Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima
Paulo Modesto Filho
Rubem Mauro Palma de Moura
(Organizadores)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO:
IPIRANGA DO NORTE-MT

EdUFMT

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO:
IPIRANGA DO NORTE-MT

Ministério da Educação

Universidade Federal de Mato Grosso

Reitora
Myrian Thereza de Moura Serra
Vice-Reitor
Evandro Aparecido Soares da Silva
Coordenador da Editora Universitária
Renilson Rosa Ribeiro
Supervisão Técnica
Ana Claudia Pereira Rubio

Conselho Editorial

Membros

Renilson Rosa Ribeiro (Presidente - EdUFMT)
Ana Claudia Pereira Rubio (Supervisora - EdUFMT)
Adelmo Carvalho da Silva (Docente - IE)
Ana Carrilho Romero Grunennvaldt (Docente -FEF)
Arturo Alejandro Zavala Zavala (Docente - FE)
Carla Reita Faria Leal (Docente -FD)
Divanize Carbonieri (Docente - IL)
Eda do Carmo Razera Pereira (Docente - FCA)
Elizabeth Madureira Siqueira (Comunidade - UFMT)
Evaldo Martins Pires (Docente - CUS)
Ivana Aparecida Ferrer da Silva (Docente - FACC)
Josiel Maimone de Figueiredo (Docente - IC)
Karyna de Andrade Carvalho Rosseti (Docente - FAET)
Lenir Vaz Guimarães (Docente - ISC)
Luciane Yuri Yoshiara (Docente - FANUT)
Maria Cristina Guimaro Abegão (Docente - FAEN)
Maria Cristina Theobaldo (Docente - ICHS)
Raoni Florentino da Silva Teixeira (Docente - CUVG)
Mauro Miguel Costa (Docente - IF)
Neudson Johnson Martinho (Docente - FM)
Nileide Souza Dourado (Técnica - IGHD)
Odorico Ferreira Cardoso Neto (Docente - CUA)
Paulo César Corrêa da Costa (Docente - FAGEO)
Pedro Hurtado de Mendoza Borges (Docente - FAAZ)
Priscila de Oliveira Xavier Scudder (Docente - CUR)
Regina Célia Rodrigues da Paz (Docente - FAVET)
Rodolfo Sebastião Estupiñán Allan (Docente - ICET)
Sonia Regina Romancini (Docente - IGHD)
Weyber Ferreira de Souza (Discente – UFMT)
Zenesio Finger (Docente - FENF)

Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima
Paulo Modesto Filho
Rubem Mauro Palma de Moura
(Organizadores)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO:
IPIRANGA DO NORTE-MT

EduFMT
Cuiabá-MT
2017

A reprodução não-autorizada desta publicação, por qualquer meio, seja total ou parcial, constitui violação da Lei nº 9.610/98.

A EDUFMT segue o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa em vigor desde 2009.

A aceitação das alterações textuais e de normalização bibliográfica sugerida pelo revisor é uma decisão do autor/organizador.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P712

Plano Municipal de Saneamento Básico: Ipiranga do Norte-MT./ Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2017. 509p.

ISBN 978-85-327-0708-6

1.Saneamento Básico – Plano Municipal – PMSB. 2.Ipiranga do Norte-MT. 3.Política de Saneamento. I. Lima, Eliana Beatriz Nunes Rondon (org.). II. Modesto Filho, Paulo (org.). III.Moura, Rubem Mauro Palma (org.). IV.Título.

CDU 628

Coordenação da EdUFMT: Renilson Rosa Ribeiro

Supervisão Técnica: Ana Claudia Pereira Rubio

Revisão Textual e Normalização: Luiz Carlos de Campos e Marinaldo Luiz Custódio

Diagramação: Mayse Teixeira Onohara

FILIADA À ABEU Associação Brasileira das Editoras Universitárias

Editora da Universidade Federal de Mato Grosso
Av. Fernando Correa da Costa, 2.367.
Boa Esperança. CEP: 78060-900. Cuiabá-MT.
Contato: edufmt@hotmail.com
www.editora.ufmt.br Fone: (65) 3313-7155

DECRETO Nº 053/2015, DE 22 DE OUTUBRO DE 2015

Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.338 datado de 23 de outubro de 2015

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. **Marcelo Jardel Bresolin** – Secretário de Coordenação Geral
2. **Mariana Machado Brazil Barboza** – Assessora jurídica;
3. **Cléo Kossmann** – Secretário de Saúde;
4. **Nelson Junior Padilha Federice** – Representante da Câmara Municipal de Vereadores;

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

1. Representante do Núcleo Inter setorial de Coordenação Técnica – NCIT da Funasa;
2. Representante dos Consórcios Públicos Intermunicipais;
3. Representante da Secretaria de Estado de Cidades.

COMITÊ EXECUTIVO

1. **Miguel Valdemar Ramos** – Diretor do Serviço Autônomo de Água e Esgoto do município;
2. **Nivaldo De Carli** – Químico do Serviço Autônomo de Água e Esgoto do município
3. **Eugênio Sylvio Neto Lucchesi da Silva** – Engenheiro Civil do Município;
4. **Agnaldo Coelho de Oliveira** – Representando a Secretaria de Obras do Município;
5. **Adriana Cavequia** – Assistente Social da Secretaria de Saúde do Município;
6. **Carine Lagemann** – Representando a Secretaria de Educação do Município;
7. **Antônio Jorge das G. B. Silva** – Membro do Conselho Municipal de Meio Ambiente;
8. **Junior Rodrigo Zordan** – Representando a Secretaria de Agricultura do Município;
9. **Anderson Marcio da Silva** – Representando a Sociedade Civil

Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Ipiranga do Norte - MT

EQUIPE DE EXECUÇÃO

Coordenadora Geral
Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima

Escritório de Projeto
Nilton Hideki Takagi
Thiago Meirelles Ventura

Administrador do Portal
Elmo Batista de Faria

Engenheiros Sêniores
Benedito Gomes Carneiro
Cleide Martins de Carvalho Santana
Gilson Costa Passos
José Álvaro da Silva
Luciana Nascimento Silva
Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly

Auxiliar Administrativo
Cássia Regina Carnevale

Assessoria Jurídica
Martha Fernanda Caovilla da Costa

Apoio Técnico Administrativo
Leiliane Silva do Nascimento

Consultores Técnicos
Auberto J. B. de Siqueira
Elder de Lucena Madruga
Guilherme Julio Abreu Lima
Renato Blat Migliorini
José Antônio da Silva
João Batista Lima
Sérgio Henrique Allemand Motta
Zoraidy Marques de Lima

Auxiliar Técnico
Márcio de Jesus Mecca

Bolsista de Pós-Graduação – Adm
Fernanda Corrêa Freitas Okawada
Thairiny Alves Valadão
Silvio Santos Cardoso
Emilton Ramos Varanda Junior

Coordenador Técnico
Paulo Modesto Filho

Banco de Dados
Josiel Maimone de Figueiredo
Raphael de Souza Rosa Gomes

Analista de Comunicação Social
Josita Correto da Rocha Priante

Engenheiros Juniores
Ariele Patrícia de Lima R. de Amorim
Bruno Leonel Rossi
Cassiano Ricardo Reinehr Corrêa
Daisy Cristina Santana
Karen Rebeschini de Lima Rossi
Larissa Rodrigues Turini
Rafael Nicodemos Bruzzon
Thaisa Camila Vacari

Revisores de Texto
Luiz Carlos de Campos
Marinaldo Luiz Custódio

Bolsistas de Graduação – Inst. de Computação
Allan Ferreira Geraldo de Alencar
Dowglas Renan Zorzo
Lucas José David de Oliveira
Rodrigo Venâncio Veríssimo
Rondinely da Silva Oliveira
Rodrigo Fonseca de Moraes
Alan P. Heleno

Bolsista de Graduação – Social
Carine Muller Paes de Barros
Cassyo André Sonda
Jéssica Caroline Amaral da Silva
Karine dos Santos Oleriano

Bolsista de Graduação – Economia
Camilla Nathália da Silva Almeida
Kahê França Leal

Bolsista de Graduação – Eng. Civil
Guilherme Antônio R. S. N. Barbosa

Coordenador Operacional
Rubem Mauro Palma de Moura
Marizete Caovilla - Governo do Estado

Planej. Estratégico e Sócio-econômico:
João Orlando Flores Maciel

Equipe Social e Comunicação
Maria de Sousa Rodrigues
Maria Jacobina da Cruz Bezerra
Ailton Segura

Engenheiros Trainee
Antonio Pereira de Figueiredo Netto
Fabíola Solé Teixeira

Bolsistas de Graduação – Eng.Sanitária e Ambiental
Amanda Mateus Ribeiro
Carlos César Barros Pereira
Elson Yudi Yamamoto
Erik Schmitt Quedi
Gabriel Figueiredo de Moraes
Henrique Ribeiro Mendonça
Kauê Boidi Pereira
Luiz Eduardo Carvalho Medeiros
Mayse Teixeira Onohara
Mirian Teodoro de Carvalho
Oátomo Augusto Martinho Modesto
Stela Amanda Santos de Azevedo
Thamires Silva Martins
Thays Dias Xavier
Vinícius dos Santos Guim
Willian Douglas Reis
Mauri Queiroz de Menezes Junior
Thayná Albuquerque Silva

Bolsista de Pós-Graduação – Social
Iara Mendes de Almeida

Colaboradores
Alan Vitor Pinheiro Alves
Nathan Campos Teixeira
Pedro Cassiano Assumpção de Farias

Bolsista de Graduação – Arquitetura
Cristina Marafon

Equipe Técnica Responsável:
Luciana Nascimento Silva
Rafael Nicodemos Bruzzon
Erik Schmitt Quedi
Mauri Queiroz de Menezes Júnior

Equipe Social Responsável:
Maria Jacobina da Cruz Bezerra
Karine dos Santos Oleriano

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

Rodrigo Sérgio Dias
Presidente da FUNASA

Francisco Holanildo Silva Lima
Superintendente Estadual da Funasa no Mato Grosso – Suest

Ruy Gomide Barreira
Chefe Departamento de Engenharia e Saúde Pública (DENSP)

Marco Tourinho Gama
Divisão de Engenharia de Saúde Pública (Diesp)

Leliane Barbosa
Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT)

Ana Eliza Martinelli Finazzi
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

Nilce Souza Pinto
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

Vilidiana Moraes Moura
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES – MT

Pedro Taques
Governador do Estado de Mato Grosso

Wilson Pereira dos Santos
Secretário de Estado das Cidades

Denise Pontes Duarte
Superintendente de Saneamento Ambiental

Nelson Ribeiro de Albuquerque Esteves
Secretário Adjunto de Políticas Urbanas

Frederico Pedro da Silva
Coordenador de Planos e Programas de Saneamento

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

Cristiano Maciel
Diretor-Geral

Sandra Maria Coelho Martins
Superintendente

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO ***38***

PRODUTO A: DECRETO MUNICIPAL ***41***

PRODUTO B: PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL ***42***

1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA 43
2 EQUIPE DE TRABALHO 43
2.1 COMITÊ DE COORDENAÇÃO MUNICIPAL PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO 43
3 OBJETIVOS 43
3.1 OBJETIVO GERAL 43
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 44
4 METAS 45
5 PLANO DE TRABALHO 45
5.1 IDENTIFICAÇÃO DE ATORES SOCIAIS 46
5.2 IDENTIFICAÇÃO DE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE E MOBILIZAÇÃO SOCIAL 47
5.3 ESTRATÉGIA DE DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PMSB 47
5.4 METODOLOGIA PEDAGÓGICA DOS EVENTOS 48
5.5 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES NO MUNICÍPIO 48

PRODUTO C: RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO ***50***

1 INTRODUÇÃO 50
2 OBJETIVOS 51
1.1 OBJETIVO GERAL 51
1.2 OBJETIVO ESPECÍFICO 51
3 METODOLOGIA ADOTADA 51
4 ASPECTOS SOCIO-ECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA 54
4.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO 55
4.1.1 Formação Administrativa 55
4.1.2 Caracterização da área de planejamento 55
4.1.3 Localização da área de planejamento 56
4.1.4 Acesso e estradas vicinais 56
4.1.5 Caracterização do meio físico 59
4.1.5.1 Aspectos pedológicos 60

4.1.5.2 Aspectos geológicos ... 62
4.1.5.3 Aspectos Climatológicos ... 65
4.1.5.4 Recursos hídricos ... 66
4.1.5.5 Fitofisionomia ... 70
4.1.6 Principais carências de planejamento físico territorial ... 73
4.2 DEMOGRAFIA ... 74
4.2.1 População ... 74
4.2.2 Estrutura etária ... 74
4.2.3 População residente segundo os distritos ... 75
4.2.4 População residente segundo a adequação dos domicílios (habitação) ... 76
4.3 ECONOMIA ... 76
4.3.1 Base econômica ... 76
4.3.2 Economia do setor público ... 76
4.3.2.1 Receitas municipais ... 76
4.3.2.2 Despesas Municipais ... 77
4.3.3 Produto Interno Bruto ... 78
4.3.3.1 Contribuição da agropecuária ao PIB Municipal ... 78
4.3.3.2 Indústria e Serviços ... 79
4.3.4 Emprego e Renda ... 79
4.3.4.1 Emprego ... 79
4.3.4.2 Rendimentos do trabalho ... 80
4.3.4.3 Distribuição da Renda ... 80
4.3.4.4 Indicadores de desigualdade de renda ... 81
4.4 EDUCAÇÃO ... 82
4.4.1 Matrículas ... 82
4.4.2 Infraestrutura da educação ... 83
4.4.2.1 Estabelecimentos públicos de Ensino ... 83
4.4.2.2 Corpo docente segundo os níveis de ensino ... 83
4.4.2.3 Indicadores da Educação ... 83
4.4.2.4 Proficiência do Ensino Fundamental em português e matemática ... 83
4.5 SAÚDE ... 84
4.5.1 Gastos com saúde ... 84
4.5.2 Infraestrutura da saúde ... 84
4.5.2.1 Estabelecimentos de Saúde ... 84
4.5.2.2 Recursos Humanos ... 85
4.5.3 Indicadores de Saúde ... 86

4.5.4 Atenção à saúde da família 86
4.5.5 Segurança Alimentar 87
4.6 INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL–IDH-M 87
4.7 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 87
4.7.1 Unidades de conservação no município 89
4.7.2 Estrutura fundiária 89
4.8 CULTURA E TURISMO 89
4.8.1 Atividade e infraestrutura cultural 89
4.8.2 Pontos de atração turística (em atividade ou potencial) 89
4.8.3 Infraestrutura municipal de turismo 89
4.9 INFRAESTRUTURA SOCIAL DA COMUNIDADE 90
4.9.1 Entidades sem fins lucrativos 90
4.9.2 Meios de comunicação 90
4.9.3 Órgãos de Segurança Pública no município 90
4.10 PERCEPÇÃO SOCIAL SOBRE QUESTÕES RELACIONADAS AO SANEAMENTO 90
4.10.1 Infraestrutura de Abastecimento de Água 91
4.10.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário 91
4.10.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais 92
4.10.4 Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 93
4.11 CONSOLIDAÇÃO CARTOGRÁFICA DAS INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS, FÍSICO-TERRITORIAIS E AMBIENTAIS DISPONÍVEIS 94
5 POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO 98
5.1 LEVANTAMENTO DA LEGISLAÇÃO E ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS LEGAIS NO ÂMBITO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL 98
5.1.1 Legislação Federal 100
5.1.2 Legislação Estadual 105
5.1.3 Legislação Municipal 107
5.2 NORMAS DE REGULAÇÃO E ENTE RESPONSÁVEL PELA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO 108
5.3 PROGRAMAS LOCAIS DE INTERESSE DO SANEAMENTO BÁSICO 109
5.4 PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DE EFICÁCIA, EFICIÊNCIA E EFETIVIDADE, DOS SERVIÇOS PRESTADOS 110
5.5 POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS, EM ESPECIAL PARA O SANEAMENTO 110

5.6 POLÍTICA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 110
5.7 INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL 111
5.8 SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE OS SERVIÇOS 112
5.9 MECANISMOS DE COOPERAÇÃO COM OUTROS ENTES FEDERADOS..... 112
6 INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA URBANA – SAA 113
6.1 ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 113
6.2 PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS 114
6.3 CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS ATUAIS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 115
6.3.1 Manancial 115
6.3.2 Captação e recalque 116
6.3.2.1 Captação Superficial 116
6.3.2.2 Captação Subterrânea 116
6.3.3 Adutora de Água Bruta 119
6.3.4 Sistemas elétricos e de automação do sistema 119
6.3.5 Reservação 119
6.3.6 Tratamento 121
6.3.7 Adutora de Água Tratada 121
6.3.8 Rede de Distribuição 122
6.3.9 Ligações Prediais 122
6.3.10 Operação e manutenção do sistema 123
6.3.11 Frequência de intermitência 123
6.3.12 Perdas no sistema 124
6.4 LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO 125
6.4.1 Recursos Hídricos Superficiais 125
6.4.2 Recursos Hídricos Subterrâneos 129
6.5 CONSUMO PER CAPITA E DE CONSUMIDORES ESPECIAIS 131
6.6 INFORMAÇÕES SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA BRUTA E DO PRODUTO FINAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO 132
6.7 ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE CONSUMO POR SETORES: HUMANO, ANIMAL, INDUSTRIAL, TURISMO E IRRIGAÇÃO 137
6.7.1 Análise e avaliação por setores 140

