinfecção dos EPI e higienização corporal.	
	O veículo coletor deve atender aos parâmetros estabelecidos pela NBR 12.810,	
	Os resíduos comuns podem ser coletados e transportados em veículos de coleta domiciliar.	
	Em caso de acidente de pequenas proporções, a própria guarnição deve retirar os resíduos do local atingido, efetuando a limpeza e desinfecção simultânea, mediante o uso dos equipamentos auxiliares mencionados da NBR 12.810.	
	Em caso de acidente de grandes proporções, a administração responsável pela execução da coleta externa deverá notificar imediatamente os órgãos municipais e estaduais de controle ambiental e de saúde pública.	
Tratamento	Resíduos do grupo E (perfurocortantes): Deverão ser realizados processos físicos (autolavagem ou micro-ondas) ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana.	Memorial descritivo dos serviços, Resolução CONAMA n° 358/05, Resolução CETESB n° 7/07 e NBR 12.808
	Resíduos do grupo B (sólidos - com características de periculosidade): Se possível e preferencialmente, os resíduos químicos no estado sólido que apresentam risco à saúde ou ao meio ambiente devem ser tratados (tratamento térmico) ou atender aos parâmetros estabelecidos no processo "Destinação final", desta tabela.	
	Resíduos dos grupos A1, A2 e A5 (biológicos): Devem receber tratamento prévio de esterilização e desinfecção.	
Destinação final	Resíduos do grupo B (sólidos): Em caso da não reutilização ou reciclagem, os resíduos em questão devem ser dispostos em aterro sanitário de resíduos perigosos (Classe I), devidamente licenciado aos órgãos competentes, porém quando tratados devem ser encaminhados à disposição final específica.	Memorial descritivo dos serviços, Resolução CONAMA n° 358/05, CONAMA n° 275, NBR 13.896 e NBR 10.157
	Resíduos do grupo A3: Devem ser atendidas as requisições descritas no Art. 18 da Resolução CONAMA n° 358/05.	
	Resíduos do grupo D: Se possível e preferencialmente, devem ser beneficiados pelos processos de reutilização e reciclagem, porém em caso da inutilização dos processos descritos anteriormente, deverão ser encaminhados à aterro sanitário (Classe II A), devidamente licenciado aos órgãos competentes.	

Processos	Procedimentos	Fonte
	Resíduos dos grupos A1, A2, A4 e A5 (biológicos): Devem ser dispostos em aterro sanitário de resíduos não perigosos (Classe II A), devidamente licenciado aos órgãos ambientais competentes.	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 12-19 – Regras e procedimentos para os resíduos de construção civil.

Processos	Procedimentos	Fonte
Armazenamento	O local para armazenamento dos resíduos em questão deve ser de maneira que o risco de contaminação ambiental seja minimizado e também, deve ser aprovado pelo Órgão Estadual de Controle Ambiental, atendendo a legislação específica.	NBR 11.174
	Não devem ser armazenados juntamente com resíduos Classe I.	NBR 11.174
	Devem ser considerados aspectos relativos ao isolamento, sinalização, acesso à área, medidas de controle de poluição ambiental, treinamento de pessoal e segurança da instalação.	NBR 12.980
Acondicionamento	Deve ser realizado em contêineres e/ou tambores, em tanques e a granel.	NBR 15.112
Coleta	A coleta deve ser realizada em contêineres ou caçambas estacionárias, com volume superior à 100 L.	
Transbordo e triagem	Em caso de necessidade de utilização de área para a realização de transbordo e triagem, a mesma deve respeitar os parâmetros estabelecidos na respectiva NBR. Realizados processos físicos (autolavagem ou micro-ondas) ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana.	Lei n° 12.305, CONAMA 307/02, NBR 15.113 e NBR 15.114
Destinação final	Se possível, e preferencialmente, os resíduos em questão deverão ser beneficiados por meio do processo de reciclagem, onde, a área de execução deverá atender aos parâmetros estabelecidos na respectiva NBR.	
	Em caso da inutilização do processo de reciclagem, os resíduos deverão ser encaminhados à aterro sanitário (Classe II B), devidamente licenciado aos órgãos ambientais competentes.	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 12-20 – Regras e procedimentos para os resíduos agrossilvopastoris, resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços.

Processos	Procedimentos	Fonte
Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Os resíduos em questão deverão conter o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.	Lei n° 12.305
Logística reversa	Os resíduos em questão deverão estar inseridos no sistema de logística reversa (vale ressaltar que a respectiva Lei descreve quais resíduos devem ser inseridos no sistema em questão, portanto a adoção dos mesmos deverá ser previamente analisada).	Lei n° 12.305
Área para recebimento e coleta dos resíduos (Ecopontos)	Deverá ser estabelecida área, para recebimento e coleta do resíduo em questão, sendo a mesma parte integrante do sistema de logística reversa (vale ressaltar que os procedimentos utilizados na área em objeto devem respeitar os processos "Armazenamento" e "Acondicionamento" contidos nesta planilha).	Lei n° 12.305
Armazenamento	Contenção temporária de resíduos, deverá ser realizada em área autorizada pelo órgão de controle ambiental, à espera do tratamento ou disposição final adequada, desde que atenda às condições básicas de segurança.	NBR 12.235
Coleta (gerador)	Os veículos coletores deverão portar rótulos de risco, painéis de segurança específicos e conjunto de equipamentos para situações de emergência indicado por Norma Brasileira ou, na inexistência desta, o recomendado pelo fabricante do produto.	Decreto nº 96.044, NBR 14.619, NBR 13.221, NBR 7.500 e NBR 8.286
	Após as operações de limpeza e completa descontaminação dos veículos e equipamentos, os rótulos de risco e painéis de segurança deverão ser retirados.	
Lavagem de embalagens - Considerar apenas para os resíduos agrossilvopastoris	As embalagens deverão ser lavadas por meio dos processos de tríplice lavagem ou lavagem sob pressão, conforme os procedimentos especificados a seguir:	NBR 13.968
	Tríplice lavagem: Lavagem interna da embalagem por três vezes consecutivas, vertendo o líquido gerado, no tanque do pulverizador.	
	Lavagem sob pressão: Lavagem interna das embalagens com equipamento especial de admissão de águas sob pressão, no interior da embalagem, sendo o líquido gerado coletado no tanque do pulverizador.	
Destinação final	Se possível, e preferencialmente, os resíduos deverão ser beneficiados por meio dos processos de triagem, reutilização ou reciclagem.	Lei n° 12.305, NBR 10.157 e Lei Municipal
	Em caso da não existência dos processos de reutilização e reciclagem, os resíduos devem ser dispostos em aterro sanitário (Classe I), devidamente licenciados aos órgãos ambientais competentes.	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 12-21 – Regras e procedimentos para os resíduos de estabelecimentos comerciais - Pneus.

Processos	Procedimentos	Fonte
Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Os resíduos em questão deverão conter o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.	Lei n° 12.305
Logística reversa	O resíduo em questão deverá estar inserido no sistema de logística reversa.	Lei n° 12.305
Área para recebimento e coleta dos resíduos (Ecopontos)	Deverá ser estabelecida área, para recebimento e coleta do resíduo em questão, sendo a mesma parte integrante do sistema de logística reversa (vale ressaltar que os procedimentos utilizados na área em objeto devem respeitar os processos "Armazenamento" e "Acondicionamento" contidos nesta planilha).	Lei n° 12.305
Armazenamento	O local para armazenamento dos resíduos em questão deve ser de maneira que o risco de contaminação ambiental seja minimizado e também deve ser aprovado pelo Órgão Estadual de Controle Ambiental, atendendo a legislação específica.	NBR 11.174
	Não devem ser armazenados juntamente com resíduos Classe I.	
	Devem ser considerados aspectos relativos ao isolamento, sinalização, acesso à área, medidas de controle de poluição ambiental, treinamento de pessoal e segurança da instalação.	
Acondicionamento	O acondicionamento do resíduo em questão deverá ser realizado em contêineres e/ou tambores, em tanques e a granel.	NBR 11.174
Coleta	A coleta deve ser realizada em contêineres ou caçambas estacionárias, com volume superior à 100 L.	NBR 12.980
Destinação final	Se possível, e preferencialmente, o resíduo em questão deve ser beneficiado por meio da reutilização ou processo de reciclagem.	Lei n° 12.305 e NBR 13.896
	Em caso da inexistência dos processos de reutilização e reciclagem, a disposição final do resíduo em questão deverá ser realizada em aterro sanitário de resíduos não perigosos (Classe II A), devidamente licenciado aos órgãos ambientais competentes.	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 12-22 – Regras e procedimentos para os resíduos industriais - Classe II.

Processos	Procedimentos	Fonte
Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Os resíduos em questão deverão conter o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (vale ressaltar que a respectiva Lei descreve quais resíduos devem ser inseridos no sistema em questão, portanto a adoção dos mesmos deverá ser previamente analisada).	Lei n° 12.305
Armazenamento	O local para armazenamento dos resíduos em questão deve ser de maneira que o risco de contaminação ambiental seja minimizado e também deve ser aprovado pelo Órgão Estadual de Controle Ambiental, atendendo a legislação específica.	Lei n° 12.305
	Não devem ser armazenados juntamente com resíduos Classe I.	Lei n° 12.305
	Devem ser considerados aspectos relativos ao isolamento, sinalização, acesso à área, medidas de controle de poluição ambiental, treinamento de pessoal e segurança da instalação.	NBR 11.174
Acondicionamento	O acondicionamento dos resíduos em questão deverá ser realizado em contêineres e/ou tambores, em tanques e a granel.	
Coleta	A coleta deve ser realizada em contêineres ou caçambas estacionárias, com volume superior à 100L.	NBR 12.980
Destinação final	A disposição final dos resíduos em questão deverá ser realizada em aterro sanitário (Classe II A), devidamente licenciado aos órgãos ambientais competentes.	Lei n° 12.305 e NBR 15.113

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

12.3.3.3 Definição das Responsabilidades

De acordo com a Lei n° 12.305, o Poder Público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.

Os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos a serem elaborados pelos geradores, de acordo com a Lei Federal n° 12.305/2010, devem conter no mínimo os seguintes itens:

X. Descrição do empreendimento ou atividade;

XI. Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;

XII. Observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS, e do Suasa, se houver, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deve conter:

c) Explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;

d) Definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos de responsabilidade do gerador;

XIII. Identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;

XIV. Ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;

XV. Metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do Suasa, a reutilização e reciclagem;

XVI. Se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XVII. Medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;

XVIII. Periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama.

Com base na Lei n° 12.305, de 02 de agosto de 2010, foram definidas as responsabilidades no gerenciamento para cada tipo de resíduo, conforme apresenta a Tabela 12-23.

Tabela 12-23 – Responsabilidade no gerenciamento de resíduos sólidos.

Responsabilidade	Resíduos Sólidos
Prefeitura Municipal	Resíduos domiciliares (pequenos geradores); Resíduos de serviço de saúde (estabelecimentos públicos municipais); Resíduos de construção civil (gerados em obras públicas); Resíduos de limpeza pública (varrição, poda, capina e roçada).
Gerador	Resíduos domiciliares (grandes geradores); Resíduos de serviço de saúde (estabelecimentos privados); Resíduos de construção civil (grandes geradores); Portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários; Industrial; Resíduos especiais.

Fonte: Lei n° 12.305/2010.
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Logo, a definição dos pequenos e grandes geradores é imprescindível para que se possa fazer a distinção dos resíduos que são de responsabilidade pública e privada, bem como definir aqueles que devem elaborar Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), que são instrumentos de gestão específicos. Para isso, a

gestão municipal deverá elaborar um instrumento contendo as regras para os diferentes agentes envolvidos e suas respectivas responsabilidades.

Também, é de responsabilidade de todos geradores de resíduos informar ao órgão gestor do manejo de resíduos uma declaração periódica do qualiquantitativo dos resíduos gerados, identificando empresas envolvidas no processo de transporte, reciclagem e destinação e/ou reaproveitamento dos resíduos.

12.3.3.4 Programas e Ações de Capacitação Técnica

Nas administrações públicas dos serviços de limpeza pública, setores de saneamento e meio ambiente, faz-se necessário que seja ofertada capacitação técnica e, através desta, possa ser criado, proposto e implantado programas, projetos e ações voltadas ao manejo de resíduos sólidos, com objetivo de ofertar a população serviços de qualidade, proporcionando fortalecimento na implantação do PMGIRS e melhorando a qualidade de vida da população.

Sendo o manejo de resíduos sólidos um dos eixos do saneamento, esta capacitação é fundamental uma vez que contribui para evitar problemas de saúde pública em consequência da falta de qualidade nos serviços prestados, seja por falta de conscientização dos usuários, ou por carência de serviços prestados e programas de educação ambiental continuada da população.

Neste sentido, os programas de capacitação dos quadros operacionais, administrativos e gerenciais são fundamentais para a eficiência da prestação dos serviços. Ou seja, para a mudança do cenário atual, a capacitação permanente dos servidores tem papel imprescindível.

Para que a implantação das ações propostas possua eficiência e eficácia ao cidadão, faz-se necessário a elaboração de um plano de capacitação constituído de treinamento para toda a equipe envolvida na gestão integrada de resíduos sólidos do município. Além disto, é necessário:

- Priorizar no planejamento estratégico a participação do quadro técnico em eventos como treinamentos, cursos, debates, em dois aspectos: relações humanas e temas técnicos;

- Informar os colaboradores sobre os principais aspectos que envolvem os procedimentos para gerenciamento de resíduos sólidos e as implicações para preservação ambiental;
- Capacitar gestores ambientais, envolvidos em atividades relacionadas no gerenciamento integrado dos resíduos sólidos;
- Criar espaços para discussão troca de informação, comunicação e experiências;
- Estimular a pesquisa, o desenvolvimento, a apropriação, a adaptação, o aperfeiçoamento e o uso efetivo de tecnologias adequadas ao gerenciamento integrado de resíduos sólidos;
- Estimular e proporcionar ações nas esferas da graduação em universidade, em faculdades e pós-graduações;
- Promoção de cursos por empresas especializadas, na área de gestão de resíduos sólidos, com o tema manejo;
- Participação dos gestores e colaboradores em eventos externos na temática manejo de resíduos sólidos;
- Promover visitas técnicas das equipes envolvidas no manejo em outras cidades que tenha implantado um PMGIRS e possua um sistema eficiente de limpeza pública, objetivando atualização e troca de conhecimento;
- Adotar medidas preventivas e corretivas na prática do gerenciamento de resíduos, para assegurar à garantia da qualidade e a minimização de riscos à saúde pública e ao meio ambiente.

Um dos aspectos principais para a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o referente plano está relacionado à função do Poder Público na gestão adequada dos resíduos sólidos gerados em suas unidades e nas suas atividades.

A administração municipal deve implantar um programa cujo objetivo é determinar procedimentos como:

- Ações voltadas a não geração de resíduos e a redução da geração, através do incentivo ao uso racional dos bens públicos;
- Estabelecimento de fluxos e procedimentos voltados à segregação de resíduos gerados em cada unidade municipal (administrativa, técnica específica ou

operacional), com organização por território e por políticas setoriais (saúde, educação, finanças, administração, entre outros);

- Definição de funções, metas e resultados esperados para cada unidade do serviço público municipal, considerando as atividades específicas das unidades e os procedimentos exigidos por lei;
- Treinamento e formação continuados dos servidores públicos quanto às boas práticas de gestão de resíduos, estimulando o engajamento individual e coletivo, visando a mudança de hábitos e a difusão do programa, incluindo os usuários das unidades;
- Entre outros.

Este processo educacional deverá ser contínuo e permanente em toda equipe de planejamento, operação, fiscalização e controle, integrantes da limpeza pública municipal.

12.3.3.5 Programas e Ações de Educação Ambiental

De acordo com a Lei Federal n° 9.795, de 27 de abril de 1999, entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Ainda de acordo com esta lei, art. 5°, a educação ambiental deve visar:

- O desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;
- A garantia de democratização das informações ambientais;
- O estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;
- O incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;

- O estímulo à cooperação entre as diversas regiões do país, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;
- O fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;
- O fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.

Para que as atividades relacionadas à educação ambiental sejam efetivas e tenham um bom retorno pela população é necessário que todos os responsáveis pela realização e execução dos programas e projetos recebam a capacitação necessária.

O processo de educação ambiental no município deve sempre se preocupar com a promoção da conscientização, com a transmissão adequada e atualizada de informações, com o desenvolvimento de hábitos e habilidades, valores pessoais e também deve estabelecer critérios e padrões para orientações, solução de problemas e tomadas de decisão, pois o grande foco da educação ambiental é reduzir o consumo de recursos, reduzir o impacto sobre a natureza, diminuir os passivos ambientais e valorizar e capacitar pessoas.

Neste contexto, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – Lei Federal n° 12.305/2010, traz a educação ambiental como um dos seus instrumentos, estabelece como um de seus objetivos o incentivo a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Desta forma, merece destaque o princípio dos 3Rs, que estabelece 3 atitudes práticas básicas para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos:

- **Redução:** Significa consumir menos produtos e preferir aqueles que ofereçam menor potencial de geração de resíduos e tenham maior durabilidade. É necessária a revisão de valores e de consumo a fim de se evitar produzir resíduos em excesso;
- **Reutilização:** Significa usar novamente determinado produto e/ou material. É necessária a valoração e utilização de bens de consumo duráveis e retornáveis que permaneçam no sistema por mais tempo;

- **Reciclagem:** Envolve a transformação dos materiais para a produção de matéria-prima para outros produtos por meio de processos industriais ou artesanais. Último recurso a ser adotado com os materiais que não mais possuem qualidade e/ou capacidade de utilização.

Analisando o princípio dos 3Rs, observa-se que a redução e reutilização de resíduos são ações que devem anteceder a reciclagem e dependem, principalmente, do indivíduo. Assim, a implementação dessas ações está ligada diretamente com a educação ambiental. A reciclagem, ao contrário das ações de minimização e reutilização, não depende somente dos indivíduos envolvidos no processo, porém, mesmo assim a participação consciente da população na correta segregação dos resíduos e consequentemente na melhor qualidade dos recicláveis, é objeto de atuação da educação ambiental, demonstrando que ela desempenha um papel de destaque na implementação e eficiência das etapas dos 3Rs.

Portanto, a Prefeitura Municipal deve promover a educação ambiental no município, buscando a mudança de comportamentos, fomentando o envolvimento crítico e ativo dos indivíduos. Com a implementação de um processo de educação ambiental contínuo é possível gerar mudanças de hábito de toda a população em prol da conversação do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida.

12.3.3.6 Programas e Ações para a Participação dos Grupos Interessados, em Especial das Cooperativas e Outras Formas de Associação de Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis

Para a coleta seletiva, é indispensável a priorização, por parte do município, no vínculo com associações e/ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis. Para isso, faz-se necessária a ação de identificação destas organizações, suas capacidades, e a formação profissional destas com vistas ao aperfeiçoamento da prestação dos serviços.

A capacitação dos catadores é um dos pontos fundamentais do processo, tendo em vista que quando capacitados, chegarão a sua autonomia e emancipação, visando sempre organização e produção, melhoria contínua em suas condições de trabalho, inclusão social e econômica, assim como ampliação do volume de coleta.

Aspectos importantes que não podem ser esquecidos no processo de capacitar é, por exemplo, incluir associações de trabalhadores nos arranjos econômicos da indústria e do comércio, incentivando a parceria entre grandes geradores de material reciclável e reutilizável e as organizações de trabalhadores. Incluir organizações de catadores em decisões e debates dos acordos setoriais, pode trazer impacto econômico importante na sua remuneração futura.

Junto ao Ministério do Meio Ambiente, o município poderá reivindicar o credenciamento das cooperativas em linhas de crédito e também estimular a formação de novas redes de cooperativas e associações de catadores.

O município deverá adotar algumas ações e iniciativas como:

- Capacitar catadores;
- Fortalecer organizações atuantes na coleta seletiva;
- Apoiar a formação de novas cooperativas e associações;
- Apoiar as cooperativas visando sua autonomia e emancipação;
- Apontar parcerias entre iniciativa privada e organização de trabalhadores;
- Incentivar estimular e apoiar intercâmbios entre cooperativas de outras regiões.

Seguindo os parâmetros legais, o município também pode optar pela adesão ao Decreto n° 7.405, de 23 de dezembro de 2010, que institui o Programa Pró-Catador, com a finalidade de integrar e articular as ações do governo federal voltadas ao apoio e ao fomento à organização produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, à melhoria das condições de trabalho, à ampliação das oportunidades de inclusão social e econômica e à expansão da coleta seletiva de resíduos sólidos, da reutilização e da reciclagem por meio da atuação desse segmento.

É imprescindível cadastrar e atualizar periodicamente todas as empresas que atuam nas áreas de transformação, processamento, comercialização de materiais reutilizáveis e recicláveis, pois, com isso será mais visível a dinâmica do processamento dos recicláveis facilitando a compreensão dos cenários existentes.

12.3.3.7 Mecanismos para a Criação de Fontes de Negócios, Emprego e Renda

O governo federal, através da Lei n° 12.305/2010, encontrou uma forma de estimular a inclusão social e a emancipação dos catadores de materiais recicláveis. Entre as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, para os municípios, está a implantação da coleta seletiva na fonte geradora com a participação de cooperativa ou associação de catadores de materiais reutilizáveis.

Para o Município de Rondonópolis, a atividade de segregação e reciclagem pode ser uma importante ferramenta social e um mecanismo relevante de geração de ocupação, emprego e renda, das atividades vinculadas a um planejamento integrado de gestão de resíduos sólidos, considerando a participação de partes interessadas, que geralmente são agentes ambientais e catadores de materiais recicláveis.

Em função da própria escolaridade baixa e do quadro de exclusão social, estes grupos sociais raramente apresentam uma organização e cabe ao Poder Público e as entidades da sociedade civil prestar o devido apoio para que possam se organizar e executar sua relevante função social dentro das atividades de economia ambiental e ainda exercer efetivamente sua cidadania.

Em Rondonópolis, uma parcela desses catadores procura obter renda através do manejo dos resíduos sólidos, organizados em cooperativa ou de modo informal. As atividades de catação e comercialização, desenvolvidas por estes, muitas vezes são realizadas em condições precárias e insalubres, na qual o catador está sujeito diariamente a riscos.

Os catadores ainda convivem com um ambiente de trabalho repleto de dificuldades. Estas são somadas com a falta de experiência para trabalhar em grupo, no gerenciamento e controle da produção em larga escala, inabilidade técnica em processar e agregar valor aos materiais e na expansão e diversificação dos seus produtos. Deste modo, acabam restringindo a atuação e impedindo o aumento da renda, impulsionados para o mercado informal.

Frente à necessidade de proporcionar um aumento da renda dos trabalhadores informais, bem como na melhoria das condições de trabalho e comercialização dos materiais beneficiados, emerge a necessidade de uma formalização destas pessoas através de mecanismos de criação de fontes de negócios, emprego e renda, com a tentativa de reinserção social desta parcela da sociedade.

A partir do reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania,

do incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas de materiais reutilizáveis e recicláveis, e do incentivo à indústria da reciclagem tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados, podem ser observados os seguintes itens para a proposição de mecanismos para criação de fontes de negócios, emprego e renda:

- Identificar oportunidades relativas à comercialização (compradores, novos mercados, programas de governo e agregação de valor aos produtos);
- Promover a expansão da atividade para outros municípios ou localidades, se possível via consórcio intermunicipal;
- Auxiliar no processo de fortalecimento da organização social;
- Incentivar a aquisição de equipamentos e venda de material em conjunto;
- Buscar soluções, por meio de parcerias, para a assistência técnica;
- Capacitação gerencial e técnica para os catadores;
- Identificar potenciais parcerias com o setor privado e instituições financeiras.

Os mecanismos para que os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis do município, a partir da implantação das ações previstas neste plano, sejam reconhecidos como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda são:

- Apoio e incentivo da administração pública às organizações de catadores e aos catadores em processo de organização, e propositura de acordos setoriais que os incluam nos arranjos financeiros e nos incentivos da administração pública, da indústria de reciclagem e compostagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais orgânicos, reutilizáveis e reciclados;
- Estimular a demanda de materiais recicláveis no mercado;
- Prioridade nas aquisições e contratações governamentais e particulares para produtos reutilizáveis e recicláveis;
- Valorização dos resíduos que não são reciclados em escala comercial;
- Maior responsabilidade por parte do setor privado no ciclo de vida dos seus produtos;
- Formação de consórcios e adoção de soluções compartilhadas para a comercialização de materiais de baixo valor agregado.

Além disso, a criação de associações/cooperativas solidárias de catadores com apoio do Poder Público, tem como pressuposto abranger os aspectos ambientais através da reutilização e reciclagem de materiais que proporcionam significativas vantagens ambientais e econômicas.

No contexto educacional, o objetivo é levar à população do Município de Rondonópolis, informação e conhecimento que implicam em sensibilização e mudança de comportamento, no que se refere a consumo e descarte de materiais recicláveis.

12.3.3.8 Descrição das Formas e dos Limites da Participação do Poder Público Local na Coleta Seletiva e na Logística Reversa

O Decreto n° 7.404/2010, que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n° 12.305/2010), estabelece que a implantação da coleta seletiva é instrumento essencial para a disposição ambientalmente adequada dos rejeitos. A coleta seletiva deve ser operada pelos titulares dos serviços públicos de limpeza e manejo dos resíduos sólidos e estabelecer no mínimo a separação prévia dos resíduos secos e úmidos.

Neste contexto a Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Decreto Federal n° 7.404/2010, estabelece o princípio norteador da responsabilidade compartilhada entre o Poder Público, as empresas e a sociedade civil, impulsionando o retorno dos produtos às indústrias após o consumo, através da chamada logística reversa.

Os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, de pilhas e baterias, de pneus, de óleos lubrificantes, de lâmpadas fluorescentes e de produtos eletroeletrônicos são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza pública e de manejo dos resíduos sólidos.

Os geradores de resíduos domiciliares têm cessada sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para coleta ou, nos casos de resíduos objeto de logística reversa, com a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores dos produtos e das embalagens.

Os comerciantes e distribuidores devem efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos. Os

fabricantes e os importadores devem dar destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada.

Com exceção dos consumidores, todos os participantes dos sistemas de logística reversa deverão manter atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

Como forma de oferecer à população alternativas para destinação de resíduos especiais gerados nas atividades cotidianas e dando a devida atenção para o processo de logística reversa, o Poder Público deve identificar empresas ou organizações envolvidas na logística sustentável de destinação final de resíduos especiais, por meio de cadastro dos vendedores/fornecedores.

Com relação à coleta seletiva, a partir da implantação deste sistema pelo município, os consumidores serão obrigados a acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados, e a disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta.

O Poder Público tem a incumbência de dar incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou outras formas de associação de catadores e procurar alternativas e possibilidades de firmar convênios, contratos de repasse, acordos de cooperação, termos de parceria, ajustes ou outros instrumentos como consórcios públicos e entidades sem fins lucrativos que atuem na incubação, capacitação, assistência técnica e no desenvolvimento de redes de comercialização, de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, ou na sua inclusão social e econômica.

Com relação a um caso específico de coleta seletiva, a Coleta Seletiva Solidária é um programa do governo federal que pode e deve ser aderido e incorporado pelo município. O programa consiste na separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, disposto pelo Decreto Federal n° 5.940/2006.

12.3.3.9 Meios a Serem Utilizados para o Controle e a Fiscalização da Implementação e Operacionalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e dos Sistemas de Logística Reversa

O controle e a fiscalização dos planos de gerenciamentos de resíduos sólidos, assim como a implementação e operacionalização dos mesmos, sinaliza a importância de criar um espaço dentro da administração municipal (meio ambiente, saneamento, limpeza pública, etc.) para realizar a cobrança, análise, aprovação dos planos de gerenciamentos de resíduos, assim como o monitoramento de implantação dos mesmos.

O PGRS elaborado por geradores de resíduos poderá se integrar à análise para obtenção dos alvarás de funcionamento, o qual será condicionante para a concessão deste para a atividade, inclusive, em caso de renovação por ampliações dos serviços.

Após aprovação de lei que determine que os geradores de Rondonópolis devam elaborar o PGRS, o município deve estabelecer diretrizes para monitorar a destinação final dos resíduos por parte destes geradores.

Uma forma de monitoramento é o cadastro de todos os grandes geradores em um sistema que permita a criação de um banco de dados para avaliação e alimentação de informações referentes à quantidade de resíduos gerados e sua logística. Este sistema contribui para a gestão municipal e para o planejamento de ações futuras, uma vez que possibilita consultas pelos gestores, com a possibilidade de adoção de procedimentos adequados, quando da ocorrência de situações atípicas ou ações imprevistas que afetem a qualidade de vida da população e exijam intervenções imediatas da administração pública local.

O acompanhamento, controle e fiscalização da implantação e operacionalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e do Sistema de Logística Reversa, deve ser realizado pelo município através do banco de dados, como se segue:

- Levantamento estimado de resíduos sujeitos aos planos de gerenciamento e sistema de logística reversa gerada no município;

- Levantamento e cadastro dos geradores sujeitos aos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e ao estabelecimento de sistemas de logística reversa, contendo:

  f) Identificação do gerador: razão social, CNPJ, descrição da atividade, responsável legal, etc.;

  g) Identificação dos resíduos gerados: resíduo, classificação, acondicionamento/armazenagem, frequência de geração, volume etc.;

  h) Plano de movimentação dos resíduos: tipo de resíduo, quantidade, local de estocagem temporário (se for o caso), transporte a ser utilizado para destinação final, etc.;

  i) Indicador de coleta: relação entre quantidade de material coletado e a quantidade material gerado;

  j) Indicador de rejeito: relação entre o rejeito acumulado e o material recebido para tratamento.
- Cadastro das empresas prestadoras de serviços terceirizados de coleta, transporte ou destinação final dos resíduos sólidos, exigindo a documentação ambiental necessária;
- Implantar controle de pesagem diária dos resíduos que chegam às unidades de triagem do município e registro no banco de dados.

Portanto, ressalta-se que se faz necessário, para a implantação do PGRS:

- Criar instrumento legal objetivando a obrigatoriedade de apresentar Plano de Gerenciamento de Resíduos;
- Criar espaço dentro da administração para realizar análise, aprovação dos planos de gerenciamento de resíduos das atividades elencadas no artigo 20 da Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Criar setor para administração e gerência do banco de dados*;*
- O gerador de resíduos sólidos deverá prestar declaração do qualiquantitativo de resíduos, assim como acondicionamento, coleta, transporte, destinação e/ou tratamento e/ou reciclagem/reaproveitamento;
- Instalar grupos de trabalhos permanentes para acompanhamento sistemático das ações, projetos, regulamentações na área de resíduos;

- Criar parcerias com comerciantes e fabricantes dos resíduos especiais, podendo inclusive conciliar com os parceiros os pontos de devolução, divulgação, etc., a fim de que, de forma integrada, o controle possa ser realizado por todos os envolvidos;
- Criar parcerias com sindicatos ou outros grupos representativos, a fim de que, o controle e fiscalização dos planos sejam realizados de forma integrada;
- Criar espaço de participação organizada dos seguimentos público, privado e população.

Logo, salienta-se a importância do Município de Rondonópolis desenvolver um sistema de PGRS e logística reversa de forma que tenha o controle ambiental eficiente dos geradores existentes e o manejo dos resíduos por parte destes.

12.3.3.10 Ações Preventivas e Corretivas

A interrupção repentina de um ou vários serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos pode ocorrer pelos mais diversos fatores. Por esse motivo se mostra necessário a apresentação de propostas, mecanismos e procedimentos para o enfrentamento de eventuais interrupções e paralisações.

Desta maneira, um plano de emergência e contingência deverá ser elaborado de forma a minimizar os prejuízos causados pela falta das atividades. Medidas de contingência centram na prevenção e as de emergência objetivam programar as ações no caso de ocorrência de um acidente. Assim, as ações para emergência e contingência são abordadas conjuntamente, pois ambas se referem a uma situação anormal.

As ações para emergências e contingências contemplam medidas e procedimentos a serem adotados, previstos e programados com relação ao controle ou combate a uma ocorrência anormal que possa provocar sérios danos à população, ao meio ambiente e aos bens patrimoniais.

Tais ações, para o sistema de limpeza pública e manejo de resíduos estão descritas no Item 5.2.1 deste capítulo.

12.3.4 PROCEDIMENTOS PARA SUBSÍDIO DE CUSTOS DAS AÇÕES

Todos os custos estimados para as obras necessárias para universalização dos serviços relacionados aos resíduos sólidos informados neste estudo devem ser levantados pelo município, através de pleitos junto aos mais diferentes órgãos financiadores.

Os procedimentos para buscar recursos passam inicialmente pelo setor de convênios da Prefeitura Municipal de Rondonópolis e fundações relacionadas ao saneamento básico e resíduos sólidos do município. É importante que a Secretaria de Planejamento comece a realizar o planejamento das prioridades das ações definidas neste produto para início da elaboração dos projetos básicos e depois inseri-lo no portal do Governo Federal para pleitos de convênios denominado Sistema Nacional de Convênios (SICONV).

O município também pode buscar outras fontes de financiamento para suas obras, como: organismos internacionais que fomentam esse tipo de ação em nome da melhoria ambiental planetária – Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e as comunidades europeias que destinam recursos a fundo perdido para a preservação do meio ambiente – recursos do Orçamento Geral da União (OGU) que são destinados através de emendas parlamentares e financiamento em bancos privados a juros baratos disponíveis no mercado financeiro.

De acordo com o levantamento da viabilidade técnica e econômica realizada para o município, descrita no Item 4.4.1 do Prognóstico (Capítulo 4), Rondonópolis ainda tem alguns mecanismos de financiamento próprio para alavancar as ações do PMGIRS, ainda assim, é necessário a busca por financiamento advindo do governo federal e outros, através de seus programas de incentivo ao saneamento, para atingir a universalização dos serviços.

12.3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DAS AÇÕES

A elaboração do PMGIRS para o Município de Rondonópolis tem o objetivo de proporcionar melhorias na salubridade do ambiente e na saúde da população, planejar o desenvolvimento progressivo do município e, com isso, promover a universalização do acesso aos serviços de resíduos sólidos com qualidade.

O município deve estar focado em buscar as diversas alternativas apresentadas no presente relatório para aquisição de recursos financeiros, nas escalas municipal, estadual e federal. Esta busca tem o intuito de diminuir as deficiências do setor de resíduos no município.

No gráfico dos custos por prazo (Figura 5.1) pode-se verificar que os maiores investimentos se concentram no período de curto prazo (43%), pelo volume de ações imediatas e de elevado preço. O segundo maior investimento por período é a longo prazo (41%), sendo justificado por ser o mais longo, de 12 anos. No entanto, as ações de curto prazo são de fundamental importância para o bom atendimento dos serviços do município e, consequentemente, do seu desenvolvimento.

Quando somados os dois primeiros prazos, tem-se 59% do total dos investimentos a serem implementados pelo município, que será responsabilidade do atual gestor e dos próximos eleitos. Desta forma, é importante alertar para esta condicionante, pois estas ações têm como objetivo proporcionar a universalização, ou seja, o acesso de todos aos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos com qualidade.

Deste modo, a autarquia e a Prefeitura Municipal devem trabalhar concomitantemente para garantir o atendimento dos prazos estipulados e a suficiência dos subsídios para as ações propostas como mostra a Figura 12-2.

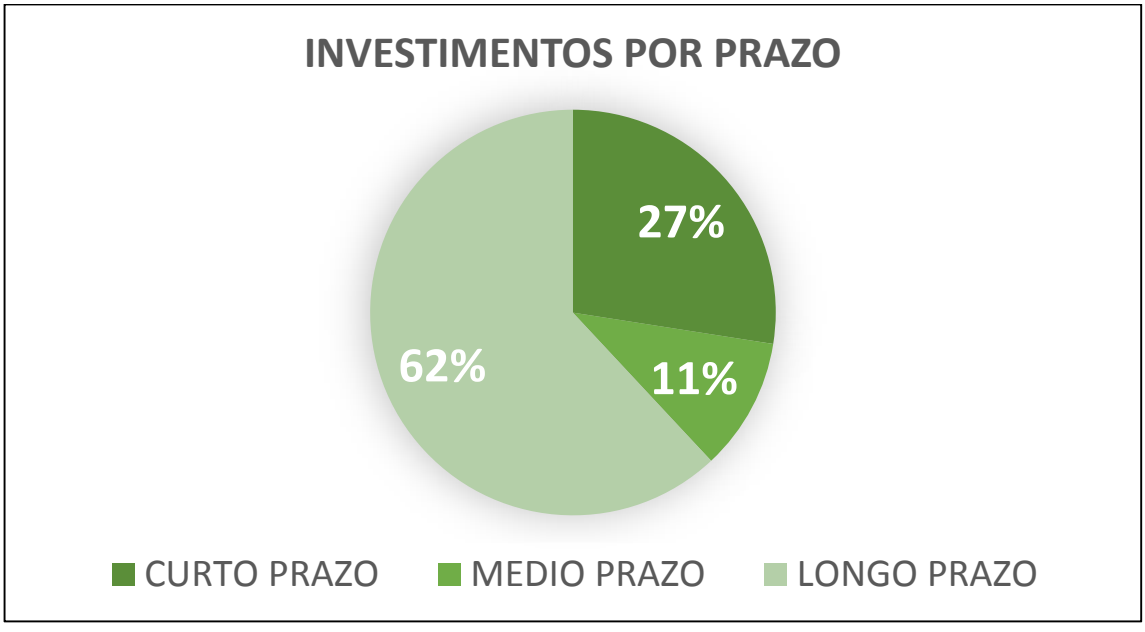


Figura 12-2 – Resumo dos custos: Totais por prazo.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Concluindo a análise, estima-se um investimento de aproximadamente R$ 65.855.170,00 ao longo dos 20 anos de projeto para os resíduos sólidos, para a universalização dos serviços e melhoria do gerenciamento dos resíduos sólidos no município, promovendo a salubridade e a qualidade de vida da população de Rondonópolis.

É fato que estes valores são estimados e servirão para orientar os profissionais ou empresas que farão os projetos básicos e executivos onde constarão os valores reais de cada ação a ser realizada. Porém, serve como base para que o Município de Rondonópolis levante recursos para financiar as ações de melhorias para o setor.

12.4 HIERARQUIZAÇÃO E PRIORIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

As metas de curto, médio e longo prazos serão consolidadas a partir de critérios de hierarquização, que foram estabelecidos a partir das deficiências apontadas pelo diagnóstico realizado e pelos programas, projetos e ações estabelecidos no prognóstico.

A hierarquização parte do princípio de que as ações prioritárias devem ser indicadas na busca da melhoria sanitária e ambiental e da garantia do atendimento de forma adequada, podendo ser alterada à medida que o Poder Público Municipal, em parceria com outras esferas governamentais e/ou técnicas, elabore e execute projetos e melhorias relacionadas aos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

Deste modo, a hierarquização foi realizada com base nos prazos estipulados para execução de determinada ação, sendo as ações de curto prazo as elencadas primeiramente e as de longo prazo, por último. A partir desta hierarquização, foi realizada a priorização dos programas, projetos e ações de acordo com sua relevância e importância quanto à solução dos problemas e déficits do sistema de resíduos sólidos de Rondonópolis. Isso, com vistas à universalização destes serviços, uma vez que o planejamento nesta área é condição indispensável para o município avançar nos níveis de cobertura e na qualidade dos serviços prestados à população.

A seguir, a Tabela 12-24 apresenta a hierarquização e priorização das ações propostas para o sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

Tabela 12-24 – Hierarquização e priorização do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

Eixo	LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
Ações	Prioridade*	Prazos		
		Curto	Médio	Longo
Criar projeto para melhorias e ampliações da coleta seletiva no município definindo percentuais de abrangências (prazos curto/médio/longo), no intuito de aumentar o volume de materiais coletados e reciclados.	A			
Promover melhorias e estruturação das cooperativas e associações de reciclagem existentes (COOPERCICLA), direcionando ações para aquisição de equipamentos (esteiras, Prensas Hidráulicas, caminhões, balanças, outros).	M			
Viabilizar espaço físico, mecanismos e estrutura que facilitem as futuras cooperativas/associações.	M			
Elaborar calendário da coleta (folder cartilha), divulgar os horários, dias e rotas da coleta convencional, além de orientação quanto à disposição dos resíduos em horários próximos ao da coleta ou em lixeiras suspensas. Assim como maior divulgação acerca da logística e frequência da coleta seletiva, tanto na área urbana quanto na rural, de modo que a coleta seja eficiente e participativa.	A			
Instituir logística eficaz de limpeza das bocas de lobo periodicamente, de maneira que não ocorra o acúmulo de lixo impossibilitando seus funcionamentos.	M			
Criar e instituir Projeto para a destinação final dos resíduos sólidos domiciliares das populações rurais, indígenas e quilombolas.	M			
Ampliar a limpeza pública, capina e varrição nos distritos de Rondonópolis.	A			
Criar Projeto de capacitação para os catadores do lixão incentivando sua integração às cooperativas/associações.	A			
Realizar projeto de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD para antigos lixões, depósitos de RCC, áreas contaminadas, áreas de disposição de RCC em fundos de vale, incluindo o Lixão atual depois da sua desativação.	A			
Intensificar a fiscalização das prestadoras de serviço de coleta e destinação final dos resíduos domiciliares, de construção civil (RCC) e resíduos de serviços de saúde (RSS).	A			

Eixo	LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
Ações	Prioridade*	Prazos		
		Curto	Médio	Longo
Estruturar (delimitação da área com construção de muros, baias e contêineres e móveis para guarita) e ampliar o número dos ecopontos e diversificar os volumes de resíduos a serem recebidos, tanto na área urbana quanto na rural.	A			
Divulgar a população através de informativos (folders Cartilhas) quanto aos tipos de resíduos a serem dispostos nos ecopontos.	A			
Implantar o aterro sanitário Municipal – Construção das instalações.	M			
Manter a operação dos ecopontos, incluindo pessoal responsável no local, coleta e destinação final dos rejeitos e materiais não recicláveis.	A			
Adquirir de um triturador de galhos para ser instalado junto da planta de reciclagem de RCC inclui cobertura para proteção.	A			
Elaborar Plano Diretor de Resíduos Sólidos	A			
Eliminar áreas de bota fora de inertes irregulares através da limpeza do local e sinalização proibitiva.	A			
Realizar limpeza das margens dos córregos e rios implantar sinalização proibitiva, e intensificar ações de educação ambiental para evitar tal poluição.	M			
Fiscalização, atualização de endereços e atualização das atividades das empresas sujeitas a implantação de PGRS no município.	A			
Realizar estudo gravimétrico dos resíduos sólidos gerados em Rondonópolis.	M			
Implantar segurança e controle na entrada do lixão para não permitir acesso de pessoas e resíduos não autorizadas no interior do antigo lixão.	A			
Realizar estudo de viabilidade técnica e econômica para a implantação de planta de biogás para geração de eletricidade.	A			
Realizar acordos setoriais (lei 12.305) para implantação da política reversa tais como: embalagens plásticas de óleos lubrificantes, óleos comestíveis, lâmpadas fluorescentes de sódio e mercúrio e de luz mista, produtos eletroeletrônicos, **vidros,** e resíduos de medicamentos.	M			

Eixo	LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
Ações	Prioridade*	Prazos		
		Curto	Médio	Longo
Restabelecer política reversa dos Pneus inservíveis de acordo com a Resolução do Conama nº 416/2009, com a criação de mecanismos de coleta, entrega voluntaria e destino final dos pneus.	M			
Realizar estudo de viabilidade técnica e econômica para a implantação de usina de gaseificação por plasma dos resíduos sólidos de acordo com o PNRS.	A			
Realizar estudo de viabilidade técnica e econômica para implantação de central de compostagem de resíduos orgânicos.	M			
Implantar Planta de reciclagem de RCC Municipal para reaproveitamento e reciclagem dos resíduos provenientes da construção civil (equipamento, terreno e infraestrutura).	A			
Projeto de sensibilização da sociedade para a separação do óleo de cozinha.	A			
Realizar campanhas de sensibilização e educação ambiental da população acerca da temática dos resíduos sólidos, quanto a importância da reciclagem, a correta separação dos resíduos, bem como a disposição dos resíduos para coleta.	A			
Adquirir área contigua ao antigo lixão (20 há), cerca mento, licenciamento e instalação de ponto de água e energia elétrica para estruturação de lotes a serem concedidos à iniciativa privada/ cooperativas para recebimento e processamento de resíduos recicláveis.	MO			
Recuperar área do antigo deposito de lixo.	A			
Implementar a cobrança pela prestação dos serviços de resíduos sólidos e limpeza pública de acordo com a Lei Complementar nº 174 de2013.	A			
Estabelecer a Política de Resíduos Sólidos do Município.	A			
Implementar na lei de saneamento obrigatoriedade para os condomínios verticais e horizontais, shopping centers, centros comerciais a construção de local de transbordo de recicláveis com fácil acesso, com sinalização e tamanho suficientes para suportar até uma semana de acumulo dos resíduos.	A			

Eixo	LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
Ações	Prioridade*	Prazos		
		Curto	Médio	Longo
Ampliar a rota de coleta de resíduos sólidos, a equipe de prestação destes serviços, a frequência da prestação, bem como os equipamentos utilizados, visando aumentar as áreas atendidas, inclusive todo o meio rural. Estabelecer ações de melhorias para a área rural e comunidades.	A			

*** Prioridade: A – Alta; M – Média; MO – Moderada.**
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

12.5 ATENDIMENTO A AUMENTOS DE DEMANDA TEMPORÁRIA

Com relação aos resíduos sólidos, o aumento de demanda temporária deve ser absorvido pelo responsável pela coleta e destino final dos resíduos como prerrogativa de contrato, pois de certa forma é possível prever esta demanda a partir do momento que o responsável tem o conhecimento das principais atividades ou festividades sazonais geradoras de resíduos que acontecem no município.

Também para a coleta de resíduos, as medidas são direcionadas principalmente na disponibilidade de frota adicional para coleta, funcionários extras para a realização dessa coleta, varrição e capina, e ainda equipamentos adicionais no aterro sanitário por conta do aumento do volume de resíduos gerados e coletados.

12.6 REGRAS DE ATENDIMENTO E FUNCIONAMENTO OPERACIONAL PARA SITUAÇÃO CRÍTICA NA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

As principais regras de atendimento e funcionamento operacional da prestação dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos em situações críticas ou emergenciais são apresentadas no tópico a seguir. As ações foram elaboradas a fim de regularizar o atendimento dos serviços de forma ágil e/ou impedir a interrupção da prestação dos mesmos, quando houver ocorrência de eventos críticos e emergenciais.

12.6.1 ÓRGÃOS RESPONSÁVEIS PELAS AÇÕES

Existem órgãos públicos municipais e órgãos públicos estaduais que podem ser responsáveis por agirem em situações de emergência e contingência no Município de Rondonópolis. Entre eles, citam-se os principais:

12.6.1.1 Órgãos Públicos Estaduais

- Polícias Civil e Militar
  - Manutenção da ordem em ocorrências;
  - Investigação de atos criminosos.
- Corpo de Bombeiros
  - Resposta ao resgate e socorro em conjunto com os outros órgãos;
  - Atuação direta nos cenários de ocorrências.
- Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
  - Resgate e atendimento às vítimas de emergências.

12.6.1.2 Órgãos Públicos Municipais

- Assessoria de Comunicação
  - Realizar a transmissão rápida de informações, quando da ocorrência de eventos emergenciais.
- Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil

- Decretar situação de emergência e/ou de estado de calamidade pública, se necessário.

- Secretaria Municipal de Educação

  - Criar um programa de educação ambiental para instruir a população sobre como agir em casos de emergências.

- Secretaria Municipal de Meio Ambiente

  - Autuação dos entes privados responsáveis por sinistros;

  - Centralização das informações referentes a emergências.