6.8 BALANÇOS ENTRE CONSUMOS E DEMANDAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA DE PLANEJAMENTO 141
6.9 ESTRUTURA DE CONSUMO 142
6.10 ESTRUTURA DE TARIFAÇÃO E ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA 143
6.11 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO 143
6.12 DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL 144
6.13 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO. 144
6.14 INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS 145
6.15 CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS 146
6.16 PRINCIPAIS DEFICIENCIAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 147
6.16.1 Bombas reservas 147
6.16.2 Laboratório de análise de água 147
6.16.3 Reservação insuficiente 147
7 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 147
7.1 ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 148
7.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAL 148
7.2.1 Rede coletora 149
7.2.2 Ligações prediais 150
7.2.3 Estações elevatórias 150
7.2.4 Emissários 150
7.2.5 Estações de tratamento e controle do sistema 150
7.3 ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR ESGOTO NO MUNICÍPIO 151
7.4 ANÁLISE CRÍTICA E AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 151
7.5 REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO E FONTES DE POLUIÇÃO PONTUAIS 152
7.6 DADOS DOS CORPOS RECEPTORES 152
7.7 IDENTIFICAÇÃO DE PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE 153
7.8 ANÁLISE E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ATUAIS DE CONTRIBUIÇÃO DOS ESGOTOS DOMÉSTICOS E ESPECIAIS 155
7.9 EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ÁGUAS PLUVIAIS AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 156

7.10 BALANÇOS ENTRE GERAÇÃO DE ESGOTO E CAPACIDADE DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 156
7.11 ESTRUTURA DE PRODUÇÃO DE ESGOTOS 156
7.12 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO 156
7.13 DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL 156
7.14 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO 156
7.15 INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS 157
7.16 CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS 157
7.17 DEFICIÊNCIAS REFERENTES AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 157
8 INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 158
8.1 ÁNALISE CRÍTICA DA BASE LEGAL DO SOLO URBANO EM RELAÇÃO AO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 158
8.2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM 160
8.2.1 Descrição do Sistema de Macrodrenagem 160
8.2.2 Descrição do Sistema de Microdrenagem 163
8.2.3 Estação Pluviométrica e Fluviométrica 164
8.3 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MANUTENÇÃO DA REDE DE DRENAGEM 165
8.4 FISCALIZAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE 165
8.5 FISCALIZAÇÃO EM DRENAGEM URBANA e manejo de águas pluviais 166
8.6 ÓRGÃO MUNICIPAL RESPONSÁVEL PELA AÇÃO EM CONTROLE DE ENCHENTES E DRENAGEM URBANA 166
8.7 SEPARAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE DRENAGEM E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 166
8.8 EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ESGOTO SANITÁRIO AO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL 167
8.9 PRINCIPAIS TIPOS DE PROBLEMAS OBSERVADOS 167
8.9.1 Frequência de ocorrência 167
8.9.2 Localização desses problemas 167
8.9.3 Processos Erosivos 167
8.10 PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E OCORRÊNCIAS DE INUNDAÇÕES 168
8.11 PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE DE ESCOAMENTO DE ÁGUAS DE CHUVA 168
8.12 CAPACIDADE LIMITE DAS BACIAS CONTRIBUINTES PARA A MICRODRENAGEM 169

8.13 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO.170
8.14 INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIRO, ADMINISTRATIVO E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS 170
8.15 REGISTROS DE MORTALIDADE POR MALÁRIA, FEBRE AMARELA E DENGUE.....171
9 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 173
9.1 BASE LEGAL E PROJETOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 173
9.2 RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS - RSDC 175
9.2.1 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita 176
9.2.2 Composição Gravimétrica 178
9.2.3 Acondicionamento.....179
9.2.4 Serviço de Coleta e Transporte.....180
9.2.5 Tratamento e Destinação Final 181
9.3 LIMPEZA URBANA 186
9.3.1 Resíduos de Feira 186
9.3.2 Animais Mortos 186
9.3.3 Varrição, capina, poda e roçagem 186
9.3.4 Manutenção de cemitérios 187
9.3.5 Limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem.....188
9.3.6 Pintura de meio fio 188
9.3.7 Resíduos Volumosos 189
9.4 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS).....189
9.4.1 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita 189
9.4.2 Acondicionamento.....191
9.4.3 Serviço de Coleta e Transporte.....191
9.4.4 Tratamento e Destinação Final 191
9.5 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO - Rcd 192
9.5.1 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita 192
9.5.2 Acondicionamento.....192
9.5.3 Serviço de Coleta e Transporte.....192
9.5.4 Tratamento e Destinação Final 192
9.6 RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA 192
9.6.1 Resíduos Eletroeletrônicos 193
9.6.2 Pilhas e Baterias 193

9.6.3 Agrotóxicos, e embalagens ... 194
9.6.4 Pneus ... 195
9.6.5 Lâmpadas Fluorescentes ... 196
9.6.6 Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens ... 196
9.6.7 Estimativa de Geração de resíduos da Logística Reversa ... 197
9.7 RESÍDUOS INDUSTRIAIS ... 197
9.8 RESÍDUOS QUE NECESSITAM DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES ... 198
9.8.1 Resíduos de Portos e Aeroportos ... 198
9.8.2 Resíduos de Transporte Rodoviário. ... 198
9.9 resíduos dos serviços públicos de saneamento básico ... 198
9.10 estrutura operacional ... 198
9.11 Organograma do prestador de serviço e Descrição do corpo funcional ... 198
9.12 identificação da possibildade de implantação de soluções consorciadas ... 199
9.13 Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento ... 199
9.14 indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados ... 199
9.15 existÊncia de programas especiais ... 200
9.16 Identificação dos passivos ambientais ... 200
10 ÁREA RURAL ... 200
10.1 METODOLOGIA ADOTADA ... 203
10.2 DIAGNÓSTICO DAS UNIDADES RURAIS DISPERSAS ... 203
10.2.1 Projeto de Assentamento Bogorni ... 203
10.2.2 Projeto de Assentamento Cristalmel ... 204
10.2.3 Projeto de Assentamento Eldorado 1 ... 205
10.2.4 Projeto de Assentamento Furnas III ... 205
10.2.5 Projeto de Assentamento Mogiana ... 206
10.2.6 Projeto de Assentamento Mogiana 2 ... 206
10.2.7 Projeto de Assentamento Santa Irene ... 207
11 CONSIDERAÇÕES FINAIS ... 208
12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS ... 210

PRODUTO D: Relatório da prospectiva e planejamento estratégico ... 216

1 INTRODUÇÃO ... 216
2 METODOLOGIA ... 217
2.1 ESTUDO POPULACIONAL ... 218
2.1.1 Método de tendência do crescimento demográfico ... 219

2.1.2 Adaptação do método de tendência do crescimento demográfico para município com taxas negativas 220
2.1.3 Base de dados 221
2.2 ANÁLISE SWOT 221
2.3 CENÁRIOS 223
2.4 HIERARQUIZAÇÃO DE PRIORIDADES 224
3 A MATRIZ SWOT 224
4 CENÁRIOS PROSPECTIVOS 232
4.1 SÍNTESE DO “STATUS QUO” DA ECONOMIA ESTADUAL E LOCAL 232
4.2 UMA VISÃO DO PANORAMA DO SANEAMENTO COM DADOS DO CENSO 2010 233
4.3 CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS 233
5 CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO 243
6 ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO 255
6.1 CONSÓRCIO PÚBLICO E INTEGRAÇÃO REGIONAL COMO ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO 258
7 PROJEÇÃO POPULACIONAL 260
8 A PROJEÇÃO DAS DEMANDAS 261
8.1 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 262
8.1.1 Índices e parâmetros adotados 262
8.1.2 Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento ao longo de 20 anos 262
8.1.3 Áreas rurais 269
8.1.3.1 Consumo per capita 269
8.1.3.2 Projeção de demanda da área rural 270
8.1.4 Descrições dos principais mananciais passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento 270
8.1.5 Definição das alternativas de manancial para atender à área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água 271
8.1.6 Definição das alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada 272
8.2 Infraestrutura de esgotamento sanitário 277
8.2.1 Projeção da vazão de esgotos 277
8.2.2 Estimativas de carga, concentração de demanda bioquímica de oxigênio – DBO e coliformes fecais 281

8.2.3 Alternativas técnicas 286
8.2.4 Alternativas de tratamento local ou centralizado dos esgotos 291
8.3 INFRAESTRUTURA DE ÁGUAS PLUVIAIS 292
8.3.1 Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais 292
8.3.2 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados 293
8.3.2.1 Medidas de controle para redução do assoreamento de cursos d'água e de bacias de detenção 293
8.3.2.2 Medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água 295
8.3.3 Diretrizes para o controle de escoamentos na fonte 297
8.3.4 Diretrizes para o tratamento de fundos de vale 306
8.4 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 307
8.4.1 Projeção da geração dos resíduos sólidos 308
8.4.1.1 Metodologia de definição dos índices per capita de geração 309
8.4.2 Estimativas de resíduos sólidos urbanos 311
8.4.3 Metodologia para o cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos 316
8.4.4 Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos 318
8.4.5 Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana 320
8.4.6 Coleta seletiva e logística reversa 323
8.4.7 Critérios de escolha da área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados 325
8.4.8 Identificação de áreas favoráveis para disposição final: alternativas locacionais 326
8.4.9 Procedimentos operacionais e especificações mínimas para serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos 329
9 AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA 330
9.1 PLANO DE CONTINGÊNCIA 330
9.2 IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS 331
9.3 PLANEJAMENTO PARA ESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL DAS AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS 338
9.3.1 Medidas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências 338
9.3.2 Medidas para validação do Plano de Emergência e Contingência 339
9.3.3 Medidas para atualização do Plano de Emergências e Contingências 339
10 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA 339

PRODUTO E: RELATÓRIO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 348

1 PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 348
1.1 PROGRAMA ORGANIZACIONAL/GERENCIAL 349
1.1.1 Adequação jurídico institucional e administrativa 349
1.1.1.1 Institucionalização da Política Municipal de Saneamento Básico.....349
1.1.1.2 Cooperação intermunicipal.....350
1.1.2 Desenvolvimento e implementação dos instrumentos de gestão.....351
1.1.2.1 Educação ambiental e mobilização social continuada.....351
1.1.2.2 Formação, capacitação de recursos humanos e fomento de recursos financeiros 352
1.1.2.3 Implementação do sistema de informação.....353
1.1.2.4 Participação e controle social na gestão dos serviços de saneamento 353
1.2 PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO E MELHORIAS OPERACIONAIS DOS SERVIÇOS.....354
1.2.1 Infraestrutura De Abastecimento De Água.....355
1.2.1.1 Ampliação do sistema de abastecimento de água.....355
1.2.1.1.1 Captação de água bruta 355
1.2.1.1.2 Reservação 355
1.2.1.1.3 Ampliação da rede de distribuição..... 356
1.2.1.1.4 Ligações prediais 356
1.2.1.2 Redução e controle de perdas de água.....356
1.2.1.3 Plano de recuperação de áreas degradadas (PRAD).....358
1.2.1.4 Eficiência energética e fontes alternativas renováveis 359
1.2.1.5 Melhorias operacionais do sistema de abastecimento de água 359
1.2.2 Infraestrutura Do Sistema De Esgotamento Sanitário 361
1.2.2.1 Implantação de infraestrutura de esgotamento sanitário 361
1.2.2.2 Controle da qualidade dos efluentes tratados e do corpo receptor 362
1.2.2.3 Adequação dos sistemas alternativos de esgoto no meio rural.....363
1.2.2.4 Utilização racional de energia 363
1.2.2.5 Melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário 363
1.2.3 Infraestrutura De Manejo De Águas Pluviais E Drenagem Urbana 364
1.2.3.1 Manutenção preventiva e corretiva.....365
1.2.3.2 Proteção e Revitalização dos corpos d’água.....365
1.2.3.3 Planejamento, e ampliação do sistema de drenagem urbana 366
1.2.3.4 Melhorias operacionais do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais367
1.2.4 Infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 367
1.2.4.1 Valorização dos Resíduos Sólidos.....368

1.2.4.2 Coleta Seletiva 369
1.2.4.3 Reaproveitamento dos resíduos orgânicos 369
1.2.4.4 Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados 371
1.2.4.5 Recuperação de passivos ambientais 371
1.2.4.6 Melhorias operacionais da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 372
1.3 SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES. 373

PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO 378

2 PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO 378
1.1 REFERÊNCIAS DE CUSTOS 379
2.1.1 Sistema de abastecimento de água 379
2.1.2 Sistema de Esgotamento Sanitário 384
2.1.3 Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 388
2.1.4 Drenagem urbana e manejo de águas pluviais 389
2.2 IDENTIFICAÇÃO DOS PROGRAMAS E DAS POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO 390
2.3 PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS DE METAS DO PMSB 391
2.3.1 FONTE DE RECURSOS FEDERAIS 394
2.4 DETALHAMENTO DO PLANO DE EXECUÇÃO 398
2.4.1 Infraestrutura de abastecimento de água 400
2.4.2 Infraestrutura de esgotamento sanitário 402
2.4.3 Infraestrutura de serviço de drenagem e manejo de águas pluviais 403
2.4.4 Infraestrutura de serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 404
2.5 Custo total estimado para execução do PMSB 405
2.6 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO 405
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS 406
4 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA 406

PRODUTO G: MINUTA DO PROJETO DE LEI DO PMSB 409

PRODUTO H: RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO 434

1 INTRODUÇÃO 434
2 CONCEITUAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB (SÍNTESE) 435

2.1 CONCEITO E CARACTERÍSTICAS 435
2.2 SELEÇÃO DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB 436
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS 451
4 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA 451

PRODUTO I: SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO 452

1 INTRODUÇÃO 452
2 ESTRUTURAÇÃO TECNOLÓGICA DO SISTEMA PMSBFORM 453
3 OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE AUXILIO À TOMADA DE DECISÕES 453
3.1 ALIMENTAÇÃO DE DADOS 453
3.2 PROCESSAMENTO DAS INFORMAÇÕES 455
3.3 OBTENÇÃO DE RESULTADOS 455
4 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA 461

APÊNDICES 462

ANEXOS 463

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações, sensibilização (15/10/2015) e capacitação (09/10/2015), respectivamente 42
Figura 2. Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização. 44
Figura 3. Fluxograma metodológico da realização do diagnóstico técnico participativo..... 52
Figura 4. Mapa de biomas do Estado de Mato Grosso, em destaque a região do Alto Teles Pires..... 71
Figura 5. Estrutura etária – Distribuição por sexo, segundo os grupos de idade (1991) 75
Figura 6. Estrutura etária - Distribuição por sexo, segundo os grupos de idade (2010)..... 75
Figura 7. Panfleto do programa “Ipiranga do Norte contra o desperdício” 109
Figura 8. Fachada do escritório comercial do SAAE 115
Figura 9. Córrego São Pedro 116
Figura 10. Mina de água 116
Figura 11. Laje de proteção e do poço 1..... 117
Figura 12. Macromedidor do poço 1 117
Figura 13. Laje de proteção do poço 02 118
Figura 14. Macromedidor do poço 02 118
Figura 15. Painel de controle do poço PT-02 119
Figura 16. Abrigo do painel de controle PT-02..... 119
Figura 17. Reservatório R-01 119
Figura 18. Reservatório R-02 120
Figura 19. Tanque de mistura de cloro..... 121
Figura 20. Aplicação de cloro na rede..... 121
Figura 21. Hidrômetro..... 123
Figura 22. Organograma e lotacionograma do SAAE..... 143
Figura 23. Lotacionograma do SAAE 144
Figura 24. Fossa rudimentar ao lado da ligação de água..... 149
Figura 25. Fossa locada na calçada e extravazando efluente..... 149
Figura 26. Fossa aberta no terreno da propriedade..... 149
Figura 27. Fossa extravasando na calçada..... 151
Figura 28. Construção de nova fossa na calçada 151
Figura 29. Microbacia do córrego São Pedro em Ipiranga do Norte..... 152
Figura 30. Córrego São Pedro – Perspectiva 1 153
Figura 31. Córrego São Pedro – Perspectiva 2 153
Figura 32. Boca de lobo simples na praça Central Ilberto Effting 164
Figura 33. Boca de lobo obstruída por folhas e sujeira 164
Figura 34. Secretaria Municipal de Obras 165

Figura 35. Mapa de incidência parasitária anual - IPA nos municípios do Brasil 172
Figura 36. Tambor utilizado para acondicionar resíduos urbanos - RSU 180
Figura 37. Uso de recipientes improvisados para acondicionar RSU 180
Figura 38. Recipiente de madeira para acondicionar RSU..... 180
Figura 39. Outro recipiente de madeira para acondicionar RSU..... 180
Figura 40. Caminhão compactador 181
Figura 41. Estação de transbordo de resíduos sólidos..... 181
Figura 42. Recicláveis armazenados para comercialização 181
Figura 43. Distância da estação de transbordo ao centro urbano 182
Figura 44. Entrada do Aterro Sanitário 182
Figura 45. Caminhão da Sanorte 182
Figura 46. Administração do aterro sanitário..... 183
Figura 47. Balança no aterro sanitário..... 183
Figura 48. Taludes no aterro sanitário..... 183
Figura 49. Lagoas de tratamento 183
Figura 50. Mapa de localização entre o aterro sanitário de Primaverinha e o centro de Sorriso 183
Figura 51. Maciço em uso com compactação dos resíduos 184
Figura 52. Visão geral do aterro..... 184
Figura 53. Sistema de tratamento do efluente 185
Figura 54. Queimador de gases 185
Figura 55. Poço de monitoramento 185
Figura 56. Vista aérea do aterro sanitário..... 186
Figura 57. Cinturão verde no aterro sanitário..... 186
Figura 58. Trator com reboque..... 187
Figura 59. Resíduos de limpeza urbana 187
Figura 60. Bolsões de lixo..... 187
Figura 61. Cemitério de Ipiranga do Norte 188
Figura 62. Resíduos volumosos dispostos nos bolsões de lixo 189
Figura 63. Fogão disposto juntamente com RCC nos bolsões de lixo 189
Figura 64. Posto de Saúde da Família - PSF I..... 190
Figura 65. Posto de Saúde Municipal - PSM 190
Figura 66. Posto de Saúde da Família II 190
Figura 67. Abrigo de RSS do Posto de Saúde..... 191
Figura 68. Posto de Saúde Municipal - PSM 191
Figura 69. Centrais de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos em Mato Grosso 194
Figura 70. Ponto de coleta de pneus para reciclagem 195

Figura 71. Pneus armazenados no ponto de coleta 195
Figura 72. Pneus dispostos a céu aberto em bolsões de lixo próximo à área de transbordo..... 196
Figura 73. Lixão ao lado da estação de transbordo 200
Figura 74. Bueiro Improvisado..... 208
Figura 75. Esquema da metodologia utilizada – análise SWOT 224
Figura 76. Formas de prestação do serviço de saneamento..... 256
Figura 77. Comparação das demandas necessárias com e sem redução de perdas no consumo 266
Figura 78. Relação das demandas de reservação com e sem perdas no consumo 269
Figura 79. Principais tecnologias de tratamento de água para consumo humano 274
Figura 80. Soluções de esgotamento sanitário em uma mancha urbana (hachureada). Parte superior: sistema descentralizado de tratamento. Parte inferior: sistema centralizado de tratamento (ETE única) 291
Figura 81. Cesta acoplada a boca do bueiro 297
Figura 82. Boca de lobo com gradeamento 297
Figura 83. Esquema construtivo de telhado verde..... 299
Figura 84. Telhado verde com plantas..... 299
Figura 85. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em praça 300
Figura 86. Pavimento poroso – concregrama instalado em passeio 300
Figura 87. Pavimento poroso instalado em passeio público..... 301
Figura 88. Pavimento poroso instalado em estacionamento..... 301
Figura 89. Trincheira de infiltração no passeio 302
Figura 90. Trincheira de infiltração no estacionamento 302
Figura 91. Vala de detenção ao longo da rua..... 303
Figura 92. Esquema de funcionamento de vala de infiltração..... 303
Figura 93. Bacia de detenção..... 303
Figura 94. Reservatório em parque municipal..... 303
Figura 95. Controle na fonte..... 304
Figura 96. Esquema de água pluvial na fonte..... 304
Figura 97. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - massa anual total a ser aterrada..... 315
Figura 98. Comparativo da massa de resíduos sólidos a ser aterrada anualmente com reaproveitamento, reciclagem – secos e úmidos e sem reaproveitamento, reciclagem - total 315
Figura 99. Fluxo geral das informações no PMSB..... 452
Figura 100. Arquitetura de aplicação Web 453
Figura 101. Tela do software PMSBForm com exemplo de cadastramento de respostas..... 454
Figura 102. Exemplo de estatística sobre esgoto..... 456

Figura 103. Exemplo de estatística de esgoto com gráfico de pizza 457
Figura 104. Exemplo de estatística com gráfico de pizza. 458
Figura 105. - Exemplo de estatística com gráfico em coluna. 459
Figura 106. Exemplo de listagem de dados..... 460

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Dados populacionais. 74
Tabela 2. Estrutura etária da população: 1991-2010 74
Tabela 3. População residente segundo os distritos 75
Tabela 4. População residente segundo a adequação dos domicílios 2000 e 2010 76
Tabela 5. Receitas Municipais, 2014 77
Tabela 6. Despesas municipais 2014 77
Tabela 7. PIB de Ipiranga do Norte 2012 78
Tabela 8. Setor primário de Ipiranga do Norte 2012 a 2014 78
Tabela 9. Estatísticas do Cadastro Central de Empresas: Ipiranga do Norte - 2013 79
Tabela 10. Indicadores de emprego (2000 e 2010) 80
Tabela 11. Percentual de pessoas e rendimentos do trabalho em 2000 e 2010. 80
Tabela 12. Distribuição de Renda: Ipiranga do Norte (2000 e 2010) 81
Tabela 13. Indicadores de Desigualdade de Renda (2000 e 2010) 81
Tabela 14. Matrículas na rede escolar do Município de Ipiranga do Norte (2011 a 2014) 82
Tabela 15. Percentual das matrículas segundo o domicílio, Urbano e rural (2011 a 2014). 82
Tabela 16. Indicadores da Educação (1991, 2000 e 2010). 83
Tabela 17. Proficiência do Ensino Fundamental em português e matemática em 2013 84
Tabela 18. Despesas com saúde: Ipiranga do Norte (2009 e 2014) 84
Tabela 19. Estabelecimentos de Saúde: Ipiranga do Norte (2009 e 2014) 85
Tabela 20. Recursos Humanos segundo categorias selecionadas: Ipiranga do Norte (2009 e 2014) 85
Tabela 21. Indicadores de Saúde: Ipiranga do Norte (1991 – 2000 e 2010) 86
Tabela 22. Mortalidade proporcional (%) segundo grupo de causas em Ipiranga do Norte 86
Tabela 23. IDH-M de Ipiranga do Norte 87
Tabela 24. Características das captações existentes 117
Tabela 25. Volume outorgado dos poços PT-01 e PT-02 118
Tabela 26. Extensões e diâmetros da rede 122
Tabela 27. Número de ligações por categoria de consumo 122
Tabela 28. Indicadores relacionados às perdas na distribuição de água Ipiranga do Norte 125
Tabela 29. Valores do consumo médio per capita de água 131
Tabela 30. Consumo per capita de água conforme a população 132
Tabela 31. Consumo per capita de água x número de cabeças animal 138
Tabela 32. Culturas produzida em Ipiranga do Norte e sua respectiva pegada hídrica 139
Tabela 33. Estimativa do consumo de água por tipo de cultura produzida em Ipiranga do Norte. 140
Tabela 34. Estimativa de consumo por setores em Ipiranga do Norte 141
Tabela 35. Balanço entre demanda e consumo de água para área urbana de Ipiranga do Norte-MT 142

Tabela 36. Ligações por faixa de consumo 142
Tabela 37. Estrutura tarifária do município de Ipiranga do Norte, valor cobrado por m³. 143
Tabela 38. Extensões da tubulação projetada de esgoto 150
Tabela 39. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Ipiranga do Norte-MT 155
Tabela 40. Características morfométricas da microbacia B1 161
Tabela 41. Características morfométricas da microbacia B2 161
Tabela 42. Características morfométricas da microbacia B3 162
Tabela 43. Classificação das densidades de drenagem 162
Tabela 44. Declividade e relevo da região urbana 163
Tabela 45. Extensão de ruas aberta em Ipiranga do Norte 163
Tabela 46. Extensão do sistema de drenagem de Ipiranga do Norte 164
Tabela 47. Massa de resíduo de Ipiranga do Norte que o aterro da Sanorte recebeu em 2015 177
Tabela 48. Geração de RSDC 177
Tabela 49. Média da composição gravimétrica de 10 municípios de Mato Grosso 178
Tabela 50. Composição Gravimétrica dos resíduos gerados no município 179
Tabela 51. Estimativa da geração de resíduos da logística reversa de acordo com a população. 197
Tabela 52. Estimativa da geração de resíduos da logística reversa pelo nº de residências. 197
Tabela 53. Indicadores de serviços de manejo de resíduos sólidos 199
Tabela 54. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e o município 261
Tabela 55. Demandas totais pelos serviços de saneamento básico, projetadas 262
Tabela 56. Evolução das demandas de água 264
Tabela 57. Comparativo das demandas de água – com e sem implantação de programa de redução de perdas 265
Tabela 58. Correlação entre crescimento populacional, quantidade de ligações e metros de rede de abastecimento de água na área urbana 267
Tabela 59. Estudo comparativo de reservação de água tratada para o município de Ipiranga do Norte 268
Tabela 60. Projeção da população e as demandas necessárias, área rural 270
Tabela 61. Estimativa das vazões diárias de esgoto para população urbana 279
Tabela 62. Correlação entre crescimento populacional, quantidade de ligações e metros de rede coletora de esgoto 280
Tabela 63. Estimativa das vazões diárias de esgoto para população rural. 281
Tabela 64. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO, com e sem tratamento, ao longo dos anos com tratamento e sem tratamento para área urbana 284
Tabela 65. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO, com e sem tratamento, ao longo dos anos com tratamento e sem tratamento para área rural 285

Tabela 66. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo..... 292
Tabela 67. Projeção da ocupação urbana de Ipiranga do Norte..... 292
Tabela 68. Índice per capita de geração de RSU existentes e ajustados (corrigidos)..... 310
Tabela 69. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada – população urbana e rural 311
Tabela 70. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos totais, úmido, seco e rejeito ao longo de 20 anos – população urbana 312
Tabela 71. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – população rural..... 313
Tabela 72. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos 314
Tabela 73. Eventos de emergência e contingência para o sistema de abastecimento de água 334
Tabela 74. Eventos de emergência e contingência para o sistema de esgotamento sanitário..... 335
Tabela 75. Eventos emergenciais previstos para sistema de drenagem urbana..... 336
Tabela 76. Eventos emergenciais previstos para manejo de resíduos sólidos urbanos 337

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Fases com as metas 45
Quadro 2. Dados de localização do município de Ipiranga do Norte - MT 55
Quadro 3. Legislação Federal relacionada ao setor de saneamento 100
Quadro 4. Legislação Estadual relacionada ao setor de saneamento 106
Quadro 5. Legislação Municipal relacionada ao setor de saneamento 108
Quadro 6. Estrutura tarifária do município de Ipiranga do Norte 111
Quadro 7. Investimentos em saneamento por convênio federal (2006-2009) 112
Quadro 8. Localização e capacidade dos reservatórios existentes na cidade 120
Quadro 9. Índices percentuais de perdas 125
Quadro 10. Resultado de ensaio físico químico da água bruta do poço 1 dia 11/12/2015 133
Quadro 11. Resultado de ensaio microbiológico da água bruta do poço 1 dia 11/12/2015 133
Quadro 12. Resultado de ensaio físico químico da água bruta do poço 2 dia 11/12/2015 133
Quadro 13. Resultado de ensaio microbiológico da água bruta do poço 2 dia 11/12/2015 133
Quadro 14. Análises realizadas em pontos da rede de distribuição 134
Quadro 15. Apresentação quantitativa das análises exigidas pela Portaria nº 2.914 135
Quadro 16. Padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano 137
Quadro 17. Receitas operacionais com água 144
Quadro 18. Despesas operacionais com água no município 145
Quadro 19. Indicadores de serviços de abastecimento de água 146
Quadro 20. Indicadores de serviços de manejo de águas pluviais e drenagem urbana 171
Quadro 21. Geração de resíduos da Logística Reversa por habitante 197
Quadro 22. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico 226
Quadro 23. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água 228
Quadro 24. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário 229
Quadro 25. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Águas Pluviais 230
Quadro 26. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos 231
Quadro 27. Cenário socioeconômico 235
Quadro 28. Cenário da infraestrutura de abastecimento de água 236
Quadro 29. Cenário da infraestrutura de esgotamento sanitário 238
Quadro 30. Cenário da infraestrutura de manejo de águas pluviais 239

Quadro 31. Cenário da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 240
Quadro 32. Objetivos e Metas - infraestrutura do sistema de abastecimento de água 244
Quadro 33. Objetivos e Metas - infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário..... 247
Quadro 34. Objetivos e Metas - infraestrutura de manejo de águas pluviais 249
Quadro 35. Objetivos e Metas - infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 251
Quadro 36. Objetivos e Metas - infraestrutura de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais, manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana – área rural 253
Quadro 37. Eficiências típicas de remoção dos principais sistemas de tratamento de esgotos 282
Quadro 38. Alternativas sustentáveis para tratamento do esgoto doméstico rural 290
Quadro 39. Características das medidas compensatórias de controle na fonte 305
Quadro 40. Alíquotas para cobrança da taxa de conservação de vias e logradouros públicos- distritos fiscais de Ipiranga do Norte..... 317
Quadro 41. Alíquotas para cobrança da taxa de coleta de lixo..... 318
Quadro 42. Medidas para situações de emergência e contingência..... 333
Quadro 43. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água 373
Quadro 44. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário 375
Quadro 45. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais 376
Quadro 46. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos 377
Quadro 47. Referência de Custo..... 379
Quadro 48. Referência de Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água 382
Quadro 49. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água 383
Quadro 50. Referência de Custo Médio por tipo de Ligação Domiciliar..... 384
Quadro 51. Referência de Custos 385
Quadro 52. Referência de Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário 387
Quadro 53. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário..... 388
Quadro 54. Referência de Custo Médio atualizadas pela equipe 388
Quadro 55. Custo dos planos e das obras de controle para risco de 10 anos..... 389
Quadro 56. Programas do Governo Federal com ações diretas de Saneamento Básico..... 392
Quadro 57. Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico..... 393
Quadro 58. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – gestão de saneamento 398
Quadro 59. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – planos e projetos de saneamento..... 399

Quadro 60. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – abastecimento de água 400
Quadro 61. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – esgotamento sanitário 402
Quadro 62. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – águas pluviais 403
Quadro 63. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – resíduos sólidos 404
Quadro 64. Custos totais estimados para execução do PMSB 405
Quadro 65. Cronograma de desembolso ano a ano, da infraestrutura do saneamento 405
Quadro 66. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB 437
Quadro 67. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB 443
Quadro 68. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB 444
Quadro 69. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB 446
Quadro 70. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB 447
Quadro 71. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB 448
Quadro 72. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB 449
Quadro 73. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB 450

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do Município de Ipiranga do Norte e seu Consórcio..... 57
Mapa 2. Vias de acesso do município de Ipiranga do Norte 58
Mapa 3. Unidades de planejamento e gerenciamento de Mato Grosso 68
Mapa 4. Hidrografia do município de Ipiranga do Norte 69
Mapa 5. Carta imagem de saneamento básico do município de Ipiranga do Norte 97
Mapa 6. Disponibilidade Hídrica e Gestão de águas do município de Ipiranga do Norte..... 127
Mapa 7. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano do município de Ipiranga do Norte..... 128
Mapa 8. Recursos Hídricos Subterrâneos do Município de Ipiranga do Norte 130
Mapa 9. Indicação de fundo de vale da área urbana e adjacências de Ipiranga do Norte..... 154
Mapa 10. Localidades da área rural do município de Ipiranga do Norte..... 202
Mapa 11. Indicação de áreas aptas para implantação de aterro consorciado..... 328