- Secretaria Municipal de Infraestrutura

  - Limpeza dos locais afetados, disponibilização e operação de maquinário pesado, substituição da infraestrutura afetada, etc.

- Secretaria Municipal de Saúde

  - Provisão e administração de medicamentos para a população afetada.

- Demais secretarias municipais

  - Disponibilizar ao município todos e quaisquer recursos que se fizerem essenciais para minimizar os danos causados pelos sinistros.

12.6.2 CONTEXTO INSTITUCIONAL DAS RESPONSABILIDADES

Nas situações críticas da prestação dos serviços, as responsabilidades devem envolver todos os níveis institucionais:

- O executivo municipal através de comitê ou comissão de planejamento recebe as informações e monitora o andamento da situação emergencial;
- Para o prestador dos serviços se atribui a responsabilidade operacional das ações emergenciais estabelecidas pelos planos já formulados com a aprovação prévia do ente regulador;
- O ente regulador aprova os planos detalhados das ações previstas para situações críticas, e acompanha o cumprimento das operações nos períodos de ocorrência das emergências.

Com relação aos serviços de resíduos sólidos, o responsável pela execução desse serviço deve formatar um plano detalhado com as ações que mitigarão os problemas relacionados a acidentes e imprevistos nas instalações do aterro sanitário,

equipamentos e mão de obra para coleta de resíduos, etc. Este plano deve obedecer às seguintes diretrizes:

- Disponibilizar os instrumentos formais de comunicação entre prestador (SANEAR ou Prefeitura Municipal), ente regulador, instituições, autoridades e Defesa Civil;
- Definir os meios e formas de comunicação de maior alcance para atingir a maior parcela de população possível;
- Minuta de contratos emergenciais para contratação de serviços relacionados aos resíduos sólidos, como caminhões coletores, mão de obra e local próximo para a deposição de resíduos;
- Listagem prévia dos fornecedores de caminhões coletores, equipamentos de locação e contratação de mão de obra;
- Entre outras.

12.7 AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A paralisação da coleta de resíduos e limpeza pública, bem como a ineficiência da coleta seletiva poderão gerar incômodos à população e comprometimento à saúde pública e ambiental.

A paralisação dos serviços de coleta e destinação de resíduos sólidos urbanos ao aterro provoca acúmulo de resíduos nas ruas e, consequentemente, gera mau cheiro, formação de chorume e aparecimento de vetores transmissores de doenças, comprometendo a saúde pública. No caso dos resíduos de serviços de saúde, os problemas são agravados pelo eventual grau de periculosidade e de contaminação desses resíduos. Também, a limpeza das vias, através da varrição, é serviço primordial para a manutenção de uma cidade limpa e salubre.

As Tabela 12-25,Tabela 12-26,Tabela 12-27,Tabela 12-28,Tabela 12-29,Tabela 12-30 e Tabela 12-31 a seguir, são apresentadas as ações de emergências e contingências para o sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos de Rondonópolis.

Tabela 12-25 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 1.

LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
Objetivo 1	Alternativas à paralisação do sistema de limpeza pública – Varrição.	
Meta	Criar sistema para atender emergências e contingências, no caso de paralisação dos serviços de varrição.	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
Paralisação dos serviços de varrição	Greve dos funcionários da empresa contratada para os serviços de varrição ou outro fato administrativo (rescisão ou rompimento de contrato, processo licitatório, etc.).	Acionar funcionários do departamento municipal de limpeza pública para efetuarem a limpeza dos locais críticos, bem como do entorno de escolas, hospitais, pontos de ônibus, etc.
		Acionar os caminhões do departamento municipal de limpeza pública e da Secretaria Municipal de Infraestrutura, para execução dos serviços de coleta de resíduos provenientes da varrição.
		Realizar campanha de comunicação, visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa, no caso de paralisação da varrição pública.
		Contratar empresa especializada, em caráter de emergência, para varrição e coleta destes resíduos.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 12-26 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 2.

LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
Objetivo 2	Gerenciamento total do contrato de prestação de serviço	
Meta	Continuidade de manutenção e operação dos serviços.	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
Dissolução de contratos de prestação de serviço de manutenção e operação	Unilateralmente pelo contratante ou contatada	Estabelecer regime de emergência para possibilitar contratação de pessoal temporário
		Contratação de pessoal habilitado para substituição temporária da mão de obra
		Comunicar o fato à população e às autoridades constituídas do município.
		Treinamento intensivo ao pessoal contratado para atender as demandas simples.
		Criar grupo de gestão da crise com pessoal administrativo (engenheiros, advogados, contadores e outros técnicos).
	Ordem jurídica	Estabelecer regime de emergência para possibilitar contratação de pessoal temporário
		Contratação de pessoal habilitado para substituição temporária da mão de obra
		Comunicar o fato à população e às autoridades constituídas do município.
		Treinamento intensivo ao pessoal contratado para atender as demandas simples.
		Criar grupo de gestão da crise com pessoal administrativo (advogados, contadores e outros técnicos).

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 12-27 - Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 3.

LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
Objetivo 3	Alternativas à paralisação do sistema de coleta de resíduos domiciliares.
Meta	Criar e implementar sistema para atender emergências e contingências, no caso de paralisação dos serviços de coleta de resíduos domiciliares.

Ocorrência	Origem	Ações para Emergência e Contingência
Paralisação dos serviços de coleta de resíduos domiciliares	Greve dos funcionários da empresa contratada para os serviços de coleta de resíduos domiciliares ou da prefeitura municipal, ou outro fato administrativo.	Acionar funcionários e veículos da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e da Secretaria Municipal de Infraestrutura para efetuar a coleta de resíduos em locais críticos, bem como no entorno de escolas, hospitais, terminais de ônibus, lixeiras públicas, etc.
		Realizar campanha de comunicação, visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa, no caso de paralisação da coleta de resíduos.
		Contratar empresas especializadas, em caráter de emergência, para coleta de resíduos (coleta domiciliar, seletiva, hospitalar)
		Comunicar a população sobre a paralização e solicitar a redução da geração dos Residuos.na fonte
		Acionar juridicamente a contratada para retomada imediata dos serviços ou finalização das atividades da mesma com posterior contratação de outra empresa.
		Monitorar possíveis danos ambientais em decorrência de acumulo de lixo.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 12-28 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 4.

LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
Objetivo 4	Alternativas à paralisação do sistema de coleta seletiva e triagem dos resíduos recicláveis.	
Meta	Criar sistema para atender emergências e contingências, no caso de paralisação dos serviços de triagem dos resíduos de coleta seletiva.	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
Paralisação dos serviços de coleta seletiva	Greve ou problemas operacionais das associações/ONGs/cooperativas responsáveis pela coleta e triagem dos resíduos recicláveis.	Acionar funcionários da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e da Secretaria Municipal de Infraestrutura para efetuar estes serviços temporariamente.
		Acionar os caminhões da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e da Secretaria Municipal de Infraestrutura para execução dos serviços de coleta seletiva.
		Realizar campanha de comunicação, visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa, no caso de paralisação da coleta seletiva.
		Realizar venda dos resíduos recicláveis no sistema de caminhão fechado.
		Celebrar contratação emergencial de empresa especializada para a coleta e comercialização dos resíduos recicláveis.
		Comunicar a população a respeito da paralização para acumular Resíduos recicláveis nos imóveis até a normalidade

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 12-29 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 5.

LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
Objetivo 5	Alternativas à paralisação do sistema de coleta e destinação dos resíduos de saúde/hospitalares.	
Meta	Criar sistema para atender emergências e contingências, nos casos de paralisação dos serviços de coleta e destinação dos resíduos de saúde/hospitalares.	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
Paralisação dos serviços de coleta e destinação dos resíduos de saúde/hospitalares	Greve ou problemas operacionais da empresa responsável pela coleta e destinação dos resíduos de saúde/hospitalares.	Acionar funcionários do departamento de limpeza pública para efetuar, temporariamente, estes serviços.
		Acionar os caminhões da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e da Secretaria Municipal de Infraestrutura para execução dos serviços de coleta dos resíduos de saúde/hospitalares, bem como o transporte dos resíduos até o local de tratamento e destinação final.
		Monitoramento e fiscalização para evitar mistura de RSS na coleta de Resíduos comuns
		Equipar as unidades de saúde com recipientes apropriados (bombonas) para acumulo do material descartado como medida mitigadora
		Contratar empresa especializada em caráter de emergência

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 12-30 – Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 6.

LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
Objetivo 6	Alternativas à paralisação do aterro sanitário.	
Meta	Criar sistema para atender emergências e contingências, no caso de paralisação parcial e total do aterro.	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
Paralisação total dos serviços realizados no aterro	Greve ou problemas operacionais do órgão ou setor responsável pelo manejo do aterro e/ou área encerrada de disposição dos resíduos.	Encaminhar os resíduos para aterro alternativo (aterro particular ou de cidade vizinha).
		Acionar os caminhões do departamento de limpeza pública e da Secretaria Municipal de Infraestrutura para execução dos serviços de transporte dos resíduos até o local alternativo.
	Explosão, incêndio, vazamentos tóxicos no aterro.	Evacuar a área do aterro sanitário, cumprindo os procedimentos internos de segurança, acionar o órgão ou setor responsável pela administração do equipamento (SANEAR departamento de limpeza pública), bem como os bombeiros.
Paralisação parcial dos serviços realizados no aterro	Ruptura de taludes/células.	Reparar rapidamente as células, através de maquinário que poderá ser mobilizado junto ao departamento de limpeza pública e à Secretaria Municipal de Infraestrutura.
		Amontoar lixo em local impermeabilizado até que o problema seja solucionado
Vazamento de chorume	Excesso de chuvas, vazamento de chorume ou problemas operacionais.	Promover a contenção e remoção dos resíduos, através de caminhão limpa fossa e encaminhamento destes às estações de tratamento de esgoto mais próximas ao aterro.
		Utilizar bombas para recirculação do chorume
Incêndio nas células de disposição	Defeito na instalação dos drenos de gases	Comunicar as autoridades ambientais e o corpo de bombeiros
		Acionar a brigada de incêndio do aterro para apagar o fogo
		Realizar conserto do dreno de gases com manutenção corretiva
		Solicitação de apoio ao município e vizinhos
		Isolamento da área
		Remoção de pessoas que não estejam envolvidas com a brigada de incêndio
	Ações de vandalismo	Realizar boletim de ocorrência
		Comunicar as autoridades ambientais e o corpo de bombeiros
		Acionar a brigada de incêndio do aterro para apagar o fogo

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Tabela 12-31 - Ações para emergências e contingências referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos - Objetivo 7

LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
Objetivo 7	Alternativas à paralisação da coleta e destinação correta dos RCC e volumosos.	
Meta	Criar sistema para atender emergências e contingências, no caso de inoperância da coleta e destinação dos resíduos da construção civil.	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
Destinação inadequada de RCC e resíduos de grandes volumes em locais inapropriados (terrenos baldios, fundos de vale, leito de rios, etc.)	Falta de pontos de depósito ou entrega voluntária (ecopontos) para o manejo adequado dos resíduos acumulados.	Definir novas áreas (pontos de depósito ou entrega voluntária oficiais - ecopontos) para recebimento destes resíduos, e divulgação através de panfletos, cartilhas e imprensa local.
	Interrupção do transporte, alto custo e falta de empresas que realizem o transporte destes resíduos por parte das empresas privadas.	Mobilizar a equipe de plantão da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e da Secretaria Municipal de Infraestrutura e CODER, para realizar a coleta, transporte e destinação final adequada dos resíduos.
	Destinação inadequada, em locais clandestinos, por inoperância da gestão e falta de fiscalização.	Implementar medidas para desinterditar o local e ampliar a fiscalização dos pontos onde ocorre a deposição clandestina com mais frequência, destinar os resíduos retirados da área para local correto e ampliar o número de pontos de depósito ou entrega voluntária (eco pontos) dentro do município.
		Criar e implementar programa de recuperação e monitoramento das áreas degradadas utilizadas para depósito clandestino de resíduos.
	Risco ambiental à saúde pública, com deposição de material contaminante ou contaminado (produtos tóxicos, produtos químicos, animais mortos, etc.).	Promover a remoção e envio do material contaminante ou contaminado para local apropriado.
Insuficiência do sistema de informação e educação ambiental	Insuficiência de informação à população sobre o sistema de coleta e destinação deste tipo de resíduo.	Informação à população sobre os pontos oficiais de depósito ou de entrega voluntária e sobre as punições que poderão sofrer, em caso de destinação de resíduos de construção civil e volumosos em locais inadequados/clandestinos.

LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
Objetivo 7	Alternativas à paralisação da coleta e destinação correta dos RCC e volumosos.	
Meta	Criar sistema para atender emergências e contingências, no caso de inoperância da coleta e destinação dos resíduos da construção civil.	
Ocorrência	**Origem**	**Ações para Emergência e Contingência**
	Inexistência de sistema de denúncias.	Criar sistema de denúncias, através de telefone exclusivo junto aos órgãos, secretarias e setores pertinentes de fiscalização.
Paralização ou finalização das atividades dos serviços de coleta de RCC realizado pelas empresas privadas	Custo de operação das empresas privadas insuficiente	Mobilizar a equipe de plantão da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e da Secretaria Municipal de Infraestrutura, para realizar a coleta, transporte e destinação final adequada dos resíduos.
		Contratar em caráter de emergência empresa para atender o serviço até que o problema seja solucionado
		Otimizar vantagens fiscais para que novas empresas se instalem na cidade

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

12.7.1 SÍNTESE DAS AÇÕES E MECANISMOS TARIFÁRIOS DE CONTINGÊNCIA

Em síntese, o município deve estar preparado para as mais diversas eventualidades, conforme apresentado anteriormente e orientações a seguir:

- **Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos:** Campanha de comunicação visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa; contratação de empresa especializada, em caráter de emergência, para serviços paralisados; acionar caminhões de outras secretarias para execução dos serviços; encaminhar resíduos orgânicos para aterro alternativo (aterro particular ou de cidade vizinha); prever empresa especializada para readequar as condições normais de operação do aterro; evacuar a área do aterro sanitário, cumprindo os procedimentos internos de segurança; e acionar o órgão ou setor responsável pela administração do equipamento, bem como os bombeiros; etc.

Além do que foi apresentado, a Lei n° 11.445/2007 determina em seu art. 46, que o ente regulador dos serviços de saneamento básico, incluindo os serviços de manejo dos resíduos sólidos, poderá adotar mecanismos tarifários de contingência.

Este tipo de mecanismo implica em adotar tarifas diferenciadas com o objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda.

O responsável pela instituição da tarifa de contingência é o ente regulador, que, para tanto, adotará procedimentos regulatórios e determinará os valores a serem aplicados e a necessidade ou a não necessidade de implantação deste mecanismo.

12.8 DIRETRIZES PARA O PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS

O Plano Municipal de Redução de Risco (PMRR) tem por objetivo a construção de referenciais fundamentais para a implantação e desenvolvimento de uma política pública municipal de gestão de riscos.

Entende-se por risco, a probabilidade de ocorrer um acidente associado a um determinado perigo ou ameaça, que possa resultar em consequências danosas às pessoas ou bens, em função da vulnerabilidade do meio exposto ao perigo e que pode ter seus efeitos reduzidos pelo grau de gerenciamento administrado por agentes públicos ou pela comunidade.

Como exemplo, nas áreas de assentamento urbano precário, em função de sua alta vulnerabilidade determinada, na maioria das vezes, pela forma ou localização inadequada da ocupação, pela ausência de infraestrutura urbana (drenagem, pavimentação, saneamento, etc.) e de serviços básicos (coleta de lixo, redes elétrica e hidráulica, etc.) e pela degradação do ambiente, podem ser registrados diversos tipos de riscos ambientais.

De acordo com a Agência das Nações Unidas voltada para a redução de desastres (UNDRO, 1991), o gerenciamento de riscos ambientais deve estar apoiado em quatro estratégias de ação:

5. Identificação e análise dos riscos;
6. Planejamento e implementação de intervenções (obras e serviços) para a minimização dos riscos;
7. Monitoramento permanente das áreas de risco e implantação de planos preventivos de defesa civil;
8. Informação pública e capacitação para ações preventivas e autodefesa.

A elaboração do PMRR deverá resultar nos seguintes produtos:

- A indicação de tipologias de intervenção necessárias para a redução ou eliminação das áreas de risco;
- A estimativa de custos para a execução das intervenções indicadas;
- O estabelecimento de critérios para priorização das intervenções;
- A síntese dos estudos na forma de um plano estratégico para a redução ou eliminação das situações de riscos identificadas.

Este estudo deverá ser apresentado aos agentes públicos, à sociedade civil e às comunidades sujeitas aos perigos mapeados.

O PMRR poderá constituir-se em importante subsídio para as políticas municipais de desenvolvimento urbano e ambiental, de provisão habitacional e de inclusão social, bem como para o estabelecimento de ações de gerenciamento de

riscos que envolvam os três níveis de governo e contemplem as quatro estratégias anteriormente indicadas.

12.8.1 METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS

O mapeamento de risco visa a indicação de alternativas de intervenção voltadas ao controle dos riscos identificados. Depois de detectadas as áreas de risco, o município deve realizar visitas de campo por equipe própria ou contratação de empresa especializada que indicará as alternativas de intervenção adequadas para cada área de risco.

O relatório de mapeamento, juntamente com as alternativas de intervenção indicadas no levantamento de campo, deve ser apresentado para representantes das secretarias e dos órgãos municipais relacionados com a questão, para avaliação e sugestões.

As estimativas de custos, para cada um dos setores, e os custos necessários para as intervenções estruturais recomendadas também devem ser levantados. Os quantitativos (como extensões, áreas e/ou volumes) devem ser levantados em campo, chegando-se ao orçamento individualizado das intervenções para cada setor de risco. Na totalização dos orçamentos individualizados, devem ser incluídos serviços complementares e projetos básico e/ou executivos. Os critérios para priorização das intervenções sugeridas devem ser definidos pela Prefeitura Municipal.

Após a apresentação dos resultados do levantamento e mapeamento aos representantes dos órgãos e secretarias do município, deverá ser identificada a fonte dos recursos para as intervenções.

Também deverá ser realizada, em conjunto com os representantes do Município, do Estado e da Federação, uma pesquisa para identificação de projetos, programas e/ou ações planejadas ou em andamento no município, que atendam as áreas mapeadas e cujas ações sejam compatíveis com as alternativas de intervenção indicadas. Para as áreas que não se encaixem em programas compatíveis identificados, deverão ser indicadas alternativas de inserção futura em fontes de recursos adequadas ou uso dos recursos próprios para as intervenções de urgência.

Tendo como referência os resultados de atividades anteriores, deverá ser elaborado, em discussão com representantes do governo municipal, um relatório

contendo a estratégia a ser adotada pela prefeitura do Município de Rondonópolis para a redução dos riscos mapeados, ou seja, a política municipal para gerenciamento dos riscos e processos correlatos em áreas detectadas.

12.9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os programas, projetos e ações propostas nesta etapa do PMGIRS de Rondonópolis pretendeu a elaboração de ações necessárias para atingir os objetivos e metas da universalização da prestação dos serviços relacionados aos resíduos sólidos municipais. Este planejamento visa melhorias das condições de salubridade ambiental, considerando uma maior abrangência e melhor qualidade dos serviços prestados.

As informações mencionadas pela população durante a realização das reuniões setoriais em Rondonópolis, assim como o levantamento de campo realizado pela equipe da DRZ, serviram como referência para a elaboração das ações. As ações propostas neste documento estão diretamente ligadas às condições atuais do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos do município e relacionadas com as condicionantes ambientais, com as características da população, com o tipo e qualidade dos equipamentos existentes e variáveis econômico-financeiras.

Certamente que as possibilidades de sinistros são possíveis, provenientes de eventos extremos que podem vir a ocorrer no município. Levando em consideração a falta de robustez do sistema, pode-se afirmar que é essencial a implantação de mecanismos e procedimentos necessários para mitigar os problemas, antes e depois dos acontecimentos.

Embora o planejamento detalhado dos procedimentos, durante eventos de emergência e contingência, deva ser discutido e organizado com todos os órgãos públicos e a população, o presente capítulo visou a criação de linhas gerais de posturas que devem ser tomadas durante eventos que, de alguma forma, diminuam a qualidade dos serviços de resíduos sólidos e, consequentemente, da saúde da população e da qualidade ambiental do município.

A medida em que as metas do PMGIRS forem sendo implementadas e concretizadas, o sistema como um todo terá melhores condições de atender a população e, consequentemente, os riscos de acontecimentos indesejáveis diminuirão na mesma proporção.

13 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES DO PMGIRS.

Os seguintes instrumentos foram definidos a fim de maximizar a eficiência da gestão e demonstrar os mecanismos necessários para ampliar o controle social e a transparência das ações.

A avaliação dos indicadores de desempenho facilita a análise dos resultados e procedimentos na implementação do plano, assim como os impactos e benefícios causados à população.

13.2 INSTRUMENTOS DE GESTÃO PARA AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DAS AÇÕES

A gestão de determinada empresa, instituição ou sociedade caracteriza-se por sua forma de gerir e/ou administrar suas funções, contudo, é fundamental que o modelo de gestão esteja em conformidade com os objetivos e metas que se deseja alcançar. A gestão para avaliação dos resultados das ações, por sua vez, está baseada em distintos arranjos, com a participação de diversos atores (estados, municípios, secretarias, iniciativas privadas, etc.) no desenvolvimento, na gestão de políticas públicas e no provimento de serviços.

Dentro desse contexto, o Ministério de Planejamento – Secretaria de Gestão (2009) afirma que “uma boa gestão é aquela que alcança resultados, independentemente de meritórios esforços e intenções. E, alcançar resultados, no setor público, é atender às demandas, aos interesses e às expectativas dos beneficiários, sejam cidadãos ou organizações, criando valor público”.

Portanto, levando-se em consideração as demandas do Município de Rondonópolis e a objetividade de uma boa gestão, deve-se considerar alguns instrumentos que potencializam a avaliação dos resultados e das ações pertinentes do PMGIRS local.

No caso dos instrumentos de políticas ambientais, estes podem ser diretos ou indiretos. Os diretos são elaborados para resolver questões ambientais, cujo comando e controle são exclusivamente de natureza ambiental, e os indiretos não são

desenvolvidos para resolver problemas ambientais, mas, pela sua natureza, acabam colaborando para as soluções do meio ambiente.

Os instrumentos diretos de políticas ambientais, geralmente, referem-se às legislações, normas de controle e mecanismos de regulação. Já os instrumentos indiretos são mecanismos de mercado e incentivos ou penalidades de comportamento e são caracterizados pela imagem da empresa junto ao mercado, certificados de conduta, incentivos fiscais, imposição de taxas e tarifas, etc.

A legislação ambiental brasileira tem demandado, cada vez mais, ações preventivas. Observar o cumprimento das normas vigentes e desenvolver iniciativas capazes de priorizar a preservação dos recursos naturais são condições essenciais a uma gestão ambiental pública ou empresarial eficiente.

Vale ressaltar que cumprir a lei não significa somente se adequar a uma norma, significa mudança de cultura pública, empresarial e da população, em que o crescimento econômico seja aliado ao desenvolvimento social, econômico e ambientalmente sustentável.

Na medida em que a fiscalização se torna mais eficiente e que a sociedade busca um maior comprometimento frente às questões ambientais, o Poder Público começa e ter respaldo da população em geral e das empresas em particular. Uma série de instrumentos de gestão relacionados aos resíduos sólidos é apresentada, sem esgotar o conteúdo, pela vastidão das normas e regulamentos existentes sobre o assunto:

- Constituição Federal – Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:
- VI - Proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;
- VII - preservar as florestas, a fauna e a flora;
- Constituição Federal – Art. 30. Competem aos Municípios:
- V - Organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial;
- Constituição Federal – Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público Municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em

lei, têm por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes;

- Lei Federal n° 11.445/07 – Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico;
- Decreto Federal n° 7.217/10 – Regulamenta a Lei n° 11.445/07;
- Plano Nacional do Saneamento Básico;
- Lei Federal n° 12.305/10 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Decreto Federal n° 7.404/10 – Regulamenta a Lei n° 12.305/10;
- Plano Nacional dos Resíduos Sólidos;
- Regulamentos e normas federais sobre o saneamento básico e o meio ambiente;
- Plano Estadual do Saneamento Básico;
- Plano Estadual dos Resíduos Sólidos;
- Regulamentos e normas estaduais sobre o saneamento básico e o meio ambiente;
- Plano Municipal do Saneamento Básico;
- Plano Municipal de Resíduos Sólidos;
- Código de Posturas Municipal;
- Mecanismos de controle social e de transparências nas ações;
- Sistema municipal de informações de resíduos sólidos;
- Prestação dos serviços de saneamento básico de forma direta, por processo licitatório pela Lei Federal n° 8.666, por meio de concessão na forma de Lei n° 8.987/95, na forma de Parceria Público-Privada, conforme previsto na Lei n° 11.079/04;
- Contrato de programa com empresa pública, conforme previsto na Lei n° 11.445/07;
- Criação das estruturas de gestão do saneamento básico, incluindo resíduos sólidos, no município;
- Delegação total ou parcial das competências municipais para regulação e fiscalização dos serviços;
- Conselho Municipal de Saneamento Básico;

- Definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade das tarifas.

Com intuito de facilitar e fomentar o diálogo entre os mais importantes atores envolvidos na construção das diretrizes e execução das ações para o desenvolvimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos em Rondonópolis, busca-se o fortalecimento institucional e o desenvolvimento de ações conjuntas entre os atores envolvidos, com o intuito de unir esforços para a implementação de políticas públicas que ofereçam respostas às demandas futuras do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

Os órgãos, secretarias, associações e membros da sociedade civil organizada, listados a seguir, foram identificados como primordiais ao fortalecimento institucional e para auxiliar na maximização e eficácia da gestão e cumprimento dos objetivos, metas e ações nos prazos estabelecidos.

- **Ministério Público:** Buscar, junto ao órgão, o cumprimento das obrigatoriedades estabelecidas em cláusulas contratuais;
- **Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso:** Fornecer os índices e ocorrências das doenças relacionadas ao saneamento, a fim de controle dos indicadores;
- **Secretaria de Estado do Meio Ambiente:** Auxiliar a implantação de ações com recursos financeiros e fomentar os arranjos institucionais, para garantir a preservação do meio ambiente e o desenvolvimento científico de dados e informações para o Estado;
- **Comitê de Bacia Hidrográfica:** Participar de discussões que possam impactar na gestão dos recursos hídricos, bem como auxiliar no processo de implantação de ações e programas com limites intermunicipais;
- **Câmara dos Vereadores:** Aprovação de leis e decretos municipais, a fim de viabilizar as ações propostas no PMGIRS;
- **Secretaria Municipal de Infraestrutura:** Auxiliar na elaboração de planos, na fiscalização e autuação de munícipes e estabelecimentos em caráter preventivo e/ou corretivo. Esta secretaria, também, tem a função de viabilizar os arranjos e o fortalecimento institucional para contribuir com a implantação do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município;

- **Secretaria Municipal de Meio Ambiente:** Auxiliar na elaboração de planos, fiscalizar, autuar munícipes, estabelecimentos e empreendimentos em caráter preventivo e/ou corretivo e prestação de serviço;
- **Vigilância Sanitária:** Intensificar a fiscalização e aplicar medidas mitigadoras, com o intuito da promoção da saúde pública. Ressalta-se que a vigilância sanitária é uma instituição fundamental e com poderes legais para auxiliar o cumprimento de leis e, principalmente, a implantação eficaz do PMGIRS;
- **Sindicato das Indústrias da Construção do Estado de Mato Grosso:** Auxiliar na fomentação e divulgação do Plano de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil, junto aos empresários do segmento e a população;
- **Sociedade Civil Organizada (líderes comunitários):** Representar os anseios e as demandas da população do município, bem como auxiliar na divulgação de programas e ações desenvolvidas para atender os objetivos do PMGIRS;
- **Setor Privado:** Contribuir com a divulgação dos programas e alterações realizadas, devido à implantação do PMGIRS, assim como orientar a população e contribuir com discussões pertinentes aos interesses da esfera empresarial e do meio ambiente**;**
- **Instituições de Ensino:** Auxiliar na implantação de projetos e programas do PMGIRS, contribuindo com o desenvolvimento tecnológico e dando suporte ao município, quando solicitado. As instituições devem ser grandes parceiras, exercendo uma atuação direta na promoção de programas e ações de caráter ambiental;
- **Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis:** Melhorar os sistemas operacionais, assim como articular a busca de recursos junto às esferas estadual e federal, para a execução dos projetos em favor dos serviços de saneamento prestados pela autarquia;
- Entre outros.

13.3 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS, BENEFÍCIOS E AFERIÇÃO DE RESULTADOS

A formulação e aferição de resultados de políticas públicas devem ter, como base conceitual sólida, o atendimento às necessidades do cidadão e a entrega do valor real e agregado à sociedade.

O objetivo desta fase é dar, ao agente público, instrumentos teóricos e práticos indispensáveis ao desenvolvimento de um sistema de avaliação de impactos, benefícios e aferição de resultados, dentro dos objetivos, programas, metas e ações, aprovados no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Um processo de avaliação e aferição de resultados deve se pautar em:

- Estudos de satisfação dos usuários de serviços públicos, quanto à eficácia e eficiência da organização pública;
- Estudos sobre percepções de equidade das políticas públicas, aferindo a visão dos cidadãos sobre a imagem da organização pública e o impacto das ações executadas;
- Monitoramento do nível de consistência do cumprimento de procedimentos de qualidade e eficiência de atendimento dos usuários pelos serviços públicos;
- Acompanhamento de índices de desempenho, utilizando, como base, os indicadores de desempenho propostos no PMGIRS ou aqueles adotados por órgãos oficiais do governo.

O sistema de monitoramento da implantação das políticas públicas e a sistemática de acompanhamento pelos gestores são de necessidade crucial e urgente, visando o aumento da eficiência e da eficácia dos investimentos e programas governamentais.

Uma vez que o Poder Público passa a delegar, às agências autônomas e às empresas privadas, a execução de seus serviços, cresce a necessidade de avaliação. A desestatização de serviços públicos do saneamento básico e a autonomia conferida às agências públicas de regulação precisam da adoção de formas de avaliação de desempenho dos contratos, baseado na prévia definição e na escolha de indicadores. O cumprimento de metas impõe, à administração pública, a adoção de instrumentos e metodologias de avaliação.

A avaliação de resultados passa a ser, portanto, peça fundamental na condução da política de resíduos sólidos e essencial à tomada de decisões. Durante o processo de avaliação, o desempenho das agências de regulamento e dos serviços contratados, ou concedidos, será apreciado, sem esquecer dos serviços prestados pela própria administração municipal.

Sendo a avaliação uma forma de mensurar o desempenho de programas e ações, é essencial definir medidas para a aferição dos resultados obtidos. Elas são denominadas de critérios de avaliação, mas a existência de diversas metodologias conceituais dificulta, ou representa obstáculo, ao uso mais frequente dessa ferramenta gerencial no setor público.

A escolha dos indicadores e dos critérios a serem utilizados dependem dos aspectos que se deseja privilegiar na avaliação, contudo, os mais comuns são:

- **Eficiência:** Termo econômico que significa a menor relação custo/benefício possível para o alcance dos objetivos estabelecidos;
- **Eficácia:** Medida do grau em que o programa atinge os seus objetivos e metas;
- **Impacto de Resultados (ou efetividade):** Indica se o projeto tem efeitos (positivos), em termos técnicos, econômicos, socioculturais, institucionais e ambientais;
- **Sustentabilidade:** Mede a capacidade de continuidade dos efeitos benéficos;
- **Satisfação do Beneficiário:** Avalia a atitude do usuário em relação à qualidade do atendimento e dos serviços prestados;
- **Equidade:** Procura avaliar o grau em que os benefícios de um programa estão sendo distribuídos de maneira justa e compatível com as necessidades do segmento social.

13.4 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO

Os indicadores são instrumentos essenciais às atividades de monitoramento e avaliação dos programas, projetos e ações estabelecidos pelo PMGIRS, pois permitem acompanhar, identificar avanços, melhorias de qualidade, correção de problemas e necessidades de mudança.

Pode-se dizer que os indicadores têm duas funções básicas: descrever, através da geração de informações, o estado real da situação dos resíduos sólidos no Município de Rondonópolis e o caráter valorativo que consiste em analisar as informações presentes, com base nas anteriores (antes da implantação do PMGIRS), de forma a realizar proposições valorativas.

De acordo com o Ministério do Planejamento Federal – Secretaria de Gestão (2009), os indicadores servem para: mensurar os resultados e gerir o desempenho; embasar a análise crítica dos resultados obtidos e do processo de tomada de decisão; contribuir para a melhoria contínua dos processos organizacionais; facilitar o planejamento e o controle do desempenho; e viabilizar a análise comparativa do desempenho dos atores envolvidos e das diversas atuantes.

Em síntese, os indicadores não são meros números, são atribuições de valor aos objetivos, metas e ações, que serão aplicados nos critérios de avaliação, como, por exemplo, eficácia, efetividade e eficiência.

13.5 INDICADORES

13.5.1 INDICADORES DAS AÇÕES DO PMGIRS DE RONDONÓPOLIS

A seleção das ações e dos indicadores é elemento fundamental na avaliação dos impactos e na aferição dos resultados. O modelo mais tradicional de aferição tem o propósito de medir o grau de êxito alcançado por um programa, no cumprimento de metas previamente estabelecidas.

A avaliação de impacto procura identificar os efeitos produzidos sobre uma determinada população, no cumprimento dos programas e metas estabelecidas. Busca-se verificar não apenas se as atividades previstas foram executadas, como, também, se os resultados finais esperados foram, igualmente, alcançados.

O foco pretendido é, em última análise, detectar mudanças nas condições de vida da população-alvo ou de uma comunidade, como resultado de um programa e em que medida as mudanças ocorreram na direção desejada. Para a avaliação e mensuração dos resultados, são inseridos dois elementos fundamentais: os indicadores de desempenho e o método de avaliação.

São apresentados, a seguir, os indicadores específicos para a avaliação das ações já propostas para melhoria do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos (Tabela 13-1), no Capítulo 5 do PMGIRS de Rondonópolis, denominado Programas, Projetos e Ações.

Tabela 13-1 – Mecanismos de avaliação das ações do PPA: Limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

Eixo	LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
CÓDIGO	**Ações**	**Indicadores**	**Avaliação**
3.1	Criar projeto para melhorias e ampliações da coleta seletiva no município definindo percentuais de abrangências (prazos curto/médio/longo), no intuito de aumentar o volume de materiais coletados e reciclados.	1 - Abrangência da coleta seletiva. 2 - Volume resíduos recicláveis.	1 - Satisfatório: aumento gradual da abrangência da coleta seletiva. Regular: mesma abrangência atual da coleta seletiva. Insatisfatório: redução da abrangência da coleta seletiva. 2 - Satisfatório: aumento do volume de resíduos coletados. Regular: manutenção do atual volume de resíduos coletados. Insatisfatório: redução do volume de resíduos coletados.
3.2	Realizar campanhas de sensibilização e educação ambiental da população acerca da temática dos resíduos sólidos, quanto a importância da reciclagem, a correta separação dos resíduos, bem como a disposição dos resíduos para coleta.	1 - Realização de campanhas de sensibilização. 2 - Quantidade total de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) / Quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos [%]	1 - Satisfatório: realização de campanhas de sensibilização regularmente. Regular: realização de campanhas de sensibilização esporadicamente. Insatisfatório: ausência de campanhas de sensibilização. 2 - Satisfatório: aumento da parcela de recicláveis. Insatisfatório: redução da parcela de recicláveis.
3.4	Promover melhorias e estruturação das cooperativas e associações de reciclagem existentes (COOPERCICLA), direcionando ações para aquisição de equipamentos (esteiras, Prensas Hidráulicas, caminhões, balanças, outros).	Evolução das melhorias e estruturação.	Satisfatório: melhorias e estruturação executadas dentro do prazo. Regular: melhorias e estruturação parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: melhorias e estruturação não executadas dentro do prazo.

Eixo	LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
CÓDIGO	**Ações**	**Indicadores**	**Avaliação**
3.5	Viabilizar espaço físico, mecanismos e estrutura que facilitem as futuras cooperativas/associações.	Quantidade de cooperativas/associações de recicláveis.	Satisfatório: aumento de cooperativas/associações de recicláveis. Insatisfatório: diminuição de cooperativas/associações de recicláveis.
3.6	Elaborar calendário da coleta (folder cartilha), divulgar os horários, dias e rotas da coleta convencional, além de orientação quanto à disposição dos resíduos em horários próximos ao da coleta ou em lixeiras suspensas. Assim como maior divulgação acerca da logística e frequência da coleta seletiva, tanto na área urbana quanto na rural, de modo que a coleta seja eficiente e participativa.	Divulgação da logística dos serviços de coleta de resíduos (convencional e seletiva).	Satisfatório: divulgação periódica. Regular: divulgação esporádica. Insatisfatório: ausência de divulgação.
3.7	Ampliar a rota de coleta de resíduos sólidos, a equipe de prestação destes serviços, a frequência da prestação, bem como os equipamentos utilizados, visando aumentar as áreas atendidas, inclusive todo o meio rural. Estabelecer ações de melhorias para a área rural e comunidades indígenas e quilombolas.	População total atendida por coleta domiciliar / População total do município [%]	Satisfatório: > 90% de atendimento. Regular: 80% a 90% de atendimento. Insatisfatório: < 80% de atendimento.
3.8	Instituir logística eficaz de limpeza das bocas de lobo periodicamente, de maneira que não ocorra o acúmulo de lixo impossibilitando seus funcionamentos.	Limpeza das bocas de lobo.	Satisfatório: realização de limpezas periódicas e preventivas. Regular: realização de limpezas esporádicas ou conforme demanda. Insatisfatório: ausência de limpeza.

Eixo	LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
CÓDIGO	**Ações**	**Indicadores**	**Avaliação**
3.9	Criar e instituir Projeto para a destinação final dos resíduos sólidos domiciliares das populações rurais, indígenas e quilombolas	1 - Elaboração de roteiro de limpeza para a área rural e distritos. 2 - Pontos com acúmulo de lixo.	1 - Satisfatório: elaboração de roteiro de limpeza periodicamente. Insatisfatório: ausência de roteiro de limpeza. 2 - Satisfatório: redução do número de pontos com acúmulo de lixo. Insatisfatório: aumento do número de pontos com acúmulo de lixo.
3.10	Ampliar a limpeza pública, capina e varrição nos distritos de Rondonópolis	Limpeza pública nos distritos.	Satisfatório: existência de serviços de limpeza pública nos distritos. Insatisfatório: ausência de serviços de limpeza pública nos distritos.
3.11	Criar Projeto de capacitação para os catadores do lixão incentivando sua integração às cooperativas/associações.	Catadores no lixão.	Satisfatório: ausência de catadores no lixão. Insatisfatório: presença de catadores no lixão.
3.12	Realizar projeto de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD para antigos lixões, depósitos de RCC, áreas contaminadas, áreas de disposição de RCC em fundos de vale, incluindo o Lixão atual depois da sua desativação.	Evolução do plano.	Satisfatório: verificação e fiscalização do plano de recuperação de áreas degradadas, de acordo com cronograma pré-estabelecido. Insatisfatório: ausência do plano de recuperação de áreas degradadas.
3.13	Intensificar a fiscalização das prestadoras de serviço de coleta e destinação final dos resíduos domiciliares, de construção civil (RCC) e resíduos de serviços de saúde (RSS).	Fiscalização.	Satisfatório: fiscalizações regulares. Regular: fiscalizações esporádicas. Insatisfatório: ausência de fiscalizações.

Eixo	LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
CÓDIGO	**Ações**	**Indicadores**	**Avaliação**
3.14	Estruturar (delimitação da área com construção de muros, baias e contêineres e móveis para guarita) e ampliar o número dos Ecopontos e diversificar os volumes de resíduos a serem recebidos, tanto na área urbana quanto na rural.	1 - Execução dos projetos no prazo estabelecido. 2 - Evolução das obras].	1 - Elaboração dos projetos. Satisfatório – projetos executados dentro do prazo Insatisfatório – projetos executados fora do prazo 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido. Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
3.15	Divulgar a população através de informativos (folders Cartilhas) quanto aos tipos de resíduos a serem dispostos nos Ecopontos.	Ações de divulgação.	Satisfatório: divulgações regulares. Regular: divulgações esporádicas. Insatisfatório: ausência de divulgações.
3.18	Implantar o aterro sanitário Municipal – Construção das instalações.	1 - Evolução do projeto técnico, licenciamento e construção de novo aterro. 2 - Evolução das obras.	1 - Satisfatório: realização em até 4 anos. Insatisfatório: realização em mais de 4 anos. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido. Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
3.19	Implementar a cobrança pela prestação dos serviços de resíduos sólidos e limpeza pública de acordo com a Lei Complementar nº 174 de2013.	Aplicar lei de cobrança.	Satisfatório: realização em até 1 anos. Insatisfatório: realização em mais de 1 anos

Eixo	LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
CÓDIGO	**Ações**	**Indicadores**	**Avaliação**
3.22	Manter a operação dos Ecopontos, incluindo pessoal responsável no local, coleta e destinação final dos rejeitos e materiais não recicláveis.	Manutenção dos Ecopontos.	Satisfatório: manutenção periódica dos Ecopontos. Regular: manutenção esporádica dos Ecopontos. Insatisfatório: ausência de manutenção dos Ecopontos.
3.24	Adquirir de um triturador de galhos para ser instalado junto da planta de reciclagem de RCC inclui cobertura para proteção.	Aquisição de triturador de galhos.	Satisfatório: aquisição dentro do prazo estabelecido. Insatisfatório: aquisição além do prazo estabelecido.
3.25	Elaborar Plano Diretor de Resíduos Sólidos.	Elaboração do Plano Diretor de Resíduos Sólidos.	Satisfatório: elaboração do plano no prazo estabelecido. Regular: elaboração do plano além do prazo estabelecido. Insatisfatório: não elaboração do plano.
3.26	Eliminar áreas de bota fora de inertes irregulares através da limpeza do local e sinalização proibitiva.	1 - Ações de educação ambiental. 2 - Áreas de bota fora de inertes.	1 - Satisfatório: existência de ações. Insatisfatório: inexistência de ações. 2 - Satisfatório: eliminação de áreas de bota fora de inertes. Regular: redução do número de áreas de bota fora de inertes. Insatisfatório: aumento do número de áreas de bota fora de inertes.
3.27	Realizar limpeza das margens dos córregos e rios implantar sinalização proibitiva, e intensificar ações de educação ambiental para evitar tal poluição	1 - Ações de educação ambiental. 2 - Limpeza das margens dos córregos e rios.	1 - Satisfatório: existência de ações. Insatisfatório: inexistência de ações. 2 - Satisfatório: limpezas periódicas das margens de córregos e rios. Regular: limpezas esporádicas das margens de córregos e rios. Insatisfatório: ausência de limpeza das margens de córregos e rios.

Eixo	LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
CÓDIGO	**Ações**	**Indicadores**	**Avaliação**
3.28	Fiscalização, atualização de endereços e atualização das atividades das empresas sujeitas a implantação de PGRS no município	Fiscalização.	Satisfatório: fiscalizações regulares. Regular: fiscalizações esporádicas. Insatisfatório: ausência de fiscalização.
3.29	Realizar estudo gravimétrico dos resíduos sólidos gerados em Rondonópolis.	Realização de estudo gravimétrico.	Satisfatório: realização de estudo gravimétrico dentro do prazo estabelecido. Regular: realização de estudo gravimétrico além do prazo estabelecido. Insatisfatório: não realização de estudo gravimétrico.
3.31	Implantar segurança e controle na entrada do lixão para não permitir acesso de pessoas e resíduos não autorizadas no interior do antigo lixão.	Contratação de pessoal para realizar o controle.	Satisfatório: contratação no prazo estabelecido. Insatisfatório: não contratação.
3.34	Realizar acordos setoriais (lei 12.305) para implantação da política reversa tais como: embalagens plásticas de óleos lubrificantes, óleos comestíveis, lâmpadas fluorescentes de sódio e mercúrio e de luz mista, produtos eletroeletrônicos, **vidros**, e resíduos de medicamentos.	Realização dos acordos.	Satisfatório: realização dos acordos no prazo estabelecido. Insatisfatório: não realização de acordos
3.35	Restabelecer política reversa dos Pneus inservíveis de acordo com a Resolução do Conama nº 416/2009, com a criação de mecanismos de coleta, entrega voluntaria e destino final dos pneus.	Renovar política.	Satisfatório: renovação da política no prazo estabelecido. Insatisfatório: não renovação.
3.36	Realizar estudo de viabilidade técnica e econômica para a implantação de usina de gaseificação por plasma dos resíduos sólidos de acordo com o PNRS.	Contratar empresa.	Satisfatório: contratação no prazo estabelecido. Insatisfatório: não contratação.

Eixo	LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
CÓDIGO	**Ações**	**Indicadores**	**Avaliação**
3.37	Realizar estudo de viabilidade técnica e econômica para a implantação de planta de biogás para geração de eletricidade.	Contratar empresa.	Satisfatório: contratação no prazo estabelecido. Insatisfatório: não contratação
3.38	Realizar estudo de viabilidade técnica e econômica para implantação de central de compostagem de resíduos orgânicos.	Contratar empresa.	Satisfatório: contratação no prazo estabelecido. Insatisfatório: não contratação.
3.39	Implantar Planta de reciclagem de RCC Municipal para reaproveitamento e reciclagem dos resíduos provenientes da construção civil (equipamento, terreno e infraestrutura).	Compra do equipamento.	Satisfatório: compra do equipamento no prazo estabelecido. Insatisfatório: compra não realizada.
3.40	Projeto de sensibilização da sociedade para a separação do óleo de cozinha.	Contratar projeto.	Satisfatório: contratação no prazo estabelecido. Insatisfatório: não contratação.
3.41	Adquirir área contigua ao antigo lixão (20 há), cerca mento, licenciamento e instalação de ponto de água e energia elétrica para estruturação de lotes a serem concedidos à iniciativa privada/ cooperativas para recebimento e processamento de resíduos recicláveis.	Construção do aterro.	Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.
3.42	Recuperar área do antigo deposito de lixo.	Evolução das obras recuperação.	Satisfatório: obras executadas dentro do prazo. Regular: obras parcialmente executadas dentro do prazo. Insatisfatório: obras não executadas dentro do prazo.

Eixo	LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
CÓDIGO	**Ações**	**Indicadores**	**Avaliação**
3.43	Estabelecer a Política de Resíduos Sólidos do Município.	Criar política.	Satisfatório: criar política no prazo estabelecido. Insatisfatório: não criar.
3.44	Implementar na lei de saneamento obrigatoriedade para os condomínios verticais e horizontais, shopping centers, centros comerciais a construção de local de transbordo de recicláveis com fácil acesso, com sinalização e tamanho suficientes para suportar até uma semana de acumulo dos resíduos.	Inserir na lei de saneamento básico.	Satisfatório: inserir no prazo estabelecido. Insatisfatório: não inserir.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

13.5.2 INDICADORES TÉCNICOS, OPERACIONAIS E FINANCEIROS DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS; E DETERMINAÇÃO DOS VALORES DOS INDICADORES E DEFINIÇÃO DOS PADRÕES E NÍVEIS DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA

Com relação aos indicadores técnicos, operacionais e financeiros a serem seguidos pelos prestadores de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, recomenda-se a utilização dos indicadores propostos pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), conforme apresentado na Tabela 13-2, a seguir.

A determinação dos indicadores e definição dos padrões e níveis de qualidade e eficiência a serem seguidos pelos prestadores de serviço estão diretamente ligadas as metas previstas para melhoria dos serviços neste PMGIRS.

Tabela 13-2 – Indicadores técnicos, operacionais e financeiros: Limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Limites para Avaliação
Índice de atendimento da coleta dos resíduos sólidos urbanos.	Medir o percentual de vias urbanas com atendimento de coleta dos resíduos sólidos urbanos.	Anual	(EVU / ETV) * 100	EVU: Extensão das Vias Urbanas com Serviços de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos ETV: Extensão Total das Vias Urbanas	porcentagem (%)	Ideal: 100% Satisfatório: de 90% a 99% Ruim: < 90%
Índice de tratamento adequado dos resíduos sólidos.	Quantificar o percentual de tratamento adequado dos resíduos sólidos.	Anual	(QRTA / QTRC) * 100	QRTA: Quantidade de Resíduos Sólidos Coletados e Tratados Adequadamente QTRC: Quantidade Total de Resíduos Sólidos Coletados	porcentagem (%)	Ideal: 100% Satisfatório: de 90% a 99% Ruim: < 90%
Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação a quantidade total (RDO + RPU) coletada.	Calcular a taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos domiciliares e públicos coletados.	Semestral	(QTMR / QTC) * 100	QTMR: Quantidade Total de Materiais Recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) QTC: Quantidade Total Coletada	porcentagem (%)	Bom: de 22% a 45% Razoável: = 21% Ruim: < 20%
Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares em relação a população urbana.	Calcular a taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos em relação à população urbana do município.	Anual	(PAD / PU) * 100	PAD: População Atendida Declarada PU: População Urbana	porcentagem (%)	Ideal: 100% Satisfatório: de 90% a 99% Ruim: < 90%
Taxa de terceirização do serviço de coleta de RDO e RPU em relação à quantidade coletada.	Calcular a taxa de terceirização do serviço de coleta de resíduos domiciliares e públicos em relação à quantidade total de resíduos coletada.	Anual	(QTE / QTC) * 100	QTE: Quantidade Total Coletada por Empresas Contratadas QTC: Quantidade Total Coletada	porcentagem (%)	Ideal: 100% Satisfatório: de 90% a 99% Ruim: < 90%
Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta	Calcular a taxa de empregados envolvidos na coleta de resíduos sólidos domiciliares e públicos em	Anual	(QEC * 1000) / PU	QEC: Quantidade Total de Empregados (coletores + motoristas)	empregados/ 1000 habitantes	Ruim: < 0,36 empregado /1000 hab.

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Limites para Avaliação
(RDO + RPU) em relação a população urbana.	relação à população urbana do município.			PU: População Urbana		Razoável: de 0,36 a 0,99 empregado /1000 hab. Bom: > 1,0 empregado. /1000 hab.
Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos (RPU) em relação a quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO).	Calcular a taxa da quantidade total de resíduos públicos coletados em relação à quantidade total de resíduos sólidos domésticos coletados.	Anual	(QTRP / QTRD) * 100	QTRP: Quantidade Total de Resíduos Sólidos Públicos QTRD: Quantidade Total Coletada de Resíduos Sólidos Domésticos	porcentagem (%)	Ideal: 100% Satisfatório: de 90% a 99% Ruim: < 90%
Taxa de terceirização da extensão varrida.	Calcular a taxa de terceirização da extensão de vias municipais contempladas com o serviço de varrição.	Anual	(EVC / ETS) * 100	EVC: Extensão de Sarjeta Varrida por Empresas Contratadas ETS: Extensão Total de Sarjeta Varrida	porcentagem (%)	Ideal: 100% Satisfatório: de 90% a 99% Ruim: < 90%
Índice de domicílios atendidos com coleta de lixo.	Quantificar o número de domicílios atendidos com coleta de lixo no município.	Anual	(NDL / NDM) * 100	NDL: Número de Domicílios Atendidos com Serviço de Coleta de Resíduos Sólidos NDM: Número Total de Domicílios no Município	porcentagem (%)	Ideal: 100% Satisfatório: de 90% a 99% Ruim: < 90%
Índice de domicílios urbanos atendidos com coleta de lixo.	Identificar o índice de atendimento de domicílios na área urbana do município com coleta de resíduos sólidos.	Anual	(NDU / NTM) * 100	NDU: Número de Domicílios Atendidos com Serviço de Coleta de Resíduos Sólidos na Área Urbana	porcentagem (%)	Ideal: 100% Satisfatório: de 90% a 99% Ruim: < 90%

Nome do Indicador	Objetivo	Periodicidade de Cálculo	Fórmula de Cálculo	Lista das Variáveis	Unidade	Limites para Avaliação
				NTM: Número Total de Domicílios Urbanos no Município		
Índice de domicílios rurais atendidos com coleta de lixo.	Identificar o índice de atendimento de domicílios na área rural do município com coleta de resíduos sólidos.	Anual	(NDR / NTR) * 100	NDR: Número de Domicílios Atendidos com Serviço de Coleta de Resíduos Sólidos na Área Rural NTR: Número Total de Domicílios da Área Rural no Município	porcentagem (%)	Ideal: 100% Satisfatório: de 90% a 99% Ruim: < 90%
Índice de atendimento do serviço de varrição.	Identificar o índice de atendimento do serviço de varrição das vias urbanas do município.	Anual	(ECV / ETV) * 100	ECV: Extensão das Vias Urbanas com Serviços de Varrição ETV: Extensão Total das Vias Urbanas	porcentagem (%)	Ideal: 100% Satisfatório: de 90% a 99% Ruim: < 90%
Índice de domicílios urbanos atendidos com coleta seletiva.	Identificar o índice de atendimento de domicílios na área urbana do município com coleta seletiva.	Anual	(NDA / NDT) * 100	NDA: Número de Domicílios Atendidos com Serviço de Coleta Seletiva na Área Urbana NDT: Número Total de Domicílios na Área Urbana	porcentagem (%)	Ideal: 100% Satisfatório: de 90% a 99% Ruim: < 90%
Despesa *per capita* com manejo de resíduos sólidos urbanos em relação à população urbana.	Calcular a despesa *per capita* do serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos em relação à população atendida.	Anual	DT / PU	DT: Despesa Total com Manejo de RSU PU: População Urbana	R$/ano/ habitante	Índice atual não informado pelo município.
Autossuficiência financeira com manejo de resíduos sólidos urbanos.	Calcular o índice de autossuficiência financeira com o serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos.	Anual	(RA / DT) * 100	RA: Receita Arrecadada com Manejo de RSU DT: Despesa Total com Manejo de RSU	porcentagem (%)	Ideal: = 100% Não aconselhável: < 100%

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Os serviços oferecidos à população devem atender os requisitos de qualidade relacionados abaixo:

- **Regularidade:** Obediência às regras estabelecidas e fixadas nas leis e normas técnicas pertinentes;
- **Continuidade:** Os serviços devem ser contínuos, sem interrupções, exceto nas situações previstas em lei;
- **Eficiência:** A obtenção do efeito desejado no tempo planejado;
- **Segurança:** A ausência de riscos de danos para os usuários, para a população em geral, para os empregados e instalações do serviço e para a propriedade pública ou privada;
- **Atualidade:** Modernidade das técnicas, dos equipamentos e das instalações e a sua conservação, bem como a melhoria e a expansão dos serviços;
- **Generalidade:** Universalidade do direito ao atendimento.

13.5.3 INDICADORES SANITÁRIOS, EPIDEMIOLÓGICOS, AMBIENTAIS E SOCIOECONÔMICOS

Estudos epidemiológicos indicam a relação direta entre a implantação de serviços adequados de saneamento básico e a melhoria nas condições de saúde da população. A falta de saneamento é responsável por situação de vulnerabilidade socioambiental, principalmente em áreas ocupadas por populações mais empobrecidas, sendo responsável pela ocorrência de diversas doenças (TEIXEIRA; GUILHERMINO, 2006).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) também menciona o saneamento básico precário, como uma grave ameaça à saúde humana, e o mesmo ainda é muito associado à pobreza, afetando principalmente a população de baixa renda, também mais vulnerável devido à subnutrição e, muitas vezes, pela higiene inadequada e, também, pelo manejo inadequado dos resíduos.

Deste modo, a relação de indicadores para avaliação das condições de saúde e de qualidade de vida da população residente no município é apresentada na Tabela 13-3.

Tabela 13-3 – Indicadores sanitários, epidemiológicos e socioeconômicos.

Indicador	Descrição	Memória de Cálculo	Avaliação
Taxa de mortalidade infantil.	Número de óbitos de menores de um ano de idade, por mil nascidos vivos, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.	$= \frac{\text{nº de óbitos de menores de 1 ano}}{\text{nº de nascidos vivos}} \ (\text{x } 1000)$	Análise de regressão linear simples ou multivariada. Considerando as variáveis epidemiológicas como dependentes e as sanitárias como independentes. Série histórica de 10 anos.
Taxa de mortalidade em menores de cinco anos.	Número de óbitos de menores de cinco anos de idade, por mil nascidos vivos, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.	$= \frac{\text{nº de óbitos de menores de 5 anos}}{\text{nº de nascidos vivos de mães residentes}} \ (\text{x } 1000)$	Análise de regressão linear simples ou multivariada. Considerando as variáveis epidemiológicas como dependentes e as sanitárias como independentes. Série histórica de 10 anos.
Mortalidade proporcional por doença diarreica aguda em menores de 5 anos de idade.	Percentual de óbitos em residentes menores de cinco anos por doença diarreica aguda/ número total de óbitos de residentes menores de cinco anos por causas definidas.	$= \frac{\text{nº de óbitos de menores de 5 anos por diarreia}}{\text{nº de óbitos de menores de 5 anos}} \ (\text{x } 1000)$	Análise de regressão linear simples ou multivariada. Considerando as variáveis epidemiológicas como dependentes e as sanitárias como independentes. Série histórica de 10 anos.
Mortalidade proporcional por idade.	Distribuição percentual dos óbitos por faixa etária, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.	$= \frac{\text{nº de óbitos de residentes, por faixa etária}}{\text{número de óbitos de residentes}} \ (\text{x } 100)$	Análise de regressão linear simples ou multivariada. Considerando as variáveis epidemiológicas como dependentes e as sanitárias como independentes. Série histórica de 10 anos.
Coeficiente de incidência de doenças: - Febre amarela - Cólera - Febre hemorrágica - Dengue	Número absoluto de casos novos confirmados de doenças transmissíveis, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.	$CI = \frac{\text{casos novos x } 10^n}{\text{população da área no mesmo tempo}}$ **Onde:** **-CI:** coeficiente de incidência **-Casos novos:** de doença específica em determinada comunidade e tempo	Verificar média histórica, valores acima do limiar epidêmico representam índices alarmantes na categoria. Redução nos índices podem representar melhoria nos serviços de

Indicador	Descrição	Memória de Cálculo	Avaliação
- Diarreia - Etc.		-**n**: unidade de referência (1.000, 10.000,0 100.000,00 hab., etc.)	saneamento. Série histórica de 10 anos.
Gasto público com saúde *per capita*.	Gasto público com saúde por habitante, segundo a esfera de governo, em determinado espaço geográfico, no ano considerado.	$= \frac{\text{gastos com saúde}}{\text{população residente}}$	Redução de gastos com saúde podem indicar melhoria nos serviços de saneamento básico. Analisar dados em série histórica.
Gasto público com saneamento como proporção aos gastos com saúde.	Percentual que corresponde ao gasto público com saneamento, segundo a esfera de governo, em determinado espaço geográfico, no ano considerado.	$= \frac{\text{despesas totais com saneamento}}{\text{despesas totais}} (\text{x } 100)$ $= \frac{\text{despesas totais com saúde}}{\text{despesas totais}} (\text{x } 100)$	Aumento dos gastos e investimentos em saneamento básico comparados aos gastos com saúde pública inversamente proporcionais podem indicar melhoria nos índices de qualidade de vida e saúde.
Cobertura de coleta de lixo.	Percentual da população residente atendida, direta ou indiretamente, por serviço regular de coleta de lixo domiciliar, em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Expressa as condições socioeconômicas regionais e a priorização de políticas governamentais direcionadas ao desenvolvimento social.	$= \frac{\text{população residente atendida, direta ou indiretamente, por serviço regular de coleta de lixo no domicílio}}{\text{população total residente em domicílios particulares permanentes}} (\text{x } 100)$	Atendimento à população com coleta de lixo. Aumento nos índices de cobertura podem indicar melhoria nos índices de qualidade de vida.

Fonte: RIPSA (2008).
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

Diante do exposto, considera-se que os indicadores relacionados não só aos resíduos sólidos, como também ao saneamento, de modo geral, são importantes e essenciais para atingir um bom nível de salubridade ambiental.

Juntamente com os indicadores ambientais podem ser utilizadas técnicas de análise espacial, podendo-se gerar mapas de qualidade. Estes produtos são importantes para os gestores de políticas públicas das cidades, pois representam alguns problemas ambientais através da linguagem cartográfica, considerando os indicadores selecionados.

A visão integrada de vários elementos da paisagem urbana, qualifica as análises e auxiliam na possibilidade de leituras para pensar estratégias de intervenção, visando alcançar uma qualidade ambiental que seja a ideal ao município e às pessoas que nele vivem.

13.6 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DOS OBJETIVOS E METAS DO PMGIRS

Para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas poderão ser realizados relatórios anuais onde deverão constar a síntese das ações desenvolvidas pelo município naquele ano. Os dados apresentados nos relatórios servirão como ferramentas para monitoramento das metas, programas, projetos e ações.

Os relatórios deverão abordar questões que vão além da implantação de infraestrutura e execução de obras, mas, também, indicadores de saúde e a percepção da população com relação as ações implementadas ou em andamento.

A avaliação poderá ser realizada conforme a Figura 13.1, a seguir:



Figura 13.1 – Modelo de avaliação para as metas e objetivos propostos.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

13.7 DEFINIÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS, TECNOLÓGICOS E ADMINISTRATIVOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO, AVALIAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO DO PLANO

Para a execução, avaliação, fiscalização e monitoramento do plano, propõe-se a criação de um Departamento Técnico de Saneamento, envolvendo não só a área de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, como também as outras áreas do saneamento (abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana e manejo de águas pluviais). Este possuirá caráter executivo e será responsável por acompanhar a execução das propostas PMSB/PMGIRS, administrando, fiscalizando, e avaliando a eficiência e eficácia do desenvolvimento das ações. O departamento técnico deverá ser composto por profissionais com aptidão às atividades do plano.

Para iniciar as atividades do departamento, após a institucionalização do PMSB/PMGIRS, será necessário que o mesmo possua um local apropriado, onde poderá fazer uso de salas, com equipamentos adequados com acesso à internet. Propõe-se que o departamento possua linhas telefônicas, e também uma linha disponível para que a população entre em contato, funcionando como um canal de comunicação e/ou disque denúncia.

Outro recurso a ser adotado é o *software* em ambiente georreferenciado, este permitirá que os técnicos do departamento tenham acesso às informações do PMSB e do PMGIRS de maneira integrada, assim como alimentem um banco de dados, mantendo-o atualizado à medida que as ações forem sendo efetuadas.

Quanto à questão administrativa, o departamento deverá estar ligado às secretarias e/ou órgãos que atualmente são responsáveis por realizar a gestão dos serviços de saneamento básico no município. Estes irão avaliar o desempenho do Departamento de Saneamento, executando a função de entes reguladores.

O organograma a seguir (Figura 13.2) apresenta a proposição inicial do Departamento Técnico de Saneamento, onde propõe-se a criação de um grupo de avaliação e um grupo de monitoramento, para pesquisa, levantamento e tabulação de dados.

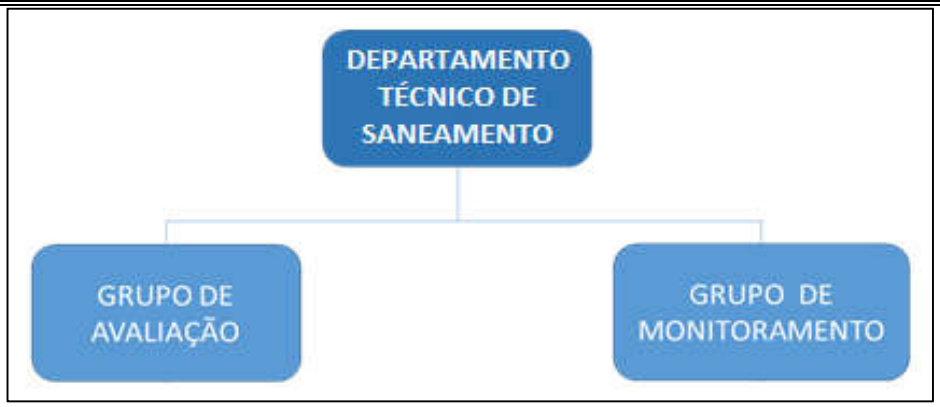


Figura 13.2 – Organograma proposto para o Departamento Técnico de Saneamento.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

13.8 MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL E DE TRANSPARÊNCIA E DIVULGAÇÃO DAS AÇÕES

A participação e controle social representam a democratização da gestão dos serviços, processo que enfrenta, como um dos maiores desafios, a proposição de articulações interdisciplinares, em um campo cada vez mais complexo, tendo em vista a influência de fatores não apenas técnicos, mas também de caráter político, econômico e cultural. Porém, a gestão dos serviços de saneamento, tradicionalmente, é relegada à dimensão técnico-administrativa, artificialmente, separando-se dos processos socioeconômicos e políticos, os quais estruturam, dão marco e até determinam a forma como esses serviços devem ser organizados e geridos (PLANSAB, 2011).

O controle social e a transparência têm o objetivo da divulgação das ações e medidas implementadas, de forma que a população possa participar das tomadas de decisões e exercer o controle das atividades voltadas aos resíduos sólidos. Para isso, são desejáveis, para garantia da participação, os seguintes fatores:

- Envolvimento da população na discussão das potencialidades e dos problemas de resíduos no município e suas implicações na qualidade de vida;
- Conscientização da sociedade para a responsabilidade coletiva, na preservação e conservação ambiental, por meio de uma reflexão crítica para o desenvolvimento de valores práticos rumo às mudanças culturais e sociais necessárias à adoção de uma política de resíduos sólidos;
- Estimular os diversos atores sociais a participarem do processo de gestão ambiental;
- Sensibilizar a comunidade para participação das atividades referentes ao PMGIRS;
- Incorporar a opinião da população na escolha de diretrizes, cenários futuros e priorização de programas, projetos e ações, compatíveis do ponto de vista técnico e econômico;
- Garantir a publicação de relatórios periódicos que demonstrem os indicadores do desempenho das ações, assim como a qualidade dos serviços, de acordo com o cenário atual.

A participação da sociedade, no exercício do controle, poderá se dar por várias formas, sendo indispensáveis ao processo, a transparência e a divulgação das ações. Destacam-se as seguintes formas de controle social e de transparência:

- Formação dos conselhos municipais;
- Reuniões e encontros setoriais;
- Participação nos órgãos de regulação;
- Disponibilização, na rede mundial de computadores, dos dados referentes aos resíduos sólidos, inclusive os econômico-financeiros da prestação dos serviços;
- Entre outros.

Os artigos 33 ao 37 do Decreto Federal n° 7.217/10 tratam, especificamente, do controle social e publicidade dos atos, cujo texto está reproduzido a seguir:

> Art. 33. Deverão ser assegurados, publicidade aos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes, que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles, podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto.
> §1° Excluem-se, do disposto no caput, os documentos considerados sigilosos, em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão.
> §2° A publicidade a que se refere o caput deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de sítio mantido na internet.
> Art. 34. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído, mediante adoção, entre outros, dos seguintes mecanismos:
> I - debates e audiências públicas;
> II - consultas públicas;
> III - conferências das cidades;
> IV - participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.
> §1° As audiências públicas, mencionadas no inciso I do caput, devem ser realizadas de modo a possibilitar o acesso da população, podendo ocorrer de forma regionalizada.
> §2° As consultas públicas devem ser promovidas de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões às propostas do Poder Público, devendo, tais consultas, ser adequadamente respondidas.
> §3° Nos órgãos colegiados, mencionados no inciso IV do caput, é assegurada a participação de representantes:
> I - dos titulares dos serviços;
> II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;
> III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;
> IV - dos usuários de serviços de saneamento básico;
> V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.
> §4° As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o inciso IV do caput poderão ser exercidas por outro órgão colegiado já existente, com as devidas adaptações da legislação.

§5° É assegurado, aos órgãos colegiados de controle social, o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos por órgãos ou entidades de regulação ou de fiscalização, bem como a possibilidade de solicitar a elaboração de estudos, com o objetivo de subsidiar a tomada de decisões, observado o disposto no § 1° do art. 33.
§6° Será vedado, a partir do exercício financeiro de 2014, acesso aos recursos federais ou aos geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, àqueles titulares de serviços públicos de saneamento básico que não instituírem, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado, nos termos do inciso IV do caput.
Art. 35. Os Estados e a União poderão adotar os instrumentos de controle social previstos no art. 34.
§ 1° A delegação do exercício de competências não prejudicará o controle social sobre as atividades delegadas ou a elas conexas.
§ 2° No caso da União, o controle social a que se refere o caput será exercido nos termos da Medida Provisória n° 2.220, de 4 de setembro de 2001, alterada pela Lei n° 10.683, de 28 de maio de 2003.
Art. 36. São assegurados, aos usuários de serviços públicos de saneamento básico, nos termos das normas legais, regulamentares e contratuais:
I - conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;
II - acesso:
a) às informações sobre os serviços prestados;
b) ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário, elaborado pelo prestador e aprovado pela respectiva entidade de regulação;
c) ao relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços.
Art. 37. O documento de cobrança, relativo à remuneração pela prestação de serviços de saneamento básico ao usuário final, deverá:
I - explicitar itens e custos dos serviços definidos pela entidade de regulação, de forma a permitir o seu controle direto pelo usuário final;
II - conter informações mensais sobre a qualidade da água fornecida aos consumidores, em cumprimento ao inciso I do art. 5° do Anexo do Decreto n° 5.440, de 4 de maio de 2005.
Parágrafo único. A entidade de regulação dos serviços instituirá modelo de documento de cobrança, para a efetivação do previsto no caput e seus incisos.

Ressalta-se a importância da criação e divulgação dos mecanismos de comunicação entre a população e os entes gestores, com a finalidade de propiciar maior participação da população e possibilitar aos gestores melhor compreensão da realidade local.

13.9 MECANISMOS DE DIVULGAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Este item trata dos mecanismos de divulgação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, no Município de Rondonópolis, pelos representantes de entidades da sociedade civil e cidadãos, com ênfase na prestação dos serviços.

A participação da população no processo de implementação do plano é fundamental, uma vez que, sendo ela a beneficiária final dos serviços, é quem melhor analisa a efetividade dos resultados e contribui para o aprimoramento da prestação.

Além disso, considerando-se a proposta de que a prestação dos serviços seja realizada mediante a cobrança de taxas, tarifas e preços públicos, o que garante sua sustentabilidade econômico-financeira e estrutura a qualidade dos serviços, é essencial primar pela transparência nas ações relacionadas à prestação, bem como pelo atendimento à população, valorizando o retorno aos usuários do que é pago pelos serviços prestados.

Essa divulgação e participação pode se dar por meio de consultas, audiências ou reuniões públicas, bem como por debates e oficinas para que a população tenha o devido acesso à informação, participando dos processos de decisão acerca das ações voltadas à melhoria dos serviços.

Com o intuito de estabelecer e firmar o controle social e realizar a divulgação de todas as ações inseridas nos programas, projetos e ações, é importante que o município realize as seguintes ações de controle e formas de divulgação:

14 Pesquisas de satisfação ou aproveitamento de informações durante a realização dos serviços relacionados ao eixo limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos, pela PMR e pelo SANEAR;

15 Melhorias e ampliações dos serviços de atendimento ao público como disque fácil, disque denúncia, ouvidoria e outros;

16 Divulgação de todas as ações de manutenção sobre os serviços de resíduos sólidos prestados no município;

17 Divulgação em jornais locais e de circulação regional dos programas e obras realizadas;

18 Uso de rede mundial de computadores para divulgação através de redes sociais para consolidar as informações e ações no município;

19 Realização de campanhas educativas quanto à importância da separação dos recicláveis na fonte e divulgar os resultados da coleta seletiva;
20 Realização de campanhas educativas quanto a importância da disposição correta dos resíduos da construção civil;
21 Divulgação dos programas de educação ambiental pelo Poder Público e envolvimento das lideranças comunitárias;
22 Uso de carro de som para divulgação de ações pontuais;
23 Uso de cartilhas, folders, cartazes, banners, outdoor, entre outros meios impressos para a divulgação e consolidação das informações do PMGIRS;
24 Criar ente consultivo de controle social;
25 Publicação dos convênios firmados com governos e instituições;
26 Divulgar as ações administrativas realizadas pelo Poder Público;
27 Ampliar e divulgar os canais de atendimento para denúncias relativas aos resíduos sólidos.

As ações necessárias para a divulgação do PMGIRS devem passar por avaliação e decisão conjunta dos gestores municipais para que a divulgação seja compartilhada e, assim, o conhecimento sobre limpeza pública e manejo de resíduos sólidos seja efetivado e consolidado em Rondonópolis.

13.9 REVISÃO PERIÓDICA DO PMGIRS

É importante que tanto o PMSB quanto o PMGIRS sejam revisados com uma periodicidade máxima de quatro anos, a partir da data de sua aprovação, equivalente ao período proposto na Lei Federal n° 12.305/10, em seu art.15, e ao art. 19 da Lei n° 11.445/2007, conforme segue: “Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual”.

A atualização do plano é essencial à adequação do gerenciamento dos serviços de resíduos sólidos e sua revisão contribui para manter a qualidade dos serviços prestados. Mas, sem um monitoramento das atividades previstas no plano, não é possível checar a eficiência, a necessidade de aquisição de equipamentos e as falhas do sistema. Além do caráter administrativo, a atualização do plano deve considerar o caráter logístico e o cotidiano dos serviços, englobando todos os participantes do processo.

Faz-se necessário, também, a divulgação de relatórios anuais pelos prestadores dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, com o acompanhamento das ações e os respectivos resultados.

Os prestadores de serviços também apresentarão a atualização dos indicadores de desempenho. Essa prática irá facilitar o monitoramento dos objetivos e dos programas do PMGIRS. Os relatórios servirão para apontar se as ações estão sendo eficazes e eficientes ou precisam ser alteradas e adaptadas na revisão do plano.

13.9.1 DIRETRIZES BÁSICAS DE REVISÃO

Quanto à Lei n° 12.305/2010:

> Art. 9º Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.
> Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:
> I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;

II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1o do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;
III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;
IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;
VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;
VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do Poder Público;
IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;
X - programa
s e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;
XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;
XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;
XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;
XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;
XV - Descrição das formas e dos limites da participação do Poder Público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33;
XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;
XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;
XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

13.10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um processo avaliativo tem importância estratégica para a gestão de uma política pública, pois permite um acompanhamento orientado para os objetivos e metas previstas, possibilitando, dessa forma, a identificação de eventuais falhas, a revisão de decisões, a racionalização de recursos públicos e, consequentemente, um redirecionamento das ações.

O monitoramento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Rondonópolis se faz importante por ser um processo de coleta de dados, estudo e acompanhamento contínuo e sistemático das diversas ações propostas, com o objetivo de identificar e avaliar, qualitativa e quantitativamente, os serviços em um determinado momento, assim como as tendências ao longo do tempo.

Cabe ressaltar a importância de a Prefeitura Municipal assumir o compromisso de efetivar as atividades previstas no PMGIRS e dar continuidade às ações de planejamento, promovendo sua revisão periódica, observando, prioritariamente, o período de vigência do plano plurianual municipal.

14 CONCLUSÃO

Este Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) mostra o resultado do estudo e planejamento para o Município de Rondonópolis – MT.

Para que o município alcance índices satisfatórios de atendimento e para que possa dar sequência nas metas estabelecidas durante os 20 anos a que se refere o PMGIRS, é necessário a implementação de recursos. Visando garantir a universalização dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, o valor necessário para atender a demanda, em Rondonópolis, é estimado em R$ 36.223.211,00, de modo que a população seja atendida com um sistema de qualidade.

Cabe ressaltar a importância de a Prefeitura Municipal assumir o compromisso de efetivar as atividades previstas no PMGIRS e dar continuidade às ações de planejamento, e o fato do não cumprimento dessas metas estabelecidas podem comprometer a universalização dos serviços no prazo de 20 anos estabelecido pela Lei n° 12.305/2010. Deve-se salientar, também, a importância de o plano ser revisado periodicamente em prazo não superior a quatro anos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A TRIBUNA MATO GROSSO. **Empresa trabalha com a destinação correta de resíduos de construções**. 21 de julho de 2014. Disponível em: http://www.atribunamt.com.br/ 2014/07/empresa-trabalha-com-a-destinacao-correta-de-residuos-de-construcoes/. Acesso em: 01 de julho de 2015.

A TRIBUNA MATO GROSSO. **Estudantes limpam leito do córrego Arareau**. 21 de maio de 2009. Disponível em: http://www.atribunamt.com.br/2009/05/estudantes-limpam-leito-do-corrego-arareau/. Acesso em: 26 de junho de 2015.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 1.264 – Armazenamento de resíduos Classe II-A não inertes e Classe III-B inertes**. Rio de Janeiro. 1990.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10.004 – Resíduos sólidos: classificação**. Rio de Janeiro. 2004.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13.896 – Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação**. Rio de Janeiro. 1997.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 8.419 – Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos**. Rio de Janeiro. 1996.

ABRELPE. Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. 2013. Disponível em: http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf. Acesso em: 01 de julho de 2015.

ACIOLY, C; DAIVIDSON, F. **Densidade Urbana: um instrumento de planejamento e gestão urbana**. Rio de Janeiro: Ed. Mauad, 1998.

AGÊNCIA EMBRAPA DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA. **Argissolos Vermelhos**. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gmziudsg02wx5ok0liq1mqdz33gbr.html. Acesso em: 27 de fevereiro de 2015.

AGÊNCIA EMBRAPA DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA. **Neossolo Quartzarênicos.** Disponível em:

http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn230xho02wx5ok0liq1mqtarta66.html. Acesso em: 27 de fevereiro de 2015.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual do Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde**. 2006. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual_gerenciamento_residuos.pdf. Acesso em: 30 de julho de 2015.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC/ANVISA nº 306**. 2004.

ASSOCIAÇÃO COMERCIAL, INDUSTRIAL E EMPRESARIAL DE RONDONÓPOLIS. **Perfil do Município de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.acirmt.com.br/docs/ Perfil_Rondonopolis_1.pdf. Acesso em: 12 de março de 2015.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Município de Dom Aquino.** Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/dom-aquino_mt. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Município de Itiquira.** Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/itiquira_mt. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Município de Jaciara.** Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/jaciara_mt. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Município de Juscimeira.** Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/juscimeira_mt. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Município de Pedra Preta.** Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/pedra-preta_mt. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Município de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/rondonopolis_mt. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Município de São José do Povo.** Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/sao-jose-do-povo_mt. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Município de São Pedro da Cipa.** Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/sao-pedro-da-cipa_mt. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

BEER, Ana Paula Silva. **Movimento União Cidadã Recicla Rondonópolis: Promovendo o Exercício da Cidadania e a Conscientização Ambiental**. Encontro Nacional "Conhecimento e Tecnologia: Inclusão Socioeconômica de Catadores (As) De Materiais Recicláveis". Secretaria Geral da Presidência da República. Universidade de Brasília (UnB). Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). 2014. Brasília – DF.

BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. **Conceitos Básicos de Resíduos Sólidos**. São Carlos: EESS/USP, 1999.

BRASIL. Casa Civil. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, 05 de out. 1988. Acesso em: 21 de julho de 2015.

BRASIL. Casa Civil. Decreto nº 40/2001, de 20 de dezembro de 2001. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil.** Brasília, dez. 2001. Acesso em: 21 de julho de 2015.

BRASIL. Casa Civil. Decreto nº 43/2001, de 20 de dezembro de 2001. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil.** Brasília, dez. 2001. Acesso em: 21 de julho de 2015.

BRASIL. Casa Civil. Lei nº 4.320/1964, de 17 de março de 1964. **Diário Oficial da União.** Brasília, mar. 1964. Acesso em: 22 de julho de 2015.

BRASIL. Casa Civil. Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil.** Brasília, fev. 1995. Acesso em: 16 de dezembro de 2015.
BRASIL. Casa Civil. Lei Complementar nº 101/2000. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil.** Brasília, 05 de mai. 2000. Acesso em: 23 de julho de 2015.

BRASIL. Decreto-Lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/Decreto-Lei/Del0200.htm. Acesso em: 23 de junho de 2015.

BRASIL. Lei n° 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Brasília - DF, 2010.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. **Estatuto da Cidade.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm. Acesso em: 11 de março de 2015.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico**. Brasília - DF, 2007.

BRASIL. Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010. **Regulamenta a Lei n° 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências**. Brasília, 2010. Acesso em: 02 de agosto de 2016.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/ l12651.htm. Acesso em: 27 de maio de 2015.

BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. **Dispõe sobre a proteção do consumidor**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L8078.htm. Acesso em: 23 de junho de 2015.

BRASIL. **Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG.** Brasília, 2015.

BRASIL. **Secretaria do Tesouro Nacional.** Brasília, 2014. Disponível em: www.tesouro.fazenda.gov.br. Consultado em 21 de julho de 2015.

CEMPRE. Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Ciclosoft 2016 – Radiografando a Coleta Seletiva.** Disponível em: http://cempre.org.br/ciclosoft/id/3. Acesso em: 05 de junho de 2016.
CEMPRE. Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Reciclagem & Negócios** – Mercado de sucatas – O Sucateiro e a Coleta Seletiva. 2 ed. São Paulo.2000.

CIDADE BRASIL. **Mesorregião do Sudeste Mato-Grossense.** Disponível em: http://www.cidade-brasil.com.br/mesorregiao-do-sudeste-mato-grossense.html. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

CIDADE BRASIL. **Microrregião de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.cidade-brasil.com.br/microrregiao-de-rondonopolis.html. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

CIDADE BRASIL. **Município de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.cidade-brasil.com.br/municipio-rondonopolis.html. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

CONAMA. Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução n°006**. 1991.

CONAMA. Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução n°307**. 2002.

COSTA, S. S.; HELLER, L.; BRANDAO, C. C. S.; COLOSIMO, E. A. **Indicadores epidemiológicos aplicáveis a estudos sobre a associação entre saneamento e saúde de base municipal**. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 10, n. 2, p. 118, 2005.

DATAFOLHA, Instituto de Pesquisas. **Pesquisas Eleitorais**. Disponível em: http://datafolha.folha.uol.com.br/duvidas/pesquisas_eleitorais.shtml. Acesso em: 12 de novembro de 2014.

DATASUS. **Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações**. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/2ed/indicadores.pdf. Acesso em: 18 de agosto de 2016.

DISTANCIA CIDADES. **Calcular Distância.** Disponível em: http://distanciacidades.com/. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

DONOS DA MÍDIA. **Veículos de Comunicação de Rondonópolis.** Disponível em: http://donosdamidia.com.br/veiculos. Acesso em: 02 de março de 2015.

ENERGISA. **Sobre a Energisa.** Disponível em: http://www.energisa.com.br/institucional/ Paginas/sobre-energisa.aspx. Acesso em: 02 de março de 2015.

Furnas na Região Sul do Estado De Mato Grosso. São Paulo, UNESP, **Geociências**, v. 33, n. 2, p.261-277, 2014.

GAZETA MT. **O lixo gerado em Rondonópolis**. 2014. Disponível em: http://gazetamt.com.br/noticia/o-lixo-gerado-em-rondonopolis/. Acesso em: 05 de julho de 2016.

IBGE CIDADES. **Rondonópolis.** Disponível em: http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=510760. Acesso em: 28 de abril de 2016.

IDEB. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica. **Resultados e Metas do Município de Rondonópolis.** Disponível em: http://ideb.inep.gov.br/resultado/. Acesso em: 02 de março de 2015.

INDICE FIRJAN DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL**. Indicadores de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.firjan.org.br/ifdm/consulta-ao-indice/ifdm-indice-firjan-de-desenvolvimentomunicipalresultado.htm?UF=MT&IdCidade=510760&Indicador=1&Ano=2011. Acesso em: 09 de março de 2015.

INDICE FIRJAN DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL. **Metodologia do Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal.** Disponível em: http://www.firjan.org.br/ifdm/. Acesso em: 09 de março de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Características da População e dos Domicílios de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=510760&idtema=67&search=mato-grosso|rondonopolis|censo-demografico-2010:-resultados-do-universo-caracteristicas-da-populacao-e-dos-domicilios-. Acesso em: 27 de fevereiro de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico de 2010: migração.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=510760&idtema=97&search=mato-grosso%7Crondonopolis%7Ccenso-demografico-2010:-resultados-da-amostra-migracao--. Acesso em: 13 de março de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estatísticas do Cadastro Central de Empresas no Município de Rondonópolis do ano de 2012.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=510760&idtema=127&search=mato-grosso|rondonopolis|estatisticas-do-cadastro-central-de-empresas-2012. Acesso em: 03 de março de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Histórico de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?lang=&codmun=510760&search=||infogr%E1ficos:-hist%F3rico. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Infográficos: dados gerais do município de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?lang=&codmun=510760&search=matogrosso|rondonopolis|infograficos:-dados-gerais-do-municipio. Acesso em: 27 de fevereiro de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Infográficos: Despesas e Receitas Orçamentárias e PIB de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/economia.php?lang=&codmun=510760&search=mato-grosso|rondonopolis|infogr%E1ficos:-despesas-e-receitas-or%E7ament%E1rias-e-pib. Acesso em: 03 de março de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Informações Completas sobre Rondonópolis.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=510760&search=||infogr%E1ficos:-informa%E7%F5es-completas. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Informações Completas sobre Jaciara.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=510480. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Informações Completas sobre Pedra Preta.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=510637. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Informações Completas sobre Itiquira.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=510460. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Informações Completas sobre Juscimeira.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=510520. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Informações Completas sobre Dom Aquino.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=510360. Acesso em: 26 de fevereiro.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Informações Completas sobre São Pedro da Cipa.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?

lang=&codmun=510740&search=||infogr%E1ficos:-informa%E7%F5es-completas. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Informações Completas sobre São José do Povo.** Disponível em: http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=510729. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico em Geomorfologia – 2009.** Disponível em: http://www.georeferencial.com.br/old/material_didatico/manual_tec_geomorfologia.pdf. Acesso em: 11 de março de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Matrículas, Docentes e Rede Escolar em 2009 no Município de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=510760&idtema=2&search=mato-grosso|rondonopolis|ensino-matriculas-docentes-e-rede-escolar-2009. Acesso em: 02 de março de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Matrículas, Docentes e Rede Escolar em 2012 no Município de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=510760&idtema=117&search=mato-grosso|rondonopolis|ensino-matriculas-docentes-e-rede-escolar-2012. Acesso em: 02 de março de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Morbidades Hospitalares em Rondonópolis no ano de 2012.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=510760&idtema=114&search=mato-grosso|rondonopolis|morbidades-hospitalares-2012. Acesso em: 02 de março de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Morbidades Hospitalares em Rondonópolis no ano de 2011.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=510760&idtema=113&search=mato-grosso|rondonopolis|morbidades-hospitalares-2011. Acesso em: 02 de março de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola de Rondonópolis no ano de 2013 – Lavoura Permanente.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=510760&idtema=136&search=mato-grosso|rondonopolis|producao-agricola-municipal-lavoura-permanente-2013. Acesso em: 03 de março de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola de Rondonópolis no ano de 2013 – Lavoura Temporária.** Disponível em:

http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=510760&idtema=137&search=mato-grosso|rondonopolis|producao-agricola-municipal-lavoura-temporaria-2013. Acesso em: 03 de março de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produto Interno Bruto de Rondonópolis do ano de 2012.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=510760&idtema=134&search=mato-grosso|rondonopolis|produto-interno-bruto-dos-municipios-2012. Acesso em: 03 de março de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Resultados da Amostra de Rendimento do Município de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=510760&idtema=108&search=mato-grosso|rondonopolis|censo-demografico-2010:-resultados-da-amostra-rendimento--. Acesso em: 02 de março de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Gráfico de Chuva Acumulada Mensal x Chuva (Normal Climatológica 61-90) da estação de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=tempo/graficos. Acesso em: 27 de fevereiro de 2015.

MATO GROSSO. Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA, Superintendência de Regularização e Monitoramento Ambiental.

MATO GROSSO. Constituição (1990). **Constituição do Estado de Mato Grosso.** Disponível em: http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70444/CEMatoGrosso.pdf?sequence=11. Acesso em: 03 de março de 2015.

MATO GROSSO. Resolução do Consema nº 85, de setembro de 2014. **Define as Atividades, Obras e Empreendimentos que Causam ou Possam Causar Impacto Ambiental Local, Fixa Normas Gerais de Cooperação Técnica entre a Secretaria do Estado de Meio Ambiente – SEMA e Prefeituras Municipais nas Ações Administrativas Decorrentes do Exercício da Competência Comum Relativas à Proteção das Paisagens, à Proteção do Meio Ambiente, ao Combate à Poluição em qualquer de suas formas em Conformidade com o Previsto na Lei Complementar n.º140/2011**. Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/docs/Resolucao_Consema_n85_2014_Diario_Oficial.pdf. Acesso em: 03 de março de 2015.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB).** 2011. Disponível em: http://www.cidades.gov.br/index.php? option=com_content&view=article&id= 302&Itemid=204. Acesso em: 11 de agosto de 2016.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO. Secretaria de Gestão (2009). **Guia referencial para medição de desempenho e manual para construção de indicadores**. Disponível em: http://www.gespublica.gov.br/Tecnologias/pasta.2010-05-24.1806203210/guia_indicadores_jun2010.pdf. Acesso em: 15 de agosto de 2016.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Áreas Contaminadas**. 2016. Disponível em: http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/areas-contaminadas. Acesso em: 13 de junho de 2016.

MONTEIRO, José Henrique Penido [et al.] **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM. 2001.

NEGRI, S.M. **O processo de segregação sócio-espacial no contexto do desenvolvimento econômico da cidade de Rondonópolis-MT.** Tese de Doutorado (Pós-Graduação em Geografia) – Universidade Estadual Paulista - Câmpus Rio Claro. Rio Claro - SP, 2008.

PMR. Prefeitura Municipal de Rondonópolis. **Decreto Municipal nº 3.621**. 2003.

PMR. Prefeitura Municipal de Rondonópolis. **Lei Complementar nº 12**. 2002.

PMR. Prefeitura Municipal de Rondonópolis. **Lei Municipal nº 2.122**. 1994.

PMR. Prefeitura Municipal de Rondonópolis. **Lei Municipal nº 4.484**. 2015.

PMR. Prefeitura Municipal de Rondonópolis. **Lei Municipal nº 8.418**. 2005.

PMR. Prefeitura Municipal de Rondonópolis. **Portaria nº 004**. 2009.

PPA MAIS BRASIL. **Programas Federais**. Disponível em: http://ppamaisbrasil.planejamento.gov.br/sitioPPA/paginas/programas-federais/programas-federais.xhtml#. Acesso em: 02 de maio de 2016.

PREFEITURA DE RONDONÓPOLIS. **Constituição de Rondonópolis**, de 05 de maio de 1990. Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/Lei_Organica_Rondonopolis_.pdf. Acesso em: 02 de março de 2015.

PREFEITURA DE RONDONOPOLIS. Lei Complementar nº 012, de 30 de dezembro de 2002. **Institui o Código Ambiental do Município de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/docs/Codigo_ambiental.pdf. Acesso em: 03 de março de 2015.

PREFEITURA DE RONDONOPOLIS. Lei Complementar nº 135, de 13 de dezembro de 2012. **Institui o Novo Código Sanitário do Município de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/docs/Lei_Complementar_N_135_de_2012_Sanitario.pdf. Acesso em: 03 de março de 2015.

PREFEITURA DE RONDONÓPOLIS. Lei nº 043, de 28 de dezembro de 2006. **Dispõe sobre instituir o Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento Urbano e Ambiental do Município de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/ docs/Lei_Complementar_043-28-12-2006-PLANO_DIRETOR.pdf. Acesso em: 03 de março de 2015.

PREFEITURA DE RONDONÓPOLIS. Lei nº 056, de 14 de dezembro de 2007. **Institui o Uso e Ocupação do Solo do Município de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/docs/Lei_Compementar_0561412_2007 _USO_E_OCUPA__O_DO_SOLO.pdf. Acesso em: 03 de março de 2015.

PREFEITURA DE RONDONÓPOLIS. Lei nº 091, de 08 novembro de 2010. **Institui o Código de Edificações do Município de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/docs/Lei_Complementar_091-08112010_C_digo_de_Edificacoes.pdf. Acesso em: 03 de março de 2015.

PREFEITURA DE RONDONÓPOLIS. Lei nº 1.752, de 17 de agosto de 1990. **Dispõe sobre o regime jurídico único dos servidores públicos do município de Rondonópolis, das autarquias e fundações municipais.** Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/ Lei_1752_-_Estatuto_do_Servidor.pdf. Acesso em: 01 de maio de 2015.

PREFEITURA DE RONDONÓPOLIS. Lei nº 2.120, de 14 de março de 1994. **Institui o Parcelamento Urbano do Município de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/docs/Lei_N__2.120_de_1994_PARCELAMENTO _URBANO.pdf. Acesso em: 03 de março de 2015.

PREFEITURA DE RONDONÓPOLIS. Lei nº 2.122, de 14 de março de 1994. **Institui o Código de Postura no Município de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/docs/Lei_N__2.122_de_1994C_DIGO_DE_POSTURA.pdf. Acesso em: 03 de março de 2015.

PREFEITURA DE RONDONÓPOLIS. Lei nº 3.221 de 20 de março de 2000. **Dispõe sobre as modificações na estrutura administrativa da autarquia SANEAR – Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/docs/Diario%203424-10-03-15.pdf. Acesso em: 30 de março de 2015.

PREFEITURA DE RONDONÓPOLIS. Lei nº 4.484 de 31 de março de 2005. **Estabelece mudanças da lei nº 3.221 que dispõe sobre a criação do DAE Departamento de Água e Esgoto. Substituindo o nome DAE por SANEAR – Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis.** Disponível em: http://camara-municipal-de-rondonopolis.jusbrasil.com.br/ legislacao/601087/lei-4484-05. Acesso em: 30 de março de 2015.

PREFEITURA DE RONDONÓPOLIS. Lei nº 4.676, de 23 de março de 2005. **Estabelece Normas para o Fechamento de Loteamentos no Perímetro Urbano do Município de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/docs/Lei_N__4.676_ de_2005NORMAS_PARA_FECHAMENTO_DE_LOTEAMENTOS_NO_PER_METRO_URBANO.pdf. Acesso em: 03 de março de 2015.

PREFEITURA DE RONDONÓPOLIS. Lei nº 6.583, de 04 de fevereiro de 2011. **Versa sobre alterar a Lei 3.221/2000 e suas posteriores alterações, no que tange a ampliação da estrutura administrativa do SANEAR.** Disponível em: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:94JXU9OrjaYJ:sic.tce.mt.gov.br/121/home/download/id/51793+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br. Acesso em: 03 de maio de 2015.

PREFEITURA DE RONDONÓPOLIS. **Turismo em Rondonópolis.** Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/?pg=conteudo&intCatID=123. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDONÓPOLIS. **História de Rondonópolis.** Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/index.php?pg=conteudo&intCatID=121. Acesso em: 26 de fevereiro de 2015.

PROJETO BRASIL DAS AGUAS. **Região Hidrográfica do Paraguai.** Disponível em: http://brasildasaguas.com.br/educacional/regioes-hidrograficas/regiao-hidrografica-do-paraguai/. Acesso em: 05 de março de 2015.

RIBEIRO, J.W.; ROOKE, J.M.S. **Saneamento básico e sua relação com o meio ambiente e a saúde pública.** Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF. Juiz de

Fora: 2010. Disponível em: http://www.ufjf.br/analiseambiental/files/2009/11/TCC-SaneamentoeSa%C3%BAde.pdf. Acesso em: 22 de julho de 2010.