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

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
ACRIMAT	Associação dos Criadores de Mato Grosso
ACS	Agente Comunitário de Saúde
AGER	Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos
AMM	Associação Mato-grossense dos Municípios
ANA	Agência Nacional das Águas
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ANP	Agência Nacional de Petróleo
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
Art.	Artigo
Av.	Avenida
BPC	Benefício de Prestação Continuada
CCO	Centro de Controle Operacional
CEARPA/MT	Conselho Estadual de Associações das Revendas de Produtos Agropecuários de Mato Grosso
CEHIDRO	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
CO	Centro Oeste
Comsea	Conselho Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
Cras	Centro de Referência e Assistência Social
Cv	Cavalo-vapor
DAB	Departamento de Atenção Básica
DAE	Departamento de água e esgoto
DAP	Departamento de Água e Esgoto
DATASUS	Banco de Dados do Sistema Único de Saúde
DBO	Demanda Biológica de Oxigênio
Desp.	Despesa
DEX	Despesa de Exploração
DF	Distrito Federal
DF	Distrito Federal
DN	Diâmetro Nominal
DPI	Diálise Peritoneal Intermitente
Dpp	Domicílios particulares permanentes
DQO	Demanda Química de Oxigênio
DRE	Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais
Econ.	Economia
EEE	Estação Elevatória de Esgoto

EJA	Educação de Jovens e Adultos
Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMPAER	Empresa Mato-Grossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural
Esq.	Esquina
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
Faz.	Fazenda
FJP	Fundação João Pinheiro
FNS	Fundação Nacional de Saúde
FPM - União	Fundo de Participação dos Municípios
FSESP	Fundação Serviços de Saúde Pública
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GINI	Índice de Gini, medida de desigualdade na distribuição de renda domiciliar per capita
ha	Hectares
Hab.	Habitante
HD	Hemodiálise
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
HP	Horsepower
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviço
IDH	Índice de Desenvolvimento Urbano
IDH- L	Índice de Desenvolvimento Humano do Município – Longevidade
IDH-M	Indicadores de Desenvolvimento Humano Municipal
IDHM_E	Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação
IDH-R	Índice de Desenvolvimento Humano do Município – Renda
IEL	Instituto Evaldo Lodi
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
INPEV	Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias
INTERMAT	Instituto de Terras do Estado do Mato Grosso
IP	Índice de perda
IPA	Incidência Parasitária Anual
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
kg/hab.dia	Quilogramas por habitante ao dia
Km	Quilômetro
Km²	Quilômetros quadrados
L	Litro
L/hab.dia	Litros por habitante ao dia
l/s	Litros por segundo
LEV's	Locais de Entrega Voluntários
LI	Licença de Instalação

Lig.	Ligação
LO	Licença de Operação
Ltda.	Limitada
LU	Limpeza Urbana
m^3/s	Metros cúbicos por hora
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MR	Mesorregião
MS	Ministério da Saúde
MT	Mato Grosso
NBR	Norma Brasileira
NBS	Nomenclatura Brasileira de Serviços
NICT	Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica
NR	Norma Reguladora
OMS	Organização Mundial da Saúde
PA	Projeto de Assentamento Federal
PE	Projeto de Assentamento Estadual
PEA	População Economicamente Ativa
PEAD	Polietileno de Alta Densidade
PERH	Plano Estadual de Recursos Hídricos
PES	Planejamento Estratégico Situacional
PEV	Ponto de Entrega Voluntária
PGIRS	Plano de Gerenciamento Integrado
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
pH	Potencial Hidrogeniônico
PI	Proteção Integral
PIA	População em Idade Ativa
PIB	Produto Interno Bruto
PIB	Produto Interno Bruto
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PMGRCC	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Construção Civil
PMS	Plano de Mobilização Social
PMS	Plano de Mobilização Social
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PMSS	Programa de Modernização do Setor Saneamento
PNRH	Plano Nacional de Recursos Hídricos
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB	Política Nacional do Saneamento Básico
PNUD	*Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento*
PRAD	Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
PRFV	Plástico Reforçado de Fibra de Vidro
PRODEAGRO	*Programa de Desenvolvimento do Agronegócio*
Prof/1.000 hab	Profissionais da saúde por 1.000 habitantes

PROSAB	Pesquisas em Saneamento Básico
PSF	*Posto de Saúde da Família*
PT	Poço Tubular
PVC	Policloreto de polivinila
Q90	*Vazão mínima esperada em 90% do tempo (Ano hidrológico)*
Q95	*Vazão mínima esperada em 95% do tempo (Ano hidrológico)*
RCC	Resíduos da Construção Civil
RCD	Resíduos de Construção e Demolição
RDO	Resíduos Domiciliar
REE	Resíduos Eletroeletrônicos
RPM	Rotação por minuto
RPU	Resíduos Públicos Urbano
RSD	Resíduos Sólidos Domiciliares
RSDC	Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
RSU	Resíduo Sólido Urbano
RV	Resíduos Volumosos
s	Segundo
SAA	Sistema de Abastecimento de Água
SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto
SAE	Serviço Municipal de Água e Esgoto
SANEMAT	Companhia Estadual de Saneamento do Estado de Mato Grosso
SECID	Secretaria de Cidades
SEMA	Secretaria de Estado Do Meio Ambiente
SEPLAN	Secretaria de Estado de Planejamento
Serv.	Serviço
SES	Sistema de Esgotamento Sanitário
SIAGAS	Sistema de Informações de Águas Subterrâneas
SiBCS	Sistema Brasileiro de Classificação de Solos
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
SIMLAM	Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNIS	Sistema Nacional de Informação do Saneamento
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SPOT	*Satellite* Pour l'Observation de la Terre
SRTM	Shuttle Radar Topography Mission
SSP	Secretaria de Segurança Pública
STN	Secretaria do Tesouro Nacional
SU-ASA	Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
SUCAM	Superintendência de Campanhas de Saúde Pública
SUS	Sistema Único de Saúde

TED	Termo de Execução Descentralizada
TED	Termo de Execução Descentralizada
Terc.	Terceiro
Theil-L	Índice de Gini, medida de desigualdade na distribuição de renda domiciliar per capita, excluindo os domicílios com renda per capita nula
TR	Termo de Referência
UBS	Unidades Básicas de Saúde
UC	Unidade de Conservação
UNISELVA	Fundação de Apoio e Desenvolvimento da Universidade Federal de Mato Grosso
UPG	Unidades de Planejamento e Gerenciamento
UPGRH	Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos
Urb.	Urbano
US	Uso Sustentável
UTR	Instalação da Unidade de Triagem de Resíduos
VBT	Valor Bruto da Produção

APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico é uma ferramenta que possibilita a criação de mecanismos de gestão pública da infraestrutura do município relacionada aos quatro eixos do saneamento básico: abastecimento de água; esgotamento sanitário; manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais, em conexão com outras políticas e instrumentos presentes no município e tem uma abrangência para toda a extensão do município atendendo às áreas rural e urbana para um horizonte temporal de 20 anos.

Este documento apresenta os vários estágios realizados e consolidados nos produtos denominados **A**, **B**, **C**, **D**, **E**, **F**, **G**, **H** e **I** que compõem o Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Ipiranga do Norte, em atendimento ao Termo de Referência/2012 da Funasa com base na Lei 11.445/2007 e no Decreto n.º 7.217/2010 conforme especificado no Plano de Trabalho estabelecido pelo Termo de Execução Descentralizada TED nº 04/2014 de 05/11/2014 e no Convênio Secid/Uniselva nº 001/2015 que, entre si, celebram a Fundação Nacional de Saúde – Funasa e o Governo do Estado de Mato Grosso como cofinanciadores e a Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, como executora do projeto de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB de 106 municípios do Estado de Mato Grosso.

A logística para a realização do referido projeto adotou a configuração dos 15 consórcios intermunicipais criados em parceria com o Governo do Estado e a Associação Mato-grossense dos Municípios, com base na Lei Federal nº 11.107/2005, voltados ao desenvolvimento regional sustentável de seus municípios, considerando aspectos econômicos, sociais e ambientais. As etapas de elaboração do Plano foram desenvolvidas no período de agosto de 2015 a julho de 2017, de forma a cumprir todas as etapas metodológicas previstas no termo de referência e garantir a efetiva participação da população, tanto da área urbana quanto da área rural do município.

Este Plano foi elaborado adotando os princípios e métodos de algumas das escolas de planejamento, em especial do Planejamento Estratégico Situacional - PES e da Prospectiva Estratégica (BRASIL, 2014), a exemplo do Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB. Essas metodologias estão previstas no planejamento determinado pela Lei do Saneamento, por serem métodos que apresentam como princípios a visão dos diversos atores que atuam no setor como: poder público, sociedade civil organizada, prestadores de serviços, trabalhadores, movimento popular, entre outros - o que se consolida mediante a participação social.

O percurso metodológico para elaboração do presente Plano, orientou-se pela realização de atividades previstas no Plano de Mobilização Social - Produto B, incluindo reuniões técnicas com os comitês locais e audiências públicas para definição de prioridades considerando, além dos aspectos técnicos, também a percepção da sociedade. Nessas reuniões foram analisados e validados os resultados obtidos no levantamento técnico *in loco* e, também, hierarquizadas as propostas a serem definidas para o horizonte temporal de 20 anos, nos intervalos de curto médio e longo prazos.

Todas as informações obtidas durante a elaboração deste Projeto estão disponíveis em um banco de dados que integra o sistema de gerenciamento do Projeto ora referenciado. Nesse sistema encontram-se armazenados também os dados primários e secundários como plantas, mapas e imagens referentes ao município com a indicação da Unidade de Planejamento e Gestão – UPG da bacia hidrográfica em que o município está inserido.

No **Produto A -** estão designados por Decreto os membros dos comitês Executivo e de Coordenação para acompanhar o grupo de trabalho de elaboração do PMSB no município.

O **Produto B -** compreende o Plano de Mobilização Social - PMS que integra o planejamento das ações, previstas e realizadas, de modo a dar sustentação na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, de forma a garantir a universalização, integralidade e a qualidade dos serviços de saneamento.

O **Produto C -** contempla o Diagnóstico Técnico Participativo que retrata a realidade da infraestrutura de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo das águas pluviais e dos resíduos sólidos encontrada no município, somada à percepção da população quanto às condições e qualidade da prestação desses serviços.

No **Produto D** - encontra-se detalhada a Prospectiva e o Planejamento Estratégico apresentando os passos para a construção da visão estratégica, com os referenciais teóricos, os cenários de planejamento, as metas, macro diretrizes, estratégias e programas estabelecidos para o PMSB. Nesse sentido, o Produto D contempla: a Análise Situacional das condições de saneamento do município, incluindo a caracterização do déficit no acesso aos serviços, análise dos programas existentes e a identificação das condições a serem enfrentadas e também a formulação de uma visão estratégica para a política de saneamento do município, para um horizonte de 20 anos.

O **Produto E -** contempla os PROGRAMAS PROJETOS E AÇÕES e o **Produto F** apresenta o PLANO DE EXECUÇÃO; nesses produtos encontram-se identificadas as ações imediatas de curto, médio e longo prazos para solucionar os gargalos existentes no setor de

saneamento e promover a melhoria da salubridade ambiental municipal que englobam serviços básicos e, portanto, essenciais para a manutenção da saúde integral da coletividade. Englobam também toda atividade com potencial de gerar uma ocorrência atípica cujas consequências possam provocar danos às pessoas, ao meio ambiente e a bens patrimoniais, inclusive de terceiros, devem ter, como atitude preventiva, um planejamento para ações de emergências e contingencias. Para o planejamento destas ações fez-se necessário estabelecer objetivos e metas que contemplam a adequação e melhoria dos sistemas de saneamento básico e ao mesmo tempo, definem o Plano de Execução.

O **Produto G** - apresenta a minuta da Política Municipal de Saneamento Básico que prevê a criação do Conselho Municipal de Saneamento e do Fundo Municipal de Saneamento e dá outras providências.

O **Produto H -** relaciona os indicadores de desempenho; é parte integrante do Plano que tem como objeto **e**specífico facilitar o acompanhamento e monitoramento de desempenho dos programas e ações planejados do PMSB ao longo de sua execução.

O **Produto I -** apresenta o sistema para auxiliar na tomada de decisões frente ao PMSB.

Assim sendo, no contexto deste Plano os produtos que o integram devem ser entendidos como instrumentos institucionais que visam à concretização dos objetivos pretendidos e se prestam à organização da atuação governamental. Articulam um conjunto de projetos e de ações que concorrem para um objetivo comum preestabelecido, buscando a solução para um problema ou ao atendimento de uma necessidade ou demanda da sociedade.

A realização desse Plano de Trabalho em parceria Secid/Uniselva/Funasa/UFMT para a elaboração conjunta com o município, do seu PMSB, propiciou uma postura proativa de cada entidade parceira e, para a UFMT representou uma oportunidade de integrar vários institutos e faculdades no acompanhamento das atividades e dar subsídios para transpor as dificuldades e desafios encontrados no município. Salienta-se ainda a inserção da universidade no conhecimento da realidade do município nas suas múltiplas dimensões: sociais, econômicas, ambientais, recursos hídricos, urbanística e outras, colocando professores, pesquisadores, alunos de graduação e de pós graduação de diversas áreas, em contato com essa realidade impactando fortemente as atividades de ensino, pesquisa, extensão e inovação.

PRODUTO A: DECRETO MUNICIPAL

De acordo com o Termo de Referência da Funasa em todas as fases de elaboração do PMSB deve haver a inserção das perspectivas e aspirações da sociedade, dessa forma é imprescindível a formação de grupos de trabalho que contemplem vários atores sociais. Desta forma, por meio de um Decreto Municipal, foi criado o comitê de coordenação composto por representantes de instituições públicas ou civis relacionadas ao saneamento e o comitê executivo composto por uma equipe multidisciplinar que incluía técnicos que faziam parte das entidades municipais ou privadas ligadas ao saneamento. Este Decreto Municipal composto pelos comitês de coordenação e execução é considerado o Produto A do PMSB.

PRODUTO B: PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

A participação da sociedade está prevista pela Lei do Saneamento, pois o saneamento deve ser feito para e pela sociedade. Diante disso o Plano de Mobilização Social teve por objetivo articular estratégias para estimular a participação da população na elaboração do PMSB realizando um planejamento das atividades de mobilização. Primeiramente foram realizadas atividades de sensibilização nas sedes dos consórcios intermunicipais, posteriormente atividades de capacitação dos membros dos comitês presentes no Decreto Municipal (Produto A) (Figura 1).

Figura 1**.** Primeiras atividades de mobilizações, sensibilização (15/10/2015) e capacitação (09/10/2015), respectivamente

Fonte: PMSB-MT, 2015

Nestas capacitações além de iniciar a elaboração do PMS foram transmitidos aos comitês materiais para auxiliar na divulgação da elaboração do PMSB como: modelos de folders, de banners, de urna para sugestões, vídeos e áudios explicativos. Durante a 1ª visita técnica ao município o PMS foi concluído e aprovado pelo comitê de coordenação e a partir de então se deu início no município as atividades de mobilização com frequência prevista mensal, conforme proposto pelo referido plano, tendo estas mobilizações gerado os Produtos J.

Ainda faz parte das atividades de mobilização a aplicação de questionários com perguntas relacionadas ao saneamento que tiveram seus resultados apresentados no Produto C. É importante evidenciar que durante todas as fases da elaboração do PMSB a população pode entrar em contato direto com a equipe técnica por meio do site: *pmsb106.ic.ufmt.br*.

1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA

O Produto B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL, previsto no Termo de Referência da FUNASA e abrange as áreas rural e urbana do município de Ipiranga do Norte na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

2 EQUIPE DE TRABALHO

2.1 COMITÊ DE COORDENAÇÃO MUNICIPAL PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO

O Poder Público Municipal designa os membros da administração para integrar os Comitês de Coordenação e Comitê Executivo para acompanhamento do processo de elaboração do PMSB (Decreto em Anexo).

a) Comitê de Coordenação: os membros desse comitê são constituídos por representantes das prefeituras e das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico e de parcerias.

b) Comitê Executivo: esse comitê é composto por uma equipe multidisciplinar e deverá incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema. Os membros dos Comitês são nomeados pelos Prefeitos, pelo Governo do Estado e pela FUNASA.

c) Equipe executora da UFMT

3 OBJETIVOS

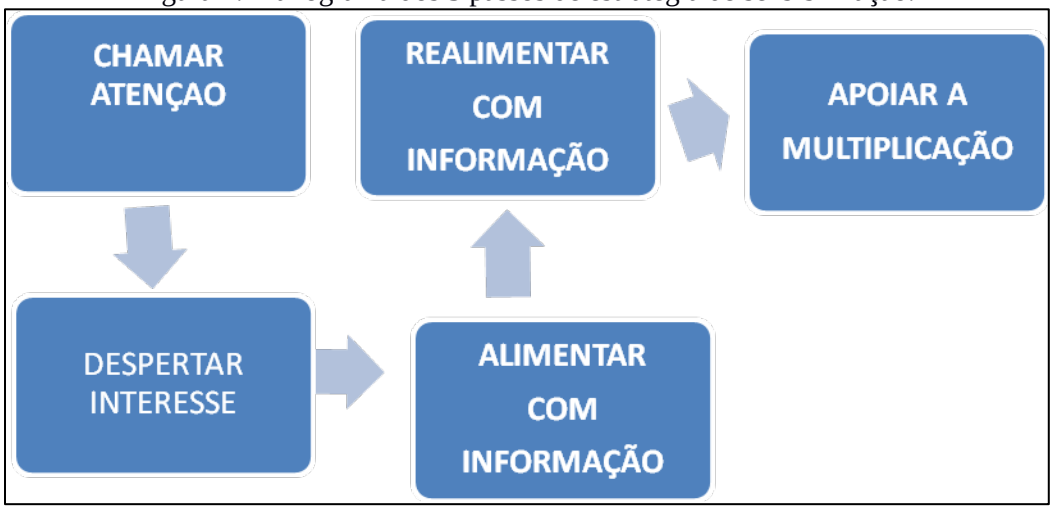
3.1 OBJETIVO GERAL

Para obter a participação da população na execução do Plano Municipal de Saneamento Básico serão articuladas estratégias de participação social, com o objetivo de identificar a realidade de cada comunidade/município referente ao saneamento básico, para dar base ao Diagnóstico social com vistas ao engajamento, comprometimento e articulação de soluções dos problemas de saneamento.