RIPSA. Rede Interagencial de Informações para a Saúde. **Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações.** Livro, 2ª edição. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008. Disponível em: http://www.ripsa.org.br/2014/10/30/indicadores-basicos-para-a-saude-no-brasil-conceitos-e-aplicacoes-livro-2a-edicao-2008-2/. Acesso em: 22 de agosto de 2016.

RONDONÓPOLIS. **Coleta seletiva de porta a porta começa em mais de 30 bairros na segunda.** 2016. Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/?pg=noticia&intNotID=42956. Acesso em: 25 de julho de 2016.

RONDONÓPOLIS. Lei n° 7.952, de 19 de dezembro de 2013. **Plano Plurianual de Rondonópolis (2014-2017)**. Rondonópolis - MT, 2013.

RONDONÓPOLIS. **Macrozoneamento urbano e ambiental**. Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/?pg=contabilista&intCatID=239. Acesso em: 19 de junho de 2015.

RONDONÓPOLIS. **Parceria entre Semma e Coder segue revitalizando áreas em Rondonópolis.** 2015. Disponível em: http://www.rondonopolis.mt.gov.br/?pg=noticia &intNotID=41215. Acesso em: 29 de junho de 2015.

SANEAR. Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis. **Prefeito fala dos avanços de Rondonópolis em saneamento no IV Fórum Municípios e Soluções.** 2015. Disponível em: http://www.sanearmt.com.br/site2013/lernoticia.php?idNot=181. Acesso em: 30 de junho de 2016.

SANEAR. Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis. **Rondonópolis investe mais de R$ 80 milhões e eleva o índice de saneamento para 85%.** 2015. Disponível em: http://www.sanearmt.com.br/site2013/lernoticia.php?idNot=173. Acesso em: 30 de junho de 2016.

SANEAR. Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis. Disponível em: http://www.SANEARmt.com.br/site2013/. Acesso em: 03 de julho de 2014.

SANEAR. Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis. **Estudo da Produção e Características dos Resíduos Sólidos do Município de Rondonópolis/MT**. 2007.

SANEAR. Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis. **Estudos de Impacto Ambiental – EIA e Relatório de Impacto Ambiental – RIMA - Implantação do Aterro Sanitário do município de Rondonópolis – MT**. 2010.

SANEAR. Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis. **Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. 2005.

SANEAR. Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis. **Prefeito e ministro assinam convênio para obras de saneamento básico.** 2016. Disponível em: http://www.sanearmt.com.br/site2013/lernoticia.php?idnot=201. Acesso em: 03 de maio de 2016.

SANEAR. Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis. **Sobre o SANEAR.** Disponível em: http://www.SANEARmt.com.br/site2013/sobre.php. Acesso em: 11 de março de 2015.

SANTOS, Glauber Eduardo de Oliveira. **Cálculo amostral: calculadora on-line**. Disponível em: <http://www.calculoamostral.vai.la>. Acesso em: 12 de novembro de 2014.

SANTOS, M.N. **Influência de diferentes sistemas de manejo nos teores de carbono orgânico e nutrientes e no tamanho e distribuição de poros em um Latossolo Vermelho-Escuro argiloso na Região dos Cerrados**. Brasília, Universidade de Brasília, 1997. 133p.

SANTOS, R.G. dos. **A Dinâmica das Receitas dos Impostos Municipais no Paraná, no Período de 1997 a 2011: Um Olhar Sob os Impactos da Lei de Responsabilidade Fiscal.** Londrina, fev. 2014. Disponível em: www.uel.br. Acesso em: 22 de julho de 2014.

SCHENATTO, F.J.A. et. al. Análise crítica dos estudos do futuro: uma abordagem a partir do resgate histórico e conceitual do tema. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 18, n. 4, p. 739-754, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/gp/v18n4/a05v18n4.pdf. Acesso em: 04 de julho de 2016.

SCHIAVO, A. J.; PEREIRA, G. M.; MIRANDA, M. P. L.; NETO, D. H. A.; FONTANA, A. **Caracterização e Classificação de Solos Desenvolvidos de Arenitos da Formação Aquidauana – MS.** Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rbcs/v34n3/29.pdf. Acesso em: 27 de fevereiro de 2015.

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE DO MATO GROSSO. **Conselho Aprecia a Criação do 6º Comitê de Bacia Hidrográfica de Mato Grosso.** Disponível em: http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2002:conselho-aprecia-a-criacao-do-6o-comite-de-bacia-hidrografica-de-mato-grosso&catid=211:cehidro&Itemid=180. Acesso em: 11 de março de 2015.

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE DO MATO GROSSO. **Leis Ordinárias do Estado do Mato Grosso.** Disponível em: http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option= com_docman&task=cat_view&gid=156&Itemid=421. Acesso em: 03 de março de 2015.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DE SÃO PAULO. **Aquífero Furnas.** Disponível em: http://www.ambiente.sp.gov.br/aquiferos/os-aquiferos-de-estado-de-sao-paulo/aquifero-furnas/. Acesso em: 16 de março de 2013.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Unidade de Conservação – APAS.** Disponível em: http://fflorestal.sp.gov.br/unidades-de-conservacao/apas/apas-area-de-protecao-ambiental-conceito/. Acesso em: 27 de maio de 2015.

SERVIÇO GEOLOGICO DO BRASIL. **Caracterização Geológica Regional.** Disponível em: http://www.cprm.gov.br/geoecoturismo/geoparques/chapada/caracterizacaogeologica.html. Acesso em: 06 de março de 2015.
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Geologia e Recursos Minerais do Estado de Mato Grosso.** Disponível em: http://www.cprm.gov.br/publique/media/rel_mato_grosso.pdf. Acesso em: 25 de fevereiro de 2015.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Mapa Hidrogeológico do Brasil.** Disponível em: http://www.cprm.gov.br/MHB/Mapa.pdf. Acesso em: 15 de junho de 2015.

SINAPI. Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil. Disponível em: http://www.caixa.gov.br/poder-publico/apoio-poder-publico/sinapi/Paginas/default.aspx. Acesso em: 10 de maio de 2016.

SISTEMA DE VIGILÂNCIA ALIMENTAR NUTRICIONAL. **Estado Nutricional dos Indivíduos acompanhados por período, fase do ciclo da vida e índice no Município de Rondonópolis nos anos de 2012, 2013 e 2014.** Disponível em: http://dabsistemas.saude.gov.br/sistemas/sisvan/relatorios_publicos/relatorios.php. Acesso em: 02 de março de 2015.

SISTEMA IBGE DE RECUPERAÇÃO AUTOMÁTICA. **Características Gerais da População.** Disponível em:

http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&c=200. Acesso em: 27 de fevereiro de 2015.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos**. 2012. Disponível em: http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=16. Acesso em: 17 de junho de 2015.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (2013). Disponível em: www.snis.gov.br. Acesso em: 05 de maio de 2015.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (2014). Disponível em: www.snis.gov.br. Acesso em: 28 de abril de 2016.

SUA PESQUISA**. Zonas Climáticas do Brasil.** Disponível em: http://www.suapesquisa.com/clima/zonas_climaticas_brasil.htm. Acesso em: 27 de fevereiro de 2015. Acesso em: 27 de fevereiro de 2015.

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO A SERVIÇO DO SUS. **Caderno de Informações de Saúde de Rondonópolis.** Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/mt.htm. Acesso em: 02 de março de 2015.

TEIXEIRA, J.C.; GUILHERMINO, R.L. **Análise da associação entre saneamento e saúde nos estados brasileiros, empregando dados secundários do banco de dados Indicadores e Dados Básicos para a Saúde 2003 – IDB 2003**. Engenharia Sanitária Ambiental, v.11, n.3, p. 277 - 281, jul/set, 2006.

ZVEIBIL, V. Z. (coord.). **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

ANEXOS PMGIRS

ANEXO A – RELATÓRIO DAS OFICINAS SETORIAIS DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO DO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS

8. Introdução

O presente documento relata sobre as oficinas setoriais realizadas para o diagnóstico técnico participativo do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis e, também, do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Ao todo foram realizadas 06 oficinas setoriais nos seguintes bairros: Jardim Iguaçu e região, União da Associação de Moradores de Bairros da Região Salmen (UNISAL) e Sebastião Surubi, Vila Operário, Cidade de Deus, Vila Rica e Distrito de Boa Vista. Para tanto, foi disponibilizada uma equipe da DRZ para realização das oficinas conforme cronograma abaixo:

Quadro 1 – Cronograma das oficinas setoriais realizadas entre 13 a 18 de abril de 2015.

Período	13/04/15 18h30min	14/04/15 18h30min	15/04/15 18h30min	16/04/15 18h30min	17/04/15 18h30min	18/04/15 18h30min
Noite	Jardim Iguaçu e Região	UNISAL	Vila Operário	Cidade de Deus	Vila Rica	Distrito de Boa Vista

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

A realização das oficinas ocorreu em momentos estratégicos com debates presenciais no intuito de orientar/capacitar todos os envolvidos no PMSB/PMGIRS. O sistema organizacional destes eventos seguiu algumas orientações, tais como:

- A inscrição foi por meio de lista de presença;
- Conforme o número de pessoas presentes, a oficina dividia-se em grupos para discussão e levantamento das propostas – quando o número não era suficiente para a formação de grupos as propostas eram feitas individualmente;
- Todos os presentes nas oficinas puderam participar propondo sugestões, identificando problemas e ou relatando casos empíricos acerca do saneamento;
- As propostas foram apresentadas nas formas orais ou escritas a fim de auxiliarem na construção do plano e serem contempladas nos produtos subsequentes e na audiência final;

- Ao final das apresentações foram disponibilizados os canais de comunicação para receber contribuições e críticas da população através de telefone e endereço de e-mail da equipe envolvida e em alguns casos dos comitês locais.

As oficinas foram amparadas por instrumentos de planejamento participativo e de ações pedagógicas que as atividades exigem. Ocorreram ações de cunho participativo com a utilização de alguns materiais como cartilhas, informativos, crachás, listas de presença entre outros materiais que foram utilizados para interação necessária.

Seguem alguns modelos de materiais utilizados pela DRZ em atividades durante as oficinas:

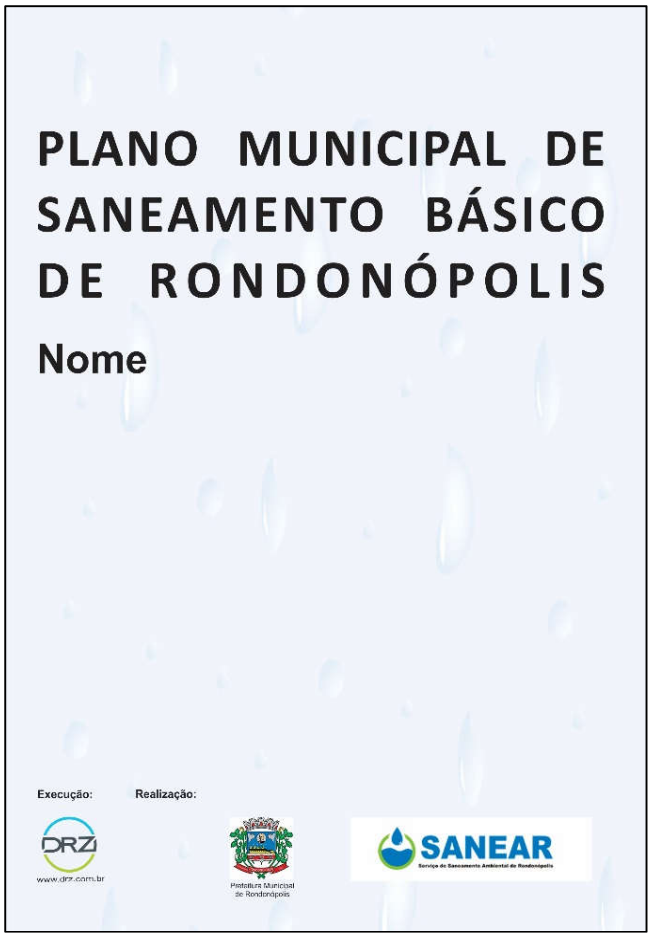


Figura 1 – Modelo de crachá utilizado na oficina setorial.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

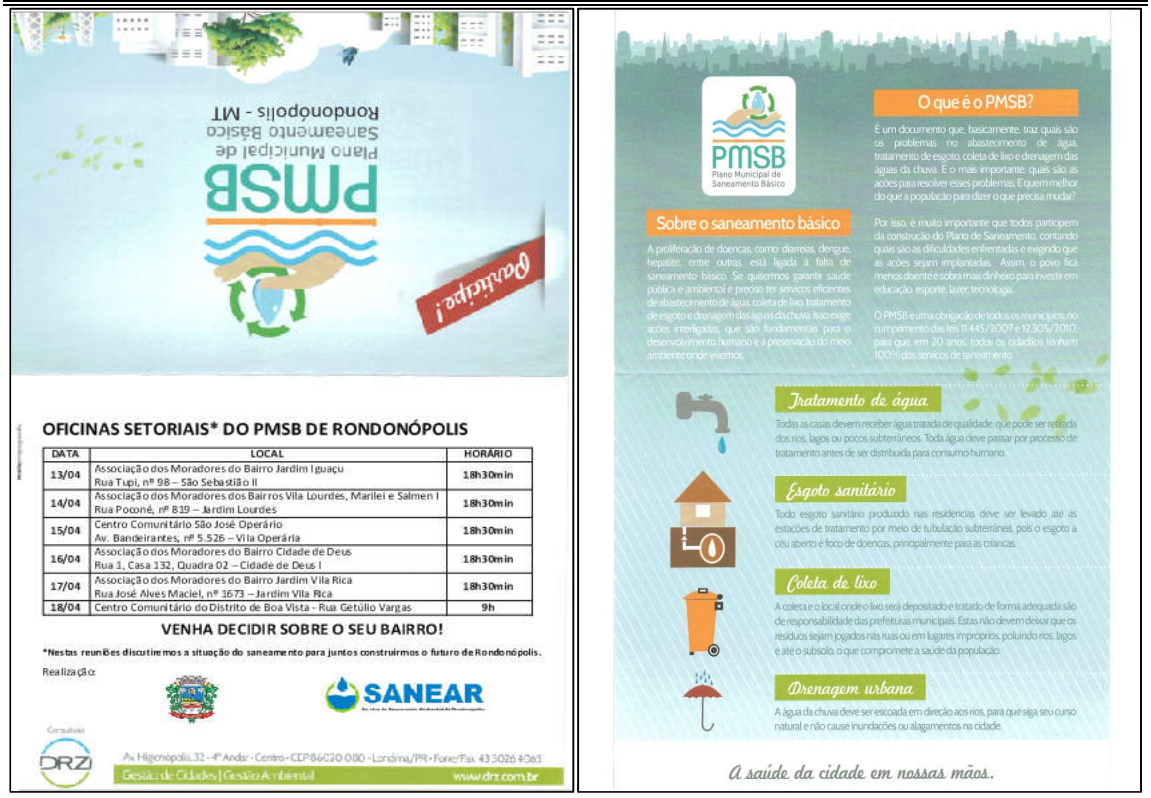


Figura 2 – Folder de divulgação da oficina (capa e conteúdo interno).
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).



Figura 3 – Banner de divulgação da oficina setorial.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).



Figura 4 – Cartaz de divulgação das oficinas setoriais.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

COMUNICADO

OFICINAS SETORIAIS DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RONDONÓPOLIS

A Prefeitura do Município de Rondonópolis, atendendo o que dispõe a legislação em vigor, Lei Federal nº. 11.445/2007, comunica à população que serão realizadas as **OFICINAS SETORIAIS DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB** a serem realizadas entre os dias **13 a 18 DE ABRIL DE 2015**, com os seguintes objetivos:

a - Divulgar a elaboração do Plano de Saneamento Básico para o Município de Sete Lagoas-MG;
b - Sensibilizar, informar e mobilizar a população rondonopolitana para participar do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico;
c - Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas de saneamento ambiental no Município e suas implicações na qualidade de vida, para a concretização do Plano Municipal de Saneamento Básico;
d - Apresentar e discutir sobre a situação do Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas e Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos no Município;

Convidamos toda a população para que participem das Oficinas Setoriais, veja a programação:

DATA	LOCAL	HORÁRIO
13/04	Associação dos Moradores do Bairro Jardim Iguaçu Rua Tupi, nº 98 – São Sebastião II	18h30min
14/04	Associação dos Moradores dos Bairros Vila Lourdes, Marilei e Salmen I Rua Poconé, nº 819 – Jardim Lourdes	18h30min
15/04	Centro Comunitário São José Operário Av. Bandeirantes, nº 5.526 – Vila Operária	18h30min
16/04	Associação dos Moradores do Bairro Cidade de Deus Rua 1, Casa 132, Quadra 02 – Cidade de Deus I	18h30min
17/04	Associação dos Moradores do Bairro Jardim Vila Rica Rua José Alves Maciel, nº 1673 – Jardim Vila Rica	18h30min
18/04	Centro Comunitário do Distrito de Boa Vista - Rua Getúlio Vargas	9h

SUA PARTICIPAÇÃO É MUITO IMPORTANTE!

Percival Muniz
Prefeito do Município

Figura 5 – Texto enviado aos jornais para divulgação das oficinas setoriais.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS
Plano Municipal de Saneamento Básico

TEXTO PARA RADIO

A Prefeitura do Município de Rondonópolis convida a população para participar das OFICINAS SETORIAIS DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RONDONÓPOLIS, a serem realizadas nas seguintes datas e locais:

DATA	LOCAL	HORÁRIO
13/04	Associação dos Moradores do Bairro Jardim Iguaçu Rua Tupi, nº 98 – São Sebastião II	18h30min
14/04	Associação dos Moradores dos Bairros Vila Lourdes, Marilei e Salmen I Rua Poconé, nº 819 – Jardim Lourdes	18h30min
15/04	Centro Comunitário São José Operário Av. Bandeirantes, nº 5.526 – Vila Operária	18h30min
16/04	Associação dos Moradores do Bairro Cidade de Deus Rua 1, Casa 132, Quadra 02 – Cidade de Deus I	18h30min
17/04	Associação dos Moradores do Bairro Jardim Vila Rica Rua José Alves Maciel, nº 1673 – Jardim Vila Rica	18h30min
18/04	Centro Comunitário do Distrito de Boa Vista - Rua Getúlio Vargas	9h

O Plano Municipal de Saneamento Básico deve ser construído em parceria com a população e tem como objetivo garantir a qualidade de vida através da melhoria dos serviços de abastecimento de água, de tratamento do esgoto, do sistema de drenagem, da coleta de resíduos e da limpeza de todos os bairros do município.

Venha participar a sua opinião é fundamental!

Figura 6 – Texto enviado às rádios locais para divulgação das oficinas setoriais.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

SANEAR
Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito:_____ (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:_____

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
( ) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:_____

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:_____

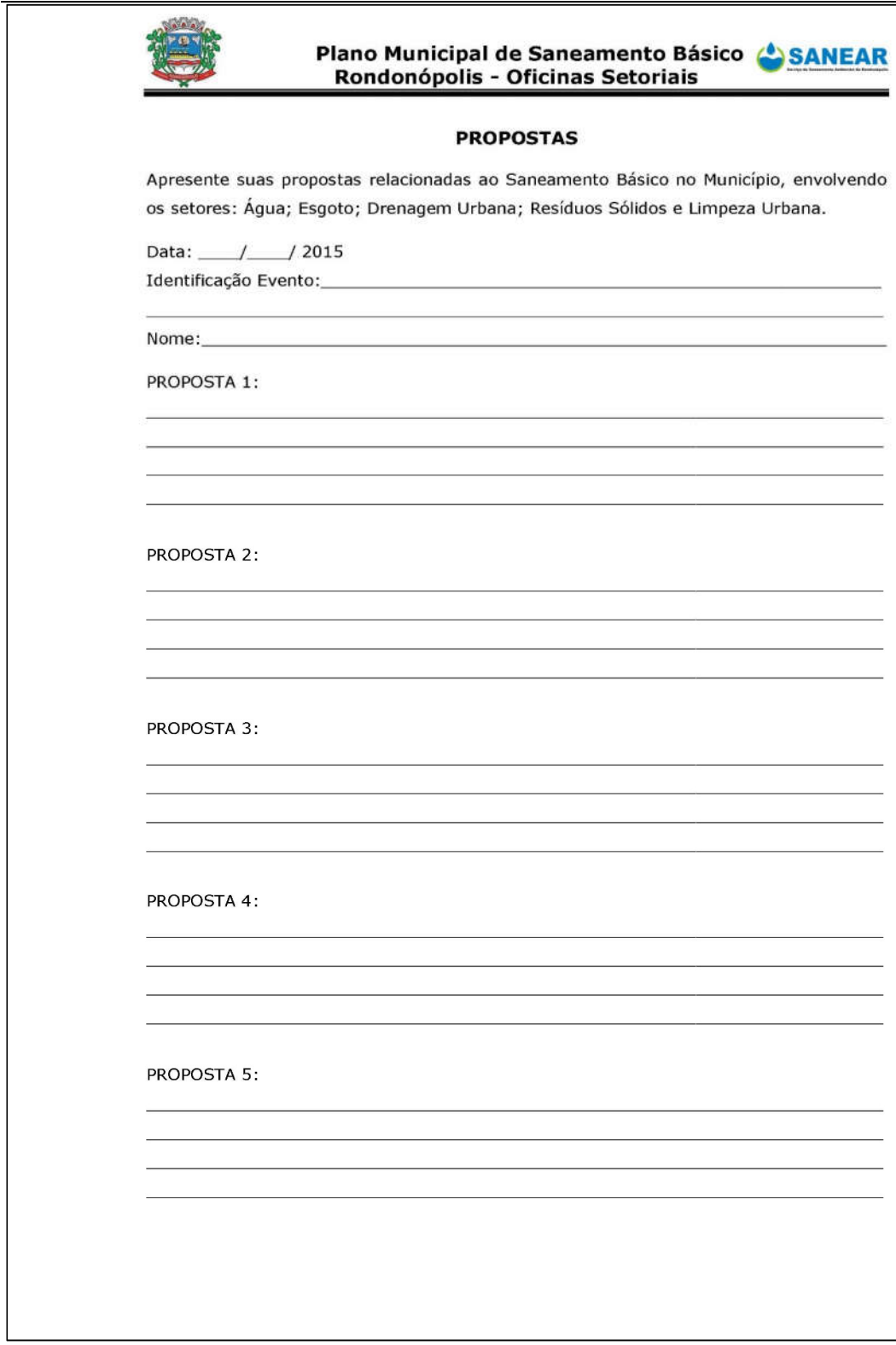
4) Com relação a **DRENAGEM**:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:_____

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: _____ Idade:_____
Tel:( )_____ e-mail: _____

DRZ Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Figura 7 – Enquete aplicada nas oficinas setoriais para coleta de propostas.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).



Plano Municipal de Saneamento Básico
Rondonópolis - Oficinas Setoriais
SANEAR

PROPOSTAS

Apresente suas propostas relacionadas ao Saneamento Básico no Município, envolvendo os setores: Água; Esgoto; Drenagem Urbana; Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana.

Data: ____/____/ 2015

Identificação Evento:_____

Nome:_____

PROPOSTA 1:

PROPOSTA 2:

PROPOSTA 3:

PROPOSTA 4:

PROPOSTA 5:

Figura 8 – Formulário de propostas para coleta de dados.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

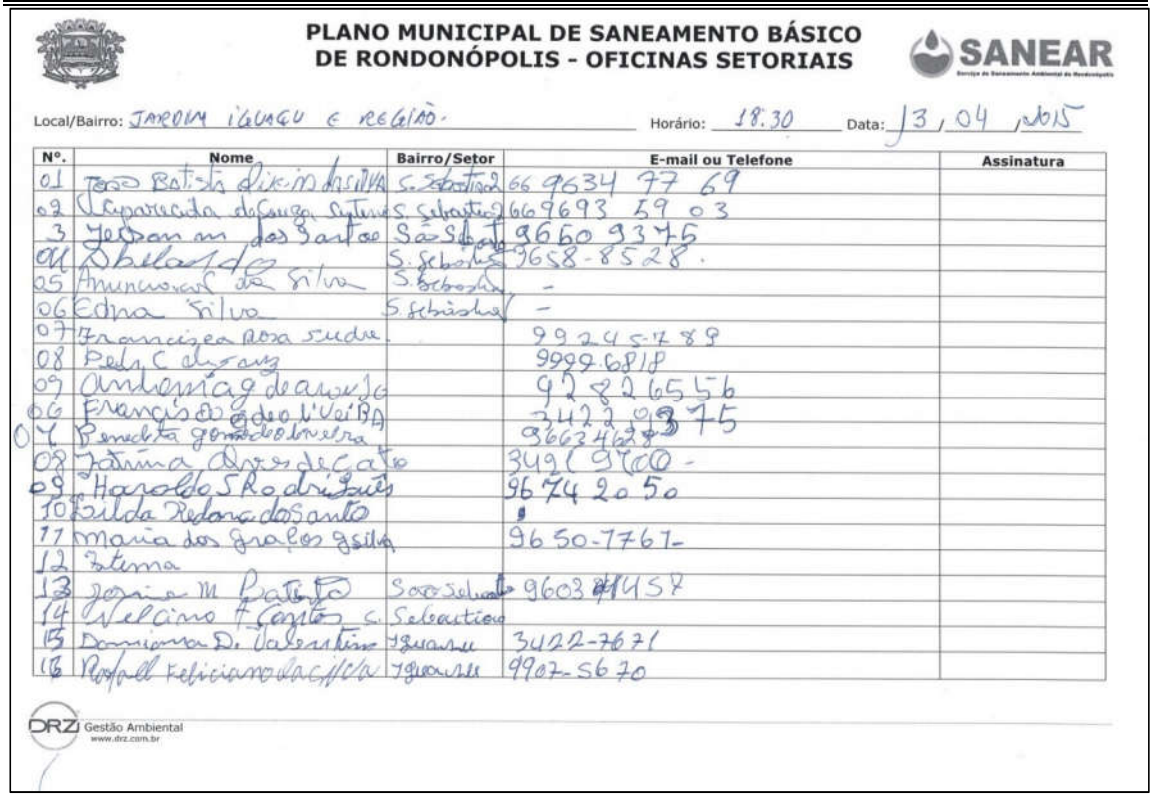
Oficina Setorial – Jardim Iguaçu e Região

A oficina setorial do Jardim Iguaçu e Região ocorreu no dia 13 de abril de 2015 às dezoito horas e trinta minutos na sede da Associação de Bairro do Jardim Iguaçu, localizada à Rua Tupi, n° 98, São Sebastião II. A atividade contou com dezesseis pessoas da sociedade civil em geral, conforme lista de presença a seguir. As atividades da oficina foram coordenadas pelas técnicas da DRZ, Aila Carolina Theodoro de Brito e Lívia Deliberador Francescon, que após apresentação coletaram os dados necessários.

Seguem algumas imagens da oficina.



Fotos da oficina setorial realizada no Jardim Iguaçu e Região.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE RONDONÓPOLIS - OFICINAS SETORIAIS

SANEAR

Local/Bairro: JARDIM IGUAÇU E REGIÃO. Horário: 18:30 Data: 13/04/2015

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
01	João Batista Ribeiro da Silva	S. Sebastião	66 9634 77 69	
02	Aparecida de Souza Gomes	S. Sebastião	6669693 59 03	
3	Jeovan m dos Santos	São Sebastião	9650 9375	
04	Abelardo	S. Sebastião	9658-8528.	
05	Francisco de Silva	S. Sebastião	-	
06	Edna Silva	S. Sebastião	-	
07	Francisca Rosa Sudré		9924 5-7 8 9	
08	Pedro C de Souza		9999 6818	
09	Ambrosia de Araújo		92 82 65 56	
06	Francisco Edio Oliveira		3422 9375	
04	Benedita gonçalves Oliveira		96634628	
08	Fátima Aparecida Gato		3491 9700 -	
09	Haroldo S Rodrigues		96 74 20 50	
10	Zilda Pedroso dos Santos			
11	Maria dos Grafos Silva		96 50-7767-	
12	Fátima			
13	Jonas M Batista	Sebastião	9603 [illegible]457	
14	Nelsino Fonseca	S. Sebastião		
15	Damiana D. Valentim	Iguaçu	3422-7671	
16	Rafael Feliciano Lacerda	Iguaçu	9907-5670	

DRZ Gestão Ambiental www.drz.com.br

Lista de presença da oficina setorial do Jardim Iguaçu e Região.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Oficina Setorial – UNISAL e Sebastião Surubi

A oficina setorial da União da Associação de Moradores de Bairros da Região Salmen (UNISAL) ocorreu no dia 14 de abril de 2015 às dezoito horas e trinta minutos na sede da referida associação, localizada no Bairro Parque Universitário. A atividade contou com dezoito pessoas da sociedade civil em geral, conforme lista de presença a seguir. As atividades da oficina foram coordenadas pelas técnicas da DRZ, Aila Carolina Theodoro de Brito e Lívia Deliberador Francescon, que após apresentação coletaram os dados necessários.

Seguem algumas imagens da oficina.



Fotos da oficina setorial realizada na UNISAL.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RONDONÓPOLIS - OFICINAS SETORIAIS

SANEAR

Local/Bairro: Unisal Horário: 18h 30min Data: 14 / 04 / 2015

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
01	Luciana de Souza Balbaza	Palmeira		
02	Maria Godoi Pereira	palmeira		
03	Yoll Jaqueira	Mercedes		
04	Orlando Mil Fernandes	V. A. Mamoncaia		
05	Valmir Pereira de Araujo	B. Palmeiras Rondis - Pres. Artur.		
06	EFRAIM ALVES	V. A. CLARA	EFRAIM@TERRA.com.Br	
07	Zenilde de Oliveira	Vila Romana	zenildeoliveira@gmail.com	
08	Joaquim Henrique	Ana Carla	-Vice Presidente	
09	SEBASTIÃO AI CORREA FILHO	P UNIVERSITÁRIO		
10	Joaquim do Socorro	B. PLANALTO		
11	Jaime Gonçalves	CONSECSSA	jaimearroyo-ar@gmail.com	
12	AVRCOCESAR P.	FICAL	VILA MARIAGD	
13	Sebastião Neto	Alvorada	3421 8742	
14	Sebastião	DNES	UNISAL	
15	Adriane de Jesus Steinke	Pesqueiro		
16	José Gonçalves do 3 BIM	MANED.		
17	Vinicius Rodrigues	SANEAR		
18	JAMAL BADIE DAUD		8403-9624	

DRZ Gestão Ambiental www.drz.com.br

Lista de presença da oficina setorial da UNISAL.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

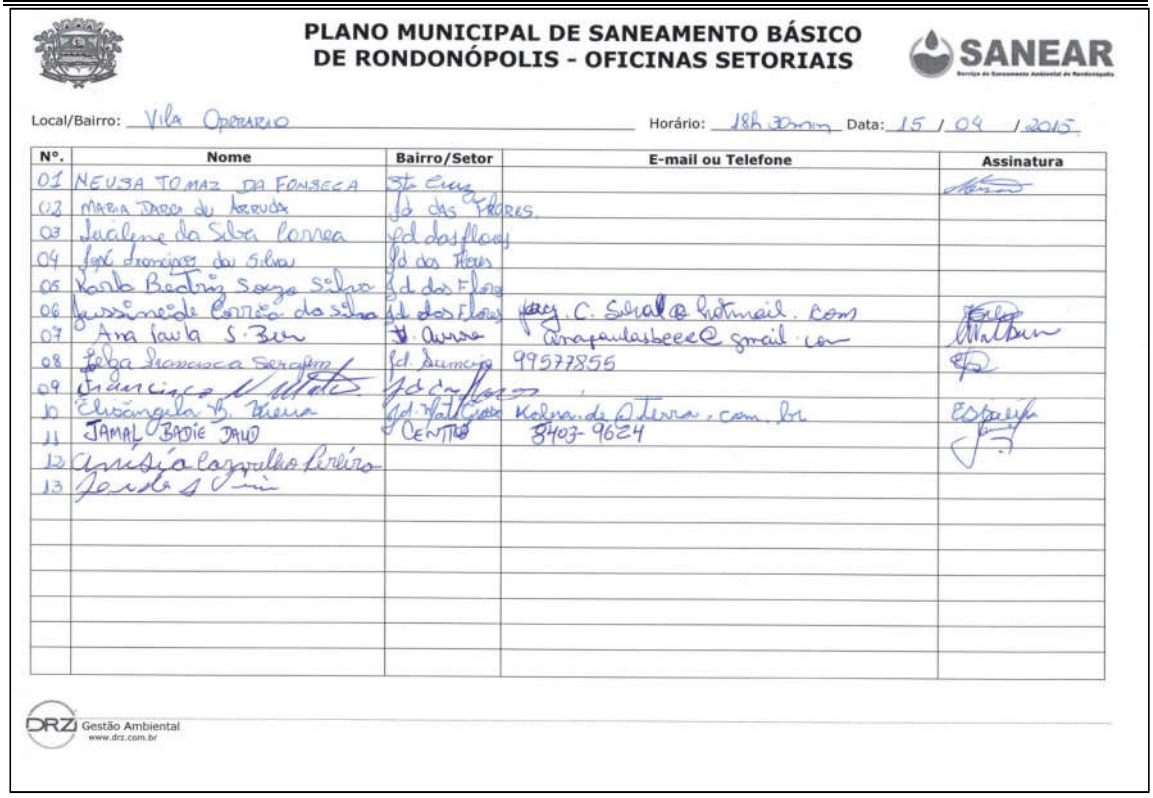
Oficina Setorial – Vila Operária

A oficina setorial da Vila Operária ocorreu no dia 15 de abril de 2015 às dezoito horas e trinta minutos no salão da Paróquia São José Operário, localizado na Avenida Bandeirantes, n° 5.526. A atividade contou com treze pessoas da sociedade civil em geral, conforme lista de presença a seguir. As atividades da oficina foram coordenadas pelas técnicas da DRZ, Aila Carolina Theodoro de Brito e Lívia Deliberador Francescon, que após apresentação coletaram os dados necessários.

Seguem algumas imagens da oficina.



Fotos da oficina setorial realizada na Vila Operária.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE RONDONÓPOLIS - OFICINAS SETORIAIS

SANEAR

Local/Bairro: Vila Operário Horário: 18h30min Data: 15 / 04 / 2015

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
01	NEUSA TOMAZ DA FONSECA	Sta Cruz		
02	MARIA DARCI DE AZEVEDO	Jd das Flores		
03	Jucilene da Silva Correa	Jd das Flores		
04	José Francisco da Silva	Jd das Flores		
05	Karla Beatriz Souza Silva	Jd das Flores		
06	Jussineide Correia da Silva	Jd das Flores	jacy.c.silva@hotmail.com	
07	Ana Paula S. Ben	Jd. Aurora	anapaulasbeee@gmail.com	
08	Edga Francisca Serafim	Jd Sumaia	99577855	
09	Francisco [illegible]	Jd Sumaia		
10	Elvangela B. Vieira	Jd Vila Flores	Kelva.da.Terra.com.br	
11	JAMAL BADIE JAUD	CENTRO	3403-9624	
12	Anadia Lazzuli Pereira			
13	Jorde S Vini			

DRZ Gestão Ambiental www.drz.com.br

Lista de presença da oficina setorial da Vila Operária.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

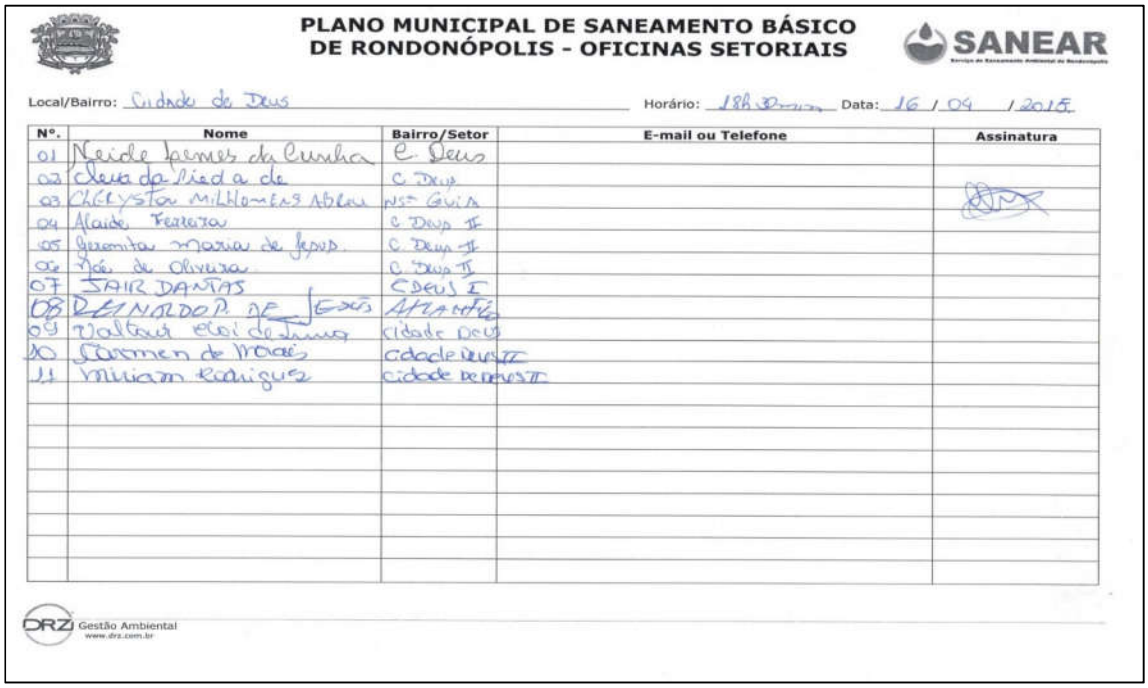
Oficina Setorial – Bairro Cidade de Deus

A oficina setorial do Bairro Cidade de Deus ocorreu no dia 16 de abril de 2015 às dezoito horas e trinta minutos na Associação dos Moradores do Bairro Cidade de Deus, localizada na Rua 1, Casa 132, Quadra 02, Cidade de Deus I. A atividade contou com onze pessoas da sociedade civil em geral, conforme lista de presença a seguir. As atividades da oficina foram coordenadas pelas técnicas da DRZ, Aila Carolina Theodoro de Brito e Lívia Deliberador Francescon, que após apresentação coletaram os dados necessários.

Seguem algumas imagens da oficina.



Fotos da oficina setorial realizada no Bairro Cidade de Deus.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE RONDONÓPOLIS - OFICINAS SETORIAIS

SANEAR

Local/Bairro: Cidade de Deus Horário: 18h 30min Data: 16 / 04 / 2015

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
01	Neide Gomes da Cunha	C. Deus		
02	Cleia da Rieda de	C. Deus		
03	Cherysta Milhomens Abreu	Nsª Guia		[signature]
04	Alaide Ferreira	C. Deus II		
05	Geronita Maria de Jesus	C. Deus II		
06	Noé de Oliveira	C. Deus II		
07	JAIR DANTAS	C. DEUS I		
08	REINALDO P. DE JESUS	ATLANTICO		
09	Valtair Eloi de Lima	Cidade Deus		
10	Carmen de Moraes	Cidade Deus II		
11	Miriam Rodrigues	Cidade de Deus II		

DRZ Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença da oficina setorial do Bairro Cidade de Deus.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

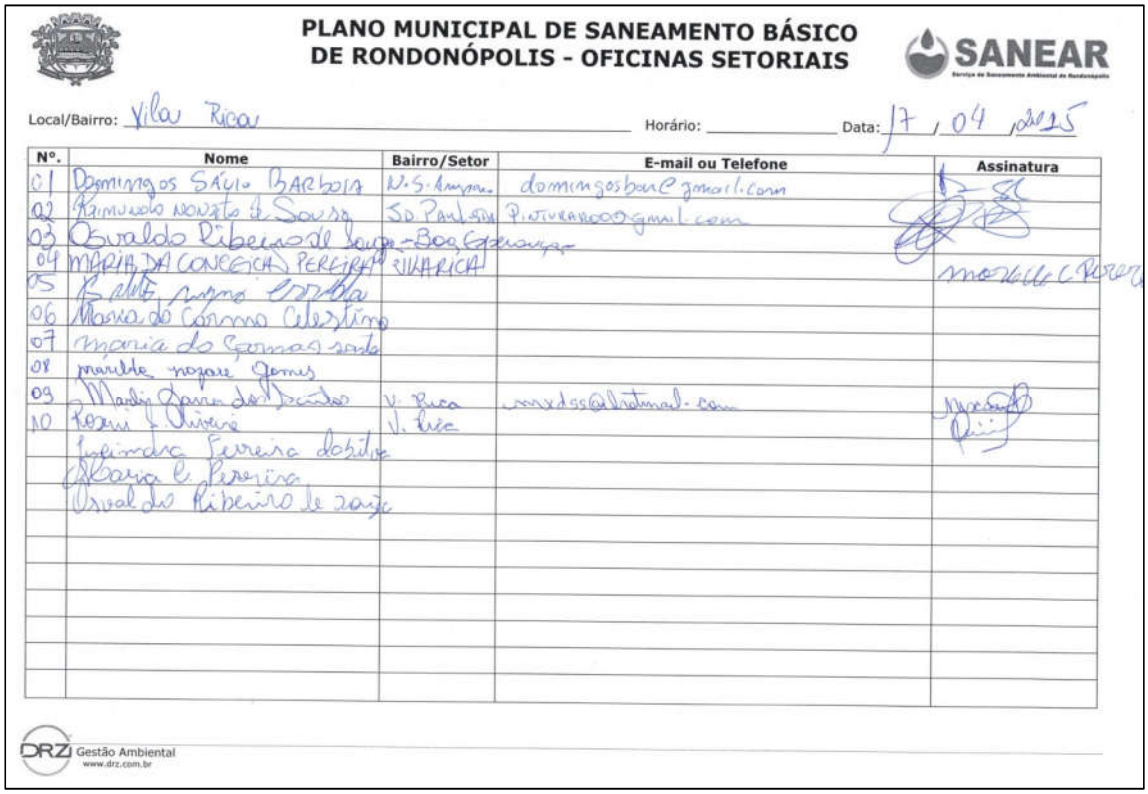
Oficina Setorial – Vila Rica

A oficina setorial do Bairro Vila Rica ocorreu no dia 17 de abril de 2015 às dezoito horas e trinta minutos na Escola Estadual Frei Milton Marques, localizada na Rua Sabará, s/n, Vila Rica. A atividade contou com treze pessoas da sociedade civil em geral, conforme lista de presença a seguir. As atividades da oficina foram coordenadas pelas técnicas da DRZ, Aila Carolina Theodoro de Brito e Lívia Deliberador Francescon, que após apresentação coletaram os dados necessários.

Seguem algumas imagens da oficina.



Fotos da oficina setorial realizada no Bairro Vila Rica.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE RONDONÓPOLIS - OFICINAS SETORIAIS

SANEAR

Local/Bairro: Vila Rica Horário: Data: 17/04/2015

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
01	Domingos Sávio Barbosa	N.S. Ampara	domingosbar@gmail.com	
02	Raimundo Nonato de Souza	Jd Paulista	pinturaroo@gmail.com	
03	Osvaldo Ribeiro de Souza	Boa Esperança		
04	MARIA DA CONCEIÇÃO PEREIRA	VILA RICA		
05	[illegible]			
06	Maria do Carmo Celestino			
07	Maria do Carmo Santos			
08	Marilde Nazare Gomes			
09	Marilia Garcia dos Santos	V. Rica	mxdss@hotmail.com	
10	Rosani [illegible]	V. Rica		
	Lucimara Ferreira da Silva			
	Maria C. Pereira			
	Osvaldo Ribeiro de Souza			

DRZ Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença da oficina setorial do Bairro Vila Rica.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Oficina Setorial – Distrito de Boa Vista

A oficina setorial do Distrito de Vila Rica ocorreu no dia 18 de abril de 2015 às dezoito horas e trinta minutos na Escola Estadual José Rodrigues dos Santos, localizada na Rua Santa Catarina, s/n. A atividade contou com vinte pessoas da sociedade civil em geral, conforme lista de presença a seguir. As atividades da oficina foram coordenadas pelas técnicas da DRZ, Aila Carolina Theodoro de Brito e Lívia Deliberador Francescon, que após apresentação coletaram os dados necessários.

Seguem algumas imagens da oficina.



Fotos da oficina setorial realizada no Distrito de Boa Vista.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE RONDONÓPOLIS - OFICINAS SETORIAIS

SANEAR

Local/Bairro: Distrito Boa Vista Horário: 09h30min Data: 18 / 09 / 2015

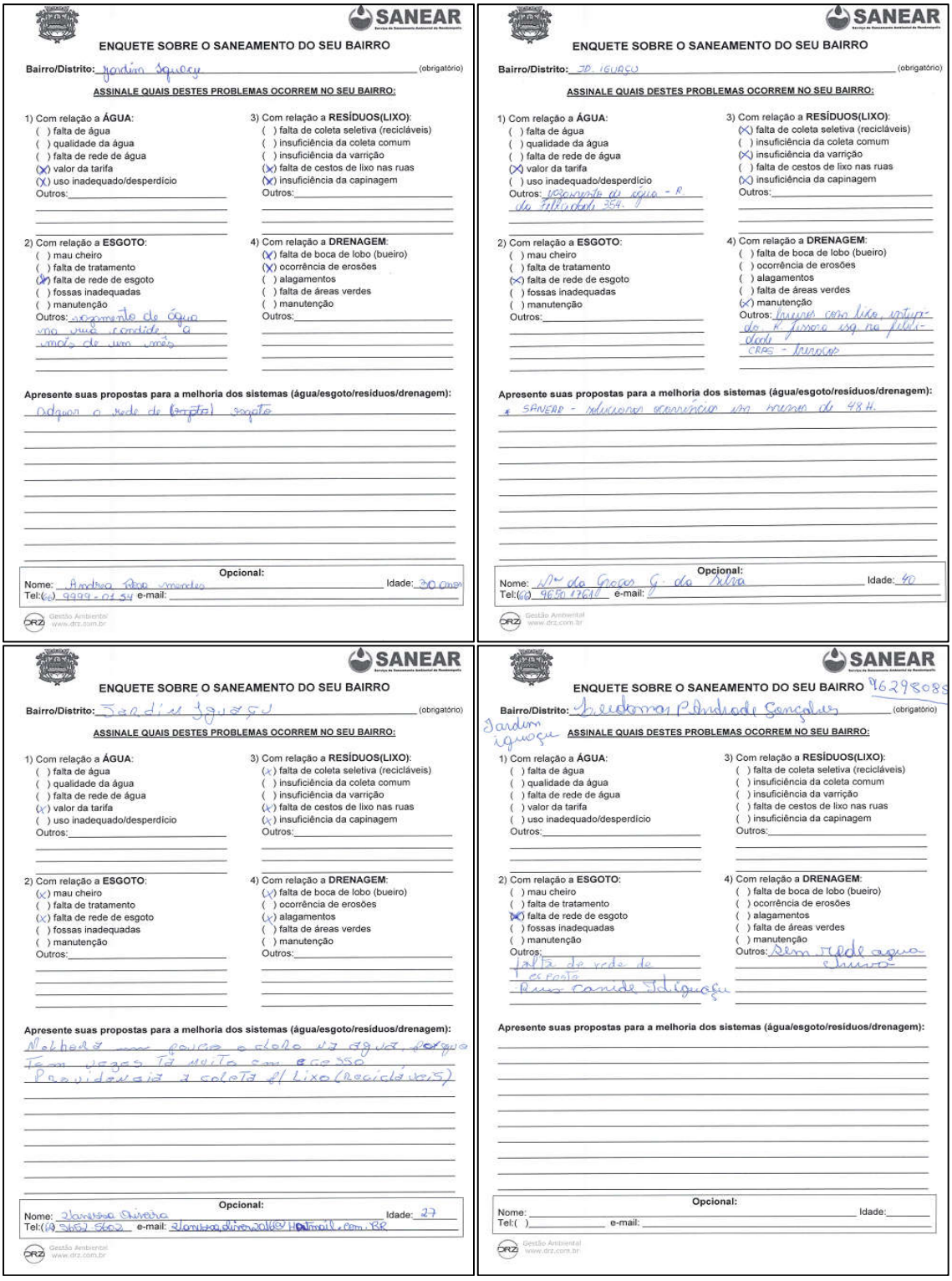
Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
01	Maria Ivone de Oliveira			
02	Vilma Leopoldina da Silva			
03	Sueni Rocha			
04	Marcos dos Santos			
05	Arnaldo Ferreira dos Santos			
06	Gerval Lopes dos Santos			
07	Gerson Martins			
08	Domingos Norberto da Silva			
09	Marcos Bispo da Silva			
10	Antonia Luzia de Siqueira Silva			
11	Edinaldo da Silva			
12	Cenialgo Afonso			
13	Vitoria Joanna Silva Alves			
14	Vanderle Leopoldina da Silva			
15	Ronaldo Adriano Mesquita			
16	Elgina Roberta Vieira Barbosa			
17	Edmo Gomes da Silva			
18	Midia Ferreira dos Santos Costa			
19	Maria [illegible] da Silva			
20	Evandro Rodrigo Gomes da Silva			

DRZ Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença da oficina setorial do Distrito de Boa Vista.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultora (2015).