Este Plano busca, ainda, desenvolver junto à população local o conceito de responsabilidade coletiva na preservação e conservação dos recursos naturais, sensibilizando a sociedade para assegurar a sustentabilidade ambiental por meio do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Para isto serão demonstrados 5 (cinco) passos de estratégia de sensibilização visando o envolvimento da sociedade na construção do Plano Municipal de Saneamento Básico (Figura 2).

Figura 2. Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização.



Fonte: Adaptado – Política e Plano Municipal de Saneamento Básico. ASSEMAE, 2012

É importante destacar que esses passos constituem uma forma de chamamento da população para participar na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, com respeito às peculiaridades culturais, históricas e socioeconômicas de cada município. Espera-se que a população se comporte como coautora do processo e não como mera espectadora.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A sensibilização da sociedade deverá ser buscada por meio dos objetivos específicos apresentados a seguir:

- Sensibilizar a sociedade para a importância do Saneamento Básico, seus benefícios e vantagens;
- Estimular a sociedade para participar do processo de elaboração do PMSB;
- Buscar a cooperação junto a outros processos locais de mobilização;
- Identificar as percepções sociais, conhecimentos e anseios a respeito do Saneamento Básico;
- Promover a Discussão e a participação da população;
- Divulgar amplamente o processo.

4 METAS

Com os objetivos acima citados, ao incluir a participação da sociedade no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, pretende-se atingir as seguintes metas em cada fase (Quadro 1):

Quadro 1. Fases com as metas

FASES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS
Diagnóstico	Disseminar informações básicas sobre Saneamento Básico, a fim de instrumentalizar os atores sociais da comunidade para o efetivo exercício de cidadania em todas as fases de elaboração do PMSB;	Identificação da percepção dos problemas de saneamento pela população.
Todas as fases	Envolver os atores sociais da comunidade em espaços de debates centralizando a temática de saneamento básico, suas problemáticas, visibilidade e implicações na qualidade de vida da comunidade;	Participação dos atores sociais da comunidade nos Eventos referentes a todas as fases de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico
Todas as fases	Disponibilizar canais de comunicação permanentes e de fácil acesso, visando garantir aos atores sociais da comunidade o direito de propor anonimamente sobre as fases de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico;	Apropriação dos instrumentos de comunicação social por parte dos atores sociais da comunidade;
Prognóstico e Plano de Ação	Envolver os atores sociais da comunidade na responsabilidade coletiva de preservação e conservação ambiental levantando diretrizes e propostas para soluções de problemáticas locais de saneamento básico;	Proposição de cenários, ações, projetos e serviços que atendam a demanda de saneamento básico da comunidade;
Plano de Ação e Conferência	Envolver os Conselhos de Direitos e de Políticas Públicas na reflexão do Plano Municipal de Saneamento Básico, fortalecendo o exercício do controle social local.	Disposição da temática de saneamento básico nas pautas de reunião dos conselhos municipais de direitos e de políticas públicas

Fonte: PMSB-MT,2016.

5 PLANO DE TRABALHO

Este Plano integra o Termo de Cooperação estabelecido entre a FUNASA/Governo do Estado/ UFMT, que prevê a elaboração dos Planos de Saneamento Básico em 106 Municípios do Estado de Mato Grosso. Inicialmente este plano foi apreciado pelo Comitê de Coordenação do Município e do NICT/Funasa para posterior aprovação.

O presente Plano de Mobilização Social foi elaborado pelo Comitê Executivo juntamente com a equipe técnica da UFMT, o qual foi aprovado pelo Comitê de Coordenação no seu município, conforme atividades previstas no cronograma de Atividades relacionadas (ver Apêndice A). Foi ainda definido um plano de ação (ver Apêndice A) envolvendo os diversos atores, os locais em que estas atividades serão realizadas em um período de dois anos, de acordo com que estabelece o termo de Ação Descentralizado nº 04/2014.

A área de abrangência contempla toda a extensão territorial do município, nas áreas urbana e rural. A divisão do município em setores de mobilização tem como objetivo promover eventos participativos e que nestes tenham a efetiva participação da comunidade trazendo seus anseios, reclamações e dúvidas sobre sua participação no processo de construção do PMSB.

5.1 IDENTIFICAÇÃO DE ATORES SOCIAIS

A participação social pressupõe a identificação de atores sociais presentes em cada comunidade. Esses atores encontram-se dispersos nas diversas representações sociais, no âmbito municipal e regional, que abrangem os consórcios e foram identificados pelo comitê executivo e de coordenação. Bandeira (1999) enfatiza a dificuldade de se encontrar uma definição conceitual e metodológica para se atingir a plenitude dessa participação e apresentam categorias dos níveis de participação de acordo as experiências associativas presentes em cada região.

Embora o “ator” não seja, apenas, alguém que representa um papel dentro de uma peça teatral, de acordo com Souza (1991), uma classe social, uma categoria social e um grupo podem ser considerados atores sociais. Apresentamos abaixo um elenco de definições de atores sociais que podem auxiliar na elaboração do Plano de Saneamento.

- Poder Público: é o conjunto de órgãos com autoridade para realizar os trabalhos da Federação, dos Estados e dos Municípios. São também chamados de Poderes Políticos, representantes do próprio Governo, no conjunto de atribuições, legitimados pela soberania popular.
- Imprensa: é a coletiva dos veículos de comunicação que exercem o jornalismo, publicidade, notícias e outras funções comunicativas, que colaboram com exercício do controle social sobre o processo.
- Associações da Sociedade Civil Organizada: é a união das organizações e instituições cívicas voluntárias que constituem os alicerces de uma sociedade, formando a sua base.

- Lideranças Comunitárias: são líderes que possuem influência perante a comunidade em que vivem, e têm o poder de intervenção nas tomadas de decisões públicas.
- Consórcios – Unidades Administrativas que agrupam municípios em uma dada região.
- Comitê de Coordenação: instância deliberativa, 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.
- Comitê Executivo: instância responsável pelo acompanhamento 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.
- Equipe Executora: entidade contratada por meio do termo de Cooperação de Ação descentralizada 04/2014 entre a Universidade Federal de Mato Grosso, FUNASA e Governo do Estado.

Além dos atores sociais envolvidos, a população é ponto principal do PMS, para o planejamento das ações que serão estabelecidas no decorrer do PMSB, pois são todos os indivíduos que usufruem diretamente dos sistemas de saneamento básico no município, tanto no perímetro urbano quanto no rural.

5.2 IDENTIFICAÇÃO DE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Identificar no município programas em Educação, Saúde, Meio Ambiente e outros que se inter-relacionam com as questões do Saneamento.

5.3 ESTRATÉGIA DE DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PMSB

Entende-se que a comunicação estabelecerá vínculos e relações entre pessoas, comunidades e atores sociais. As ações de comunicação possuem caráter educativo e permitem trocas de conhecimento e diálogo, que irão delineando o processo comunitário de mobilização social e podem gerar ações transformadoras da realidade local.

A metodologia adotada como estratégia de divulgação das informações é por meio de canais de participação tais como:

- Confecção e distribuição de cartazes, faixas, folders e outros meios de divulgação existentes no município.

- Postos para entrega de sugestões, com a disponibilidade de urnas em locais estratégicos, tais como: CRAS, Posto de Saúde, Associação de Moradores, Escolas, Secretarias Municipais e sedes para reuniões de Conselhos de Direitos e de Políticas Públicas, Igrejas etc.
- Rodas de conversas com setores públicos e sociais, líderes comunitários, tais como: Conselhos Municipais de Direitos e de Políticas Públicas, Secretaria da Agricultura, Secretaria do Meio Ambiente, Secretaria da Saúde, Secretaria da Educação, Secretaria de Assistência Social e Secretaria de Obras.
- Portal do Projeto PMSB 106- MT: O projeto conta com um portal em que é disponibilizado o Sistema de Gerenciamento de Projeto de forma a permitir o acompanhamento de todas as etapas do projeto; ainda é disponibilizado um acesso para que a sociedade possa interagir de forma contínua com a equipe do projeto por meio de: e-mail, fale conosco, chats, smartphones, whatsApp e outros .

Esses meios de divulgação permitirão que liderança e diferentes atores envolvidos no processo interajam de forma permanente e eficiente com o comitê e equipe executora.

5.4 METODOLOGIA PEDAGÓGICA DOS EVENTOS

A metodologia utilizada nos eventos, reuniões, oficinas, debates, etc, será com ilustrações a partir dos vídeos do Projeto, cartilhas e de exposição, leitura de textos, estórias e fábulas, trabalhos em grupo e folder informativo, alternados com dinâmicas de motivação, de integração das equipes .

Os problemas de Saneamento do Município podem ser ilustrados a partir da Elaboração dos Biomapas que permite a espacialização dos problemas encontrados em cada componente, agua, esgoto, resíduo e drenagem.

Serão usados recursos áudio visuais, caixa de som, Power Point, flip chart, quadro branco e outros e dinâmicas aplicadas na capacitação realizada para os comitês.

5.5 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES NO MUNICÍPIO

Para a realização dos eventos propostos no Plano de Mobilização contaremos com a participação do comitê executivo na definição dos requisitos de espaço físico adequado e a facilidade de acesso aos participantes; identificação dos atores sociais envolvidos; estabelecimento de comunicação eficiente para emissão dos convites com data, local e horário contando para isso com a disponibilidade de transporte pela administração pública de forma a garantir a presença dos atores e da sociedade nos eventos.

Cabe ressaltar, que os locais, datas e horários das reuniões/eventos serão amplamente divulgados nas mídias locais com antecedência mínima de 7 (sete dias). Deverá ser observado cronograma de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico. Esse cronograma pode ser consultado no Apêndice.

1 INTRODUÇÃO

O Diagnóstico Técnico participativo elaborado para o Município de Ipiranga do Norte - MT constitui a base orientadora do PMSB e abrange os quatro componentes de saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais. Este documento apresenta as condições dos serviços identificados no município, a partir da análise da infraestrutura disponível e da situação operacional de cada um dos componentes. Apresenta também, o perfil epidemiológico e de saúde, os indicadores socioeconômicos e demais informações correlatas de setores que se integram ao saneamento, tais como: ambiental, recursos hídricos, saúde, habitacional etc., abrangendo as áreas urbana e rural do município.

Permeiam as atividades realizadas nesta etapa todas as ações definidas no Plano de Mobilização Social - PMS, a partir da agenda estabelecida pelo município e que serão apresentados neste relatório com objetivo de demonstrar a percepção da população em relação aos problemas existentes e ainda a efetividade das ações propostas no PMS no que se refere ao envolvimento da população na elaboração do referido Plano de Saneamento Básico.

A metodologia adotada para realização deste diagnóstico constituiu no levantamento de dados primários a partir do levantamento de campo na área urbana e rural do município, e ainda de um extenso levantamento e compilação dos dados secundários existentes nos diferentes órgãos públicos, tais como: Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento- SNIS, Instituto Brasileiro de Engenharia e Estatística - IBGE, Fundação Nacional de Saúde - FUNASA, Anuário Estatístico, etc. Todos os dados obtidos estão disponíveis em um banco de dados que integra o sistema de gerenciamento do projeto. Nesse sistema encontram-se armazenados também, os dados primários, secundários, plantas, mapas e imagens, referentes ao município com a indicação do consórcio intermunicipal em que o município está inserido.

Espera-se que este diagnóstico possa contribuir para outros estudos ambientais e urbanos para o município, além de apresentar resultados pertinentes à realidade local, visando a proposição de objetivos, metas e ações que venham atender as principais necessidades identificadas junto à população.

2 OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste trabalho é apresentar o diagnóstico técnico participativo da situação em que se encontra o saneamento básico do Município de Ipiranga do Norte - MT, abordando os indicadores socioeconômicos e da prestação dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos.

1.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

Realizar o Plano de Mobilização Social e a Audiência Pública necessária para consolidação do Diagnóstico Técnico Participativo;

Identificar as causas e deficiências dos serviços de saneamento básico por meio de levantamentos de campo, levando em consideração a estrutura de gestão e as unidades físicas e operacionais dos sistemas envolvendo os quatro componentes;

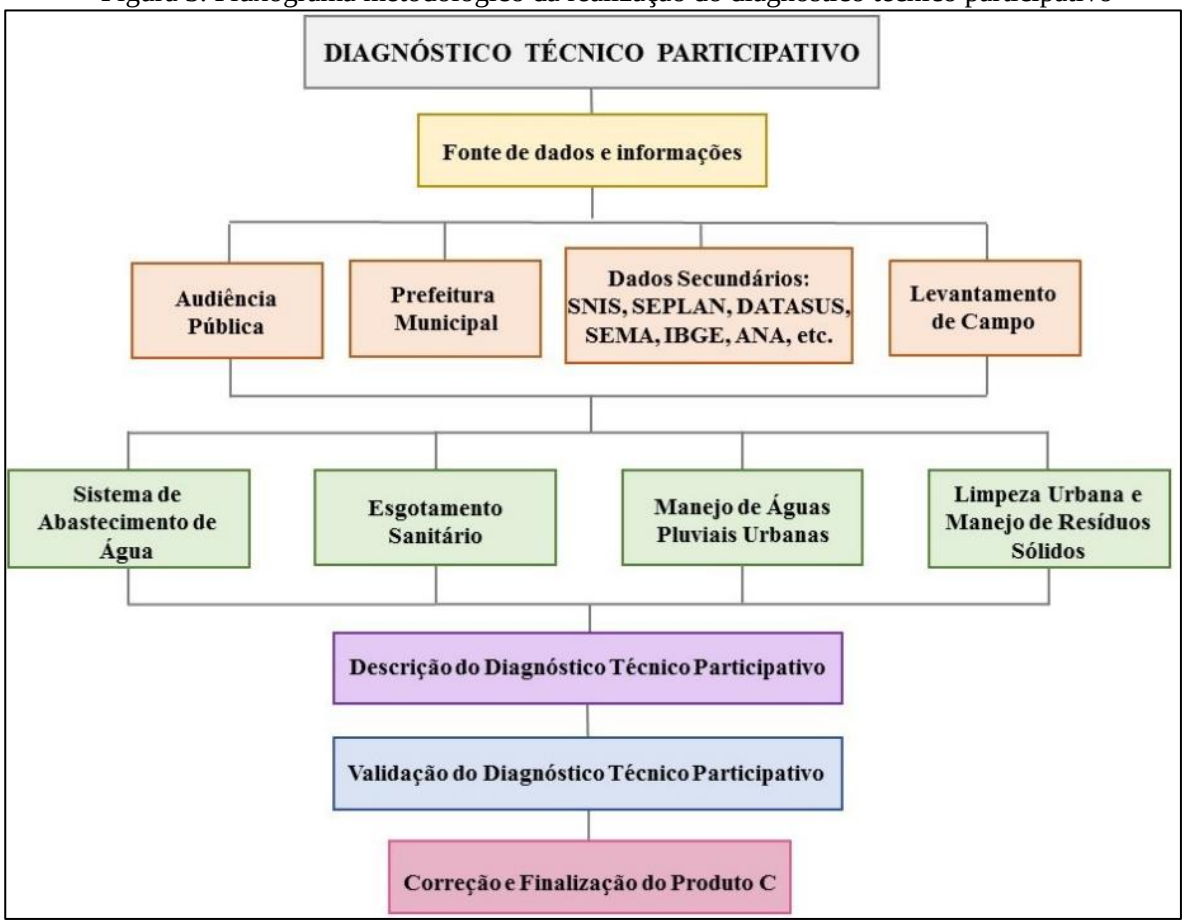
Identificar na visão da sociedade local, a percepção dos problemas dos setores de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos;

Levantamento das informações, dados primários e secundários necessários à elaboração do diagnóstico, para possibilitar a indicação de alternativas indispensáveis a um prognóstico que proporcione a universalização dos serviços de saneamento.

3 METODOLOGIA ADOTADA

A metodologia adotada para realização deste diagnóstico técnico participativo do saneamento básico do município de Ipiranga do Norte-MT é apresentada por meio do fluxograma metodológico da Figura 3, e compõe o levantamento de dados primários e secundários para os quatro eixos do saneamento básico: infraestrutura de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos.

Figura 3. Fluxograma metodológico da realização do diagnóstico técnico participativo



Fonte: PMSB-MT, 2016.

Para divulgação e melhor entendimento dos municípios quanto às etapas da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico-PMSB, a equipe técnica promoveu eventos de capacitações nas sedes dos consórcios. Estes eventos, tiveram como intuito orientar os comitês executivos e de coordenação dos municípios quanto à metodologia de coleta de dados; explicar aos comitês, o auxílio que estes deveriam dar à equipe técnica durante a coleta de dados; fornecer infraestrutura necessária para a reunião pública durante a visita dos técnicos e, entregar os formulários relacionados a cada componente do saneamento básico.

Os comitês foram formados por representantes do poder público municipal, que juntamente com a equipe executora da UFMT, integram o grupo de trabalho e atende às exigências do Termo de Referência 2012 da FUNASA quanto ao Plano de Mobilização Social - Produto B.

Na fase de elaboração deste Diagnóstico Técnico Participativo foi realizada visita in loco, tendo como ponto de partida o diálogo com a Prefeitura Municipal e, em particular, com as secretarias municipais envolvidas na prestação dos serviços nos quatro eixos elencados,

intermediado pela ação do comitê executivo designado pelo gestor. Inicialmente, com os responsáveis pelo planejamento municipal, buscou-se construir o conhecimento das perspectivas de expansão urbana e econômica da cidade, assim como conhecer sua realidade social. Paralelamente estabeleceu-se o diálogo também, com os prestadores de serviços de água, esgoto, limpeza urbana e de drenagem urbana para a coleta de dados e entrevistas com os técnicos da Prefeitura Municipal conhecendo os problemas dos serviços e suas potencialidades de solução.

Nas visitas, foram verificadas as instalações operacionais e administrativas dos serviços, o estado atual e as condições operacionais, o que permitiu o conhecimento dos problemas de atendimento dos serviços. O preenchimento dos questionários relacionados a cada eixo do saneamento, e entregues aos membros do comitê, auxiliou na obtenção de dados técnicos e na unificação destes. Os resultados estão digitalizados no banco de dados do Projeto, integrando as fotos obtidas devidamente georreferenciadas, plantas e mapas gerados para cada componente.

Fez parte da realização do diagnóstico uma audiência pública no município, onde foi ministrada, para a comunidade presente, área urbana e rural, uma palestra sobre saneamento básico com intuito de prestar as informações mínimas e necessárias com relação à importância do Plano de Saneamento Básico, ao Marco Regulatório preconizado pela Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007), à estrutura e princípios de funcionamento do sistema de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos no município. Essas informações serviram de base para que a sociedade presente pudesse elencar os problemas de cada setor do saneamento.

Nessa etapa de visita dos técnicos ao município foi promovida também, a validação e aprovação do Plano de Mobilização Social - PMS pelo comitê de coordenação, com o objetivo de divulgar mensalmente à população sobre a importância do plano, por meio de uma agenda mensal, constante neste PMS. Com isto, o comitê mensalmente envia o relatório de atividades, contendo a lista de presença e fotos comprovando o envolvimento e participação da população no processo de construção do PMSB A partir da aplicação de questionários sociais durante as reuniões realizadas pela equipe executora, no período da visita ao município, foi possível obter a percepção dos problemas existentes em cada um desses serviços e o nível de satisfação dos munícipes. Posteriormente, estes questionários foram consolidados de modo a demonstrar no diagnóstico técnico a visão da população quanto ao saneamento.

O Estado do Mato Grosso apresenta diversas unidades rurais (distritos, assentamentos, comunidades tradicionais e comunidades quilombolas), dados do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA-assentamentos), Institutos de Terras do Mato Grosso (INTERMAT-assentamentos), IBGE (distritos), Fundação Palmares (quilombolas) e EMPAER-MT (comunidades tradicionais) resultam em 2.230 unidades rurais. Contudo, devido a impossibilidade de se visitar todas essas unidades, decorrência do pouco tempo disponível e orçamento limitado, foram estabelecidos critérios para definir as localidades que apresentavam maior relevância para visitação.

Os critérios estabelecidos atendem a TR/2012-FUNASA, contemplando os distritos, quilombolas e comunidades tradicionais; também foram contemplados os assentamentos que possuem núcleo populacional, estruturas básicas (Posto de Saúde da Família – PSF, Escolas Municipais ou Estaduais, dentre outras características), ou aqueles que receberam financiamento da FUNASA. Após estas definições foi efetuada a seleção dessas unidades por Município. Nesse sentido, foi solicitado à FUNASA, datado de 14/03/2016 para a validação final do NICT/FUNASA, conforme ata de reunião de 11/03/2016.

A metodologia adotada para o levantamento de dados do diagnostico na área rural foi a mesma utilizada para sede do município, sendo que a audiência pública foi realizada em conjunto (área urbana e rural) na sede do município.

4 ASPECTOS SOCIO-ECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA

Os aspectos Socioeconômicos descrevem inicialmente a caracterização do município, com foco na sua formação administrativa; dados sobre sua localização; clima e caracterização física. Na sequência, são descritos os aspectos demográficos, econômicos, culturais, ambientais e de infraestrutura reportando-se a resultados circunstanciais dos seguintes temas específicos:

a) Dinâmica populacional, destacando a sua evolução nos períodos intercensitários 1991-2000-2010, e evolução da população, segundo as faixas etárias; população residente nos Distritos e população residente segundo o nível de adequação dos domicílios.

b) Aspectos econômicos com destaques para as finanças públicas e composição do Produto Interno Bruto (PIB); emprego e renda; e indicadores de distribuição da renda e pobreza.

c) Educação, onde foram identificados e diagnosticados os níveis de atendimento público pelos registros de matrículas; a infraestrutura da rede pública escolar; e os indicadores de educação.

d) Saúde. Neste tema o Relatório reportou-se a infraestrutura de saúde do município; aos indicadores de saúde; e aos resultados de causas de morbidade (internações) relacionadas ao saneamento.

e) Desenvolvimento Humano, descrição do Índice de Desenvolvimento Humano do Município (IDH-M) e dos Índices que o compõe: Educação, Longevidade e Renda.

f) Uso e ocupação do solo (territorial), onde foram descritas as Unidades de Conservação do Município; a estrutura fundiária (rural); e uso e ocupação do solo urbano.

g) Cultura e Turismo, onde foram identificadas as atividades e infraestrutura do setor e pontos turísticos em atividade e potenciais.

h) Infraestrutura social da comunidade. Neste tema estão descritas informações básicas que permitem a compreensão da dinâmica social.

i) Percepção social da comunidade. Resultado de enquete sobre conhecimento da comunidade sobre saneamento.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

4.1.1 Formação Administrativa

Elevado à categoria de município com a denominação Ipiranga do Norte, pela lei estadual nº 7265, de 29 de março de 2000, desmembrado de Tapurah. Sede no atual distrito de Ipiranga do Norte (ex-localidade). Constituído do distrito sede. Instalado em 01 de janeiro de 2005.

4.1.2 Caracterização da área de planejamento

O Quadro 2 contempla os dados relativos a localização do município no âmbito estadual e regional.

Quadro 2. Dados de localização do município de Ipiranga do Norte - MT

Caracterização da área de planejamento		
Mesorregião (MR)	Norte Mato-grossense	
Microrregião	Alto Teles Pires	
Coordenadas geográficas da Sede	Latitude sul	Longitude Oeste
	12º 44’ 19’’	56º 31’ 06’’
Altitude	340 metros	
Área Geográfica	11590,19 Km^2	
Distância da Capital (Cuiabá)	414 km	
Acesso a partir de Cuiabá	Rodovia	

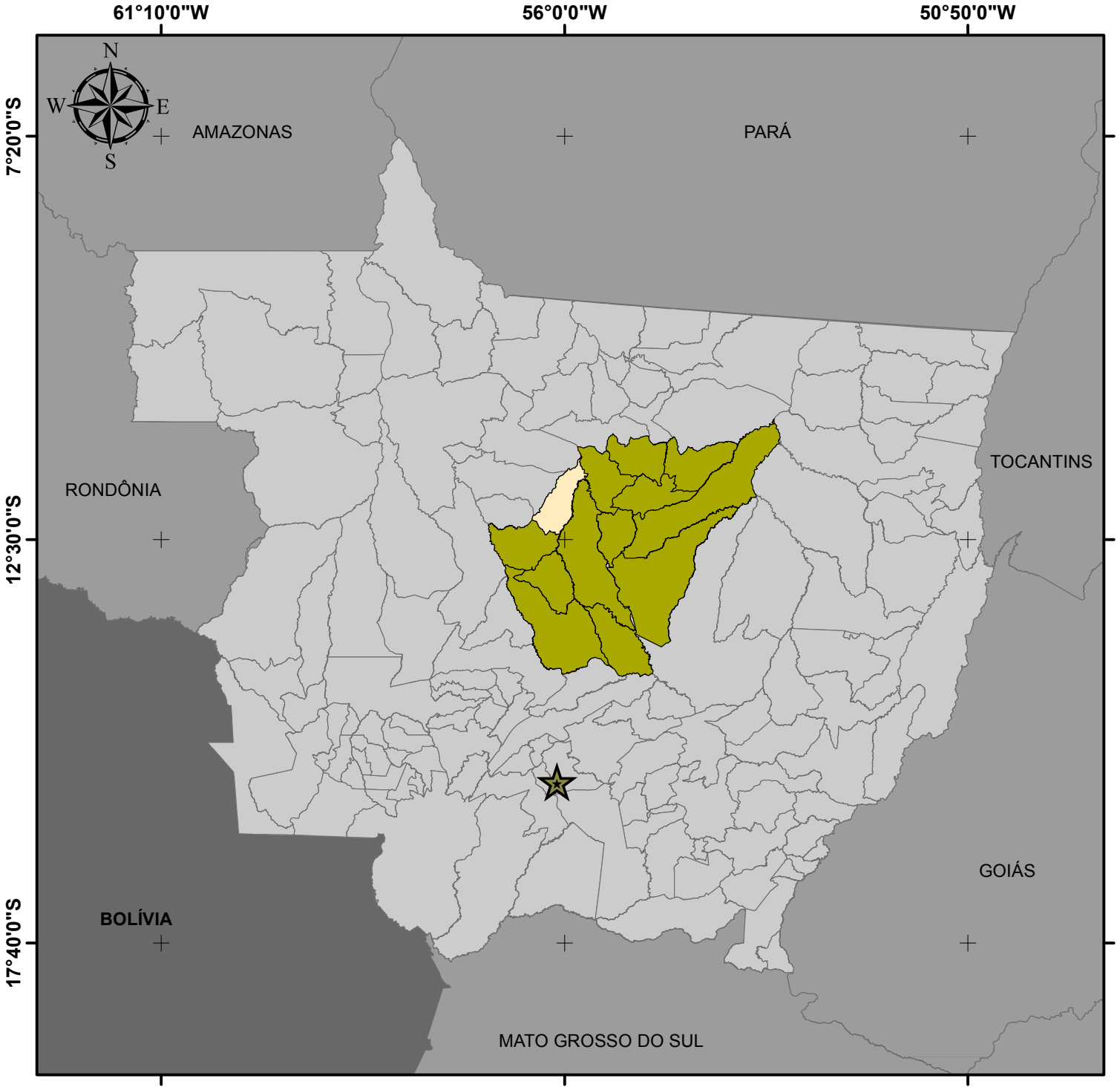
Fonte: Associação Mato-grossense dos Municípios (AMM)

4.1.3 Localização da área de planejamento

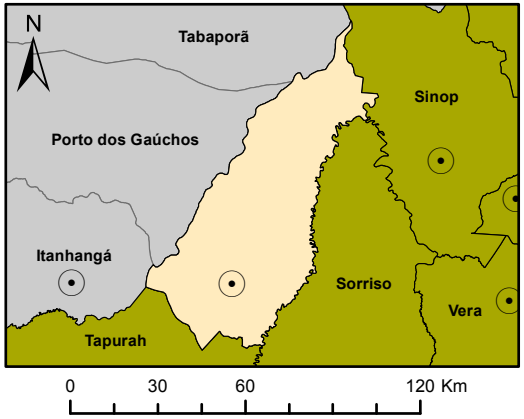
Os municípios limítrofes são: a norte, Tabaporã; ao sul, Tapurah e Sorriso; a leste, Sinop; e a oeste, Itanhangá e Porto dos Gaúchos. O Mapa 1 a seguir apresenta a localização do Município de Ipiranga do Norte e seu Consórcio.

4.1.4 Acesso e estradas vicinais

O Mapa 2 a seguir apresenta as vias de acesso e estradas vicinais no município de Ipiranga do Norte.



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE IPIRANGA DO NORTE E SEU CONSÓRCIO



Legenda

- Capital Cuiabá
- Sedes Municipais
- Limite Ipiranga do Norte
- Consórcio Alto do Teles Pires
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008

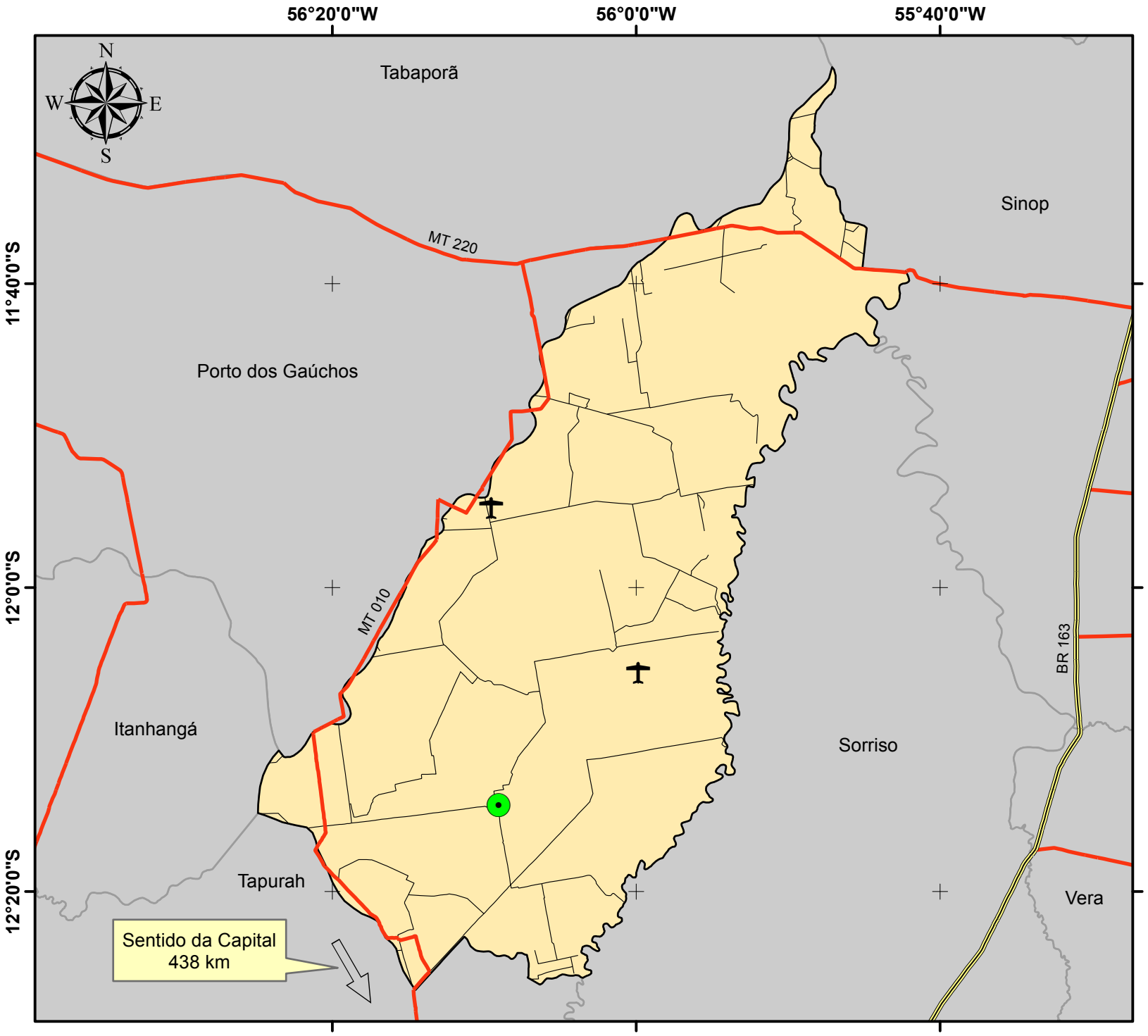
Escala: 1:8.000.000

0 100 200 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Ipiranga do Norte

PMSB-MT FUNASA GOVERNO DE MATO GROSSO ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO UFMT



VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE IPIRANGA DO NORTE

Legenda

- Sede Ipiranga do Norte
- Aeródromos
- Rodovias - BR
- Rodovias - MT
- Vias Vicinais
- Limite Ipiranga do Norte
- Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
ANAC 2016

Escala: 1:650.000

0 5 10 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Ipiranga do Norte

PMSB-MT FUNASA MATO GROSSO UFMT

4.1.5 Caracterização do meio físico

Apresenta-se a seguir a caracterização do meio físico, compreendendo os aspectos pedológicos, geológicos e climatológicos para a área urbana e peri-urbana de Ipiranga do Norte.