ANEXO B – ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO (QUESTIONÁRIOS DIGITALIZADOS)

28 Oficina Setorial – Jardim Iguaçu e Região



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Jardim Iguaçu (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
(X) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: vazamento de água na rua e conduz a água de um mês

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Adquar a rede de (coleta) esgoto

Opcional:
Nome: Andrea Rosa Mendes Idade: 30 anos
Tel:(66) 9999-0154 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: JD. IGUAÇU (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
(X) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros: Vazamento de água - R. da Fraternidade 354.

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
(X) manutenção
Outros: Lixeira com lixo, atrapalha. A pessoa usa na fatalidade CRAS - Iguaçu

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
* SANEAR - solucionar ocorrências em menos de 48 H.

Opcional:
Nome: Nª Sª das Graças G. da Silva Idade: 40
Tel:(66) 9650 1760 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Jardim Iguaçu (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
(X) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
(X) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Melhorar mas ruas e falta de água. Porque tem vagas tá muito com esgoto. Providenciar a coleta de Lixo (recicláveis)

Opcional:
Nome: Vanessa Oliveira Idade: 27
Tel:(69) 9362 5602 e-mail: vanessadliveira2016@hotmail.com.BR

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO 96298085

Bairro/Distrito: Jardim Iguaçu Benedonna Almeida de Gonçalves (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: falta de rede de esgoto Rua Canindé Iguaçu

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros: Sem rede agua Esgoto

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: São Bastião II (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
- (X) falta de água
- (X) qualidade da água
- (X) falta de rede de água
- ( ) valor da tarifa
- ( ) uso inadequado/desperdício

Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
- ( ) mau cheiro
- ( ) falta de tratamento
- (X) falta de rede de esgoto
- ( ) fossas inadequadas
- ( ) manutenção

Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
- ( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
- (X) insuficiência da coleta comum
- ( ) insuficiência da varrição
- ( ) falta de cestos de lixo nas ruas
- ( ) insuficiência da capinagem

Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
- (X) falta de boca de lobo (bueiro)
- ( ) ocorrência de erosões
- ( ) alagamentos
- ( ) falta de áreas verdes
- ( ) manutenção

Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Bairro Iguassú (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
- ( ) falta de água
- ( ) qualidade da água
- ( ) falta de rede de água
- (X) valor da tarifa
- (X) uso inadequado/desperdício

Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
- ( ) mau cheiro
- ( ) falta de tratamento
- (X) falta de rede de esgoto
- ( ) fossas inadequadas
- ( ) manutenção

Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
- (X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
- ( ) insuficiência da coleta comum
- (X) insuficiência da varrição
- (X) falta de cestos de lixo nas ruas
- (X) insuficiência da capinagem

Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
- ( ) falta de boca de lobo (bueiro)
- (X) ocorrência de erosões
- ( ) alagamentos
- (X) falta de áreas verdes
- ( ) manutenção

Outros: falta asfalto.

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

1) Água - manter o abastecimento contínuo de água na parte alta do bairro.
2) Esgoto - construir rede de esgoto (concluir).
3) Lixo - implantar coleta seletiva.
4) Drenagem - implantar rede de drenagem de água pluvial.
- construir asfalto para todo o bairro - onde ainda não tem.

Opcional:
Nome: Damiana Domingos Valentim Idade: 61
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Jardim Iguassú (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**: quanto ao uso inadequado e desperdício devemos ter um telefone oficial para ligar e solicitar reparos. Pois muitas vezes ligamos e não temos retorno.
- (X) falta de água
- ( ) qualidade da água
- ( ) falta de rede de água
- (X) valor da tarifa
- (X) uso inadequado/desperdício

Outros: Na questão "falta de água" deveria ter havido uma intermitência de dias; quanto ao valor da tarifa, deveria ter um menor índice (%) quanto

2) Com relação a **ESGOTO**: no esgoto temos um
- (X) mau cheiro
- (X) falta de tratamento
- (X) falta de rede de esgoto
- (X) fossas inadequadas
- (X) manutenção

Outros: Nível terciário e preciso uma maior atenção quanto ao mau cheiro e direto a muitas interações irregulares, diversas ligações sobre esse terreno inseguro.

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
- (X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
- (X) insuficiência da coleta comum
- (X) insuficiência da varrição
- (X) falta de cestos de lixo nas ruas
- (X) insuficiência da capinagem

Outros: Bom nem sentido, todos é feito mais ou menos, pois a falta de um melhor programa de conscientização é urgente.

4) Com relação a **DRENAGEM**:
- (X) falta de boca de lobo (bueiro)
- (X) ocorrência de erosões
- (X) alagamentos
- (X) falta de áreas verdes
- (X) manutenção

Outros: falta de limpeza tem acarretado focos de vetores (ratos) e direto a serviços mal feitos (ralos) e em diversos locais) falta de áreas verdes e um bom (parque) e monitoramento (vigilância).

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Projetos paisagísticos para elaboração; limpeza dos bueiros/bocas de lobos; limpeza dos logradouros públicos com maior frequência; fiscalização e acompanhamento da empresa responsável, implantação de aplicativo digital que possa dar maior acesso às reclamações; um número de celular para reclamação; menor índice de valores agregados na conta de água e esgoto, 90% não é absorvido, 60% também é muito caro, que tal no máximo 30%? Atenção de maior de árvores nas casas não autorizados.

Opcional:
Nome: Tiem Virginia Pereira Idade: 44
Tel:(66) 84033845 e-mail: tiemvirginia70@gmail.com

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: São Sebastião II (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
- ( ) falta de água
- ( ) qualidade da água
- ( ) falta de rede de água
- ( ) valor da tarifa
- ( ) uso inadequado/desperdício

Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
- ( ) mau cheiro
- ( ) falta de tratamento
- (X) falta de rede de esgoto
- ( ) fossas inadequadas
- ( ) manutenção

Outros: O esgoto da região para mal colocado em mal estado.

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
- (X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
- ( ) insuficiência da coleta comum
- (X) insuficiência da varrição
- (X) falta de cestos de lixo nas ruas
- (X) insuficiência da capinagem

Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
- ( ) falta de boca de lobo (bueiro)
- ( ) ocorrência de erosões
- ( ) alagamentos
- ( ) falta de áreas verdes
- ( ) manutenção

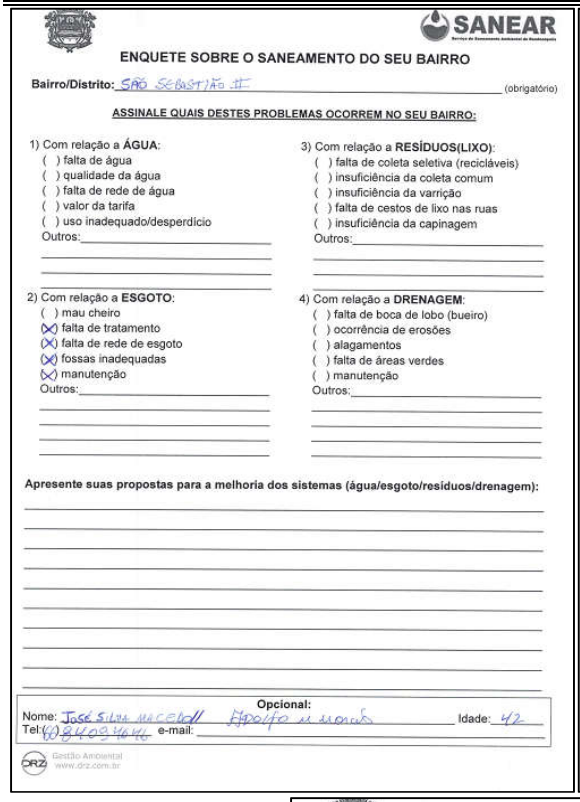
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

no São Sebastião II foi feito a rede de esgoto a quatro anos e muita deram satisfação p/ o povo. o lixo na calçada água de esgoto para fora. passando ao meio dia sem ter fiscalização. muitos acumulados

Opcional:
Nome: Marilene Hilda Divina Idade:
Tel:(66) 9611 53 93 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: SÃO SEBASTIÃO II (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
(X) manutenção
Outros:

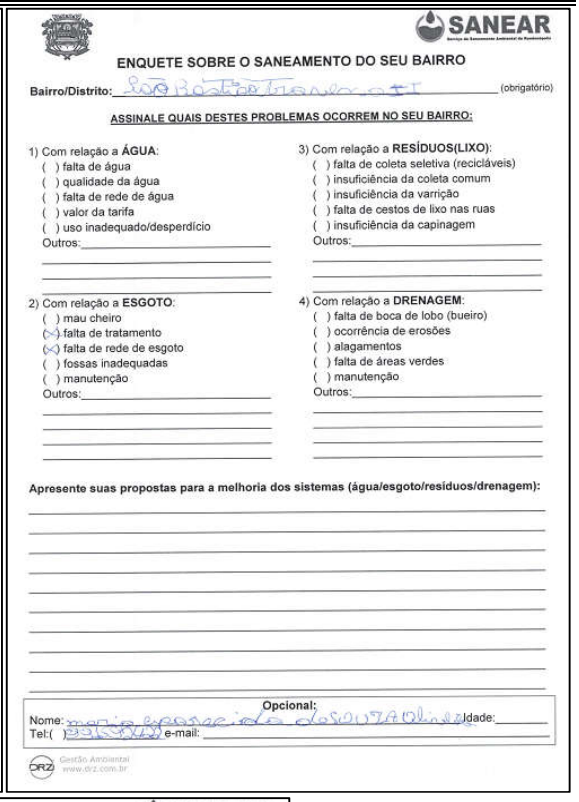
3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: José Silva Macedo Adolfo [illegible] Idade: 42
Tel: (66) 8409 4646 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: São Sebastião II (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

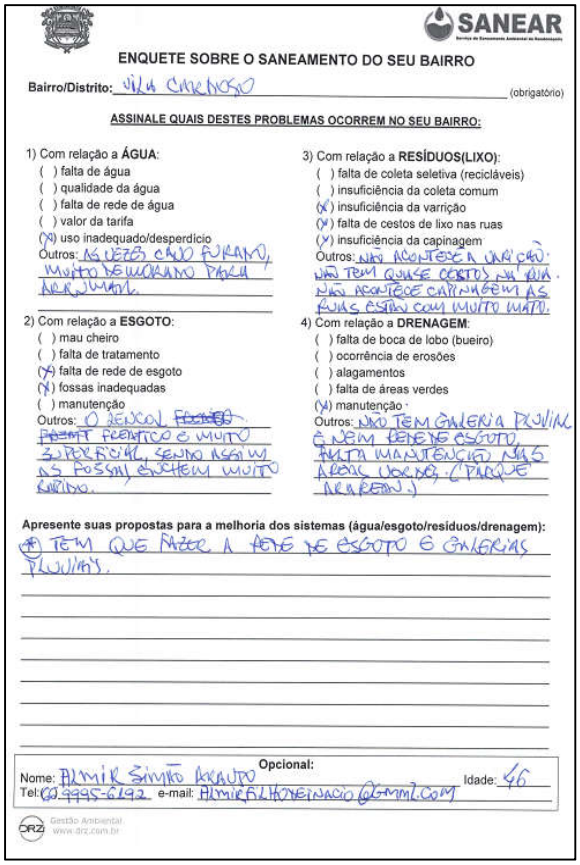
3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: maria [illegible] de Souza Oliveira Idade:
Tel: ( ) 9959 [illegible] e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: VILA CARDOSO (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros: AS VEZES CAIO FURADO, MUITO DEMORADO PARA ARRUMAR.

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: O LENCOL ~~[illegible]~~ FREATICO É MUITO SUPERFICIAL, SENDO ASSIM AS FOSSAS ENCHEM MUITO RAPIDO.

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros: NÃO ACONTECE A VARIÇÃO. NÃO TEM QUASE CESTOS NA RUA. NÃO ACONTECE CAPINAGEM AS RUAS ESTÃO COM MUITO MATO.

4) Com relação a **DRENAGEM**:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
(X) manutenção
Outros: NÃO TEM GALERIA PLUVIAL E NEM REDE DE ESGOTO, FALTA MANUTENÇÃO NAS ÁREAS VERDES. (PARQUE ARAREAU.)

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
(*) TEM QUE FAZER A REDE DE ESGOTO E GALERIAS PLUVIAIS.

Opcional:
Nome: ALMIR SIMÃO ARAUJO Idade: 46
Tel: (66) 9995-6192 e-mail: ALMIRFILHOVEINACIO@GMAIL.COM

Gestão Ambiental www.drz.com.br

Fichas da Enquete.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Oficina Setorial – UNISAL e Sebastião Surubi

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: PARQUE UNIVERSITÁRIO – RONDONÓPOLIS-MT (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
( ) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: FALTA DE ELEVATÓRIA

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
(X) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
QUANTO ÁGUA TUDO BEM – QUANTO O ESGOTO TEMOS A REDE PRONTA A 3 ANOS MAS NÃO ESTÁ LIBERADO PARA USAR POR FALTA DE ELEVATÓRIA – QUANTO A RESIDUOS É SÓ CONSIENTIZAR A POPULAÇÃO PARA SEPARAR E FAZE A COLETA SELETIVA – E A DRENAGEM ISTO AINDA FALTA EM ALGUMAS REGIÕES DO BAIRRO – OBRIGADO.

Opcional:
Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: PARQUE UNIVERSITÁRIO (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: TERMINAR AS REDES DE ESGOTO QUE FUNCIONEM

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros: A FALTA DA REDE FLUVIAL

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Rede Fluvial em algumas ruas do bairro.

Opcional:
Nome: Jean Carlos Cassell Idade: 36
Tel:(66) e-mail: JEAN.CARLOS-758@HOTMAIL.COM

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: VILA MAMED (RUA 2 PRÓXIMA AO MINI ESTÁDIO) (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
(X) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: Nelson Tomaz do Nascimento Idade: 32
Tel:(66) 9931-7992 e-mail: NELSON.NC@HOTMAIL.COM

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: PEDRA 90 (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Faz necessário para sejá feito Rede de Esgoto nos bairro. quanto A Água temos com abondancia. quanto a Rede de Água Pluviais Faz necissário fiscalização pois muitos por não ter Educação ambiental joga Todos os Resíduo dos Banheiro na Rede.

Opcional:
Nome: Jaime Gonçalves de Araujo Idade: 69
Tel:( ) 9648-9965 e-mail: farmaciajga@gmail.com

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: MORUBI E ROZELI (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
(x) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
(x) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(x) falta de rede de esgoto
(x) fossas inadequadas
(x) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(x) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(x) falta de cestos de lixo nas ruas
(x) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(x) falta de boca de lobo (bueiro)
(x) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
(x) falta de áreas verdes
(x) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
MAIS ENVESTIMENTO NOS BAIROS E COMSIENCIA do MORADORE NÃO JOGAR AGUA FERVIDA NA RUA E LIXO E MAIS LINPESAS

Opcional:
Nome: JOEL FRAGOSO ROBES Idade: 52
Tel:( ) 9928 6847 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: MORUBI E ROZELI (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
(x) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
(x) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(x) falta de rede de esgoto
(x) fossas inadequadas
(x) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(x) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(x) falta de cestos de lixo nas ruas
(x) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(x) falta de boca de lobo (bueiro)
(x) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
(x) falta de áreas verdes
(x) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
MAIS ENVESTIMENTO NOS BAIROS E COMSIENCIA do MORADORE NÃO JOGAR AGUA FERVIDA NA RUA E LIXO E MAIS LINPESAS

Opcional:
Nome: JOEL FRAGOSO ROBES Idade: 52
Tel:( ) 9928 6847 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: LOTEAMENTO ALVES E JACOB SÃO FRANCISCO (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(x) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
(x) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(x) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
(x) manutenção
Outros: ESGOTO A CEU ABERTO DO DIA-LO A CEU ABERTO, REDE DE ESGOTO ESTA NA CAIXA DO CORREGO

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(x) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
(-) insuficiência da varrição
(-) falta de cestos de lixo nas ruas
(-) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
(x) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
(x) manutenção
Outros: FALTA LIMPEZA DOS DE LADO E TAMPA

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
CONSTRUÇÃO DE REDE DE ESGOTO NA CAIXA DO CORREGO E CONSCIENTIZAÇÃO DO MESMO,

Opcional:
Nome: LUIZ CARLOS RODRIGUES DA SILVA Idade: 45
Tel:( ) 9916693 e-mail: LUIZCARLOSROD@HOTMAIL.COM

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Pedra 90 (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(x) falta de rede de esgoto
(x) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Faz necessário que seja feito Rede de Esgoto aqui bairro, quanto a água tratar como abordamos. Quanto a Rede de água Pluviais Faz necessário fiscalização nos pontos por não ter Educação ambiental joga Todos os Resíduo do Banheiro na Rede.

Opcional:
Nome: Jaime Gonçalves de Araujo Idade: 69
Tel:( ) 9619-9960 e-mail: jaimearaujo.ars@gmail.com

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: JARDIM: YRANKUA (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
(X) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros: QUALIDADE DA ÁGUA É MEDIA

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: FALTA COM ÁGUA - MAS PARTES

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros: AO TEMOS POUCOS MORADORES QUE FAZ A RECICLAGEM

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
(X) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
FALTA DE SERVIÇO DE QUALIDADE
FALTA DE FISCALIZAÇÃO
E COMPROMETIMENTO

Opcional:
Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: JD. OASIS (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
(X) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros: demora pl reduzir manutenção

2) Com relação a **ESGOTO**:
(X) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: arrumar a rua

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros: resíduos lançado inadequados

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros: falta rede drenagem - quadra 27, 21 e 24

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: VALMIR P. DE ARAÚJO (PRES. DA ASSOCIAÇÃO) Idade: 44
Tel:(66) 9678 9634 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: VILA TATEU (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
(X) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
AGUA FALTA MAIS TRATAMENTO SEMPRE VEM COM MUITO CLORO FALTA REDE DE ESGOTO VAI ATRAVES PRODUZIDO FISCALIZAÇÃO MUITO DE ESGOTO.

Opcional:
Nome: Idade: 57
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: JD MONACCINE (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
(X) qualidade da água
( ) falta de rede de água
(X) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

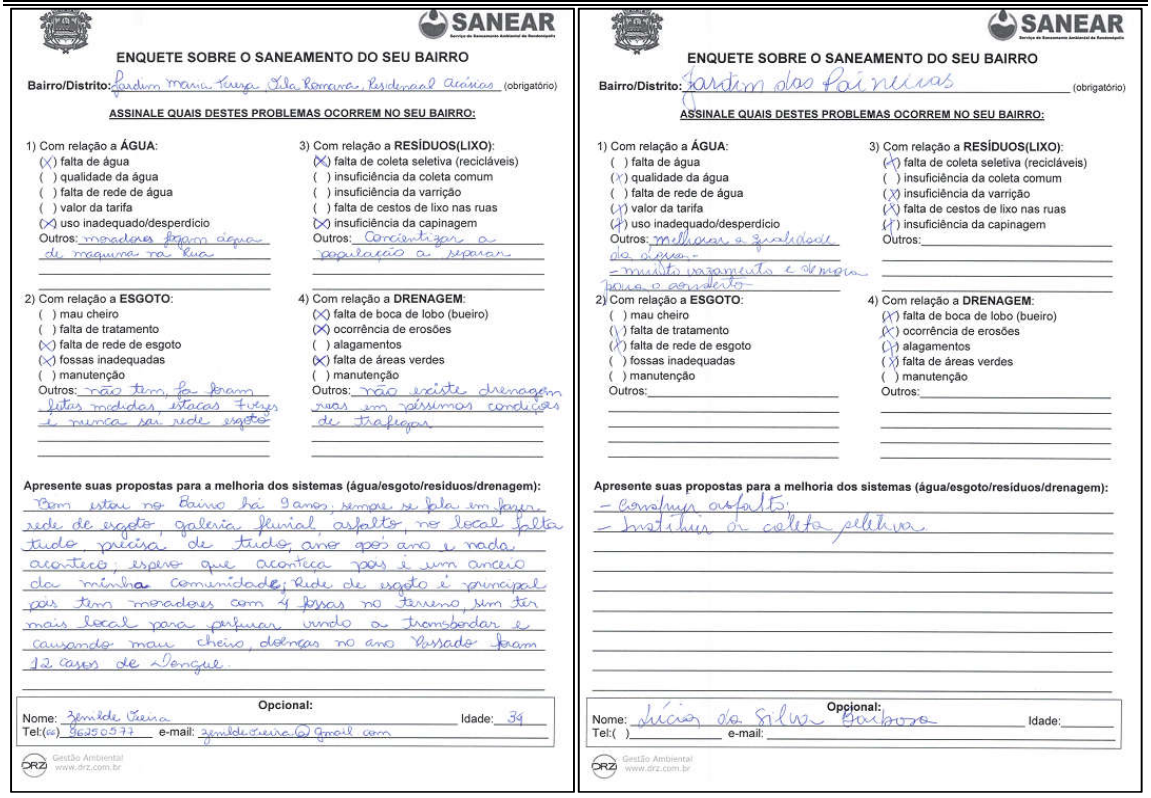
3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
(X) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
- Arrumar as ruas
- limpar terrenos que as prefeituras não limpam. E cobrar do vizinho
- Aparar ruas - Governo municipal que limpare e cobrar no IPTU.

Opcional:
Nome: ORLANDO MJO FERNANDO Idade: 69
Tel:( ) 9994 0324 e-mail:
+ PRESIDENTE DO BAIRRO

Gestão Ambiental www.drz.com.br



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Jardim Maria Tereza, Vila Romana, Residencial Acácias (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
(X) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros: moradores fogam água de maquina na Rua

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: não tem, já foram feitas medidas, estacas 7 vezes e nunca sai rede esgoto

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros: Concientizar a população a separar

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros: não existe drenagem ruas em péssimas condições de trafegar

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Bom estou no Bairro há 9 anos; sempre se fala em fazer rede de esgoto, galeria fluvial, asfalto, no local falta tudo, precisa de tudo, ano após ano e nada aconteço; espero que aconteça pois é um anceio da minha comunidade; Rede de esgoto é principal pois tem moradores com 4 fossas no terreno, sem ter mais local para perfurar vindo a transbordar e causando mau cheiro, doenças no ano passado foram 12 casos de Dengue.

Opcional:
Nome: Zenilde Vieira Idade: 39
Tel:(66) 96250577 e-mail: zenildevieira@gmail.com

DRZ Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Jardim dos Pinheiros (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
(X) qualidade da água
( ) falta de rede de água
(X) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros: melhorar a qualidade da água.
- muito vazamento e demora para o conserto

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

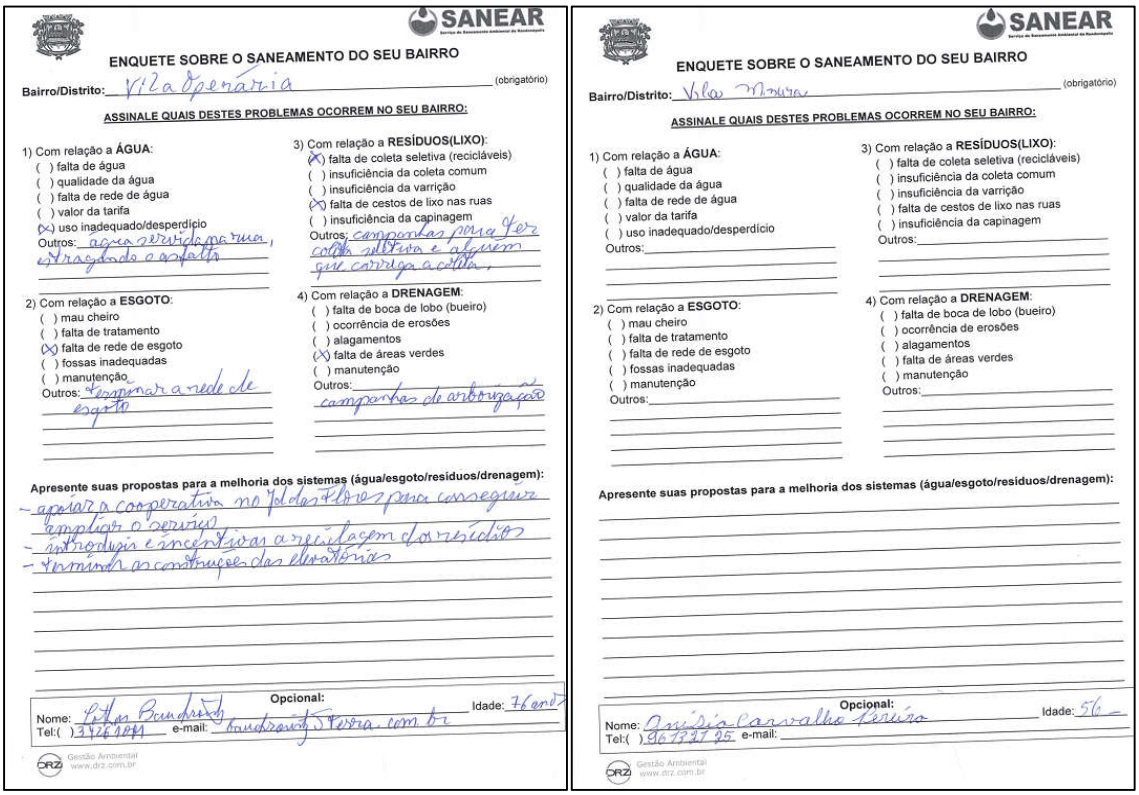
Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
- Construir asfalto;
- Instituir a coleta seletiva

Opcional:
Nome: Lúcia da Silva Barbosa Idade:
Tel:( ) e-mail:

DRZ Gestão Ambiental www.drz.com.br

Fichas da Enquete.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Oficina Setorial – Vila Operária



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Vila Operária (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a ÁGUA:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros: água servida na rua, estragando o asfalto

2) Com relação a ESGOTO:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: terminar a rede de esgoto

3) Com relação a RESÍDUOS(LIXO):
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros: comportas para ter coleta seletiva e alguém que corrija a atitude.

4) Com relação a DRENAGEM:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros: comportas de arborização

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
- apoiar a cooperativa no Jd das Flores para conseguir ampliar o serviço
- introduzir e incentivar a reciclagem dos resíduos
- terminar as construções das elevatórias

Opcional:
Nome: Pedro Bandeira Idade: 76 anos
Tel:( ) 3426 1041 e-mail: bandeira@terra.com.br

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Vila Maura (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a ÁGUA:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a ESGOTO:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
( ) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a RESÍDUOS(LIXO):
( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a DRENAGEM:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: Izaildia Carvalho Pereira Idade: 56
Tel:( ) 9617 3725 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: VILA MAURA (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a ÁGUA:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros: água da SANEAR vaza com frequência e não arrumam.

2) Com relação a ESGOTO:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: rede de esgoto em liberação (só uma)

3) Com relação a RESÍDUOS(LIXO):
OK (X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a DRENAGEM:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros: não tem calçada

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Vila Operaria (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a ÁGUA:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros: uso de poços artesianos

2) Com relação a ESGOTO:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
( ) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: rede esgoto ainda ~~em~~ inacabada

3) Com relação a RESÍDUOS(LIXO):
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a DRENAGEM:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
- Implantação de coleta seletiva. Se houver apoio a cooperativas existentes teríamos a coleta.

Opcional:
Nome: Elisângela Idade:
Tel:( ) e-mail: elisangela.bc11@gmail.com

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Jardim das Flores V. Vila Operária (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água Boa
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros: A demora de instalação comodo A comunidade Pede para o Serasa

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: Rua Waldir dos Santos Arruda tem muita Água Servida das Casas

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros: Falta Coleta Seletiva dos moradores

4) Com relação a **DRENAGEM**:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros: Falta ESGOTO e DRENAGEM

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: Francisco Nunes Idade: 51
Tel:( ) 9[illegible] e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Vila Operária - Bairro e jardins das Flores (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros: Para estragado muito forte.

2) Com relação a **ESGOTO**:
(X) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
(X) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
- Coleta Seletiva
- Continuação do asfalto
- Limpeza debaixo da rede elétrica

Opcional:
Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Vila Marana e Marante (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
(X) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros: Mesmo com a construção do reservatório ainda faltas agua.

2) Com relação a **ESGOTO**:
(X) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
(X) manutenção
Outros: Falta de apoio as casas q/ fogem do esgoto quando chuvas.

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros: Agua Salida Rua.

4) Com relação a **DRENAGEM**:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
- Muita Sujeira nas Ruas
- Ponto de Coleta de Lixo de Limpeza Particular.
- Terminar a Obra do Esgoto Sanitário Urgente.
- Fazer uma Coleta Seletiva do Lixo.

Opcional:
Nome: José Severino da Silva NUSTO Idade: 48
Tel:(66) 99541376 e-mail: nunomoveis@gmail.com

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: SANTA CRUZ (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros: Rede antiga com manguera pleta.

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: Falta construir a rede e ligar a esta-ção de tratamento

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros: No anel viário Conjunto Sales descarte de lixo e animais mortos

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Água - O asfalto já foi executado e pago pelos proprietários dos imóveis. Parece que isto envolve vários setores.
Esgoto - Construir a rede e outorgar as ligações de todas as residências quanto da estação de tratamento.
Resíduos - Colocar coletores públicos e orientar a população.
Drenagem - A boca de lobo ao invés não capta as águas das chuvas.

Opcional:
Nome: NEUSA TOMAZ DA FONSECA Idade: 57 anos
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Jd Atlantico (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
(X) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros: Problema, com as formigas que atacam e falta, furtam e lixo alto e demoram para retirar.

4) Com relação a **DRENAGEM**:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros: Esgoto irregular de esgoto na rua de drenagem

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Rede de esgoto pois os esgoto estão na maioria irregulares no Jd Atlantico.

Opcional:
Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: NOSSA SENHORA da GUIA (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
(X) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Tem como urgência ser feita rede de captação de águas pluviais, pois vêm apresentado nas ruas muitas poças de água e também trazendo EROSÃO na via de acesso e logo adiante rede esgoto do saneamento municipal.
Pois os bairros acima do meu apresentam os mesmo problemas citados ou seja meu bairro por esta próximo ao rio sofre essas sequências de problemas citados.

Opcional:
Nome: CHERYSTON MILHOMEM DE ARAUJO Idade: 50
Tel:(66) 9635-9698 e-mail: CHERYSTON.OLIVEIRA@CREA-MT.ORG.BR

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: V. Aurora (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros:
falta pela população, como também pela SANEAR q/ diversos problemas

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
(X) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
(X) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
- fazer um plano de educação ambiental para a população envolvendo as escolas, entidades comunitárias, faculdades de forma efetiva e continua
- Extensão do projeto Recicla Rondonópolis Vila Operária
- Apoio a cooperativa de catadores já implantada e legalizada.

Opcional:
Nome: Ana Paula S. Teles Idade: 33
Tel:(66) 9618-6555 e-mail: anapaulateles@gmail.com

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Jd. Sumaré Vila Esperança (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
(X) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:
Água Servida na Rua

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
( ) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Liberação da Rede de Esgoto
Evitado mau Falta do Lixo ou colocarem Lixeirinhas

Opcional:
Nome: Vilma Francisca Gonçalves Idade:
Tel:( ) 33547855 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: CONJUNTO SÃO JOSÉ I (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
- ( ) falta de água
- ( ) qualidade da água
- ( ) falta de rede de água
- ( ) valor da tarifa
- (X) uso inadequado/desperdício

Outros: DEMORA NA MANUTENÇÃO E FURTO DE ÁGUA (GATO)

2) Com relação a **ESGOTO**:
- (X) mau cheiro
- ( ) falta de tratamento
- (X) falta de rede de esgoto
- (X) fossas inadequadas
- ( ) manutenção

Outros: LIGAÇÕES CLANDESTINAS

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
- (X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
- ( ) insuficiência da coleta comum
- (X) insuficiência da varrição
- (X) falta de cestos de lixo nas ruas
- (X) insuficiência da capinagem

Outros: EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA POPULAÇÃO

4) Com relação a **DRENAGEM**:
- ( ) falta de boca de lobo (bueiro)
- ( ) ocorrência de erosões
- (X) alagamentos
- (X) falta de áreas verdes
- ( ) manutenção

Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

QUE SEJA PÚBLICO E PRESTADO COM QUALIDADE, COM ADOÇÃO DE INDICADORES DA QUALIDADE DO SERVIÇO PRESTADO À POPULAÇÃO.

Opcional:

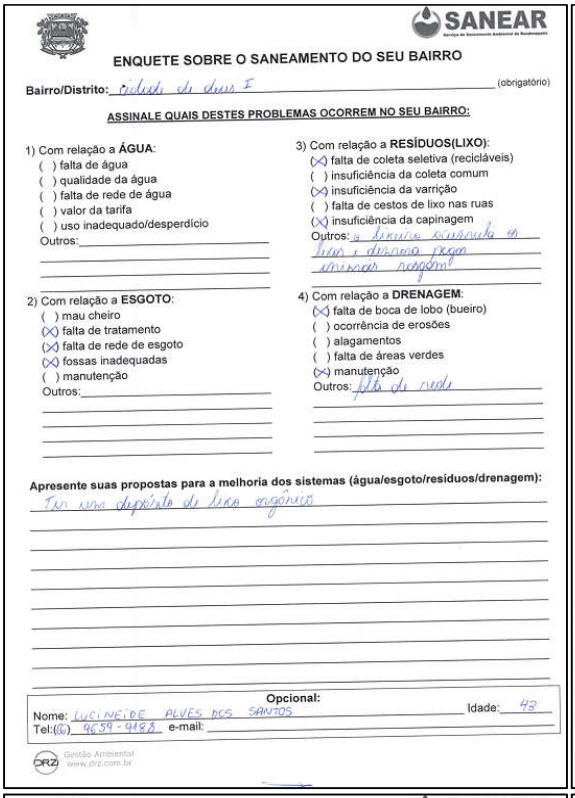
Nome: Idade:

Tel:( ) e-mail:

DRZ Gestão Ambiental www.drz.com.br

Fichas da Enquete.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Oficina Setorial – Bairro Cidade de Deus



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: cidade de deus I (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

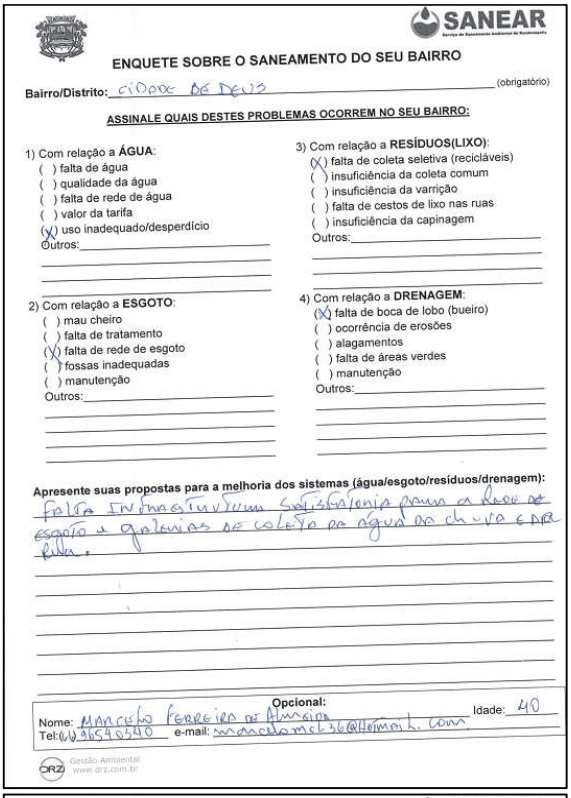
3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros: a limpeza poderia ser
feita + durante pegam
ninguém

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
(X) manutenção
Outros: falta de rede

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Ter uma depósito de lixo orgânico

Opcional:
Nome: LUCINEIDE PEVES DOS SANTOS Idade: 43
Tel:(66) 9659-9488 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: CIDADE DE DEUS (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

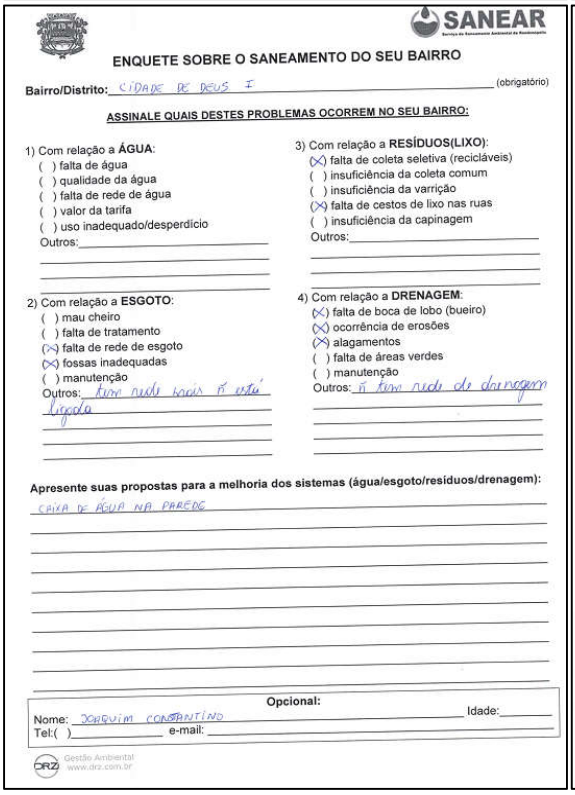
3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Falta investimento em Saneamento para a Rede de esgoto e galerias de coleta de água da chuva e manutenção.

Opcional:
Nome: MARCELO FERREIRA DE ALMEIDA Idade: 40
Tel:(66) 9659-0540 e-mail: marcelomel36@hotmail.com

Gestão Ambiental www.drz.com.br



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: CIDADE DE DEUS I (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: tem rede mais ñ está ligada

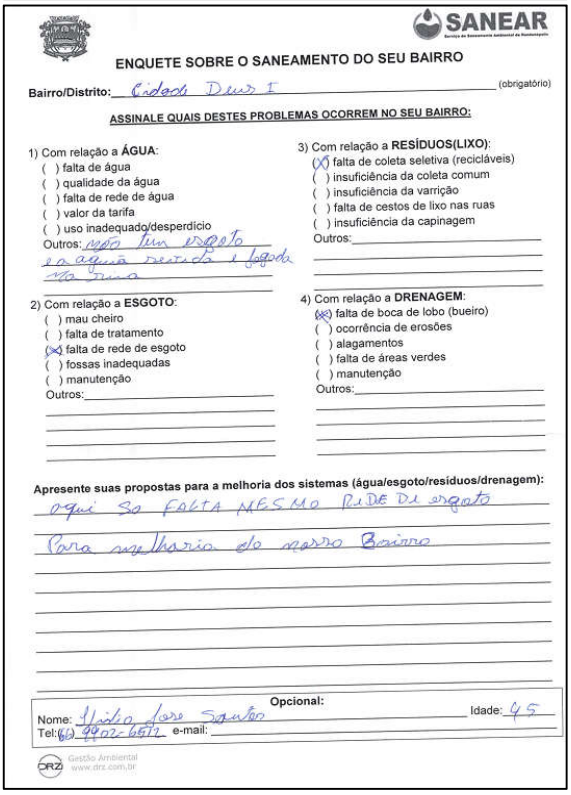
3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros: ñ tem rede de drenagem

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
CAIXA DE ÁGUA NA PAREDE

Opcional:
Nome: JOAQUIM CONSTANTINO Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Cidade Deus I (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros: não tem esgoto
e a água parada é jogada
na rua

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Aqui só FALTA MESMO REDE DE esgoto
Para melhoria do nosso Bairro

Opcional:
Nome: Hailo Jose Santos Idade: 45
Tel:(66) 9907-6672 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Cidade de Deus I (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: Pessoal joga água de lavagem na rua

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Rede de esgoto urgente

Opcional:
Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Cidade de Deus casa 720 (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: Pessoal não tem esgoto e joga água de lavagem na rua

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros: muita sujeira na rua que o pessoal joga

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Rede de esgoto imediatamente, muita casa para esgotar as fossas.

Opcional:
Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Cidade de Deus II etapa. (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
( ) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Não criar um bairro / casas Populares por exemplo) sem a rede ...