As descrições do meio físico das cidades e entorno tiveram como principal fonte o Projeto de Zoneamento Sócio-Econômico Ecológico do Estado de Mato Grosso (MATO GROSSO, 2004), cujos mapeamentos foram apresentados por folha cartográfica, consoante os preceitos do Decreto-Lei 243-1967 que define as Diretrizes e Bases da Cartografia Brasileira. O Sistema Cartográfico Nacional é constituído pelas entidades nacionais, públicas e privadas, que tenham por atribuição principal executar trabalhos cartográficos ou atividades correlatas.

A cidade de Ipiranga do Norte encontra-se na folha SD.21-X-A. A Superfície Peneplanizada Terciária e os arenitos da Formação Utiariti, são os principais representantes litológicos da folha, que têm como característica marcante o desenvolvimento de solos latossólicos em sua maioria absoluta, esparsamente ocorrem solos com problemas de drenagem como é o caso dos Plintossolos.

O relevo apresenta pouca variação, sendo dominantemente plano e suave ondulado seguido do ondulado, quando diminui-se a extensão dos interflúvios. O relevo forte ondulado somente foi observado nos talvegues onde os rios têm a conformação encaixada.

No limite norte da folha situa-se a cidade de Brasnorte, cujo acesso se faz pela MT-170, estrada que corta a porção ocidental da folha. A disposição das estradas acompanhando os grandes interflúvios é consequência da instalação de ampla rede de drenagem que ocorre preferencialmente na direção N-S, sendo os rios Papagaio, Norato, Cravari, Treze de Maio, do Sangue e Arinos seus principais representantes.

As planícies de inudação são bastante significativas nesta folha, tendo como dominantes os solos Aluviais associados aos solos Gleizados, e em segundo plano os solos com caráter plíntico ou mesmo o Plintossolo.

Nesta folha, afloram apenas três unidades litoestratigráficas representadas pela Formação Utiariti, que ocorre por toda folha de forma generalizada, cobrindo 90% da área da mesma; a Superfície Paleogênica Peneplanizada com Latossolização, que aflora em 5% da folha, na porção sul; e as Aluviões Atuais, que ocorrem ao longo dos principais rios e ocupam 5% da área circunscrita pela folha.

4.1.5.1 Aspectos pedológicos

A identificação e descrição dos solos aqui apresentada, por ausência da publicação de trabalhos de mapeamento dos solos urbanos em escala de maior detalhe, foi obtida a partir dos relatórios do projeto Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso (MATO GROSSO, 2004), apresentado na escala 1:250.000. Nessa escala não se encontram mapeadas importantes unidades pedológicas em áreas urbanas como, por exemplo, aquelas estreitas faixas de solos hidromórficos (solos com excesso de umidade, permanente ou temporária) que podem ocorrer em fundos de vales, locais para onde se dirigem naturalmente os fluxos de água pluvial, e mesmo de águas servidas. Constituem-se em áreas ambientalmente frágeis, com alta suscetibilidade à erosão e à contaminação, e que devem ser devidamente mapeadas e protegidas. Projetos de drenagem devem evitar o lançamento direto de cargas elevadas de água nessas áreas, especialmente se os lançamentos forem desprovidos de eficientes sistemas de dissipação de energia.

O processo de uso e ocupação do solo urbano deve ser realizado levando-se em consideração seus limites e fragilidades do ambiente, em especial do meio físico. O conhecimento e mapeamento dos distintos tipos de solos é importante, por exemplo, para informar quanto à capacidade de carga (tensões admissíveis) de obras civis, situação do lençol freático, condições para o desenvolvimento de plantas, dentre outros. Parâmetro geotécnicos podem ser determinados como adensamento, permeabilidade, resistência ao cisalhamento, erodibilidade, colapsividade, resistência compactada e saturada, compressibilidade compactada e saturada, entre outras (OLIVEIRA & BRITO, 1998). Segundo PEDRON et al. (2004) a questão negativa da expansão urbana é relativa a artificialização do ambiente. Há, porém, uma prática crescente entre arquitetos e engenheiros em se considerar a organização original do ambiente nos projetos de obras urbanas, mas que, entretanto, conforme argumenta OLIVEIRA (2002), pode-se esbarrar na falta de informação sobre a aptidão de uso do solo no meio urbano e dos demais elementos que compõem o ambiente.

A aptidão do uso do solo urbano à urbanização (representado em mapa geralmente denominado de “Carta Geotécnica de Aptidão à Urbanização”) pode ser definida como a capacidade dos terrenos para suportar os diferentes usos e práticas da engenharia e do urbanismo, com o mínimo de impacto possível e com o maior nível de segurança. Sua análise parte do mapeamento, caracterização e integração de atributos do meio físico que condicionam o comportamento deste frente às solicitações existentes ou a serem impostas.

As descrições de solos aqui utilizadas são as da pedologia, e sua interpretação, em trabalhos de engenharia, pode trazer alguma dificuldade, dada especialmente às diferentes nomenclaturas e interpretações de características dos solos. Recomenda-se, portanto, consulta ao trabalho de MENDONÇA SANTOS (2009), que apresenta uma síntese elaborada a partir de algumas características das classes de solos, descritas no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos-SiBCS (EMBRAPA, 2013) bem como de conceitos geotécnicos preliminares, destacando-se alguns atributos e parâmetros destas classes que possam influenciar seu comportamento geotécnico.

O Mapa de Reconhecimento de Baixa Intensidade dos Solos e Pontos Amostrais (Folha SD.21-X-A), do Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico na escala 1:250.000 mostra que na área densamente urbanizada da cidade de Ipiranga do Norte predomina solos do tipo Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico, com horizonte A moderado, textura argilosa, fase Cerrado Tropical Subcaducifólio, relevo plano e suave plano, e nas proximidades da área urbanizada solo do tipo Latossolo Vermelho-Escuro distrófico, com horizonte A moderado, textura média, fase Cerrado Tropical Subcaducifólio, relevo plano.

Os solos em Ipiranga do Norte e região, conforme mapeados na escala 1:250.000, estão representados pelas seguintes classes:

A unidade LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO Distrófico (LEd3) compreende solos com horizonte B latossólico, que apresentam teores de Fe2O3 variando de 8 a 18%, refletindo-se em cores vermelho-escuras a bruno-avermelhadas. Possuem atração magnética fraca a nula e índice Ki variando de 0,2 a 2,2. Apresentam nesta folha dominantemente horizonte A do tipo moderado com cores no matiz 2,5YR, e com textura variando de média a argilosa.

Encontram-se relacionados a arenitos (textura média) e à Superfície Peneplanizada Terciária (textura argilosa), com relevo variando do plano ao suave ondulado e em menor proporção o ondulado. A vegetação dominante nesta classe é a Floresta Tropical Subcaducifólia e em segundo lugar aparece o Cerradão, seguido do Cerrado.

Sob o ponto de vista químico, são geralmente distróficos e de baixa fertilidade natural, o que aumenta a necessidade de correção e/ou reposição dos nutrientes essenciais ao desenvolvimento das culturas, além de exigir práticas complementares para aumentar a eficiência de utilização dos fertilizantes, assim como evitar as perdas por lixiviação, uma vez que a capacidade de troca de cargas é muito baixa.

Ocorrem dominantemente na porção oeste e como subdominantes por praticamente todo o restante da folha junto a Latossolos Vermelhos-Amarelos.

A unidade LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Álico e Distrófico (LVd2) compreende solos com horizonte B latossólico cujas principais características referem-se a: baixos teores de Fe2O3 (7 – 11%), que ocasionam cores intermediárias entre o vermelho e o amarelo; ausência de atração magnética; baixa relação molecular SiO2/Al2O3 (Ki), geralmente menor que 1.5 e relativamente alta relação molecular Al2O3 / Fe2O3.

Apresentam horizonte superficial moderadamente desenvolvido, de pequena espessura e transição frequentemente plana e gradual e raramente plana e clara nos horizontes subsuperficiais.

Estão relacionados a Superfície Peneplanizada Terciária e à arenitos da Formação Utiariti, com relevo variando do plano ao suave ondulado e em menor proporção o ondulado. A vegetação dominante é a Floresta Tropical Subcaducifólia, estando em segundo o Cerrado e por último os Cerradões.

A fertilidade natural é geralmente baixa, sendo distróficos e álicos. A CTC da argila, geralmente bem inferior a 13 meq/100g, apresenta-se como um fator limitante à retenção de cátions, sendo necessário práticas que possibilitem elevar essa capacidade de retenção, como, por exemplo, a adubação orgânica.

Ocorrem dominantemente na porção leste da folha e como subdominantes no restante, junto a Latossolos Vermelho-Escuros.

Normalmente são solos indicados para produção comercial de culturas anuais e perenes, entretanto foram observados nesta folha com pastagem em níveis tecnológicos menos desenvolvidos.

Ocorrem também indivíduos com caráter plíntico (unidades LVd3 e LVd4), isto é, ocorrência de plintita, que são materiais argilosos, pobres em húmus e ricos em ferro e compostos de alumínio, indicando uma certa deficiência de drenagem pela variação da umidade no local por vários períodos.

4.1.5.2 Aspectos geológicos

A concentração urbana tem-se caracterizado como um aspecto marcante em grande parte dos municípios brasileiros. A concentração populacional e o crescimento das áreas urbanas têm gerado inúmeros conflitos de diferentes origens e motivos que, se não administrados corretamente, podem levar a uma perda significativa da qualidade de vida, além de gerar situações críticas e mesmo catastróficas. Por outro lado, as ações de planejamento do uso urbano do solo, voltadas a garantir uma ocupação segura e econômica, mostram-se

inadequadas e incompatíveis com o nível exigido pela elevada taxa de crescimento das cidades, especialmente quanto à consideração de fatores fisiográficos.

Conforme ZAINE (2000), dentre as áreas que devem colaborar, e até servir como ponto de partida para as ações de planejamento urbano, deve ser destacado o conhecimento do meio físico geológico. Este campo de atuação, que pode ser denominado Geologia de Áreas Urbanas ou Geologia de Engenharia em Áreas Urbanas, engloba uma grande variedade de temas técnico-científicos exclusivos. Quanto ao ambiente geológico - ou meio físico geológico, que tem como componentes materiais o ar, a água, o solo e a rocha - são inúmeros os problemas de natureza geológico-geotécnica, comumente registrados em núcleos urbanos, mesmo naqueles de pequeno e médio porte. Dentre os problemas mais comuns destacam-se: a) os conflitos entre as diferentes formas de uso e ocupação do solo; b) a degradação resultante da exploração de materiais naturais (areia, argila e rocha), para uso na indústria e na construção civil; c) a intensificação de processos geológicos exógenos (escorregamentos, erosão e assoreamento), por vezes, acarretando a instalação de graves situações de risco geológico e o registro de trágicos acidentes; d) a falta de critérios na disposição de resíduos urbanos e industriais, não raro, resultando na contaminação dos recursos hídricos.

O mapeamento geológico-geotécnico analisa de forma conjunta o comportamento e as propriedades das rochas e dos solos (características geotécnicas) e sua gênese (características geológicas), isto é, reúne um determinado número de informações e análises extensivas para toda a área estudada e orientadas pela base geológica. Desta forma, pode reunir os subsídios do meio físico geológico, tanto para o planejamento da ocupação futura, quanto para a correção dos problemas de natureza geológico-geotécnica instalados nos núcleos urbanos.

A ausência desses produtos cartográficos para os municípios de Mato Grosso levou-nos a buscar a fonte que sintetiza, na mesma escala, os aspectos no meio físico em todo o Estado, que é o Projeto Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso (MATO GROSSO, 2004).

A identificação e descrição geológica aqui apresentada, portanto, foi obtida a partir dos relatórios oficiais com os mapas geológicos correspondentes apresentados na escala 1:250.000. Nessa escala não se encontram mapeadas unidades litológicas e estruturais que podem ser importantes para o planejamento, projeto e execução de obras de infraestrutura em áreas urbanas.

Nesta folha, afloram apenas três unidades litoestratigráficas representadas pela Formação Utiariti, que ocorre por toda folha de forma generalizada, cobrindo 90% da área da

mesma; a Superfície Paleogênica Peneplanizada com Latossolização, que aflora em 5% da folha, na porção sul; e as Aluviões Atuais, que ocorrem ao longo dos principais rios e ocupam 5% da área circunscrita pela folha. Estas unidades encontram-se descritas a seguir.

Observa-se no mapa "Principais Aspectos Geológicos", na escala 1:250.000 da Folha SD.21-V-B, que a cidade de Ipiranga do Norte se encontra numa região de ampla ocorrência de rochas de idade do Terciário-Paleogêno da Formação Utiariti (Kut - sedimentos arenosos feldspáticos de granulometria fina a média com subordinadas intercalações de siltitos, argilitos e raros níveis delgados de conglomerados).

FORMAÇÃO UTIARITI - De acordo com BARROS et al., (1982, In: Projeto RADAMBRASIL Folha SD.21 Cuiabá. MME, 1982) os sedimentos da Formação Utiariti constituem a unidade superior do Grupo Parecis. É constituída, em sua quase totalidade, por sedimentos arenosos de cores variegadas nos matizes de branca, amarela, roxa e avermelhada, depositados em bancos maciços e espessos; e, localmente, com estratificações cruzadas de pequeno porte. Apresentam composição essencialmente quartzosa e feldspática, sendo esta última em percentagens variáveis em direção ao topo, onde chegam até a desaparecer. Apresentam três frações de grãos de quartzo, fina, média e grossa, com predominância das duas primeiras; observa-se, nas porções mais basais, a presença de seixos de quartzo com distribuição esparsa. De modo geral, os grãos de quartzo são bem arredondados e com boa esfericidade, possuindo superfície hialina e fosca.

A Formação Utiariti distribui-se de forma generalizada e contínua por toda a superfície da folha. Exposições rochosas são raras devido a grande desagregação dos termos líticos areníticos, resultado da falta de matriz ou cimento, gerando espessos solos arenosos, com espessuras presumivelmente igual ou superiores a 5 m. Quando afloram rochas, compõem-se principalmente de arenitos silicificados e silexitos, e, secundariamente, de arenitos finos a médios, maciços de coloração clara, como observado no Rio Norato; e arenitos bimodais, com destaque para a fração média arredondada em relação aos grãos finos subangulares, com alguns arenitos ferruginizados, como descrito no Rio Cravari.

Na região norte da folha ocorrem arenitos arcoseanos finos a médios, com intercalação de argilitos vermelhos maciços, dispostos em camadas delgadas e com estratificações cruzadas tabulares plano-paralelas. A presença de crostas laterísticas promovem o aparecimento de ressaltos topográficos. A alteração destes arenitos gera solos de textura argilo-arenosa. Já para sul, os constituintes líticos tornam-se dominantemente arenosos, produzindo solos francamente arenosos ou contendo pequena quantidade de argila.

O padrão de imageamento mostra relevo dissecado com interflúvios tabulares ou de colinas suaves e amplas, com drenagem subparalela ou subdendrítica de densidade média. A estruturação é evidenciada por lineamentos de drenagem (segmentos) e o percurso geral dos grandes cursos d'água. A tonalidade é cinza e a textura é lisa. Os dados de campo revelam relevo formado por colinas médias a amplas, com núcleos mais dissecados de colinas pequenas a médias. No setor oriental ocorre extenso interflúvio com superfície aplanada, composto preferencialmente por solos argilo-arenosos a areno-argilosos, apresentando nível laterítico exposto nas encostas com maior dissecação (cabeceiras de drenagens); abaixo ocorrem solos francamente arenosos.