Opcional:
Nome: Neide Gomes da Cunha Idade: 59
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Cidade de Deus I (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
(X) qualidade da água BOA
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
FALTA Rede de esgoto - SÓ FALTA 10% PARA TERMINA

Opcional:
Nome: JAIR DANTAS Idade: 49
Tel:(X) 9997 0794 e-mail: DJAIRDANTAS93845@HOTMAIL.COM

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito:_____ (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:_____

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: Rede [illegible] fluvial
[illegible]
[illegible]
e fica no Romeu

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:_____

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
(X) manutenção
Outros:_____

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

_____

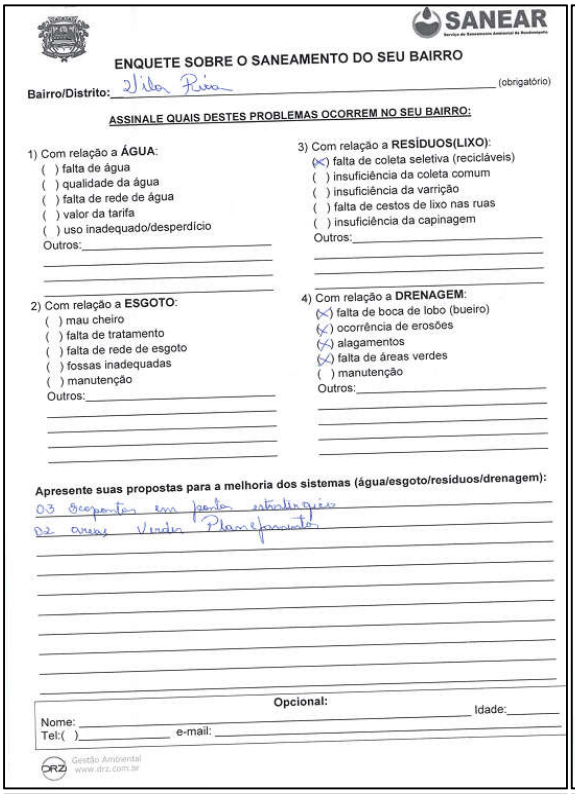
Opcional:

Nome: Carlos Antônio Idade: 55
Tel:( ) 66 34227920 e-mail: _____

DRZ Gestão Ambiental www.drz.com.br

Fichas da Enquete.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Oficina Setorial – Vila Rica



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Vila Rica (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
( ) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

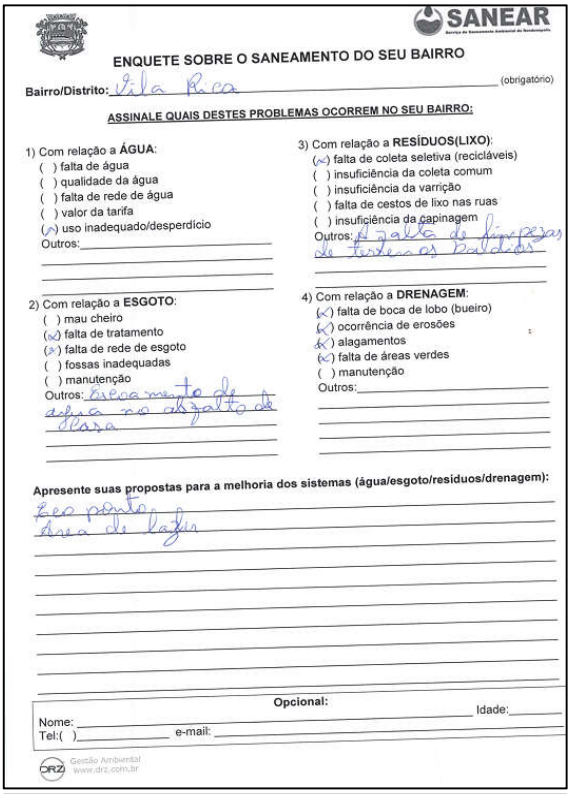
Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

03 Bocas de lobo em pontos estratégicos
02 áreas Verdes Planejamento

Opcional:

Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Vila Rica (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: Esgoto a céu aberto no asfalto de frente

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros: A falta de limpeza de terrenos baldios

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

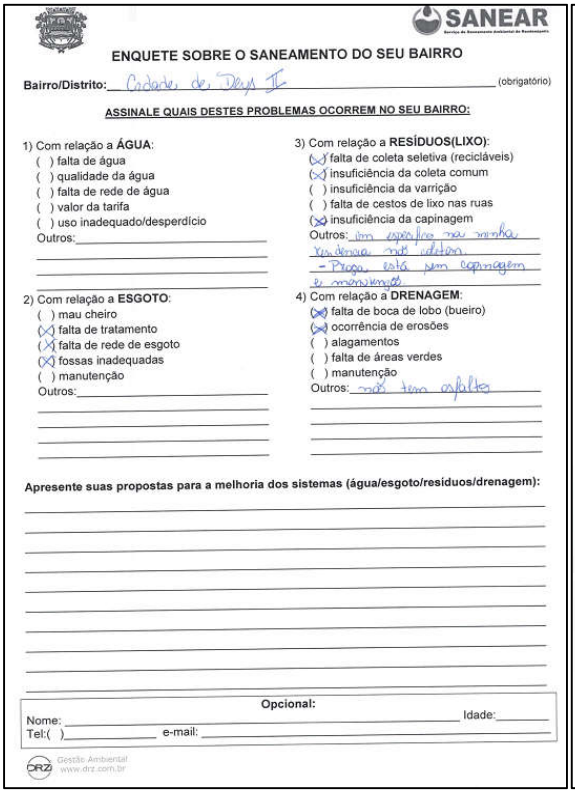
Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Em ponto
Área de lazer

Opcional:

Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Cidade de Deus II (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros: um esgoto na minha residencia não coletou. - Praça está sem capinagem e manutenção

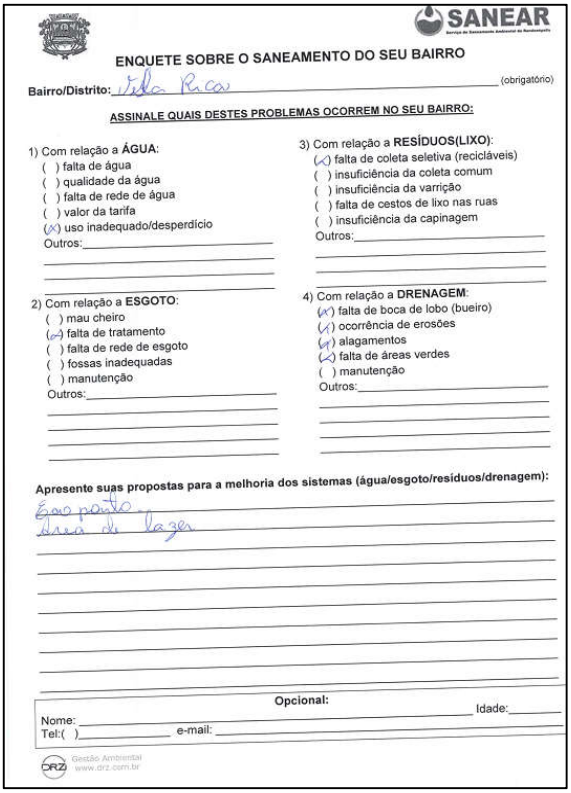
4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros: não tem asfalto

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:

Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Vila Rica (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
( ) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

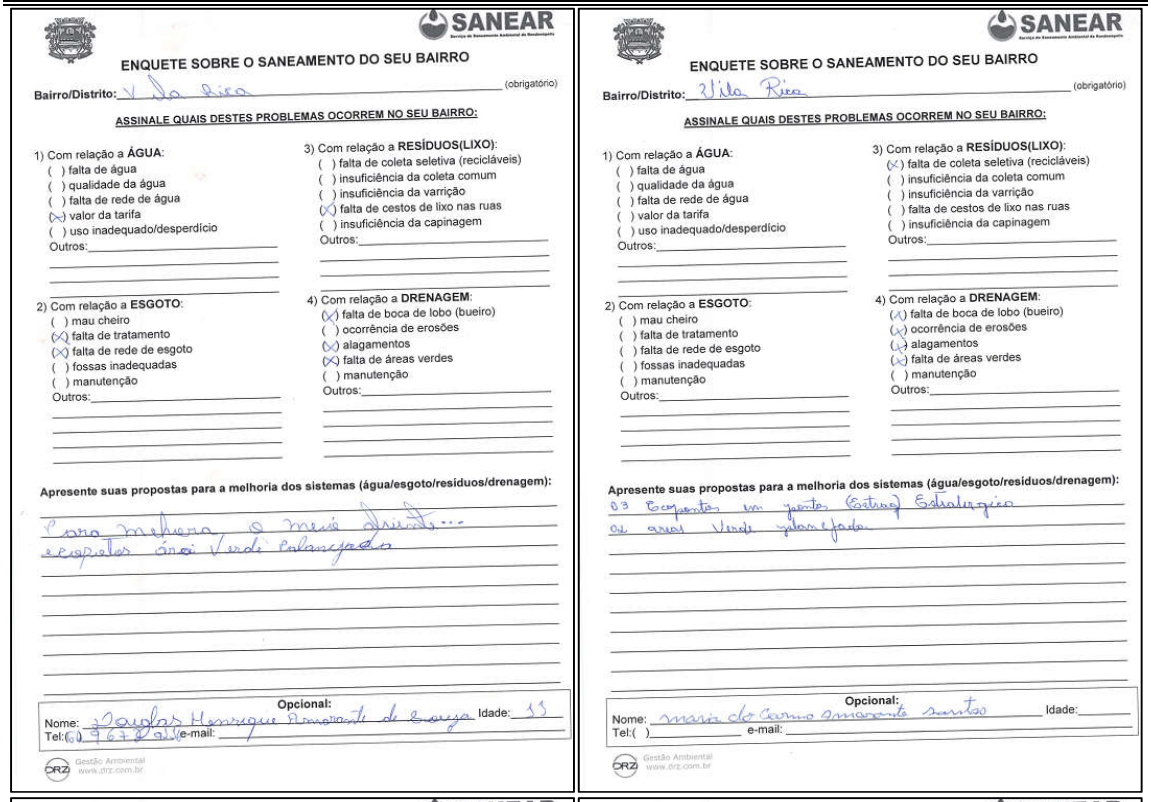
Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Em ponto
Área de lazer

Opcional:

Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: V. da Rica (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a ÁGUA:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
(X) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a ESGOTO:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a RESÍDUOS(LIXO):
( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a DRENAGEM:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Para melhora a maior parte... esgotos anoi Verde Palmeiras

Opcional:
Nome: Douglas Henrique Amorim de Souza Idade: 33
Tel:( ) 9678 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Vila Rica (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a ÁGUA:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a ESGOTO:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
( ) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a RESÍDUOS(LIXO):
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a DRENAGEM:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
03 Empresas em ponto Estrutural Estratégico os quais Verde planejado

Opcional:
Nome: Maria do Carmo Amorim Santos Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Vila Rica (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a ÁGUA:
(X) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a ESGOTO:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a RESÍDUOS(LIXO):
( ) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a DRENAGEM:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros: Falta drenagem nos bairros

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Falta boca de lobo nas ruas asfaltadas e esgoto nas ruas asfaltadas

Opcional:
Nome: Rubia Campos Gonçalves Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: V. S. do Amparo (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a ÁGUA:
(X) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:
Distribuição menos que 15mca dia-1

2) Com relação a ESGOTO:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a RESÍDUOS(LIXO):
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a DRENAGEM:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

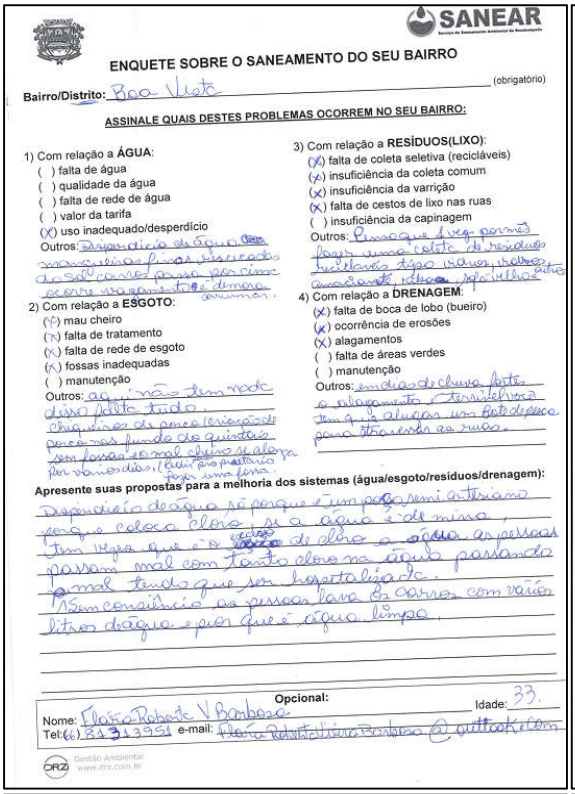
Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
→ Coleta seletiva de recicláveis
→ Descentralização dos usinas de compostagem
- Incentivo fiscal à compostagem doméstica
↓ Valorização dos associações de catadores

Opcional:
Nome: Domingos Sávio Barbosa Idade: 35
Tel:(66) 96693591 e-mail: domingos.bsa@gmail.com

Gestão Ambiental www.drz.com.br

Fichas da Enquete.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

Oficina Setorial – Distrito de Boa Vista



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Boa Vista (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a ÁGUA:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros: Disponibilização de água com manutenção [illegible] do esgoto correr passa por cima ocorre vazamento de demora

2) Com relação a ESGOTO:
(X) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: ainda não tem rede direto falta tudo. Chegamos de poço (escavação) poço nos fundo de quintais sem fossas e mal cheiro se alastra por vários dias, (Equipamento precário Posto uma fossa.

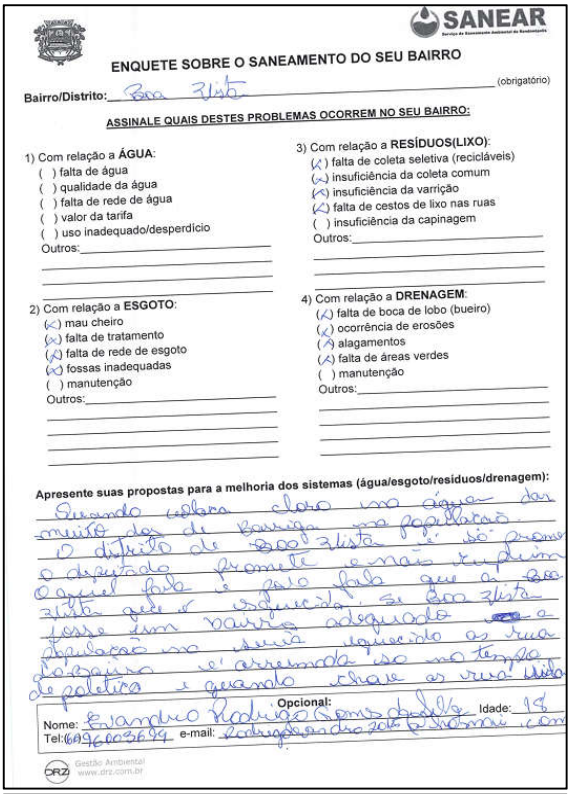
3) Com relação a RESÍDUOS(LIXO):
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros: Passagem de veículos [illegible] uma coleta de resíduos [illegible] Quadrante [illegible]

4) Com relação a DRENAGEM:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros: em dias de chuva forte o alagamento [illegible] tem que alugar um bote de pesca para atravessar as ruas.

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Disponibilizar água só porque é um poço semi artesiano porque coloca cloro se a água é de mina, tem vez que o [illegible] de cloro a água as pessoas passam mal com tanto cloro na água passando mal tendo que ser hospitalizada. Conscientização as pessoas levar os carros com vários litros d'água, e pôr que é água limpa.

Opcional:
Nome: Eloisa Roberto V Barbosa Idade: 33
Tel:(66) 84313951 e-mail: eloisa.robertoviana@outlook.com

Gestão Ambiental www.drz.com.br



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Boa Vista (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a ÁGUA:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a ESGOTO:
(X) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

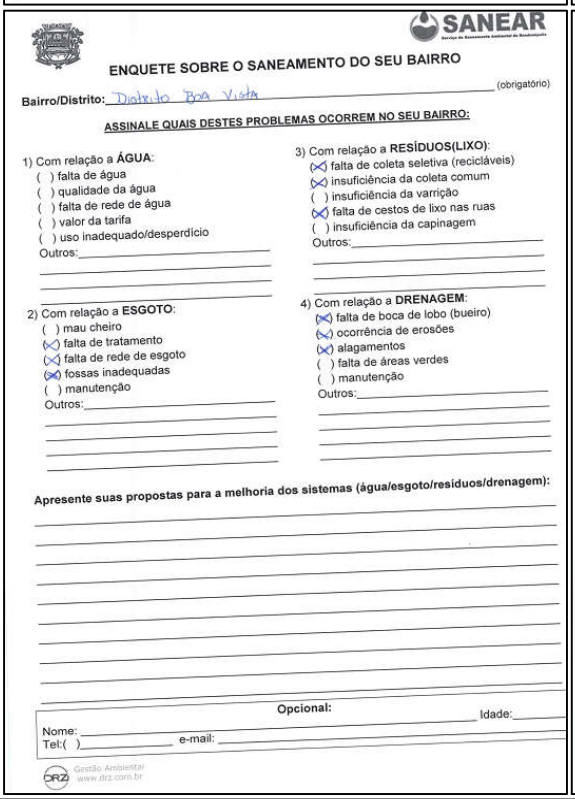
3) Com relação a RESÍDUOS(LIXO):
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a DRENAGEM:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
Quando [illegible] claro um água [illegible] muito dos de barriga na papelitaria. O distrito de Boa Vista [illegible] só promessa o deputado promete e mais [illegible] o que [illegible] o povo [illegible] que a Boa Vista pelo [illegible] a educação. [illegible] Boa Vista fosse um bairro adequado [illegible] a população no seu [illegible] adequado as ruas do bairro e arrumado [illegible] no tempo de [illegible] e quando chove as ruas [illegible]

Opcional:
Nome: Evandro Rodrigues Gomes da Silva Idade: 18
Tel:(66) 96009594 e-mail: [illegible]

Gestão Ambiental www.drz.com.br



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Distrito Boa Vista (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a ÁGUA:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a ESGOTO:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

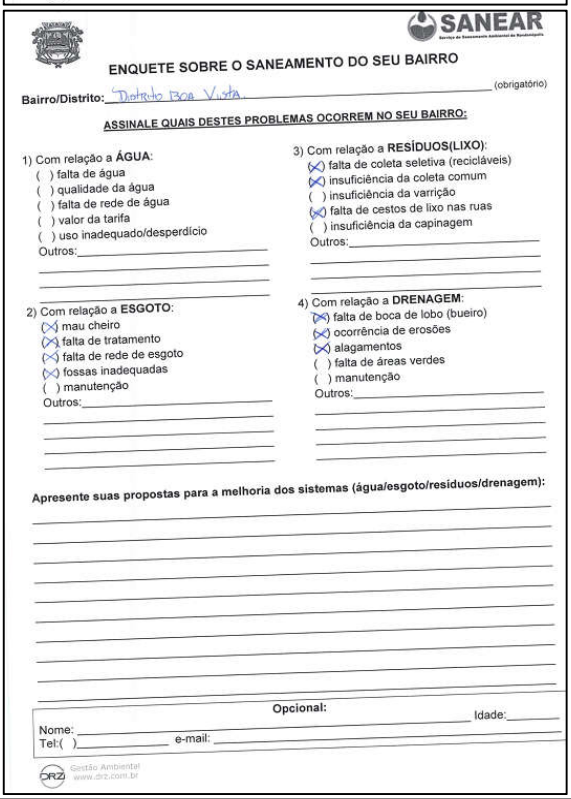
3) Com relação a RESÍDUOS(LIXO):
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a DRENAGEM:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Distrito Boa Vista (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a ÁGUA:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a ESGOTO:
(X) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a RESÍDUOS(LIXO):
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a DRENAGEM:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Distrito Boa Vista - bairro comu (zona) (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
- (X) falta de água
- ( ) qualidade da água
- ( ) falta de rede de água
- ( ) valor da tarifa
- ( ) uso inadequado/desperdício

Outros: pessoa não é suficiente. muito vagaroso.

2) Com relação a **ESGOTO**:
- ( ) mau cheiro
- (X) falta de tratamento
- (X) falta de rede de esgoto
- (X) fossas inadequadas
- ( ) manutenção

Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
- (X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
- (X) insuficiência da coleta comum
- ( ) insuficiência da varrição
- (X) falta de cestos de lixo nas ruas
- ( ) insuficiência da capinagem

Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
- (X) falta de boca de lobo (bueiro)
- (X) ocorrência de erosões
- ( ) alagamentos
- ( ) falta de áreas verdes
- ( ) manutenção

Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

- Pessoal para reunião.
- Infalto da área.

Opcional:

Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Distrito de BOA VISTA (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
- ( ) falta de água
- ( ) qualidade da água
- ( ) falta de rede de água
- ( ) valor da tarifa
- (X) uso inadequado/desperdício

Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
- (X) mau cheiro
- (X) falta de tratamento
- (X) falta de rede de esgoto
- (X) fossas inadequadas
- ( ) manutenção

Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
- (X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
- (X) insuficiência da coleta comum
- ( ) insuficiência da varrição
- (X) falta de cestos de lixo nas ruas
- ( ) insuficiência da capinagem

Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
- (X) falta de boca de lobo (bueiro)
- (X) ocorrência de erosões
- (X) alagamentos
- ( ) falta de áreas verdes
- ( ) manutenção

Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:

Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Boa Vista (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
- ( ) falta de água
- ( ) qualidade da água
- ( ) falta de rede de água
- ( ) valor da tarifa
- ( ) uso inadequado/desperdício

Outros: a água daqui é muito boa, nada a reclamar.

2) Com relação a **ESGOTO**:
- ( ) mau cheiro
- ( ) falta de tratamento
- (X) falta de rede de esgoto
- ( ) fossas inadequadas
- ( ) manutenção

Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
- (X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
- (X) insuficiência da coleta comum
- ( ) insuficiência da varrição
- (X) falta de cestos de lixo nas ruas
- ( ) insuficiência da capinagem

Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
- ( ) falta de boca de lobo (bueiro)
- ( ) ocorrência de erosões
- (X) alagamentos
- ( ) falta de áreas verdes
- (X) manutenção

Outros: As ruas precisam ser mais bem cuidadas, para que, as pessoas não jogam lixo nas ruas a manutenção ela fazendo com a sua necessidade, sem pensar no próximo

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

A água tá legal; esgoto só falta, se implantar o sistema de tratamento seria bem vinda, o lixo demora a vim pelo menos 3 vezes por semana; e se colocar a coleta seletiva, bem seria bista. com bons olhos, a Drenagem é péssima, eu penso, que o investimento é grande, mais para amenizar, até chegar os próximo chuvas pode acontecer, as ruas passando, as maiorias é abrindo, as valetas, prescisa a água.

Opcional:

Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Boa Vista (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
- (X) falta de água
- ( ) qualidade da água
- ( ) falta de rede de água
- ( ) valor da tarifa
- ( ) uso inadequado/desperdício

Outros: a água é Boa mais falta

2) Com relação a **ESGOTO**:
- (X) mau cheiro
- (X) falta de tratamento
- (X) falta de rede de esgoto
- (X) fossas inadequadas
- (X) manutenção

Outros: mau cheiro onde você a Beata Eu estou na Rua Além disso faltou Piscicultura água Preta Por favor Nossa a Rede de Esgoto

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
- (X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
- (X) insuficiência da coleta comum
- ( ) insuficiência da varrição
- (X) falta de cestos de lixo nas ruas
- ( ) insuficiência da capinagem

Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
- (X) falta de boca de lobo (bueiro)
- (X) ocorrência de erosões
- (X) alagamentos
- (X) falta de áreas verdes
- (X) manutenção

Outros: Água da Chuva onde toda na Rua em tubulação a minha vai deixar o mundo

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

a melhoria e que faça a Rede de esgoto e sobre a água e que não falte água Hoje em dia somos pagar a conta já paga. Por isto, e Proposto e que faça para que a gente possa melhorar

Opcional:

Nome: Idade:
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: BOA VISTA 18/04/15 (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
(X) falta de água
( ) qualidade da água
(X) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
(X) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
- FALTA DE COLETA SALVO ÁRVORES
- MELHORAR A COLETA LIXO
- REDE ESGOTO - IMPLANTAR

Opcional:
Nome: ANTÔNIA LUZIA DE SIQUEIRA SILVA Idade: 61
Tel:(66) 9697-9011 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: BOA VISTA (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: POUCA SEM FALTA GIRA

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros: POUCA SUFICIENTE

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
(X) manutenção
Outros: NÃO TEM DRENAGEM NEM MANUTENÇÃO

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: Arnaldo A. Santos Idade: 52 anos
Tel:( ) 66 81522219 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Boa Vista (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros: A água só chega até a Teresa Bom auxílio de uma bomba de água

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: Misaque Ferreira dos Santos Idade: 28
Tel:(66) 81077754 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: DISTRITO DE Boa VISTA (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros: A água só chega a Teresa Bom auxílio de uma bomba de água

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: Midia Ferreira dos Santos Costa Idade: 26
Tel:(66) 3546 1142 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: _____ (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
(X) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros: _____

2) Com relação a **ESGOTO**:
(X) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
(X) manutenção
Outros: _____

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros: _____

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
(X) manutenção
Outros: _____

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: Vila a Leopoldino da Silva Nogueira Idade: 47
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Boa Vista (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
(X) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros: não sobe na caixa de vai só a noite

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
(X) manutenção
Outros: _____

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros: _____

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
(X) manutenção
Outros: _____

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: Marcelo Gomes da Silva Idade: 26 ano
Tel:(66) 8107-2041 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: BOA VISTA (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
(X) falta de água +
( ) qualidade da água
(X) falta de rede de água
(X) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros: _____

2) Com relação a **ESGOTO**:
(X) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
(X) manutenção
Outros: _____

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**: +
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros: falta Recaamento de Dialrua

4) Com relação a **DRENAGEM**: +
(X) falta de boca de lobo (bueiro) +
( ) ocorrência de erosões
(X) alagamentos +
( ) falta de áreas verdes
(X) manutenção +
Outros: _____

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

NÃO Sobe NA caixa dagua

Opcional:
Nome: Paulo Carlos da Silva Idade: 39
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Boa Vista (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros: _____

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: _____

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros: _____

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros: _____

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

a falta de uns pontos estratégicos para colocar os lixos principalmente nas praças

Opcional:
Nome: Ronaldo Amesquita Idade: 36
Tel:(66) 8123 4181 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: BOA VISTA (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
(X) falta de água
(X) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros: água apenas de manhã muito claro

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros: não possa coleta comum

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros: muita água da chuva escoa falta de rede

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):
verificar o hidrometro, inadimplência

Opcional:
Nome: MARIA IVONE DE OLIVEIRA Idade: 62
Tel:(66) 81210496 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: BOA VISTA (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
( ) ocorrência de erosões
( ) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros: falta de rede encanada

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: EDINALDO LEOPOLDINO DA SILVA Idade: 75
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
(X) qualidade da água
( ) falta de rede de água
(X) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
(X) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
(X) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
( ) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
(X) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: [illegible] Idade: 44
Tel:( ) e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br

SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Boa Vista (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
( ) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros: parte do distrito não tem como fazer fossa, pois a água está em média de ½ metro da superfície do solo

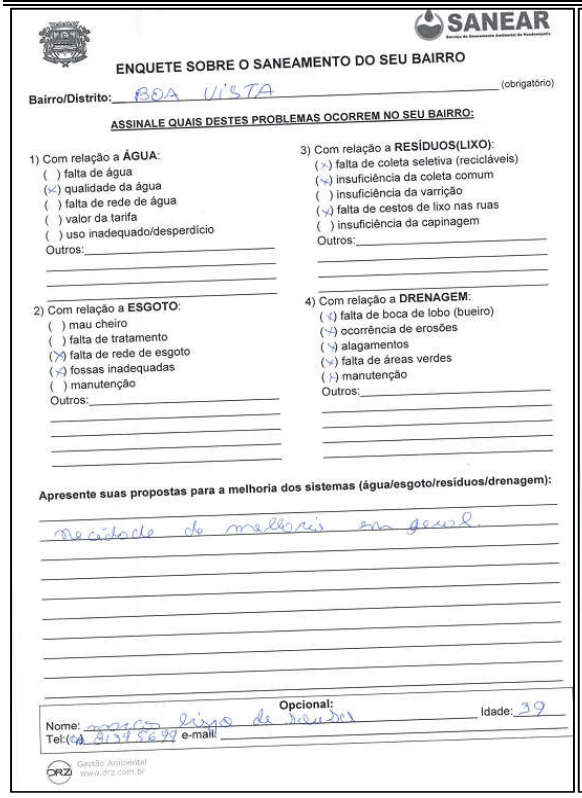
3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
( ) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos no período de chuva e rede
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros: Falta rede de Drenage

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Opcional:
Nome: Rubensino Rodrigues dos Santos Idade: 54
Tel:(66) 81168267 e-mail:

Gestão Ambiental www.drz.com.br



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: BOA VISTA (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
(X) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
( ) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
( ) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
( ) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
( ) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
( ) insuficiência da capinagem
Outros:

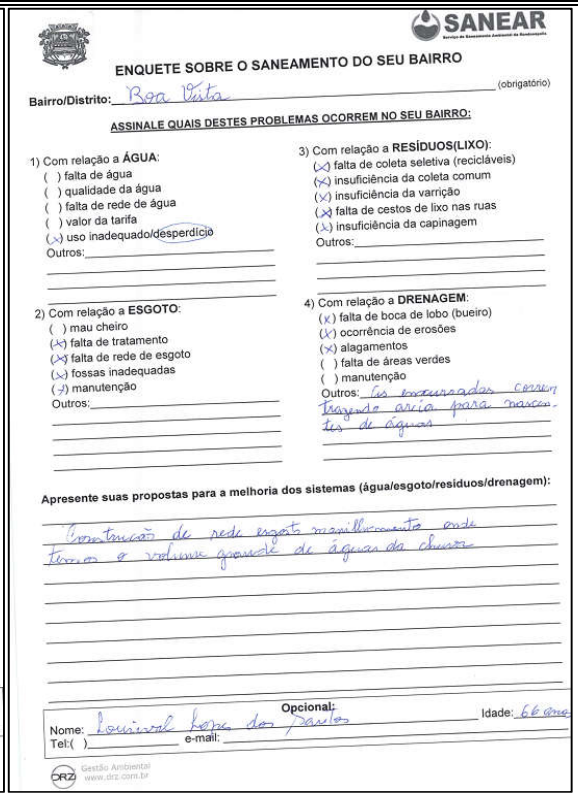
4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
(X) falta de áreas verdes
(X) manutenção
Outros:

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

necidade de melhoria em geral.

Opcional:
Nome: marcos lisio de Souza Idade: 39
Tel:(CA) 8134 5699 e-mail:

DRZ Gestão Ambiental www.drz.com.br



SANEAR

ENQUETE SOBRE O SANEAMENTO DO SEU BAIRRO

Bairro/Distrito: Boa Vista (obrigatório)

ASSINALE QUAIS DESTES PROBLEMAS OCORREM NO SEU BAIRRO:

1) Com relação a **ÁGUA**:
( ) falta de água
( ) qualidade da água
( ) falta de rede de água
( ) valor da tarifa
(X) uso inadequado/desperdício
Outros:

2) Com relação a **ESGOTO**:
( ) mau cheiro
(X) falta de tratamento
(X) falta de rede de esgoto
(X) fossas inadequadas
(X) manutenção
Outros:

3) Com relação a **RESÍDUOS(LIXO)**:
(X) falta de coleta seletiva (recicláveis)
(X) insuficiência da coleta comum
(X) insuficiência da varrição
(X) falta de cestos de lixo nas ruas
(X) insuficiência da capinagem
Outros:

4) Com relação a **DRENAGEM**:
(X) falta de boca de lobo (bueiro)
(X) ocorrência de erosões
(X) alagamentos
( ) falta de áreas verdes
( ) manutenção
Outros: As encurradas correm trazendo areia para nascentes de águas

Apresente suas propostas para a melhoria dos sistemas (água/esgoto/resíduos/drenagem):

Construção de rede esgoto manilhamento onde temos o volume grande de águas da chuva

Opcional:
Nome: Louisival Lopes dos Santos Idade: 66 anos
Tel:( ) e-mail:

DRZ Gestão Ambiental www.drz.com.br

Fichas da Enquete.
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2015).

ANEXO C – AUDIENCIAS PÚBLICAS.

RELATÓRIO DA 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA

A Audiência Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Rondonópolis ocorreu no dia 08 de dezembro de 2016 às 19h30m na Câmara Municipal de Rondonópolis, com ampla divulgação nas mídias sociais e imprensa local. O evento contou com instrumentos de divulgação locais como: rádio, jornal, ofícios, convocações, convites, entre outros meios. Destaca-se que o evento teve auxílio do SANEAR, prefeitura municipal e líderes comunitários na disseminação do plano e na audiência pública final em específico.

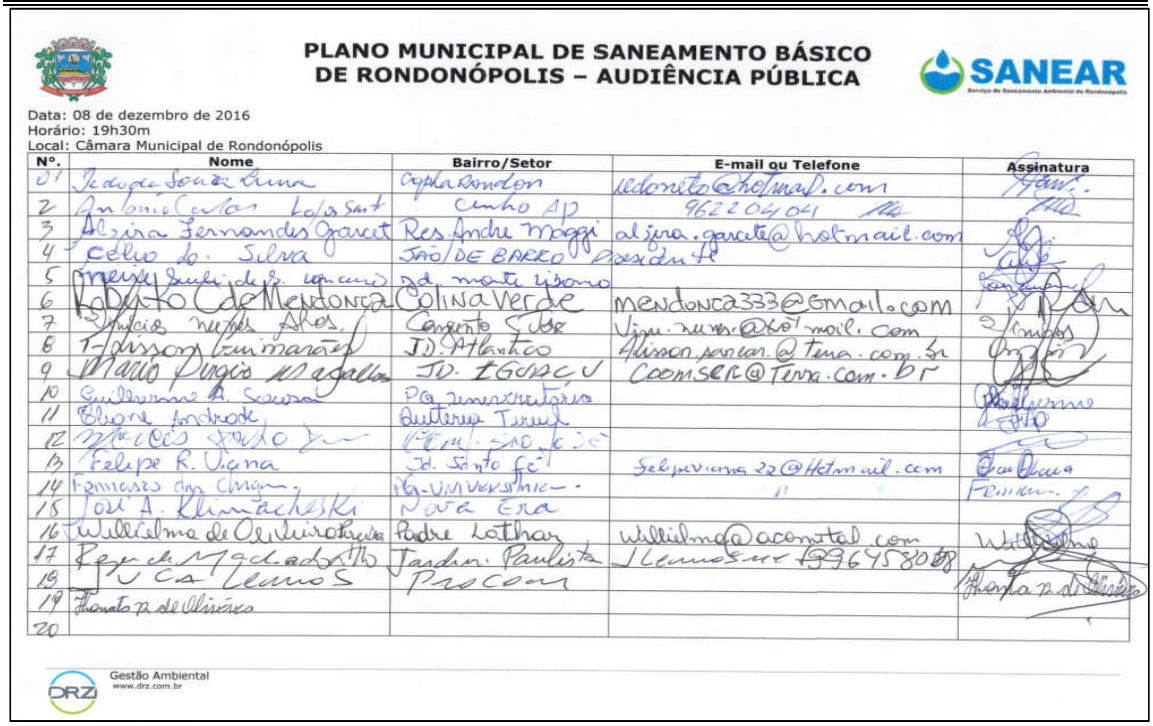
Nesta audiência estiveram presentes autoridades do município, membros dos comitês e sociedade civil em geral. O evento apresentou o PMSB/PMGIRS e ainda possibilitou à população apresentar novas sugestões, críticas e mudanças necessárias ao plano exposto. Houveram manifestações das mais variadas, inclusive e inicialmente sobre a criação de Agência reguladora dos serviços municipais de saneamento. Quanto a esse assunto foi informado aos presentes que a audiência não tinha esta proposta como uma de suas pautas e sim que caberia ao município em acordo com a Câmara Municipal a concepção de tal agência. Sanadas as dúvidas preliminares quanto a pauta da audiência iniciou-se então a audição das propostas relativas ao PMSB/PMGIRS propriamente dito. As propostas levantadas pelos participantes que realmente não compunham o já apresentado foram relacionadas pela contratada para serem inseridas ao plano ou rejeitadas caso estivessem em desacordo com as diretrizes mestras pré-concebidas pela gestão atual. Propostas apresentadas e inseridas ao plano: atendimento total da portaria 2914/11 para o controle da qualidade da água; Integração entre os órgãos que compõem o saneamento de Rondonópolis; controle efetivo dos PGRS do município; modernização das elevatórias de esgoto em especial a do Canaã; maior inclusão social e apoio aos catadores de Rondonópolis e por último foi apresentado pelo ministério público através do seu representante o Dr. Marcelo Caetano Vacchiano em comum acordo com outros participantes, que solicitou a necessidade de realização de mais duas

Audiências Públicas para que a população possa ter maior conhecimento sobre tema tão importante e que saibam por exemplo quais as metodologias aplicadas no manejo dos resíduos sólidos e outros temas do saneamento. Ao final do debate, todas as dúvidas foram esclarecidas.

A seguir, registro fotográfico e lista de presença da Audiência Pública do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis:



Fotos da1ª audiência pública do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA

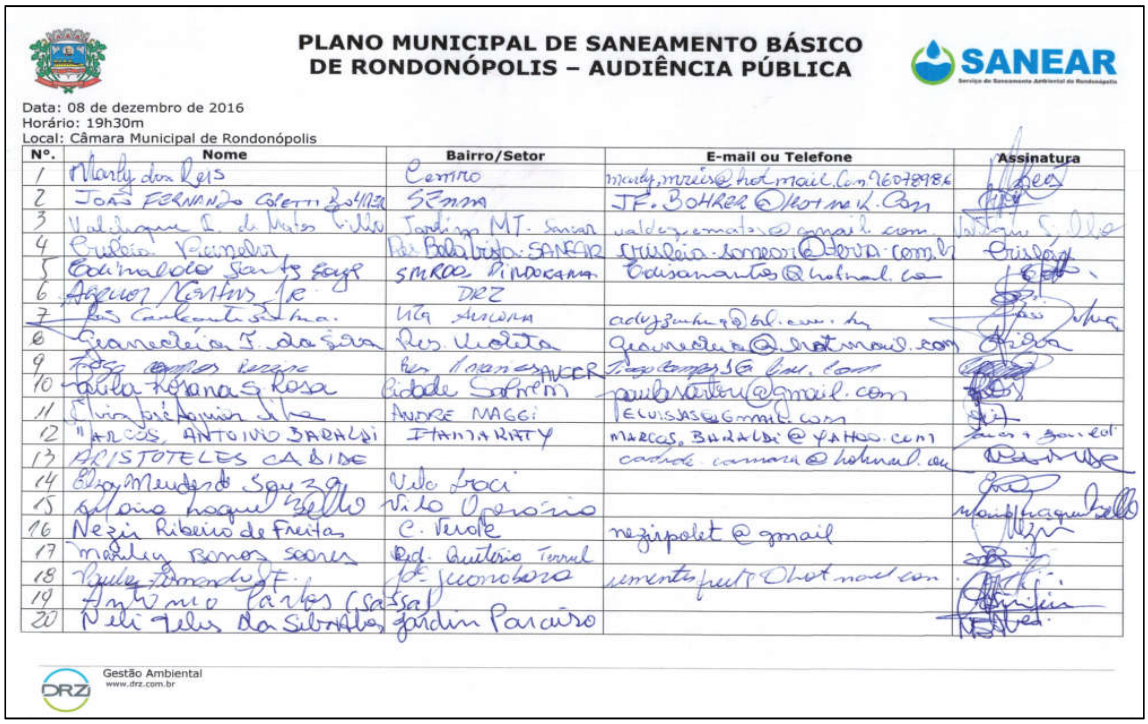
SANEAR

Data: 08 de dezembro de 2016
Horário: 19h30m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
01	Jeovane Souza Lima	Capelinha Velha		
2	Antonio Carlos Lobo Sant	Centro AP	96220441	
3	Alzira Fernandes Garcez	Res. Andre Maggi	alzira.garcez@hotmail.com	
4	Celio [illegible] Silva	São/De Barro	Presidente	
5	[illegible]	[illegible]		
6	Roberto de Mendonça	Colina Verde	mendonca333@gmail.com	
7	Vinicius nunes Alves	Conjunto Cuba	Vinicius.nunes@hotmail.com	
8	Thisson Guimarães	J.D. Atlantico	thisson.pereira@terra.com.br	
9	Mario Pergis Magalhães	J.D. IGUAÇU	coomser@terra.com.br	
10	Guilherme A. Sousa	Pq. Imperatriz		
11	Eliane Andrade	Antônio Torres		
12	Marcos [illegible]	CEM. SÃO JOSÉ		
13	Felipe R. Vigna	J.D. Santa Fé		
14	Francisco das Chagas	UNIVERSITÁRIO		
15	José A. Klimtchesk	Nova Era		
16	Wilhelma de Oliveira Rocha	Padre Lothar	Wilhelma@aconchal.com	
17	Regiane Magalhães	Jardim Paulista	Vereadora 996458088	
18	Vereadora	Procon		
19	Thanara de Oliveira			
20				

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 1 – Audiência pública
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA

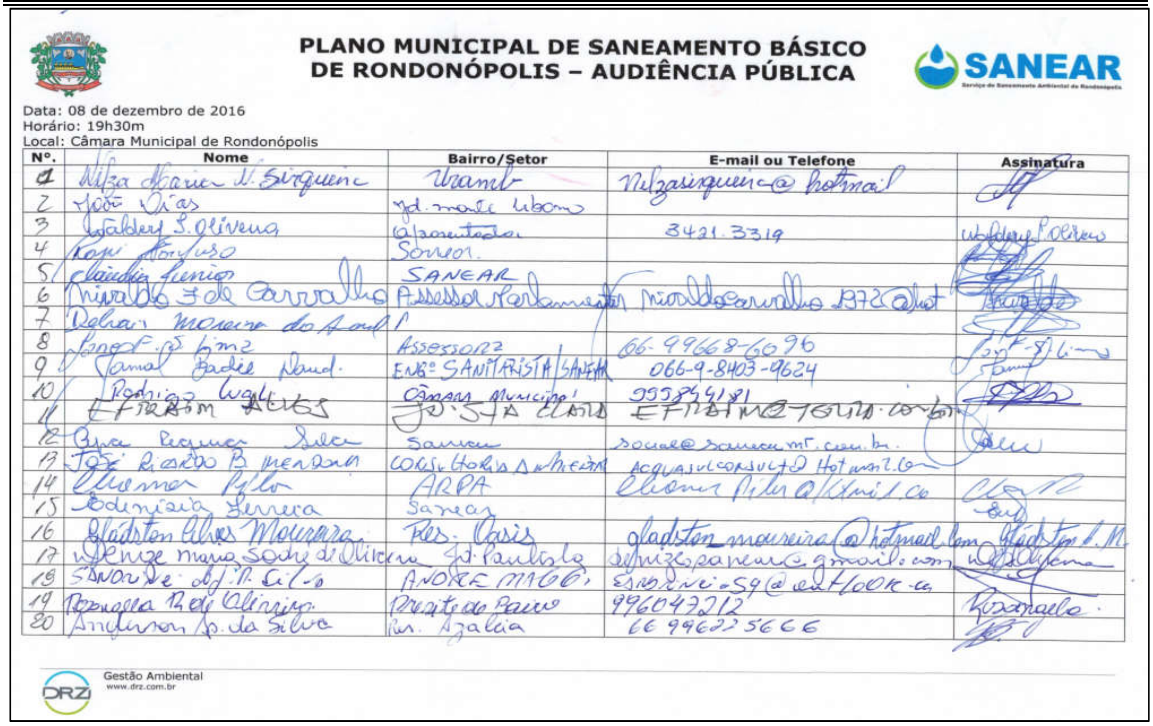
SANEAR

Data: 08 de dezembro de 2016
Horário: 19h30m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
1	Marly dos Reis	Centro	marly.marcia@hotmail.com 96078986	
2	João Fernando Coletti Barbosa	Serra	JF.BOHRER@HOTMAIL.COM	
3	Waldemar [illegible]	Jardim MT. Sanear	valdezemarlo@gmail.com	
4	Cristiane Vasconcelos	Pedra Branca SANEAR	cristiane.vasconcelos@terra.com.br	
5	Edivaldo Santos Braga	SMROS Piratininga	Edisanantos@hotmail.com	
6	Augusto Martins Jr	DRZ		
7	[illegible]	Vila Aurora	adv.[illegible]@bol.com.br	
8	Francisleia T. da Silva	Res. Violeta	Francisleia@hotmail.com	
9	[illegible]	Res. Maria [illegible]	[illegible]	
10	Paula Roseana S. Rosa	Cidade Salmen	paularoseru@gmail.com	
11	Silvia [illegible]	Andre MAGGI	ECLUIS.ASS@GMAIL.COM	
12	Marcos Antonio Barbalho	Itamaraty	MARCOS.BARBALHO@YAHOO.COM	
13	Aristoteles Cabide		cadide.camara@hotmail.com	
14	Elza Mendes de Souza	Vila Aroci		
15	[illegible]	Vila Operário		
16	Nezir Ribeiro de Freitas	C. Verde	nezirpolet@gmail	
17	Marlene Bonfim Soares	Bairro Antônio Torres		
18	[illegible]	Pq. Imperatriz	[illegible]	
19	Antonio Carlos [illegible]			
20	Neli Neves da Silva	Jardim Paraíso		

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 2 – Audiência pública
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA

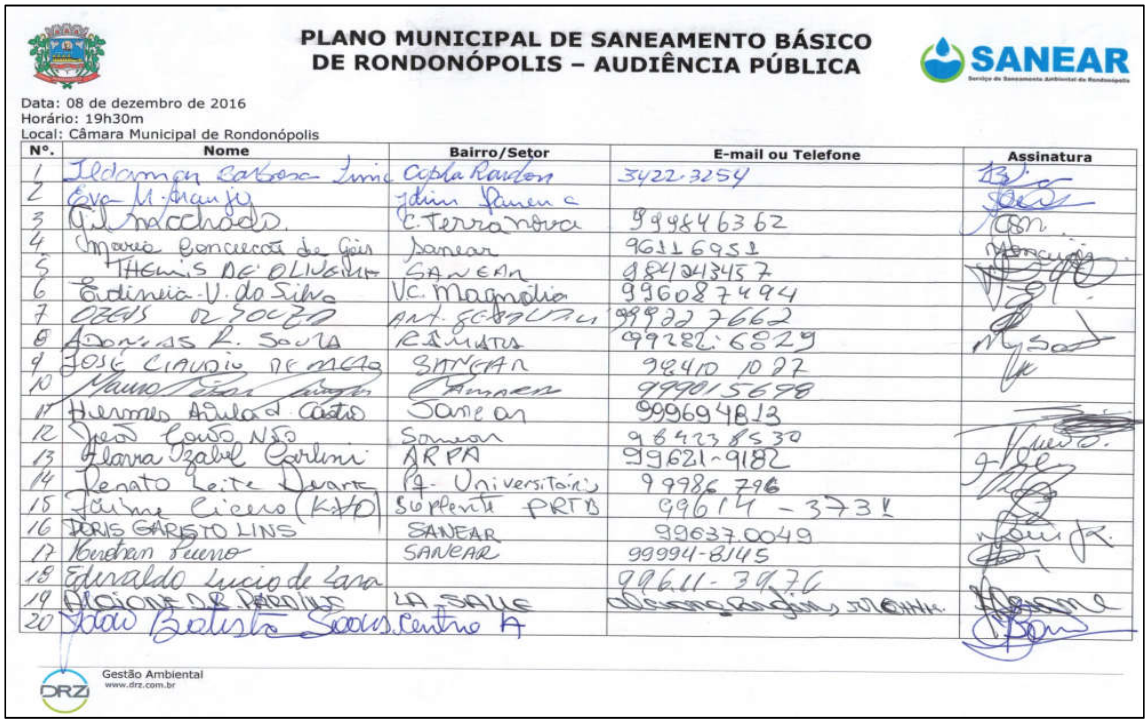
SANEAR

Data: 08 de dezembro de 2016
Horário: 19h30m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
1	Nilza Maria N. Siqueira	Uranil	Nilzasiqueira@hotmail	
2	[illegible] Dias	Jd. Monte Líbano		
3	Walbery S. Oliveira	Planejamento	3421.3319	
4	Roge [illegible]	Sanear		
5	Claudio Junior	SANEAR		
6	Marcos José Carvalho	Assessor Parlamentar	marcosdecarvalho1372@hot	
7	Dalva Moreira do Amaral			
8	[illegible]	Assessoria	66-99668-6696	
9	Jamal Badre Nasr	ENG° SANITARISTA/SANEAR	066-9-8403-9624	
10	Rodrigo Walkis	Câmara Municipal	999849181	
11	Efraim [illegible]	J.S.J.A. [illegible]	EFRAIMCTO@HOTMAIL.COM	
12	Ana Regina Silva	Sanear	sanear@sanear.mt.com.br	
13	José Ricardo B. Pereira	CORSAN/HORUS ENGENHARIA	acquasilconsult@Hotmail.com	
14	Eliomar Pilon	ARPA	eliomarpilon@hotmail.com	
15	Edinéia Ferreira	Sanear		
16	Gladston Alves Moreira	Pres. Dutra	gladston_moreira@hotmail.com	
17	Jenize Maria Souza de Oliveira	Jd. Paulista	[illegible]	
18	Sinara de Oliveira	ANDRÉ MAGGI	[illegible]	
19	Rosangela Reis Oliveira	Parque do Sabiá	996042212	
20	Anderson A. da Silva	Rua Azaléia	66 99622 5666	

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 3 – Audiência pública
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA

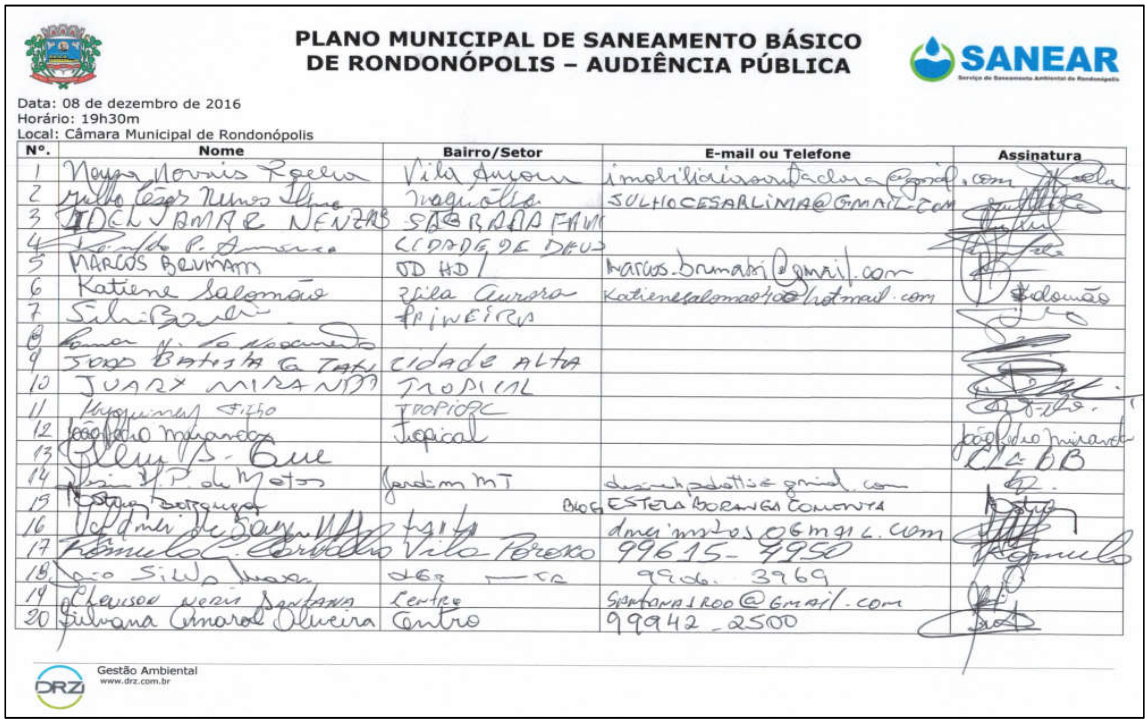
SANEAR

Data: 08 de dezembro de 2016
Horário: 19h30m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
1	Ildamon Barbosa [illegible]	Copla Rondon	3422.3254	
2	Eva M. Araújo	Jdim Panorama		
3	[illegible]	C. Terra Nova	99984 6362	
4	Maria Conceição de Góis	Sanear	9611 6952	
5	THEMIS DE OLIVEIRA	SANEAR	984134457	
6	Edinéia V. da Silva	Vc. Magnólia	996087494	
7	[illegible]	Ant. Scabuzzi	99922 7662	
8	Adriana L. Souza	REMATRIS	99282 6829	
9	José Cláudio de Meira	SINTSAN	9841 0027	
10	[illegible]	Sanear	99901 5698	
11	Hermes Aquiles de Castro	Sanear	99969 4813	
12	João Paulo Neto	Sanear	984238530	
13	Maria Izabel Carlini	ARPA	99621-9182	
14	Renato Leite Duarte	Pq. Universitário	99986 796	
15	Jaime Cícero (Kito)	Suplente PRTB	9961 4 - 3731	
16	DORIS GARCIA LINS	SANEAR	99637.0049	
17	Kendran Freire	SANEAR	99994-8145	
18	Edivaldo Lucio de Lara		996.11-3976	
19	Aliciane de Paula	LA SALLE	[illegible]	
20	João Batista Sousa	Centro A		

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 4 – Audiência pública
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA

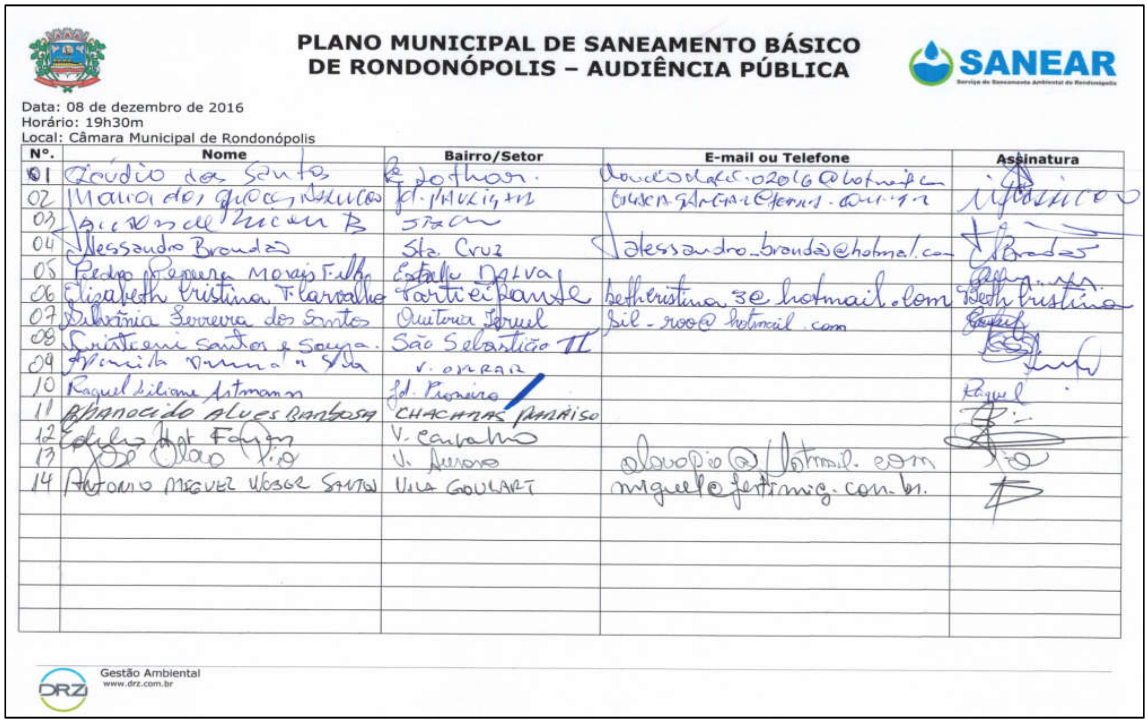
SANEAR

Data: 08 de dezembro de 2016
Horário: 19h30m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
1	Nayra Norris Rocha	Vila Aurora	imobiliariasantaclara@gmail.com	
2	Julho César Nunes Lima	Maguilha	SULHOCESARLIMA@GMAIL.COM	
3	IDEL AMAR NENZAS	SABRADA FAM		
4	[illegible]	CIDADE DE DEUS		
5	MARCOS BRUMAM	OD HD	marcos.brumabi@gmail.com	
6	Katiene Salomão	Vila Aurora	katienesalomao40@hotmail.com	Salomão
7	Silvia [illegible]	PRINEIRA		
8	[illegible]			
9	JOÃO BATISTA G. TAN	CIDADE ALTA		
10	JUAREZ MIRANDA	TROPICAL		
11	[illegible] Filho	TROPICAL		
12	João Pedro Miranda	Tropical		João Pedro Miranda
13	[illegible]			
14	[illegible]	Jardim MT	[illegible]@gmail.com	
15	[illegible]	BLOG	ESTELA BORANGA COMENTA	
16	[illegible]	[illegible]	dmeimatos@gmail.com	
17	Rômulo C. Carvalho	Vila Pereira	99615-4950	Rômulo
18	[illegible]	[illegible]	9906-3969	
19	Clevison Neris Santana	Centro	santanairoo@gmail.com	
20	Silvana Amaral Oliveira	Centro	99942-2500	

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 5 – Audiência pública
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA

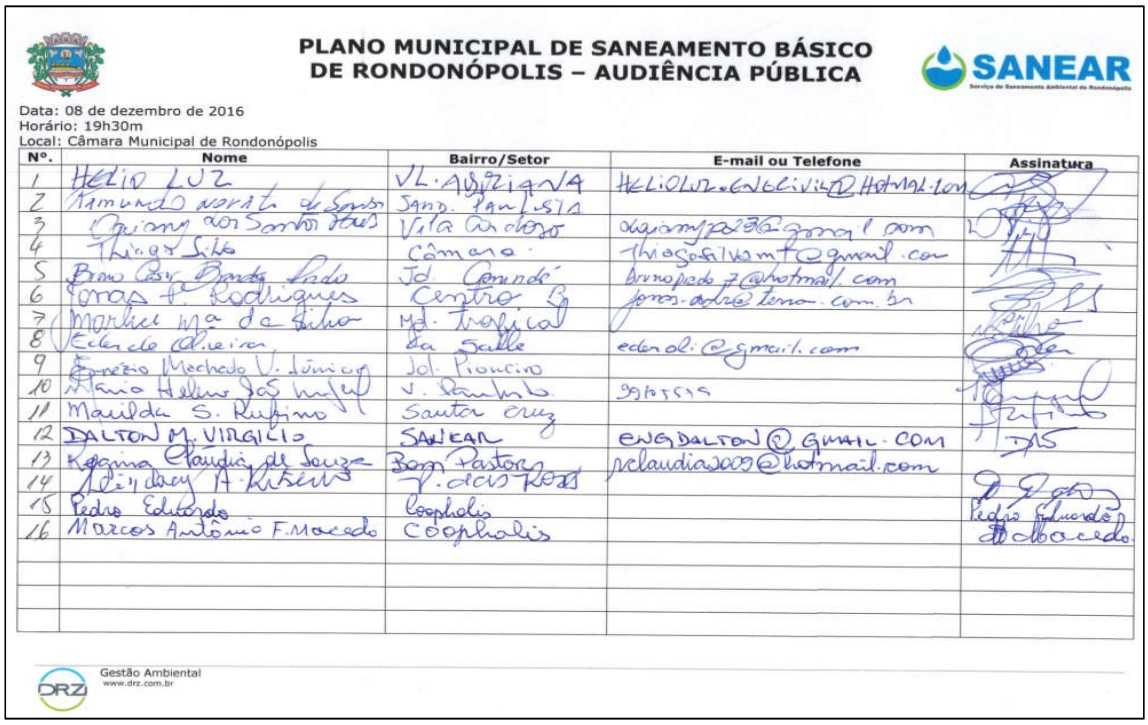
SANEAR

Data: 08 de dezembro de 2016
Horário: 19h30m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
01	Claudio dos Santos	[illegible]	claudio[illegible]@hotmail.com	
02	Maria dos Graças Dalucas	Jd. Paulista	[illegible]	
03	[illegible]	[illegible]		
04	Alessandro Brandão	Sta. Cruz	alessandro_brandao@hotmail.com	Brandão
05	Pedro Pereira Morais Filho	Estrella Dalva		
06	Elizabeth Cristina T. Carvalho	Participante	bethcristina3@hotmail.com	Beth Cristina
07	Silvânia Ferreira dos Santos	Quiteria Teruel	sil-roo@hotmail.com	
08	Cristiani Santos e Souza	São Sebastião II		
09	[illegible]	V. OPERAR		
10	Raquel Liliane Artmann	Jd. Pioneiro		Raquel
11	Aparecido Alves Barbosa	CHACARAS PARAÍSO		
12	[illegible]	V. Carvalho		
13	José Olão Vio	V. Aurora	olavopio@hotmail.com	
14	Antonio Miguel Weber Santos	Vila Goulart	miguel@fertimig.com.br	

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 6 – Audiência pública
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA

SANEAR

Data: 08 de dezembro de 2016
Horário: 19h30m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
1	HELIO LUZ	VL. ADRIANA	HELIOLUZ.ENGCIVIL@HOTMAL.COM	
2	Raimundo Norato de Souza	Sand. Paulista		
3	Quiany dos Santos Paes	Vila Cardoso	quianyp23@gmail.com	
4	Thiago Silva	Câmara	thiagosilvamt@gmail.com	
5	Bruno Cesar Brandão Pinto	Jd. Conindé	brunopinto7@hotmail.com	
6	Jonas F. Rodrigues	Centro B	jonas.adr@terra.com.br	
7	Marlice Ma da Silva	Md. Tropical		
8	Eder de Oliveira	Da Salle	ederoli@gmail.com	
9	Ernézio Machado V. Júnior	Jd. Pioneiro		
10	Maria Helena dos Anjos	V. Paulista	99105519	
11	Marilda S. Rufino	Santa Cruz		
12	DALTON M. VIRGILIO	SANEAR	ENGDALTON@GMAIL.COM	
13	Regina Claudia de Souza	Bom Pastor	rclaudia2009@hotmail.com	
14	Alexandre A. Ribeiro	P. das Rosas		
15	Pedro Eduardo	Coophalis		Pedro Eduardo
16	Marcos Antônio F. Macedo	Coophalis		Macedo

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 7 – Audiência pública
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2016).

RELATÓRIO DA 2ª AUDIENCIA PÚBLICA.

A Segunda Audiência Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis, ocorreu no dia 21 de maio de 2018, às 19h00, na Câmara Municipal de Rondonópolis, após divulgação do evento nos meios de comunicação, nas mídias sociais e imprensa local. Os meios utilizados foram: rádio, jornal, ofícios, convocações, convites, banner, cartazes, folders, entre outros. Destaca-se que o evento teve auxílio do SANEAR, prefeitura municipal e líderes comunitários na disseminação da convocação do plano e da audiência pública, em específico.

No início dos trabalhos, depois das formalidades necessárias para evento de tal natureza, foi formada a mesa diretora do evento com a presença da Diretora Geral do SANEAR e Presidente do COMSAN, Sra. Terezinha Silva de Souza; Vereador e Presidente da Câmara Municipal, Sr. Rodrigo Lugli; Secretário Municipal de Meio Ambiente, Sr. João Fernando Copetti Bohrer; Diretor Técnico do SANEAR, Sr. Hermes Ávila; Representante do Ministério Público Estadual, Dr. Ari Madeira Costa e o Representante da Empresa DRZ Geotecnologia e Consultoria Ltda, Arquiteto Urbanista, Sr. Agenor Martins Junior. Nesta audiência, além das autoridades citadas estiveram presentes demais representantes do Município, a coordenadora geral e membros dos comitês executivo e de coordenação do PMSB e sociedade civil em geral, conforme lista de presença anexa. Depois das falas iniciais dos membros da mesa, a Diretora Geral do SANEAR, declarou abertos os trabalhos da Segunda Audiência Pública do PMSB. Foi dada a palavra para o representante da DRZ Geotecnologia e Consultoria, para apresentação dos Programas Projetos e Ações do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis, além de atualizar os munícipes quanto ao Diagnóstico e os Prognósticos do estudo. A apresentação aconteceu com o auxílio de projeção de slides onde foram transmitidos de forma sucinta todas as ações propostas para os quatro eixos do saneamento, o custo total de cada eixo e o custo total do Plano para o horizonte dos vinte anos, conforme determina a Lei nº 11.445/2007. Depois da apresentação completa, o cerimonial recompôs a mesa da audiência com a diretora e seus membros, e foi aberta a palavra para que a população pudesse apresentar suas sugestões, críticas e mudanças necessárias e pertinentes. O primeiro questionamento foi referente ao custo de implantação dos Ecopontos, pois foi considerado baixo para todas as obras que serão

feitas nos dez Ecopontos propostos; O segundo questionamento foi relativo à meta proposta para a realização do concurso público para aumento dos funcionários do SANEAR, onde o munícipe sugeriu que se realizasse o referido concurso no ano de 2019;

O terceiro questionamento foi referente a criação de proposta para se institucionalizar no SANEAR, a fiscalização dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos urbanos. As propostas e sugestões auferidas nesta audiência pública serão analisadas pelos gestores do SANEAR e apresentadas na terceira e última audiência pública do PMSB de Rondonópolis. Ao final do debate, todas as dúvidas foram esclarecidas e as propostas anotadas para avaliação. O cerimonial passou a palavra para a Presidente da Mesa, Sra. Terezinha, para suas considerações finais. Após as considerações finais, a mesma agradeceu a presença de todos e declarou finalizada a Segunda Audiência Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis.

A seguir, registro fotográfico e lista de presença da Segunda Audiência Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis:



Fotos da 2ª audiência pública do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis
Fonte – DRZ geotecnologia e Consultoria



Fotos da 2ª audiência pública do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis
Fonte – DRZ geotecnologia e Consultoria



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA

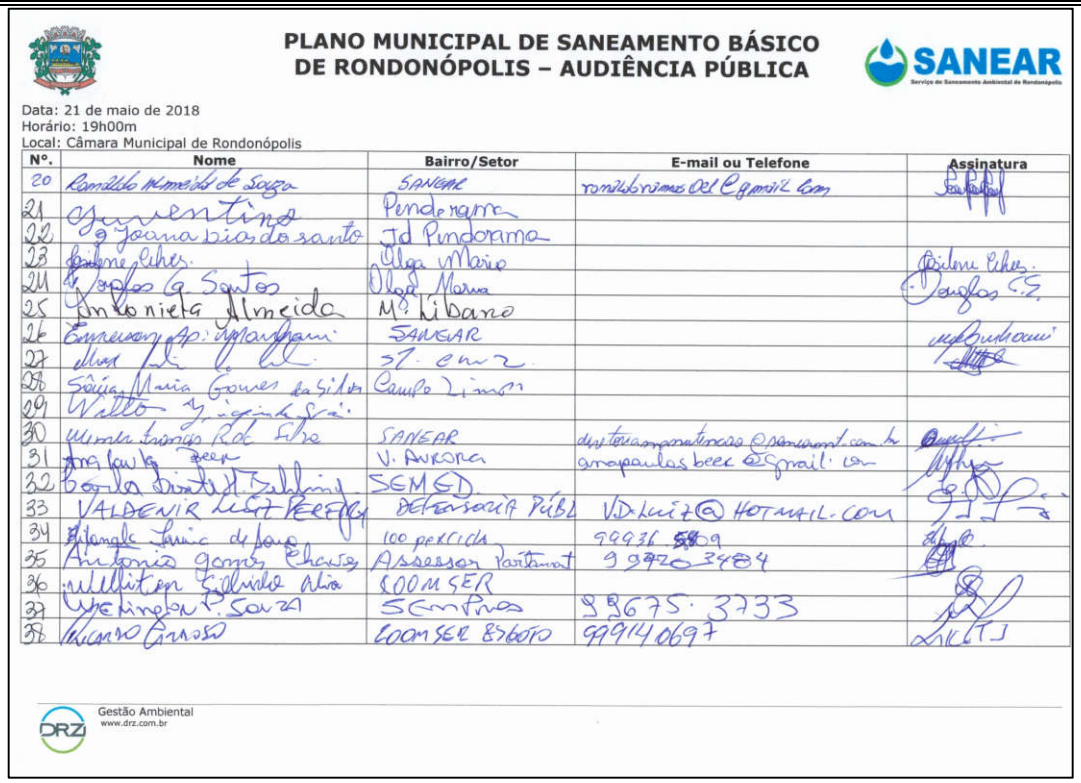
SANEAR

Data: 21 de maio de 2018
Horário: 19h00m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
01	Agueu Cardoso Júnior	DRZ		
02	Gilson Luiz Lopes	Câmara Municipal		
03	João Carlos Soares	Ass. Tho Pires		
04	Flávia C. S. Valadão	SANEAR / OUVIDOR	3410-0450	
05	Adriana [illegible]	[illegible]	99906 7857	
06	ELIENE	[illegible]	99620-8800	
07	Celio Lopes	JOÃO DE BARRO	9-9722-4555	
08	Jussineide P. Silva	Cooperacida	Cooperacida @ gmail	
09	Imaria Leonina S. D.	cooperacida		
10	Rafael Victor da Silva Lopes	cooperacida		
11	Adailto Alves Barbosa	cooperacida		
12	[illegible]	Cooperacida		
13	João Fernando Coelho Bohrer	SEMMA	JF. BOHRER@HOTMAIL.COM	
14	ELVIS JOSÉ AGUIAR SILVA	SANEAR	ELVISAS@GMAIL.COM	
15	JAMAL BADIE JALIL	SANEAR	[illegible]	
16	Jonhe de Sousa Evaldo	SANEAR	[illegible]	
17	Ivonete do S. Nascimento	J. Paraguaçu		
18	Mary dos Reis	Assoc. Tec. Cons. Sanear		
19	Kristian de Souza Bueno	Jd. Monte Líbano	[illegible]	

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 1 – Audiência pública
Fonte – DRZ geotecnologia e Consultoria



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA

SANEAR

Data: 21 de maio de 2018
Horário: 19h00m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
20	Ronaldo Nemésio de Souza	SANEAR	ronaldo.nemesio@saneamat.com.br	
21	Clarentino	Pindorama		
22	Joana Dias do Santo	Jd Pindorama		
23	Jailene Peres	Olga Maria		Jailene Peres
24	Douglas G. Santos	Olga Maria		Douglas G.S.
25	Antonieta Almeida	Mª Libano		
26	Emerson Aparecido Marafigni	SANEAR		
27	[illegible]	37 [illegible]		
28	Sônia Maria Gomes da Silva	Campo Limpo		
29	Walter [illegible]			
30	Ursula Tavares Rodrigues Silva	SANEAR	diretoriacomunicacao@saneamat.com.br	
31	Ana Paula Beer	V. Aurora	anapaulasbeer@gmail.com	
32	Carla Dietrich Dallagnol	SEMED		
33	VALDENIR LUIZ FERREIRA	DEFENSORIA PÚBL	VD.luiz@HOTMAIL.COM	
34	Rafaela Lima de Jesus	100 PERCIA	99936 5809	
35	Antonia Gomes Chaves	Assessor Parlamentar	99920 3484	
36	Willian Gilvado Dias	COOMSER		
37	Weslley P. Souza	SEMTRAS	99675.3733	
38	Luciano Carosso	COOMSER ESTOCO	99914 0697	

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 2 – Audiência pública
Fonte – DRZ geotecnologia e Consultoria



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA

SANEAR

Data: 21 de maio de 2018
Horário: 19h00m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
39	José de P. Lopes Neto	Jardim Tropical		
40	Raimundo Moura	Centro		
41	Maria Antonia M. Souza	Centro		
42	Cathiane M. Oliveira	Centro		
43	Marcos Vinicius de Oliveira	Jardim das Flores	996993424	
44	Roseane de Lopes	Jd Tropical	9990 0523	
45	GEOANE REIS SALES	CENTRO	98909 3966	
46	Arlindo G. Pereira	SANEAR	99221-0577	
47	Rodrigo da Zaul	Cohab	99384 4181	
48	[illegible]	SOM - Fonte	9 9234-2611	
49	Maria da Conceição da Gama	Sanear	99611 6951	
50	Moisés R. da Silva	PRS. BAIRRO [illegible]	9611-5675	
51	José P. Lopes	Coordenador/SANEAR	9.8401.6224	
52	Sandra Xavier de Resende	Vila Aurora	(66) 99984-9961	
53	Ana Francisca [illegible]	Res. Jd Sabiazinho	66 99654 5610	
54	Fonellina A. Menegas	Prefeitura Cuiabá	66 99928658	
55	Rodomelo Alves Pereira			
56	Marcos Bramatti	SANEAR (Jd Hd)	marcos.bramatti@gmail.com	
57	Ing. P. Feitosa	V. Aurora	ing_feitosa@hotmail.com	

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 3 – Audiência pública
Fonte – DRZ geotecnologia e Consultoria



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA

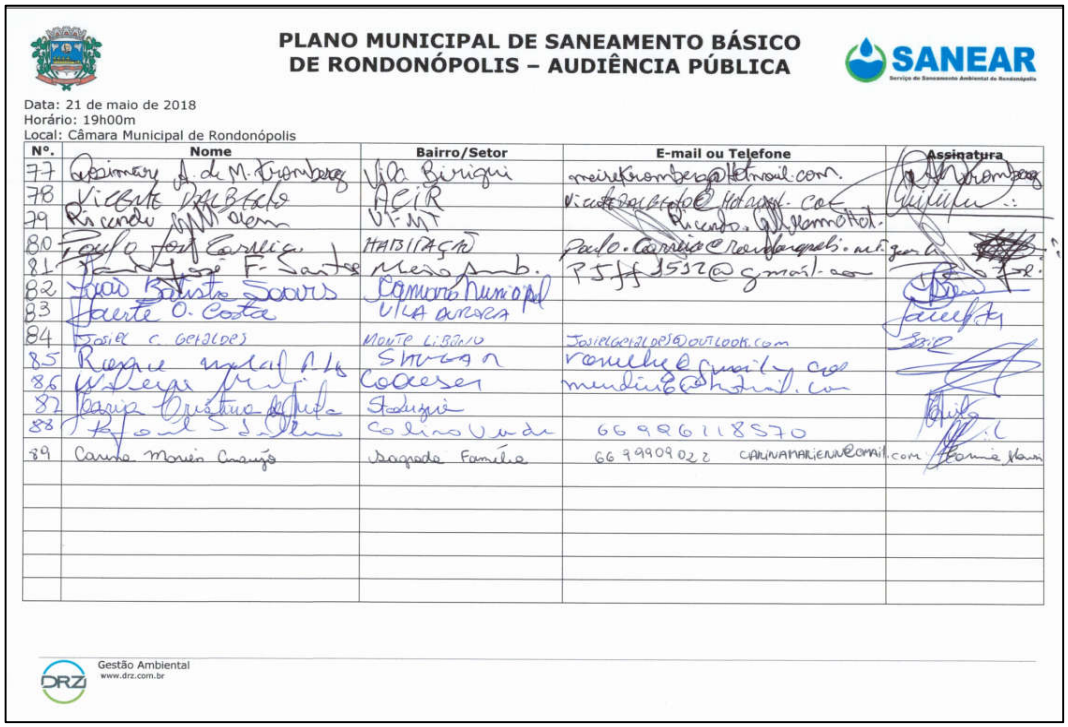
SANEAR

Data: 21 de maio de 2018
Horário: 19h00m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
58	DULCE H. ABDUNUR	SAGRADA FAMILIA	99984 4223	
59	Ludmila D. Lobo	Sta Cruz	99623.2330	
60	João Carlos Casari	Sagrada Família	9922-1113	
61	Edem Pereira de Sousa	Centro	99612 4200	
62	Vicamar Dias da Silva	Jd Primavera	66. 99962-3214	
63	Graciomi Lempkicig	COHAB VELHA	66. 99922 6688	
64	José Antônio dos Santos	Zé Sobrinho	66. 99640.4999	
65	Cooperja	Unisol	66- 99956899 01	
66	Luana Mendes P. Ferreira	Vila Esperança	66 99951-8553	
67	Dalton Monteiro Virgilio	SANEAR	66-9-8424.1056	
68	José Antonio Klimachuk	SANEAR	9. 9292-4632	
69	Rafael Augusto de Moraes	COOMSER/Sanear	9-9724-0827	
70	Denize Mª S. Oliveira	SANEAR/SANEAR	98420-9778	
71	Edenilsia Ferreira	SANEAR	9 9979 3926	
72	Hermes Cuiabano de Castro	Sanear	9 8403 5378	
73	Andreia Rodrigues de Araújo	Vila esperança	9 9998 63 63	
74	Gislaine Pereira	Jardim das Flores		
75	Joaquim Messias	Jd. das Flores	996499864	
76	Fabricio Leite dos Santos	SANEAR Comsa	999664845	

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 4 – Audiência pública
Fonte – DRZ geotecnologia e Consultoria



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA

SANEAR

Data: 21 de maio de 2018
Horário: 19h00m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
77	Raimary A. de M. Bromberg	Vila Birigui		
78	Vicente Dalbello	ACIR		
79	Ricardo Alem	VI-MT		
80	Paulo José Carneiro	HABITAÇÃO		
81	José F. Santos	Meio Amb.		
82	João Batista Soares	Câmara Municipal		
83	Laerte O. Costa	VILA ANDRADE		
84	Josiele C. Geraldo	MONTE LIBANO		
85	Ricardo Rafael A.	SANEAR		
86	Wilson Jr.	Codesen		
87	Maria Cristina	Sadia		
88	Raul S.	Colinas Verde	66 99961 18570	
89	Carla Maria Araújo	Sagrada Família	66 99909022	

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 5 – Audiência pública
Fonte – DRZ geotecnologia e Consultoria

RELATÓRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA FINAL DO PMSB.

A terceira e última Audiência Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis, ocorreu no dia 25 de junho de 2018, às 19h00, na Câmara Municipal de Rondonópolis, após divulgação do evento nos meios de comunicação, nas mídias sociais, imprensa local e materiais impressos. Os meios utilizados foram: rádio, jornal, ofícios, convocações, convites, banner, cartazes, folders, entre outros. Destaca-se que o evento teve auxílio do SANEAR, Prefeitura Municipal e líderes comunitários na disseminação da convocação do plano e da audiência pública, em específico.

No início dos trabalhos, depois das formalidades necessárias para evento de tal natureza, foi formada a mesa da audiência, com a presença da Diretora Geral do SANEAR e Presidente do COMSAN, Sra. Terezinha Silva de Souza; Diretora Administrativa Financeira do SANEAR, Sra. Antonieta Garcete de Almeida; Diretor Técnico do SANEAR, Sr. Hermes Ávila; Representante da Empresa DRZ Geotecnologia e Consultoria Ltda, Arquiteto Urbanista, Sr. Agenor Martins Junior; Coordenadora Geral do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis, Dra. Glaucia da Cruz Soares Valadão; Secretário Municipal de Meio Ambiente, Sr. João Fernando Copetti Bohrer; Representante da Secretaria Municipal de Saúde, Sra. Geraldina Ribeiro; Gerente do IPPUR e Secretaria executiva do CODEUR, Sra. Claudia Lugli e o Vereador, Sr. Jailton de Lucena Dantas. Nesta audiência, além das autoridades citadas, estiveram presentes demais representantes do Município, membros dos Comitês Executivo e de Coordenação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis/MT e sociedade civil em geral, conforme lista de presença anexa. Após as falas iniciais dos membros da mesa, a Diretora Geral do SANEAR, frisou a importância do Plano de Saneamento Básico, bem como, a importância da participação popular na elaboração deste, declarando abertos os trabalhos da Audiência Pública final do PMSB. Em seguida, dada a palavra para o representante da DRZ Geotecnologia e Consultoria, Sr. Agenor, para apresentação dos produtos, mecanismos de avaliação e gestão e diretrizes para emergência e contingência do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis, além de atualizar os munícipes quanto aos requerimentos solicitados na audiência pública anterior (segunda audiência), relativas aos custos de implantação dos Ecopontos, com

os valores já atualizados. Em seguida, explanou sobre a manutenção da data do concurso público, que será realizado na meta a curto prazo, para o ano de 2.022, conforme estudo e planejamento já realizados pelos Comitês. A apresentação prosseguiu com o auxílio de projeção de slides, onde foram transmitidos de forma sucinta os mecanismos de gestão e avaliação, as diretrizes para implantação do Plano de Emergências e Contingências e Plano de Segurança da Água (PSA), conforme determina a Lei nº 11.445/2007. Depois da apresentação completa, o cerimonial recompôs a mesa da audiência com a Diretora e seus membros, e foi aberta a palavra para que os participantes pudessem apresentar suas sugestões, críticas e mudanças necessárias e pertinentes. Houveram comentários a respeito do descarte de lixo irregular nos mais variados pontos da cidade, fato esse que foi abordado no PMSB e foram definidas ações para paralisar esta prática. Foi solicitada a liberação para uso da rede de esgotamento sanitário do Bairro Edelmina Querubim, pelo representante do Bairro, Sr. Pedro Marques, sendo informado pela Diretora, que com o término da obra da elevatória do Bairro Três Poderes, em breve estarão liberando o esgoto. Houveram também, questionamentos levantados pela Sra. Ana Paula e pelo representante do Bairro Vila Rica, Sr. César, à respeito da forma de cobrança da taxa de lixo efetuada, no entanto, todos estes temas foram explicados e comentados pela mesa diretora, inclusive questões quanto a cobrança de taxa de lixo, que está legalmente regulamentada, haja vista que é questão disciplinada por Lei e TAC entabulado com Ministério Público Estadual, Ministério Público do Trabalho, Município, SANEAR e Seger. A Munícipe, Sra. Mara, sugeriu a realização de concurso denominado “Bairro Mais Limpo” onde os moradores de cada bairro da cidade, seriam motivados a manter as calçadas, vias, praças e jardins o mais limpo possível e que seriam premiados de alguma forma se alcançassem o objetivo do concurso, a ser inserida no Programa de Educação Ambiental. Houve ainda, a solicitação para instalação de um dos Ecopontos propostos nas ações do PMSB, no Bairro Vila Rica/Setor aeroporto, pois o mesmo carece de tal instrumento. A primeira proposta foi bastante apreciada e de acordo com a mesa diretora da audiência será estudada possibilidade de inserção da mesma, quando as ações de educação ambiental do PMSB forem colocadas em prática. Quanto à segunda proposta, foi informada pelo Secretário de Meio Ambiente, que o Ecoponto já está em fase implantação no bairro solicitado. Ao final do debate, todas as dúvidas foram

esclarecidas e propostas anotada para avaliação. O cerimonial passou a palavra para a Presidente da Mesa, Sra. Terezinha, para suas considerações finais, a qual declarou: "*Estamos muito contentes pela participação da sociedade e pela aprovação do Plano, foram feitas colocações importantes. Na próxima etapa, o Plano segue para a apreciação dos vereadores, que certamente irão considerar todos os levantamentos. Aqui, foi discutido o futuro e desenvolvimento do saneamento, saúde pública e qualidade de vida da população de Rondonópolis, para os próximos anos*". Após as considerações finais, a mesma agradeceu a presença de todos e como não houve nenhuma manifestação por parte dos participantes, declarou a aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis, por unanimidade e encerrou a solenidade.

A seguir, registro fotográfico e lista de presença da Audiência Pública final do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rondonópolis:

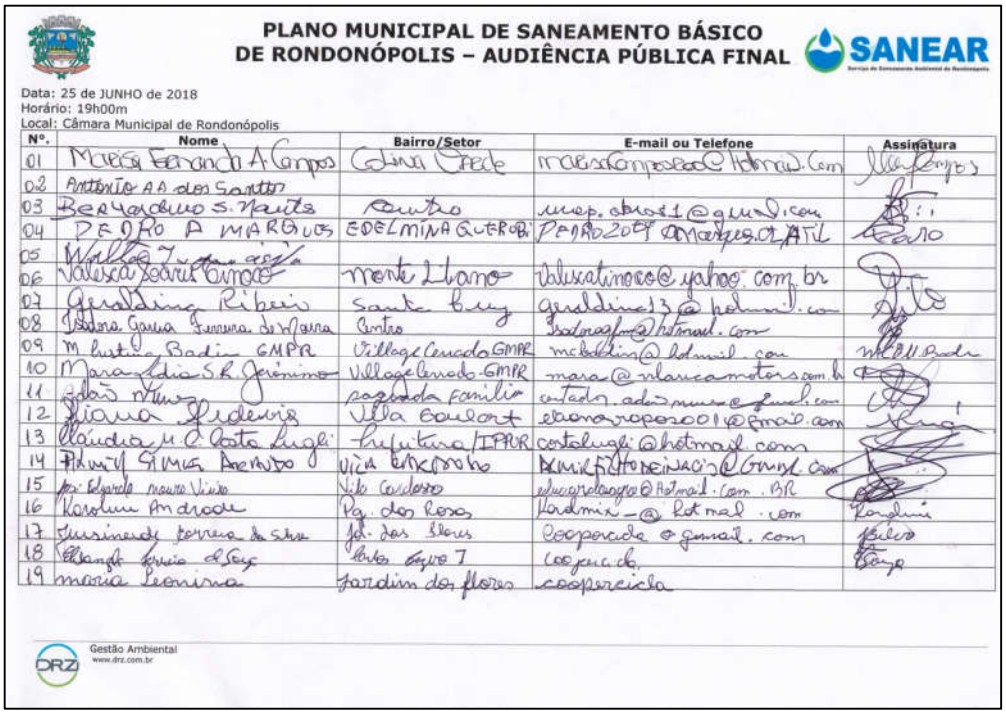
Fotos da 3ª audiência pública do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis
Fonte – DRZ geotecnologia e Consultoria



Fotos da 3ª audiência pública do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis
Fonte – DRZ geotecnologia e Consultoria



Fotos da 3ª audiência pública do PMSB/PMGIRS de Rondonópolis
Fonte – DRZ geotecnologia e Consultoria



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA FINAL

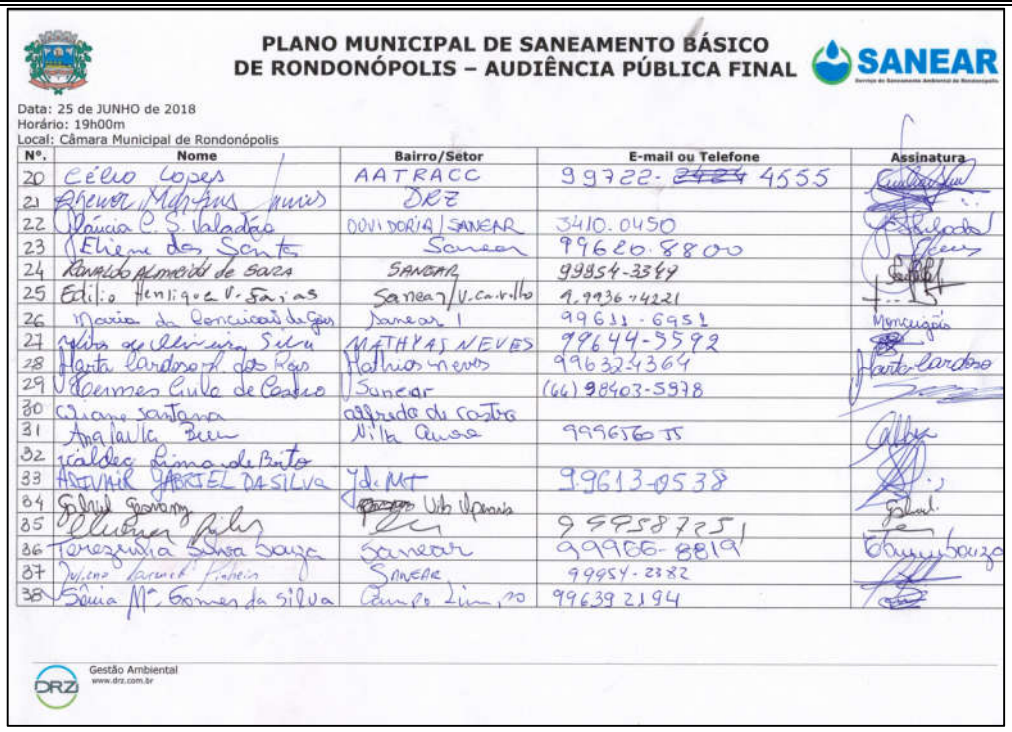
SANEAR

Data: 25 de JUNHO de 2018
Horário: 19h00m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
01	Maria Fernanda A. Campos	Cidade Verde	mariafcampos@hotmail.com	
02	Antônio A A dos Santos			
03	Bernardino S. Neto	Centro		
04	PEDRO A MARQUES	EDELMINA GUEDES	PEDRO2007@marques.com.br	
05				
06	Valesca Soares Campos	Monte Líbano	valsatinocc@yahoo.com.br	
07	Geraldina Ribeiro	Santa Cruz	geraldina13@hotmail.com	
08	Isadora Garcia Ferreira de Barros	Centro		
09	M Lustosa Badim GMPR	Village Cerrado GMPR	mebadim@hotmail.com	
10	Maria Lídia S.R. Jerônimo	Village Cerrado GMPR	maria@mlauricamotors.com.br	
11	João Neves	Posse da família	contato.adesmurs@gmail.com	
12	Diana Frederico	Vila Boulont	diana.rapaz001@gmail.com	
13	Claudia U C Costa Lugli	Futura/IPPR	costalugli@hotmail.com	
14	Thaiz Silva Arruda	Vila Birigui	ADMINISTRACAO@GMAIL.COM	
15	Prof. Edgard Moura Vieira	Vila Cardoso	edgardmoura@hotmail.com.BR	
16	Karolina Andrade	Pq. das Rosas	Hardmin_@hotmail.com	
17	Jussineide Ferreira da Silva	Jd. das Flores	Cooperciclo@gmail.com	
18	Elisangela Farias de Souza	Setor Bairro 7	cooperciclo	
19	maria leonina	jardim das flores	cooperciclo	

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 1 – Audiência pública
Fonte – DRZ geotecnologia e Consultoria



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA FINAL

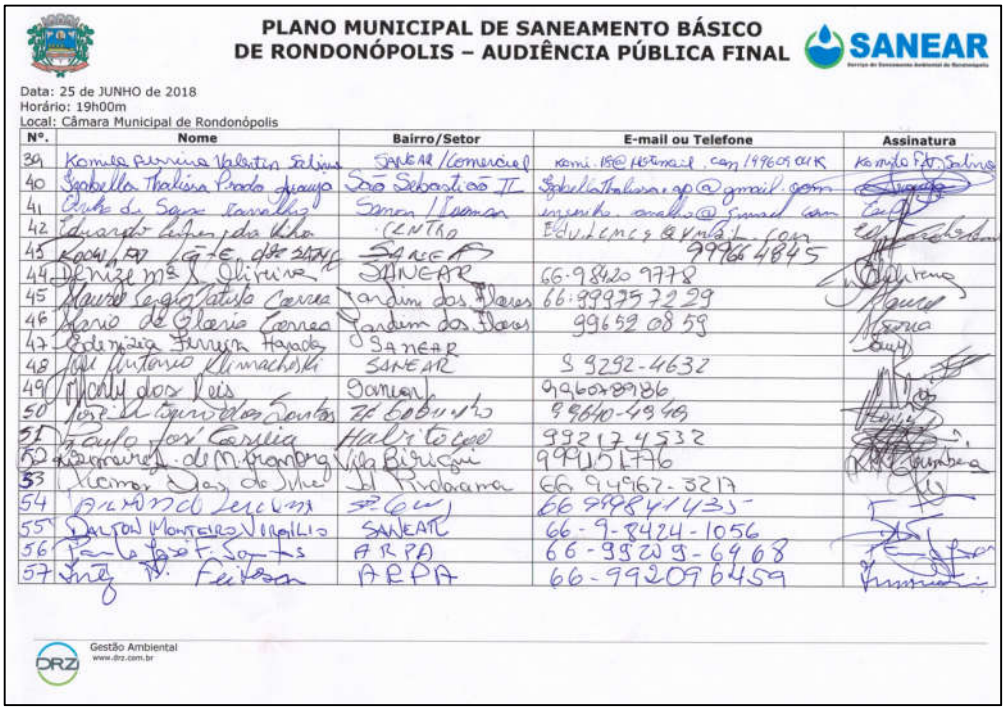
SANEAR

Data: 25 de JUNHO de 2018
Horário: 19h00m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
20	Célio Lopes	AATRACC	99722-4555	
21	Rhener Mathias Neves Júnior	DRZ		
22	Cláudia C. S. Valadão	OUVIDORIA/SANEAR	3410.0450	
23	Eliane dos Santos	Sanear	99620.8800	
24	Ronaldo Almeida de Souza	SANEAR	99954-3349	
25	Edilio Henrique V. Santos	Sanear/V. Carvalho	9.9936-4221	
26	Maria da Conceição da Silva	Sanear I	99631-6951	Município
27	Vilma de Oliveira Silva	MATHIAS NEVES	99644-5592	
28	Maria Cardoso dos Reis	Mathias Neves	99632-4364	Maria Cardoso
29	Clemes Cunha de Castro	Sanear	(66) 98403-5978	
30	Diane Santana	Agenor da Costa		
31	Analucia Reis	Vila Aurea	99956055	
32	Waldeci Lima de Brito			
33	ADEMIR GABRIEL DA SILVA	Vila Mt	99613-0538	
34	Gabriel Gonçalves	Vila Operária		
35	Elisangela Pires		99958725	
36	Terezinha Silva Souza	Sanear	99966-8819	
37	Jaqueline Farneck Fidelis	SANEAR	99954-2382	
38	Sônia Mª Gomes da Silva	Campo Lindo	99639 2194	

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 2 – Audiência pública
Fonte – DRZ geotecnologia e Consultoria



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA FINAL

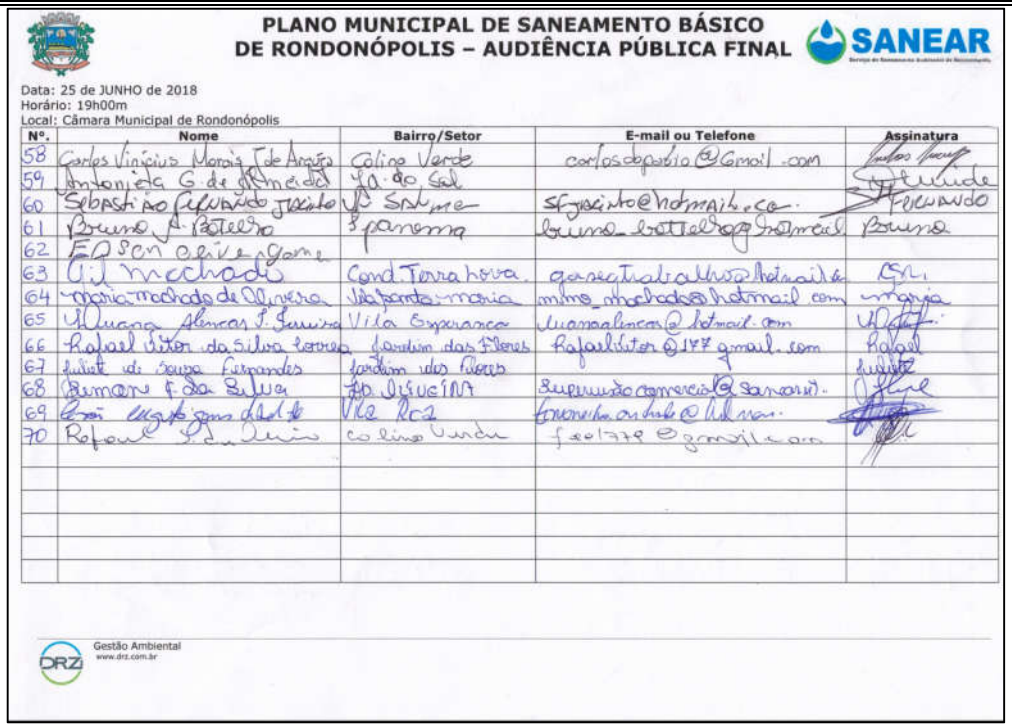
SANEAR

Data: 25 de JUNHO de 2018
Horário: 19h00m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
39	Kamila Pereira Valentim Salino	SANEAR/Comercial	kami.156@hotmail.com/19609018K	Kamila P.V. Salino
40	Isabella Thalissa Prado Araujo	São Sebastião II	Isabellathalissa.sp@gmail.com	
41	Cleide de Sousa Carvalho	Sanear/Ipiranga	imenke.cunha@gmail.com	
42	Eduardo Lopes da Silva	CENTRO	Eduardo.cs@yahoo.com	
45	Rosalina Cândido da Silva	SANEAR	99966 4845	
44	Denize Mª L. Oliveira	SANEAR	66-98420 9778	
45	Maurício Sérgio Batista Correa	Jardim das Flores	66-99975 7229	
46	Maria de Gloria Correa	Jardim das Flores	99652 08 59	
47	Edenizia Ferreira Hayade	SANEAR		
48	José Antonio Klimachoski	SANEAR	9 9292-4632	
49	Maria dos Reis	Sanear	99603 8936	
50	José Aguinaldo dos Santos	Jd Bobinho	99640-4946	
51	Paulo José Carolina	Vila Birigui	99217 4532	
52	Mariana de M. Pranong	Vila Birigui	99915 1776	
53	Nemer Dias da Silva	Jd Piratininga	66 9 9967-3217	
54	Alvanio Lemes	Sanear	66 99984 1435	
55	Dalton Monteiro Virgilio	SANEAR	66-9-8424-1056	
56	Paulo José F. Santos	ARPA	66-9929-6968	
57	Inês M. Feitosa	ARPA	66-992096459	

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 3 – Audiência pública
Fonte – DRZ geotecnologia e Consultoria



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA FINAL

SANEAR

Data: 25 de JUNHO de 2018
Horário: 19h00m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
58	Carlos Vinícius Morais T. de Araújo	Colina Verde	carlosdopobio@Gmail.com	[illegible]
59	Antonieta G. de Almeida	Ja. do Sol		[illegible]
60	Sebastião Fernando Jacinto	Jd. Salmo	sfjacinto@hotmail.com	Fernando
61	Bruno J. Botelho	Panama	bruno_botelho@hotmail	Bruno
62	Edson Oliveira Gomes			
63	Gil Machado	Cond. Terra Nova	gasegtrabalho@hotmail.com	[illegible]
64	Maria Machado de Oliveira	Vila Santa Maria	mimo_machado@hotmail.com	Maria
65	Juana Alencar F. Ferreira	Vila Esperança	juanaalencar@hotmail.com	[illegible]
66	Rafael Vitor da Silva Correia	Jardim das Flores	Rafaelvitor@177gmail.com	Rafael
67	Juliete de Souza Fernandes	Jardim das Flores		Juliete
68	Simone F. da Silva	Jd. Oliveira	supervisão comercial@sanear.it	[illegible]
69	[illegible]	Vila Roz	[illegible]	[illegible]
70	Rafael [illegible]	Colina Verde	[illegible]@gmail.com	[illegible]

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 4 – Audiência pública
Fonte – DRZ geotecnologia e Consultoria



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RONDONÓPOLIS – AUDIÊNCIA PÚBLICA FINAL

SANEAR

Data: 25 de JUNHO de 2018
Horário: 19h00m
Local: Câmara Municipal de Rondonópolis

Nº.	Nome	Bairro/Setor	E-mail ou Telefone	Assinatura
	Tania Regina Pardo	Vila Aurora	tanirapardo10@gmail.com	[illegible]
	João F. C. Bohrer	Senna	JF.BOHRER@Hotmail.com	[illegible]

Gestão Ambiental
www.drz.com.br

Lista de presença 5 – Audiência pública
Fonte – DRZ geotecnologia e Consultoria

ANEXO D –MODELO DE MINUTA DE PROJETO DE LEI E MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

CAPÍTULO I
DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

Art. 1º A Política Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de _____, com fundamento nas Leis Federais n° 11.445/07 e n° 12.305/10 e seus respectivos decretos regulamentadores, tem como objetivo, respeitadas as competências da União e do Estado, melhorar a qualidade da sanidade pública e manter o meio ambiente equilibrado, buscando o desenvolvimento sustentável e fornecendo diretrizes ao poder público e à coletividade para a defesa, conservação e recuperação da qualidade e salubridade ambientais.

Parágrafo único. Para os efeitos desta lei, considera-se saneamento básico, o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de:

I - Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

II - Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu tratamento e lançamento final no meio ambiente;

III - Limpeza Pública e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final dos resíduos sólidos domésticos e dos resíduos sólidos originários da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas, inclusive a triagem para fins de reuso, reciclagem ou compostagem, e os serviços de varrição, capina e poda de árvores, em vias e logradouros públicos, e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública;

IV - Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Art. 2º Os recursos hídricos não integram os serviços de saneamento básico.

Parágrafo único. A utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para a disposição ou diluição de esgotos e outros resíduos líquidos, é sujeita à outorga de direito de uso, nos termos da Lei Federal nº. 9.433/1997, e seus regulamentos e da legislação estadual.

Art. 3º Não constitui serviço público de saneamento, a ação executada por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços, bem como as ações de saneamento básico de responsabilidade privada, incluindo o manejo de resíduos de responsabilidade do gerador.

Art. 4º Os resíduos sólidos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços, cuja responsabilidade pelo manejo não seja atribuída ao gerador, podem, por decisão do poder público, ser considerados resíduos sólidos urbanos.

Art. 5º Para o estabelecimento da Política Municipal de Saneamento Básico serão observados os seguintes princípios fundamentais:

I - universalização do acesso;

II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando, à população, o acesso, na conformidade de suas necessidades, e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI - articulação com políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas à melhoria da qualidade de vida, para as quais, o saneamento básico seja fator determinante;

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X - controle social;

XI - segurança, qualidade e regularidade;

XII - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

CAPÍTULO II
DO INTERESSE LOCAL

Art. 6º Para o cumprimento do disposto no art. 30 da Constituição Federal, consideram-se de interesse local:

I - o incentivo à adoção de posturas e práticas sociais e econômicas ambientalmente sustentáveis;

II - a adequação das atividades e ações econômicas, sociais, urbanas e rurais e do Poder Público às imposições do equilíbrio ambiental;

III - a busca permanente de soluções negociadas entre o Poder Público, a iniciativa privada e sociedade civil, para a redução dos impactos ambientais;

IV - a instituição, planejamento e fiscalização de programas de desenvolvimento urbano nas áreas de habitação e saneamento básico, de acordo com as diretrizes estabelecidas na legislação federal, sem prejuízo do exercício da competência comum correspondente;

V - a ação na defesa e conservação ambiental, no âmbito regional e dos demais municípios vizinhos, mediante convênios e consórcios;

VI - a defesa e conservação das áreas de mananciais, das reservas florestais e demais áreas de interesse ambiental;

VII - o licenciamento e fiscalização ambiental, com o controle das atividades potencial ou efetivamente degradadoras e poluidoras;

VIII - a melhoria constante da qualidade do ar, da água, do solo, da paisagem e dos níveis de ruído e vibrações, mantendo-os dentro dos padrões técnicos estabelecidos pelas legislações de controle de poluição ambiental federal, estadual e municipal, no que couber;

IX - o acondicionamento, a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos;

X - a captação, o tratamento e a distribuição de água, assim como o monitoramento de sua qualidade;

XI - a coleta, a disposição e o tratamento de esgotos;

XII - o reaproveitamento de efluentes destinados a quaisquer atividades;

XIII - a drenagem e a destinação final das águas pluviais

XIV - o cumprimento de normas de segurança, no tocante à manipulação, armazenagem e transporte de produtos, substâncias, materiais e resíduos perigosos ou tóxicos;

XV - a conservação e recuperação dos rios, córregos e matas ciliares e áreas florestadas;

XVI - a garantia de crescentes níveis de salubridade ambiental, através do provimento de infraestrutura sanitária e de condições de salubridade das edificações, ruas e logradouros públicos;

XVII - monitoramento de águas subterrâneas, visando à manutenção dos recursos hídricos, para a atual e futuras gerações, exigindo o cumprimento da legislação;

XVIII - a criação programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico.

CAPÍTULO III
DA GESTÃO E DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Art. 7º No acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos, deverão ser observados, além de outros previstos, os seguintes procedimentos:

I - acondicionamento separado dos resíduos sólidos orgânicos domésticos dos resíduos passíveis de reciclagem e a coleta seletiva destes;

II - acondicionamento, coleta e destinação própria dos resíduos de serviços de saúde;

III - os resíduos industriais, da construção civil, agrícolas, entulhos, poda de árvores e rejeitos nocivos à saúde e ao meio ambiente, como: pilhas, baterias, acumuladores elétricos, lâmpadas fluorescentes e pneus, não poderão ser depositados no aterro sanitário.

IV - utilização do processo de compostagem dos resíduos orgânicos, sempre que possível e viável;

V - manter o aterro sanitário dentro das normas órgão competente.

§ 1º A separação e o acondicionamento dos resíduos de que trata o inciso I são de responsabilidade do gerador, sendo a coleta, transporte e destino final de responsabilidade do município, no caso em que a produção semanal do gerador não seja superior a 600 litros.

§ 2º O acondicionamento, coleta, transporte e disposição final dos resíduos de que trata os incisos II e III são de responsabilidade do gerador.

§ 3º Os resíduos da construção civil, poda de árvores e manutenção de jardins, até 1 (um) metro cúbico, produzido a cada 30 (trinta) dias por unidade geradora, e os objetos volumosos poderão ser encaminhados às estações de depósitos indicadas pela prefeitura ou recolhidos por esta aos locais geradores, conforme definição da administração.

§ 4º Os resíduos da construção civil e de poda de árvores e manutenção de jardins poderão ser coletados pela prefeitura, quando não superior a 30 (trinta) quilogramas e dimensões de até 40 (quarenta) centímetros, e acondicionados, separadamente, dos demais resíduos.

§ 5º Constitui infração grave, a não separação dos resíduos recicláveis, nas áreas ou nas atividades determinadas pelo Poder Público municipal.

§ 6º A deposição de qualquer espécie de resíduo gerado em outro município só poderá ser feita em _____, se autorizada pela Prefeitura.

Art. 8º Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, nos termos da Lei Federal n° 12.305/10 os geradores elencados no art. 20 da referida lei.

§ 1º O conteúdo mínimo dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos é aquele definido no art. 21 da Lei n° 12.305/10 e seu regulamento.

§ 2º Para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, nelas incluído o controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, devertá ser designado responsável técnico devidamente habilitado.

§ 3º Os responsáveis por plano de gerenciamento de resíduos sólidos manterão atualizadas e disponíveis, ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do

Sisnama e a outras autoridades, informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade.

§ 4º Sem prejuízo de outras exigências cabíveis por parte das autoridades, será implementado sistema declaratório com periodicidade, no mínimo, anual, na forma do regulamentar.

§ 5º O gerenciamento dos resíduos industriais, especialmente os perigosos, desde a geração até a destinação final, será feito de forma a atender aos requisitos de proteção ambiental e de saúde pública, com base no plano de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata esta lei.

Art. 9º A logística reversa é o instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada, devendo o município, juntamente com as demais esferas governamentais, promover a sua implementação.

CAPÍTULO IV
DOS ÓRGÃOS EXECUTORES DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 10. A Política Municipal de Saneamento Básico será executada pelo prestador de serviços de Água e Esgoto e distribuída, de forma transdisciplinar, às secretarias e órgãos da administração municipal, respeitadas as suas competências.

CAPÍTULO V
DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 11. Os serviços básicos de saneamento de que trata o parágrafo único do art. 1º desta lei poderão ser executados das seguintes formas:

I - de forma direta pela Prefeitura ou por órgãos de sua administração indireta;

II - por gestão associada com órgãos da administração direta e indireta de entes públicos federados, por convênio de cooperação ou em consórcio público, através de contrato de programa, nos termos do art. 241 da Constituição e da Lei Federal nº. 11.107/05.

§ 1º Os serviços de água e esgoto serão executados pelo prestador de serviço, podendo, por delegação legal, pelo prestador de serviços a executar outros serviços de saneamento básico.

§ 2º A prestação de serviços públicos de saneamento básico, por entidade que não integre a administração municipal, depende de celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina, mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária.

§ 3º Excetuam do disposto no artigo anterior, os serviços autorizados para usuários organizados em cooperativas, associações ou condomínios, desde que se limite a:

a) determinado condomínio;

b) localidade de pequeno porte, predominantemente ocupada por população de baixa renda, onde outras formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários.

§ 4º Da autorização prevista no parágrafo anterior, deverá constar a obrigação de transferir ao titular os bens vinculados aos serviços, por meio de termo específico, com os respectivos cadastros técnicos.

CAPÍTULO VI
DA REGULAÇÃO E CONTROLE

Art. 12. O exercício da função de regular não poderá ser exercido por quem presta o serviço e atenderá aos seguintes princípios:

I - independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira do órgão regulador, podendo a regulação ser delegada ao Consórcio Intermunicipal de Saneamento.

II - transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

Art. 13. São objetivos da regulação:

I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;

II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

III - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;

IV - definir tarifas que assegurem o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzem a eficiência e

eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade;

V - definir as penalidades.

Art. 14. Os prestadores de serviços de saneamento básico deverão fornecer, ao órgão ou entidade reguladora, todas as informações e todos os dados necessários ao desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.

§ 1º Incluem-se entre as informações e dados a que se refere o caput deste artigo, aqueles produzidos por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos específicos.

§ 2º Compreendem-se, nas atividades de regulação, a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios.

Art. 15. Deve ser dada publicidade aos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer representante do povo, independentemente da existência de interesse direto.

§ 1º Excluem-se do disposto no caput deste artigo, os documentos considerados sigilosos, em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão.

§ 2º A publicidade a que se refere o caput deste artigo deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de site na internet.

Art. 16. São assegurados, aos usuários dos serviços públicos de saneamento básico:

I - amplo acesso às informações sobre os serviços prestados;

II - prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;

III - acesso ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário, elaborado pelo prestador e aprovado pelo órgão ou entidade reguladora;

IV - acesso ao relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços.

CAPÍTULO VII
DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS

Art. 17. Os serviços de saneamento básico de que trata esta lei terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

I - de abastecimento de água e esgoto sanitário: por tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou conjuntamente;

II - de limpeza pública e manejo de resíduos urbanos: por taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;

III - de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de taxa, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

§ 1º Na instituição das tarifas, preços públicos e taxas para aos serviços de saneamento básico, serão observadas as seguintes diretrizes:

a) ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;

b) geração dos recursos indispensáveis à realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;

c) inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;

d) recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;

e) remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;

f) estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;

g) incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

§ 2º O Município poderá adotar subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

Art. 18. Observado o disposto no artigo anterior, a estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de saneamento básico poderá levar em consideração os seguintes fatores:

I - categorias de usuários, distribuídos por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;

II - padrões de uso ou de qualidade requeridos;

III - quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento aos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;

IV - custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;

V - ciclos significativos de aumento de demanda dos serviços, em períodos distintos;

VI - capacidade de pagamento dos consumidores.

Art. 19. Os subsídios essenciais ao atendimento de usuários e localidades de baixa renda poderão ser:

I - diretos: quando destinados a usuários determinados;

II - indiretos: quando destinados ao prestador dos serviços;

III - tarifários: quando integrarem a estrutura tarifária;

IV - fiscais: quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções;

V - internos a cada titular ou localidades: nas hipóteses de gestão associada e de prestação regional.

Art. 20. As taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados e poderão considerar em conjunto ou separadamente:

I - o nível de renda da população da área atendida;

II - as características dos lotes urbanos, as áreas edificadas e a sua utilização;

III - o peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio;

IV - consumo de água do domicílio.

Art. 21. A cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas deve levar em conta, em cada lote, os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água de chuva, podendo considerar, também:

I - o nível de renda da população da área atendida;

II - as características dos lotes urbanos, áreas edificadas e sua utilização.

Art. 22. O reajuste de tarifas de serviços públicos de saneamento básico será realizado, observando-se o intervalo mínimo de 12 (doze) meses, de acordo com as normas legais e regulamentares.

Art. 23. As revisões tarifárias compreenderão a reavaliação das condições da prestação dos serviços e das tarifas praticadas e poderão ser:

I - periódicas, objetivando a distribuição dos ganhos de produtividade com os usuários e a reavaliação das condições de mercado;

II - extraordinárias, quando se verificar a ocorrência de fatos não previstos no contrato, fora do controle do prestador dos serviços, que alterem o seu equilíbrio econômico-financeiro.

§ 1º As revisões tarifárias terão suas pautas definidas pelo órgão ou entidade reguladora, ouvidos os usuários e os prestadores dos serviços.

§ 2º Poderão ser estabelecidos mecanismos tarifários de indução à eficiência, inclusive fatores de produtividade, assim como de antecipação de metas de expansão e qualidade dos serviços.

§ 3º O órgão ou entidade reguladora poderá autorizar o prestador dos serviços a repassar, aos usuários, custos e encargos tributários não previstos originalmente e por ele não administrados, nos termos da Lei Federal nº. 8.987/1995.

Art. 24. As tarifas devem ser fixadas de forma clara e objetiva, devendo tornar públicos os reajustes e as revisões, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, em relação à data de sua aplicação.

Parágrafo único. A fatura a ser entregue ao usuário final deverá ter seu modelo aprovado pelo órgão ou entidade reguladora, que definirá os itens e custos a serem explicitados.

Art. 25. O prestador poderá interromper os serviços nas seguintes hipóteses:

I - situações de emergência que atinjam a segurança de pessoas e bens;

II - necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias de qualquer natureza no sistema;

III - negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida, após ter isso previamente notificado a respeito;

IV - manipulação indevida de qualquer tubulação, medidor ou outra instalação do prestador, por parte do usuário;

V - inadimplência do usuário do serviço de abastecimento de água, do pagamento das tarifas, após ter sido formalmente notificado.

§ 1º As interrupções programadas serão previamente comunicadas ao ente regulador e aos usuários.

§ 2º A suspensão dos serviços, prevista nos incisos III e V, será precedida de prévio aviso ao usuário, não inferior a 30 (trinta) dias da data prevista para a suspensão.

§ 3º A interrupção ou a restrição do fornecimento de água, por inadimplência, a estabelecimentos de saúde, de educação e de internação de pessoas, e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social, deverá obedecer a prazos e critérios que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas.

Art. 26. Desde que previsto nas normas de regulação, grandes usuários poderão negociar suas tarifas com o prestador dos serviços, mediante contrato específico, ouvido previamente o ente regulador.

Art. 27. Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores constituirão créditos perante o titular, a serem recuperados, mediante a exploração dos serviços, nos termos das normas regulamentares e contratuais.

§ 1º Não gerarão crédito, perante o titular, os investimentos feitos sem ônus para o prestador, tais como os decorrentes de exigência legal aplicável à implantação de empreendimentos imobiliários e os provenientes de subvenções ou transferências fiscais voluntárias.

§ 2º Os investimentos realizados, os valores amortizados, a depreciação e os respectivos saldos serão, anualmente, auditados e certificados pelo órgão ou ente regulador.

§ 3º Os créditos, decorrentes de investimentos devidamente certificados, poderão constituir garantia de empréstimos aos delegatórios, destinados exclusivamente a investimentos nos sistemas de saneamento objeto do respectivo contrato.

CAPÍTULO VIII
DOS ASPECTOS TÉCNICOS

Art. 28. O serviço prestado atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e as condições operacionais e de manutenção dos sistemas.

Art. 29. Toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponível e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses

serviços, ressalvadas as disposições em contrário da entidade de regulação e do meio ambiente.

§ 1º Na ausência de redes públicas de saneamento básico, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, observadas as normas reguladoras.

§ 2º A instalação hidráulica predial ligada à rede de abastecimento de água não poderá ser alimentada por outras fontes.

CAPÍTULO IX
DO FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – FMSB

Art. 30. Poderá ser criado o Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB) vinculado ao prestador de serviços de Água e Esgoto.

CAPÍTULO X
DO CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO

Art. 31. Fica criado o Conselho Municipal de Saneamento, como órgão superior de assessoramento e consulta da administração municipal, com funções fiscalizadoras e consultivas, no âmbito de sua competência, conforme dispõe esta lei.

Art. 32. São atribuições do Conselho Municipal de Saneamento:

I - elaborar seu regimento interno;

II - dar encaminhamento às deliberações da Conferência Nacional de Saneamento Básico;

III - participar das discussões para a implantação do Plano de Saneamento Básico;

IV - opinar sobre questões de caráter estratégico para o desenvolvimento da cidade, quando couber;

V - emitir pareceres sobre propostas de alteração da lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e dos regulamentos;

VI - acompanhar a execução do desenvolvimento de planos e projetos de interesse do desenvolvimento do Município;

VII - manifestar sobre projetos de lei de interesse da política do saneamento municipal, antes do seu encaminhamento à Câmara Municipal;

VIII - acompanhar a implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico previsto nesta lei;

IX - apreciar os casos não previstos na Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e na legislação municipal correlata.

Art. 33. O Conselho Municipal de Saneamento Básico, órgão colegiado e paritário entre representantes do Poder Público (50%) e dos usuários (50%), deverá ser composto por 10 (dez) membros efetivos a serem designados por decreto do Executivo.

Parágrafo único. A estrutura do Conselho Municipal de Saneamento Básico compreenderá o Colegiado e a Secretaria Executiva, cujas atividades e funcionamento serão definidos no seu Regimento Interno e será exercida por um titular a ser indicado pelo Prefeito.

Art. 34. São atribuições do Presidente do Conselho:

I - convocar e presidir as reuniões do conselho;

II - solicitar pareceres técnicos sobre temas relevantes na área de saneamento e nos processos submetidos ao Conselho;

III - firmar as atas das reuniões e homologar as resoluções e decisões.

CAPÍTULO XI
DA PARTICIPAÇÃO POPULAR

Art. 35. A participação popular tem o objetivo de valorizar e garantir de forma organizada o envolvimento da sociedade na gestão pública e nas atividades políticas administrativas.

Art. 36. A garantia da participação dos cidadãos é responsabilidade do governo municipal e tem por objetivos:

I - a socialização do homem e a promoção do seu desenvolvimento integral, como indivíduo e membro da coletividade;

II - o pleno atendimento das aspirações coletivas, no que se refere aos objetivos e procedimentos da gestão pública, e influenciar nas decisões e no seu controle;

III - a permanente valorização e aperfeiçoamento do poder público, como um instrumento a serviço da coletividade.

CAPÍTULO XII

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 37. Faz parte integrante desta lei, o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), com a inserção do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), como anexo.

Art. 38. É atribuição da Prefeitura e dos seus órgãos da administração indireta promover a capacitação sistemática dos funcionários, para garantir a aplicação e a eficácia desta lei e demais normas pertinentes.

Art. 39. Este Plano e sua implementação ficam sujeitos ao contínuo acompanhamento, revisão e adaptação às circunstâncias emergentes e será revisto em prazo não superior a 4 (quatro) anos.

Art. 40. Ao poder executivo municipal compete dar ampla divulgação ao PMSB e ao PMGIRS e às demais normas municipais referentes ao saneamento básico.

Art. 41. Os serviços de abastecimento de água e coleta e disposição de esgotos sanitários no Município serão administrados e executados pelo prestador de serviços de Água e Esgoto do Município.

Parágrafo único. O Poder Executivo poderá delegar ao prestador de serviços de Água e Esgoto a administração e execução dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Art. 42. Os regulamentos dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas serão propostos pelo ente ou órgão regulador com concordância do Poder Executivo.

Art. 43. Enquanto não forem editados os regulamentos específicos, ficam em uso, as atuais normas e procedimentos relativos aos serviços de água e esgotos sanitários, bem como as tarifas e preços públicos em vigor, que poderão ser reajustados, anualmente, pelos índices de correção setoriais.

Art. 44. Esta lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

_____

Prefeito Municipal

MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE _____ – ESTADO DO _____

CAPÍTULO I
DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º. O presente Regulamento, com fundamento na Lei Municipal n° _____ - Lei do Plano de Saneamento Básico, tem por objetivo estabelecer as regras referentes à gestão e à prestação dos serviços de Resíduos Sólidos Urbanos e a Limpeza Pública no município, e regular as relações entre o PRESTADOR DOS SERVIÇOS e USUÁRIOS, determinando as suas respectivas situações, direitos, deveres e obrigações básicas, assim como reconhecer o âmbito de aplicação de taxas, preços e tarifas e o regime de infrações e sanções.

Art. 2º. Compete ao município, nos termos da Lei Federal n° 11.445/07, diretamente ou por delegação, assegurar a gestão dos resíduos sólidos urbanos produzidos na sua área territorial.

CAPÍTULO II
DA DEFINIÇÃO E TIPOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Seção I
Da Definição

Art. 3º. Define-se como resíduo sólido ou lixo qualquer substância ou objeto, com consistência predominantemente sólida, de que o detentor se desfaz ou tem a intenção de se desfazer.

Art. 4º. Entendem-se como Resíduos Sólidos Urbanos – RSU os resíduos domésticos ou outros semelhantes de consistência predominantemente sólida, em razão da sua natureza ou composição, nomeadamente os provenientes do setor de serviços ou de estabelecimentos comerciais ou industriais, desde que, em qualquer dos casos, a produção semanal não exceda 600 (seiscentos) litros por produtor.

Seção II
Dos Tipos de Resíduos Sólidos Urbanos

Art. 5º. Para efeitos desta lei, consideram-se RSU, os seguintes resíduos:

I - Resíduos Sólidos Urbanos Domésticos - os resíduos caracteristicamente produzidos nas habitações ou estabelecimentos de produção de alimentação, notadamente os provenientes das atividades de preparação de alimentos e de limpeza normal desses locais;

II - Resíduos Sólidos Urbanos Comerciais - os resíduos produzidos em estabelecimentos comerciais ou de serviços, que, pela sua natureza ou composição, sejam semelhantes aos resíduos sólidos domésticos e cuja produção semanal não exceda 600 (seiscentos) litros por produtor;

III - Resíduos Sólidos Urbanos Industriais - os resíduos produzidos por uma única entidade, em resultado de atividades acessórias das unidades industriais, que, pela sua natureza ou composição, sejam semelhantes aos resíduos sólidos domésticos, nomeadamente os provenientes de refeitórios e escritórios, e cuja produção semanal não exceda 600 (seiscentos) litros por produtor;

IV - Resíduos Sólidos Urbanos Hospitalares e Serviços de Saúde - os resíduos produzidos em unidades prestadoras de cuidados de saúde, incluindo as atividades médicas de diagnóstico, prevenção e tratamento da doença, em seres humanos ou em animais, e ainda as atividades de investigação relacionadas, que não estejam contaminados, em termos da legislação em vigor, que, pela sua natureza ou composição, sejam semelhantes aos resíduos sólidos domésticos e cuja produção semanal não exceda 600 (seiscentos) litros por produtor;

V - Dejetos de Animais - excrementos, provenientes da defecação de animais na via pública.

Seção III
Dos Resíduos Sólidos Especiais

Art. 6º. São considerados resíduos sólidos especiais e, portanto, excluídos dos RSU, os seguintes resíduos sólidos:

I. Resíduos Excedentes - os resíduos que, embora apresentem características semelhantes aos previstos nos incisos I a IV do artigo anterior, atinjam uma produção semanal superior a 600 (seiscentos) litros por produtor;

II. Resíduos Sólidos de Limpeza Pública - os resíduos provenientes da limpeza pública, entendendo-se, esta, como o conjunto de atividades destinadas a recolher os resíduos sólidos existentes nas vias e outros espaços públicos;

III. Resíduos Verdes Urbanos - os resíduos provenientes da limpeza e manutenção de áreas públicas, jardins ou terrenos baldios privados, designadamente troncos, ramos, folhas e ervas;

IV. Entulhos - resíduos provenientes de restos de construção ou demolição resultantes de obras públicas ou particulares, tais como terras, pedras, escombros ou produtos similares, bem como os entulhos resultantes de descartes de limpeza de imóveis urbanos com características diferentes dos resíduos domésticos;

V. Objetos Volumosos - objetos volumosos fora de uso, que, pelo seu volume, forma ou dimensões, não possam ser removidos através dos meios normais de remoção;

VI. Resíduos Sólidos Agrícolas - resíduos provenientes das atividades agrícolas e da pecuária, como: embalagens de fertilizantes e de defensivos agrícolas, rações, restos de colheitas e outros assemelhados;

VII. Resíduos Sólidos Perigosos - os resíduos que apresentem características de periculosidade para a saúde e para o meio ambiente, como: resíduos hospitalares e dos serviços de saúde, pilhas, lâmpadas fluorescentes, baterias, acumuladores elétricos, pneus e outros definidos pela legislação em vigor;

VIII. Resíduos Radioativos - os contaminados por substâncias radioativas.

§ 1º. Os resíduos da construção civil, poda de árvores e manutenção de jardins, até 1m³ (um metro cúbico), produzido a cada 30 (trinta) dias por unidade geradora e os objetos volumosos deverão ser encaminhados às estações de depósitos, denominados de ecopontos, determinados pela administração, ou serão recolhidos, na falta de sua existência, pela prefeitura, na forma das instruções baixadas para disciplinar o recolhimento.

§ 2º. Os resíduos da construção civil e de poda de árvores e manutenção de jardins poderão ser coletados pela prefeitura, quando não superior a 30 (trinta) quilos e

dimensões de até 40 (quarenta) centímetros e acondicionados separadamente dos demais resíduos.

Seção IV
Dos Resíduos Sólidos Urbanos Recicláveis

Art. 7º. São considerados RSU recicláveis, os resíduos que, em todo ou em parte, possam ser recuperados ou regenerados, sendo passíveis de recolha seletiva, das seguintes categorias:

I. papéis;

II. plásticos;

III. vidros;

IV. metais.

CAPÍTULO III
SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Seção I
Das Definições

Art. 8º. Define-se como Sistema de Resíduos Sólidos Urbanos, identificado pela sigla SRSU, o conjunto de obras de construção civil, equipamentos mecânicos e ou elétricos, viaturas, recipientes e acessórios, recursos humanos, institucionais e financeiros e de estruturas de gestão destinados a assegurar, em condições de eficiência, segurança e inocuidade, a deposição, recolha, transportes, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação dos resíduos sob quaisquer das formas.

Parágrafo único. Entende-se, por gestão do sistema de resíduos sólidos, o conjunto de atividades de caráter técnico, administrativo e financeiro, necessário à deposição, recolha, transporte, tratamento, valorização e eliminação dos resíduos, incluindo o planejamento e a fiscalização dessas operações, bem como a monitorização dos locais de destino final, depois de se proceder ao seu encerramento.

Seção II

Das Fases e Atividades do Sistema de Gestão do Resíduos Sólidos Urbanos – RSU

Art. 9º. O sistema de gestão de RSU engloba, no todo ou em partes, as fases e atividades abaixo indicadas:

I. Produção;

II. Acondicionamento;

III. Coleta;

IV. Transporte;

V. Tratamento;

VI. Valorização;

VII. Eliminação;

VIII. Conservação e manutenção dos equipamentos e das infraestruturas;

IX. Atividades de caráter administrativo, financeiro e de fiscalização.

Art. 10. As fases e atividades do sistema de gestão de RSU são definidas das seguintes formas:

I. Produção - geração de RSU na origem;

II. Acondicionamento - colocação dos RSU nos recipientes para a remoção e podendo ser:

a) indiferenciado (orgânico) - num mesmo recipiente, as várias espécies de resíduos;

b) seletivo - acondicionamento separado das frações dos RSU passíveis de serem reciclados.

III. Coleta - a forma como o lixo ou resíduo será recolhido;

IV. Transporte - remoção ou afastamento dos RSU dos locais de geração ou de um lugar para outro;

V. Tratamento - quaisquer processos manuais, mecânicos, físicos, químicos ou biológicos utilizados nos resíduos de forma a reduzir o seu volume ou periculosidade, bem como a facilitar a sua movimentação, aproveitamento ou eliminação;

VI. Valorização - conjunto de operações que visem ao reaproveitamento das frações aproveitáveis ou recicláveis dos materiais que constituem os resíduos depositados e recolhidos;

VII. Eliminação - operações que visem dar um destino final adequado aos resíduos.

CAPÍTULO IV
DAS RESPONSABILIDADES PELOS RSU

Art. 11. A responsabilidade pela separação e o acondicionamento dos resíduos previstos no art. 5º é do gerador, sendo a coleta, transporte e destino final de responsabilidade do município.

Art. 12. É responsável pela separação, acondicionamento, transporte e destino final dos resíduos, de que trata o art. 6º, o gerador, podendo este, no entanto, acordar com o município, caso este disponha do serviço, ou com empresa devidamente habilitada à realização dessas atividades.

§ 1º. Para efeito do disposto neste artigo, consideram-se geradores de resíduos da construção civil, as pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, proprietárias ou responsáveis por obra de construção civil, reforma, reparos, demolições, empreendimentos de escavação do solo, movimento de terra ou remoção de vegetação que produzam resíduos da construção civil.

§ 2º. Para efeito do disposto neste artigo, são consideradas geradores de resíduos de objetos volumosos, as pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, proprietárias, locatárias ou ocupantes de imóvel, em que sejam gerados resíduos volumosos.

Art. 13. Sempre que possível, os resíduos recicláveis devem ser separados dos demais resíduos e acondicionados de forma a permitir sua coleta e transporte separadamente.

Art. 14. Os proprietários ou acompanhantes de animais devem proceder à limpeza e remoção imediata dos dejetos produzidos por estes animais, nas vias e outros espaços públicos, exceto os provenientes de cães-guia, quando acompanhados de cegos.

Parágrafo único. A deposição dos dejetos de animais deve ser efetuada junto aos resíduos domésticos do responsável pelo animal ou nos equipamentos de deposição existente na via pública, exceto quando existirem equipamentos específicos para essa finalidade.

Art. 15. Os transportadores e os receptores de resíduos da construção civil e de objetos volumosos são os responsáveis pelos resíduos no exercício de suas respectivas atividades.

§ 1º. Para efeito do disposto neste artigo, consideram-se transportadores de resíduos da construção civis e de objetos volumosos as pessoas físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação.

§ 2º. São obrigações dos transportadores de resíduos da construção civil e de objetos volumosos:

a) possuir cadastro no órgão da prefeitura responsável pelo gerenciamento dos resíduos sólidos;

b) utilizar dispositivos de cobertura de carga em caçambas metálicas estacionárias ou outros equipamentos de coleta, durante a carga ou transporte dos resíduos;

c) não sujar as vias públicas, durante a carga ou transporte dos resíduos;

d) fornecer, para os geradores atendidos, comprovantes, nomeando a correta destinação a ser dada aos resíduos coletados.

CAPÍTULO V
DO ACONDICIONAMENTO E DEPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Seção I
Da Definição

Art. 16. Acondicionamento é o conjunto de procedimentos utilizados para acomodar os resíduos sólidos no local de sua geração e que permita a deposição adequada.

Parágrafo único. Entende-se por acondicionamento adequado dos RSU a sua colocação em condições de imobilidade e higiene, em sacos plásticos ou em equipamentos apropriados, nos dias e horas definidos, de forma a evitar o seu espalhamento na via pública.

Art. 17. Deposição é a colocação do resíduo em determinado local para ser coletado.

Seção II
Das Formas de Acondicionamento

Art. 18. Os resíduos previstos no art. 5º deverão ser acondicionados em sacos plásticos normatizados ou não, sempre que possível em cores diferentes para os indiferenciados (orgânicos) dos seletivos, com peso máximo por unidade de 40 (quarenta) quilos.

Parágrafo único. Nas habitações coletivas e em grandes geradores, é permitida a colocação dos sacos plásticos em recipientes com alça, de peso máximo de 80 (oitenta) quilos, ou em contêineres, neste caso, com aprovação prévia do órgão municipal, nos modelos permitidos e colocados em local adequado.

Art. 19. É obrigatório, o uso de contêineres ou caçambas, nos modelos e dimensões aprovados, para os resíduos previstos nos incisos II ao IV do art. 6º.

§ 1º. Estes equipamentos deverão ser colocados na faixa da via pública destinada ao estacionamento de veículos, entre 20 (vinte) a 30 (trinta) centímetros de distância do meio-fio e dentro do limite da faixa e ter a identificação da empresa proprietária, telefone e faixas de visualização noturna.

§ 2º. A Colocação destes equipamentos em outros locais dependerá de prévia aprovação do órgão competente do município.

§ 3º. Os equipamentos de deposição devem ser removidos, sempre que:

a) os resíduos atinjam a capacidade limite do equipamento;

b) constituam um foco de insalubridade, independentemente do volume e tipo de resíduos depositados;

c) se encontrem depositados resíduos não permitidos;

d) estejam colocados de forma a prejudicar a utilização de espaços públicos, sarjetas, bocas de lobo, hidrantes, mobiliário urbano ou qualquer instalação fixa de utilização pública, excetuando-se as situações devidamente autorizadas;

e) sempre que prejudiquem a circulação de veículos nas vias e outros espaços públicos, excetuando-se as situações devidamente autorizadas.

§ 4º. É proibida a colocação, troca ou retirada dos recipientes no horário compreendido entre 22 e 6 horas.

Art. 20. Os resíduos de que tratam os incisos VII e VIII do art. 6º deverão ser colocados em recipientes próprios e adequados nos estabelecimentos comerciais, industriais ou prestadores de serviços, ou por estes contratados, responsáveis pela coleta e destino final destes resíduos.

Seção III
Dos Recipientes para Colocação Seletiva dos Resíduos Recicláveis

Art. 21. Quando adotada, a padronização de sacos plásticos para o acondicionamento dos materiais recicláveis deverá obedecer, sempre que possível, as seguintes cores: azul para papéis e papelões; vermelho para plásticos; verde para vidros e amarelo para metais.

§ 1º. Quando instalados recipientes próprios e com compartimentos individualizados para a o acondicionamento dos materiais recicláveis, estes devem obedecer às mesmas cores acima mencionadas, com o nome do reciclável e a sua representação visual.

§ 2º. Quando o recipiente não for compartimentado, deverá ser na cor verde ou azul e ter a inscrição - Reciclável.

Seção IV
Dos Responsáveis pelo Acondicionamento

Art. 22. São responsáveis pelo bom acondicionamento dos RSU e pela sua disposição para a coleta:

I. os proprietários, gerentes ou administradores de estabelecimentos comerciais, industriais, ou prestadores de serviços;

II. os residentes em moradias ou edifícios de ocupação unifamiliar;

III. o síndico, nos casos de condomínio vertical ou horizontal;

IV. quando instalados os recipientes previstos nos parágrafos 1º e 2º do artigo anterior, é responsável, o detentor do equipamento;

V. nos restantes dos casos, os indivíduos ou entidades, para o efeito designados, ou na sua falta, todos os residentes.

Parágrafo único. Sempre que, no local de produção de RSU exista equipamento de deposição, o gerador deve utilizar estes equipamentos para a deposição dos resíduos.

Art. 23. Quando o imóvel estiver dentro da área definida pela administração municipal para a separação seletiva do lixo, o gerador deve efetuar a separação e o acondicionamento da fração reciclável dentro das normas estabelecidas.

Seção V
Do Horário de Deposição dos RSU

Art. 24. O horário de colocação na via pública dos RSU é fixado pela administração municipal ou pelo órgão de regulação, através de edital, e deverá ser dada ampla publicidade.

§ 1º. Fora dos horários previstos, os sacos plásticos ou equipamentos individuais devem encontrar-se dentro das instalações do gerador.

§ 2º. Quando houver necessidade absoluta de interromper ou alterar o funcionamento do sistema municipal de recolha de RSU, por motivos programados com antecedência ou por outras causas não acidentais, os munícipes afetados pela interrupção deverão ser comunicados.

Seção VI
Remoção de Objetos Volumosos

Art. 25. É proibido colocar, nos equipamentos, vias e outros espaços públicos, Objetos Volumosos definidos no inciso V do art. 6.º deste Regulamento.

§ 1º. O detentor do objeto deve assegurar o seu transporte, nas devidas condições de segurança, até o local indicado para o seu descarte.

§ 2º. Caso o detentor do objeto não possua os meios necessários para o cumprimento do parágrafo anterior, poderá solicitar, à municipalidade, a remoção, quando esta dispor de tal serviço, mediante pagamento do valor fixado.

Art. 26. Estes objetos não poderão ser depositados no aterro sanitário.

Seção VII
Remoção de Resíduos Verdes Urbanos

Art. 27. É proibido colocar nos equipamentos, vias e outros espaços públicos os Resíduos Verdes Urbanos, definidos nos termos do inciso III do art. 6º deste Regulamento.

Art. 28. O detentor de Resíduos Verdes Urbanos deve assegurar a sua eliminação ou valorização no local de produção cumprindo as normas de segurança e salubridade pública, ou assegurar o seu transporte nas devidas condições de segurança e efetuar o respectivo depósito no local destinado a este fim.

Parágrafo único. Caso o detentor desses Resíduos não possua os meios necessários para o cumprimento do parágrafo anterior, poderá solicitar a municipalidade a remoção, quando esta possuir tal serviço, mediante pagamento do valor fixado.

Art. 29. Preferencialmente, sobre qualquer forma de eliminação dos Resíduos Verdes Urbanos, deve ser priorizado o seu reaproveitamento ou transformação.

CAPÍTULO VI
DA LIMPEZA DOS TERRENOS E ESPAÇOS PÚBLICOS E PRIVADOS

Seção I
Limpeza das Calçadas e Áreas de Confinantes das Residências e Estabelecimentos Comerciais, Industriais e Prestadores de Serviços

Art. 30. As residências e os estabelecimentos comerciais, industriais e prestadores de serviços devem proceder à limpeza diária de suas calçadas, bem como das áreas correspondentes à sua zona de influência, quando ocupem vias públicas, removendo os resíduos provenientes da ocupação ou da atividade.

Parágrafo único. Para efeitos deste Regulamento, estabelece-se, como zona de influência de um estabelecimento, a faixa de 3 (três) metros, a contar do limite do estabelecimento.

Art. 31. Os resíduos provenientes da limpeza da área anteriormente considerada devem ser depositados nos recipientes existentes para deposição de resíduos ou acondicionados junto aos resíduos das residências ou estabelecimentos.

Art. 32. Entre às 10 e às 19 horas, é proibida a lavagem das calçadas de dos estabelecimentos comerciais ou prestadores de serviços.

Art. 33. Fora dos limites acima estabelecidos, o município é responsável pela limpeza pública.

Seção II
Limpeza de Terrenos Privados

Art. 34. Nos terrenos, edificados ou não, é proibida a deposição de resíduos sólidos, designadamente lixos, entulhos, detritos e outros.

Art. 35. Nos lotes não edificados, caberá, ao respectivo proprietário, proceder periodicamente à respectiva limpeza, de modo a evitar o aparecimento de matagais, susceptíveis de afetarem a salubridade dos locais ou provocarem riscos de incêndios.

Art. 36. Sempre que os serviços municipais entendam existir perigo de salubridade, os proprietários ou usufrutuários de terrenos, onde se encontrem lixos, detritos ou entulhos, mesmo que depositados abusivamente por terceiros, ou cobertos de mato ou vegetação, serão notificados a limpá-los.

Parágrafo único. No caso de não cumprimento, no prazo que lhe vier a ser fixado, independentemente da aplicação da respectiva multa, a administração municipal executará os serviços, cobrando as respectivas despesas.

Art. 37. Os terrenos urbanos confinantes com a via ou logradouro público devem ser vedados, de forma a não permitir que a terra avance no passeio público, e, quando a via for pavimentada, o passeio deve ser calçado.

CAPÍTULO VII
DA COMPOSTAGEM

Art. 38. Deve ser usada a compostagem como processo biológico aeróbico e controlado de transformação de resíduos orgânicos em resíduos estabilizados, com propriedades e características completamente diferentes do material que lhe deu origem.

Art. 39. O processo de compostagem a ser utilizado será definido, através de estudo específico, quando de decisão de sua implementação.

Art. 40. No prazo de três anos da data deste Regulamento, o Executivo deverá apresentar plano de viabilidade ou não de se implantar o processo de compostagem.

CAPÍTULO VIII
DA DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Art. 41. As frações não recuperáveis ou não aproveitáveis dos resíduos coletados de responsabilidade do município ou aquelas que, mesmo não sendo de sua responsabilidade, é permitida a deposição no mesmo aterro, deverá ser feito em Aterro Sanitário.

Art. 42. O Aterro Sanitário deverá estar dentro das normas estabelecidas pela Fundação Estadual do Meio Ambiente, ou dentro do prazo estabelecido de ajustamento de conduta.

Art. 43. Os resíduos da construção civil e os resíduos de objetos volumosos e demais resíduos, cuja responsabilidade não seja do município, só poderão ser depositados em aterros e locais previamente aprovados pela municipalidade, sendo permitido, na forma adequada, a sua reutilização, reciclagem, reserva ou destinação mais adequada.

§ 1º. Os resíduos destinados aos Aterros de Resíduos de Construção Civil deverão ser previamente triados, dispondo-se neles exclusivamente os resíduos de construção civil de natureza mineral, devendo ser prioritariamente reutilizados ou reciclados, sendo, se inviáveis estas operações, conduzidos ao aterro.

§ 2º. Os resíduos da construção civil e os resíduos volumosos, bem como outros tipos de resíduos urbanos, não poderão ser dispostos em áreas de "bota-fora", encostas, corpos d'água, lotes vagos, em passeios, vias e outras áreas públicas ou particulares e em áreas protegidas por lei.

CAPÍTULO IX
DO CONSÓRCIO

Art. 44. De conformidade com o disposto na Lei Federal n° 11.445, de 5 de janeiro de 2007, o município poderá participar, juntamente com os outros municípios, de Consórcio Intermunicipal para Gerenciamento Integrado e Sustentável dos Resíduos Sólidos Urbanos, sob a forma de sociedade civil, sem fins lucrativos.

CAPÍTULO X
DOS PROGRAMAS DE APOIO A COLETA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

Art. 45. A Coleta Seletiva Solidária do lixo seco reciclável constitui parte essencial do Sistema para a Gestão Sustentável de Resíduos Sólidos e será implantada de forma extensiva no município com priorização das ações de geração de ocupação e renda e das ações modificadoras do comportamento dos munícipes perante os resíduos que geram.

Art. 46. A coleta seletiva de materiais recicláveis será incentivada, através de cooperativas e/ou outras formas de associativismo, para a geração de trabalho e renda.

CAPÍTULO XI
DAS TAXAS E TARIFAS

Art. 47. Pela prestação do serviço de coleta, transporte e destino final dos resíduos previstos no Art. 5º deste Regulamento, serão cobradas as taxas previstas no Código Tributário Municipal ou tarifas constantes do anexo deste Regulamento.

Art. 48. Por outros serviços prestados, previstos neste Regulamento, serão cobrados os valores constantes do anexo.

Art. 49. Para os titulares cuja tarifa esteja indexada ao consumo de água ou quando o serviço for de responsabilidade da mesma prestadora dos serviços, a tarifa de resíduos sólidos será liquidada, através de aviso/fatura da água, em que constará devidamente especificada, e o pagamento da tarifa é indissociável do pagamento da fatura dos consumos de água, observando-se as regras e prazos definidos por esta.

Art. 50. Nos casos de taxas ou tarifas cujo serviço de resíduos sólidos não for de responsabilidade da mesma prestadora do serviço, as taxas ou tarifas poderão ser lançadas juntamente e liquidadas na mesma guia do Imposto Predial e Territorial Urbano ou no aviso/fatura da água, em que constará devidamente especificada, e o pagamento da taxa ou tarifa é indissociável do pagamento da guia ou da fatura, observando-se as regras e prazos definidos para estas.

Art. 51. Os geradores domésticos, que se encontrem em situação de carência econômica comprovada pelos serviços sociais, gozam do direito à redução em 50% (cinquenta por cento) do valor da respectiva tarifa de resíduos sólidos.

Art. 52. São isentos da tarifa:

I. as que obtiveram a isenção da tarifa de água ou isenção na mesma proporção obtida na tarifa de água;

II. _____

III. _____

IV. _____

CAPÍTULO XII
DA FISCALIZAÇÃO, INFRAÇÕES E PENALIDADADES

Seção I
Da Fiscalização

Art. 53. A fiscalização das disposições do presente Regulamento e a imposição de penalidades são de responsabilidade dos órgãos municipais com competência fiscalizadora para as atividades objeto deste Regulamento.

Art. 54. Qualquer violação ao disposto no presente Regulamento constitui infração punível com multa, sendo igualmente puníveis as tentativas de violação e os comportamentos negligentes.

Parágrafo único. O pagamento da multa não elide a irregularidade, ficando, o infrator, obrigado a regularizar a situação ou reparar os danos causados que estivarem em desacordo com as disposições contidas neste Regulamento.

Art. 55. As infrações a este Regulamento serão notificadas e uma via da notificação será entregue ao infrator mediante recibo ou através de Aviso de Recebimento (AR).

Parágrafo único. Se o infrator se recusar a receber a notificação, tal fato será certificado no documento.

Art. 56. Para o exercício do contraditório e da ampla defesa, é assegurado, ao infrator, o direito de recorrer no prazo de 10 (dez) dias contados do recebimento da notificação.

Seção II
Das Infrações e Penalidades

Art. 57. Serão punidas com multas as seguintes infrações:

I. a realização, não autorizada, da atividade econômica de deposição, recolha, transporte, armazenagem, valorização, tratamento e eliminação de resíduos sólidos – multa de dez a cinquenta vezes a Unidade Fiscal do Município - UFM;

II. descarga de RSU na via pública ou em qualquer outro local não autorizado, bem como a sua colocação fora dos horários de recolha - multa de uma a cinco vezes a UFM;

III. utilização de equipamentos de deposição e recolha não autorizados ou fora dos padrões determinados, ou de capacidade não apropriada em função da produção de resíduos - multa de uma a cinco vezes a UFM;

IV. utilização de equipamentos em más condições de higiene e estado de conservação - multa de uma a três vezes a UFM;

V. deposição de RSU diferentes daqueles a que se destinam os equipamentos de deposição - multa de uma a duas vezes a UFM;

VI. destruir, provocar danos e afixar cartazes ou publicidade, em recipientes destinados à deposição de RSU - multa de uma a cinco vezes a UFL, além do pagamento da sua reparação ou substituição;

VII. permanência dos recipientes de deposição dos RSU, na via pública, fora dos horários fixados para tal efeito - multa de uma a três vezes a UFM;

VIII. vazar tintas, óleos, petróleo seus derivados ou quaisquer ingredientes perigosos ou tóxicos para a via pública - multa de duas a dez vezes a UFM;

IX. destruir ou danificar mobiliário urbano - multa de uma a cinco vezes a UFM;

X. efetuar queima de resíduos sólidos a céu aberto - mula de uma cinco vezes a UFM;

XI. lançar quaisquer detritos ou objetos nas sarjetas ou sumidouros - multa de uma a dês vezes a UFM;

XII. poluir a via pública com dejetos, nomeadamente de animais - multa de uma a cinco vezes a UFM;

XIII. despejar a carga de veículos, total ou parcialmente, com prejuízo para a limpeza pública, sem efetuar a limpeza dos resíduos daí resultantes - multa de uma a dez vezes a UFM;

XIV. não proceder à limpeza de todos os resíduos provenientes de obras que afetem o asseio das vias e outros espaços públicos - multa de uma vez a UFM;

XV. lançar ou abandonar animais estropiados, doentes ou mortos na via pública - multa de uma a dez vezes a UFM;

XVI. lançar volantes ou panfletos promocionais ou publicitários na via pública - multa de meia a duas UFM;

XVII. violação de outros dispositivos deste Regulamento não expressamente acima mencionados - multa de uma a dez vezes a UFM.

Parágrafo único. A cada reincidência, as multas serão agravadas para o dobro.

CAPÍTULO XIII
DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 58. Os sacos plásticos não biodegradáveis deverão, num prazo de 3 (três) anos, serem substituídos por biodegradáveis, se estes forem os recomendáveis ou por outra solução aprovada que cause menos efeitos nocivos ao meio ambiente.

Art. 59. A gestão e gerenciamento integrado dos resíduos sólidos do município serão executados pela Secretaria (ou Departamento) _____.

Art. 60. Este Regulamento entra em vigor no prazo de 90 (noventa) dias de sua publicação.

ANEXO I
TAXAS, TARIFAS E PREÇOS

Tabela 1 – De acordo com a Tabela "x" do Código Tributário Municipal.

	Base de Cálculo	Valor (R$)
01		
02		
03		
04		

Tabela 2 – Tarifas e preços.

Base de Cálculo		Valor (R$)
01		
02		
03		
04		