4.1.5.3 Aspectos Climatológicos

A notável extensão territorial do Estado do Mato Grosso lhe confere uma grande diversidade de tipos climáticos associados às latitudes equatoriais continentais e tropicais na porção central do continente Sul Americano. Apesar do forte aquecimento pela posição latitudinal ocupada pelo seu território, a oferta pluvial é relativamente elevada. Os valores médios encontrados para a série 1983-1994 revelam totais quase sempre superiores a 1.500mm anuais; apenas em áreas deprimidas e rebaixadas topograficamente encontram-se valores mais modestos (SEPLAN-MT, 2002).

As menores precipitações do Estado ocorrem na região pantaneira e no extremo meridional da baixada cuiabana, anotando 1.100 a 1300mm anuais. Na área Sudeste varia entre aproximadamente 1400 e 1700mm anuais e as precipitações aumentam constantemente em direção ao Norte de Cuiabá (1348mm), alcançando valores anuais médios de 1805mm em Diamantino, em torno de 2300mm no extremo Noroeste e entre 1800 e 2200mm anuais no setor Nordeste do Estado (SÁNCHEZ, 1992).

Essas precipitações não se distribuem igualmente através do ano. Seu regime é caracteristicamente tropical, com máxima no verão e mínima no inverno. Mais de 70% do total de chuvas acumuladas durante o ano precipita-se de novembro a março, sendo geralmente mais chuvoso o trimestre janeiro-março no Norte do Estado, dezembro-fevereiro no centro e novembro-janeiro no Sul. Durante esses trimestres, chove em média 45 a 55% do total anual. Em contrapartida, o inverno é excessivamente seco. Nessa época do ano, as chuvas são muito raras, ocorrendo em média de 4 a 5 dias chuvosos por mês (ANDERSON, 2004).

Um dos fatos que reforça a potencialidade hídrica do Estado é, justamente, esse ritmo sazonal com acentuada regularidade, no qual a maior intensidade da deficiência hídrica ocorre

de maio a setembro e o período chuvoso tem uma duração média de novembro a março (SEPLAN-MT, 2002).

A amplitude térmica anual varia para as diferentes regiões entre 3° e 6° C, sendo que os valores máximos ocorrem no setor Sudoeste do Estado, na região do pantanal, e os valores mínimos no setor Norte, onde as condições termoclimáticas vão se aproximando do regime tipicamente equatorial (SÁNCHEZ, 1992).

Apesar da consideração anterior, referente à regularidade dos sistemas climáticos do Estado, o Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do Estado do Mato Grosso define três grandes macrounidades climáticas aí presentes, que devem ser consideradas como importantes vetores, condicionantes dos processos de ocupação e implantação das diferentes atividades produtivas do Estado, sobretudo em relação àquelas relacionadas à produção agropecuária (SEPLAN-MT, 2002), quais sejam, (i) Equatorial Continental Úmido, com estação seca definida da Depressão Sul-Amazônico; (ii) Sub-Equatorial Continental Úmido do Planalto dos Parecis; e, (iii) Tropical Continental Altamente Úmido e Seco das Chapadas, Planaltos e Depressões.

As cidades de Nova Maringá, São J. Rio Claro, Tapurah, Feliz Natal, Ipiranga do Norte encontram-se na segunda macrounidade climática.

O aumento da intensidade da seca estacional (entre 300 a 350mm), combinado com excedentes entre 800 a 1.000mm, cria uma extensa faixa de transição climática dentro do Planalto dos Parecis. O aumento da altitude média (300 a 400 metros) e da latitude diminuem o aquecimento, mantendo a variação das temperaturas médias anuais entre 24,8º a 24,0ºC e os totais anuais médios de precipitação entre 1.600 a 2.000mm (SEPLAN-MT, 2002).

Apesar disso, a diminuição dos totais anuais de pluviosidade não apresenta aumento da deficiência hídrica sazonal, ficando com valores entre 250 a 300mm, representando uma moderada seca de final de outono e de maior intensidade durante o inverno austral (junho, julho, agosto). A duração do período seco é, portanto, de cinco meses, ou seja, de maio a setembro. A redução do excedente hídrico (entre 800 a 900mm) ocorre principalmente em função da diminuição dos totais pluviométricos dentro da estação chuvosa.

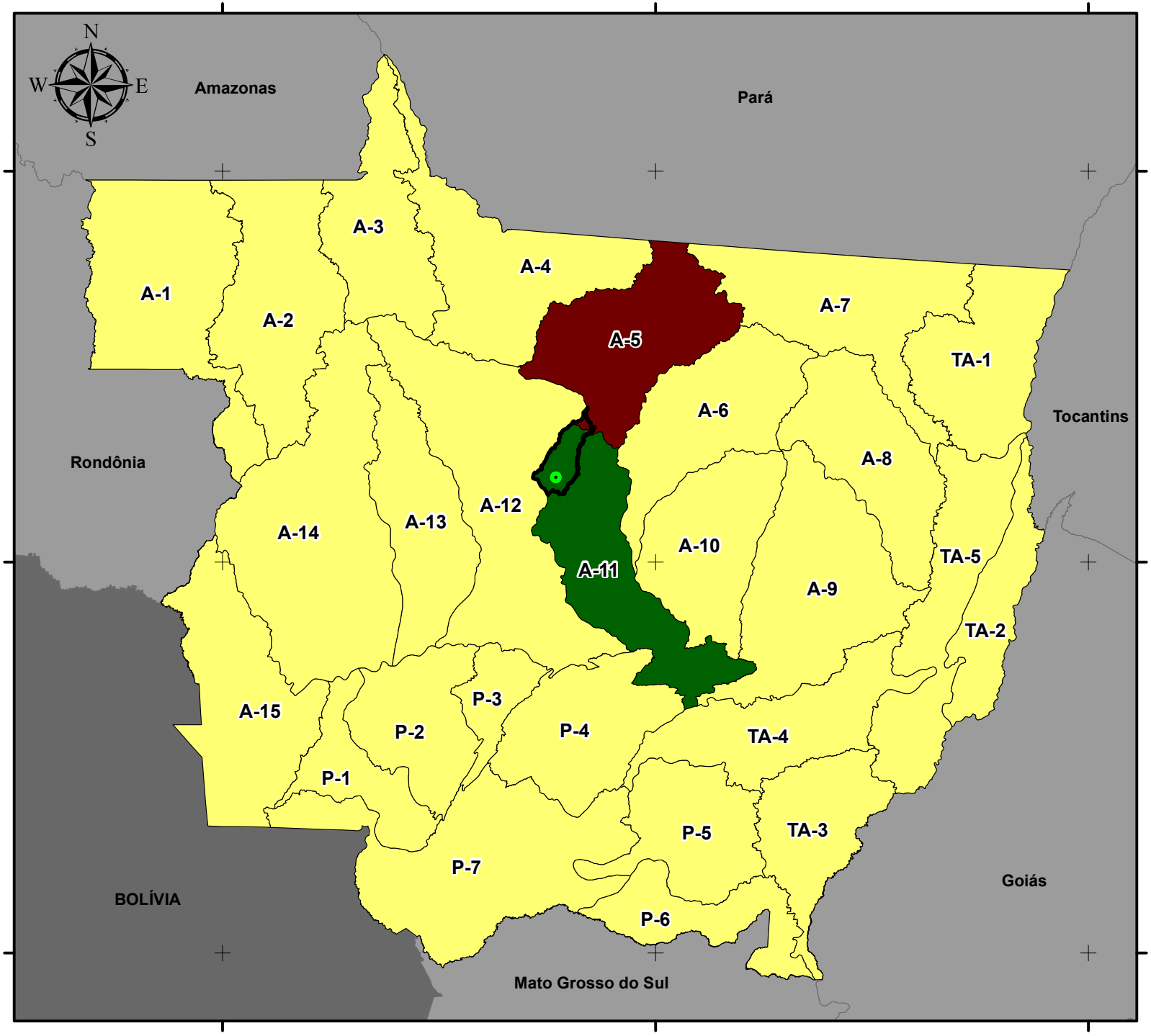
4.1.5.4 Recursos hídricos

No PERH-MT verifica-se que três unidades hidrográficas estão inseridas no território de Mato Grosso: a Região Hidrográfica do Paraguai, com área de 176.800 km², que abrange 19,6% da superfície estadual; a Região Hidrográfica Amazônica, com 592.382 km², que ocupa

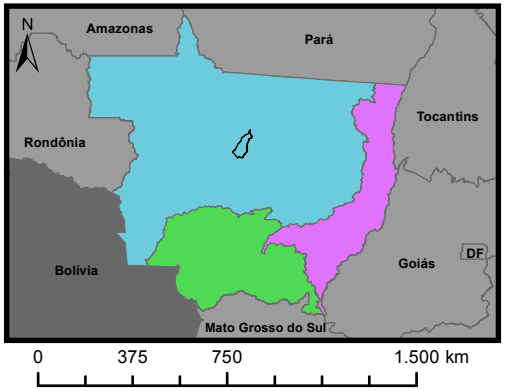
65,7% do território; e a região Tocantins-Araguaia, com 132.238 km², que corresponde a 14,7% da superfície do Estado.

De acordo com o PERH-MT (2009) Ipiranga do Norte faz parte da Unidade de Planejamento e Gestão (UPG) Alto Teles Pires, que está dentro da Bacia Hidrográfica do Rio Juruena – Teles Pires (Mapa 3. Unidades de planejamento e gerenciamento de Mato Grosso") e possui uma área de 34.408,66 km². Segundo o PERH-MT, esta Unidade de Planejamento e Gerenciamento possui uma vazão anual entre 20.000 – 40.000 hm³/ano, sua rede hídrica é apresentada no Mapa 4. Hidrografia do município de Ipiranga do Norte".

Ainda segundo o PERH-MT (2009) as águas subterrâneas no Estado de Mato Grosso são divididas em dois domínios de aquíferos: o Domínio Poroso (granular e dupla porosidade) e o Domínio Fraturado (fissural e físsuro-cárstico), com porosidade intergranular e com porosidade fissural, respectivamente. Conforme o PERH-MT (2009) verifica-se que o território de Ipiranga do Norte está situado unidade de planejamento e gerenciamento A-11, com Domínio Poroso e aquífero da Bacia do Parecis.



UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE IPIRANGA DO NORTE



Legenda

- Sede Municipal
- Limite Ipiranga do Norte
- Unidades da Federação

UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO

- Outras Unidades
- Alto Teles Pires
- Médio Teles Pires

BACIAS HIDROGRÁFICAS

- Amazônica
- do Tocantins-Araguaia
- do Paraguai

Fonte dos dados:
Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008

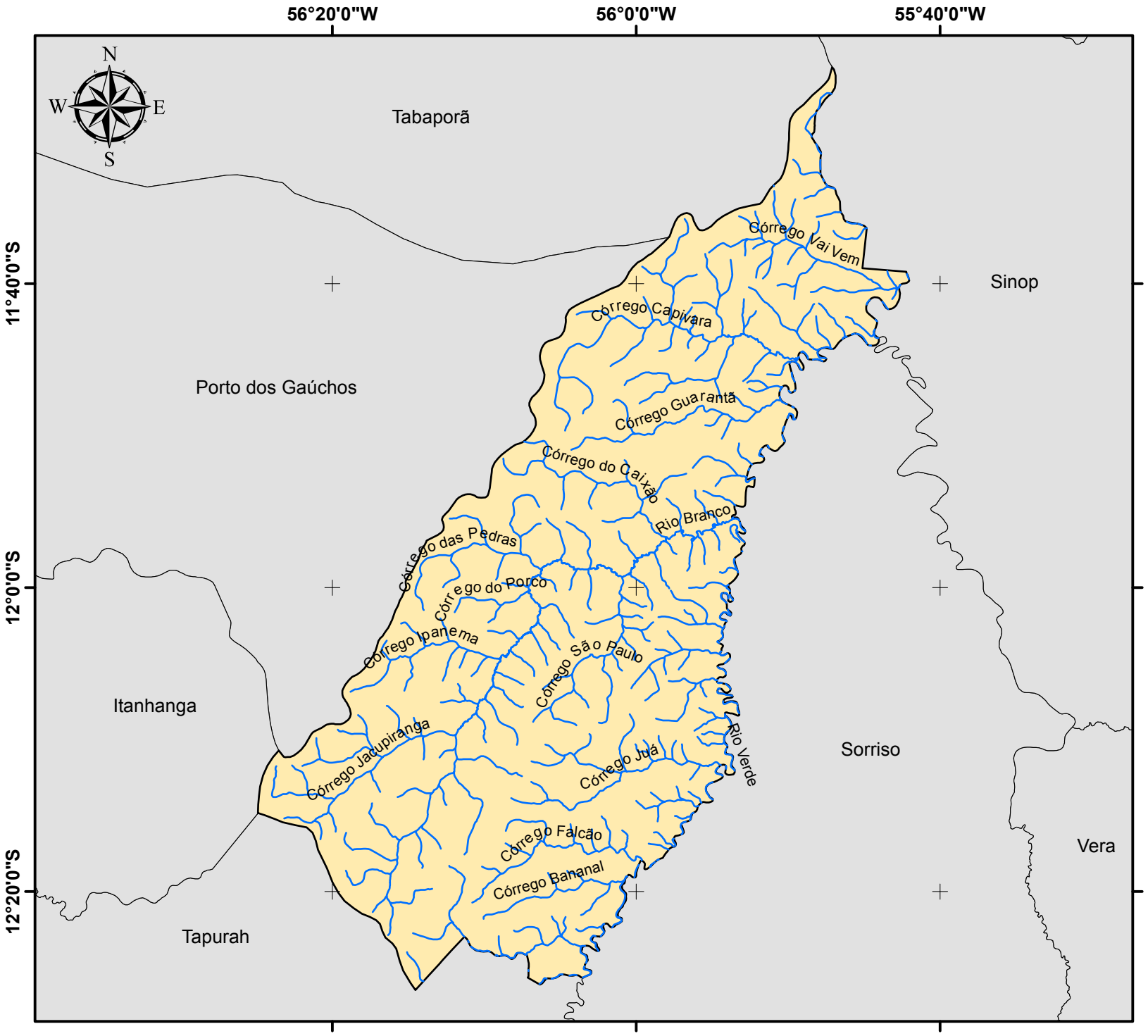
Escala: 1:7.000.000

0 100 200 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Ipiranga do Norte

PMSB-MT FUNASA MATO GROSSO UFMT



HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE IPIRANGA DO NORTE

Legenda

- Hidrografia
- Limite Ipiranga do Norte
- Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:
Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008

Escala: 1:650.000

0 10 20 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Ipiranga do Norte

PMSB-MT FUNASA MATO GROSSO UFMT

4.1.5.5 Fitofisionomia

A vegetação é um dos componentes mais importantes da biota, na medida em que seu estado de conservação e de continuidade definem a existência ou não de hábitats para as espécies, para a manutenção de serviços ambientais ou mesmo para o fornecimento de bens essenciais à sobrevivência de populações humanas. Assim, para o estabelecimento de políticas públicas ambientais em nosso país, tais como a identificação de oportunidades para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios de nossa biodiversidade, é fundamental que haja um bom conhecimento acerca do atual estado da cobertura vegetal brasileira (IBGE, 2004).

Conhecer a distribuição das distintas coberturas vegetais e suas variações fenológicas é importante para a compreensão e avaliação dos componentes do ambiente, aspectos esses necessários para o planejamento de uma política eficiente dos serviços de saneamento ambiental. A importância do clima na estrutura e função da vegetação é amplamente conhecida (WALTER, 1973; BOX, 1981). A distribuição espacial, a estrutura horizontal e a distribuição vertical da vegetação natural são determinadas pela interação de fatores ambientais abióticos e bióticos, tais como o clima, solo, geomorfologia e fauna associada a esses ambientes. Essas interações permitem, também, que a cobertura vegetal tenha um papel importante nos sistemas climáticos devido às trocas de energia, água e gases com a atmosfera e também como fonte de produção e sequestro de gases no ciclo biogeoquímico (SELLERS et al., 1997). Segundo Shukla, Nobre e Sellers (1990), o equilíbrio dinâmico existente entre vegetação e clima regional pode ser alterado se um dos seus componentes variar.

A notável extensão territorial do Estado do Mato Grosso lhe confere uma grande diversidade de fitofisionomias, uma vez que compreende parte de três dos cinco biomas brasileiros – Amazônia, Cerrado e Pantanal. Sendo que as florestas dominam a porção amazônica e adentram no Cerrado e Pantanal ocupando, respectivamente, 16,73% e 12,83% da superfície, segundo mapa de vegetação do Projeto RADAMBRASIL (BORGES; SILVEIRA; VEDRAMIN, 2014).

A formação ou tipologia vegetal é definida pelo IBGE (2012), como um conjunto de formas de vida vegetal de ordem superior que compõe uma fisionomia homogênea apesar de sua estrutura complexa.

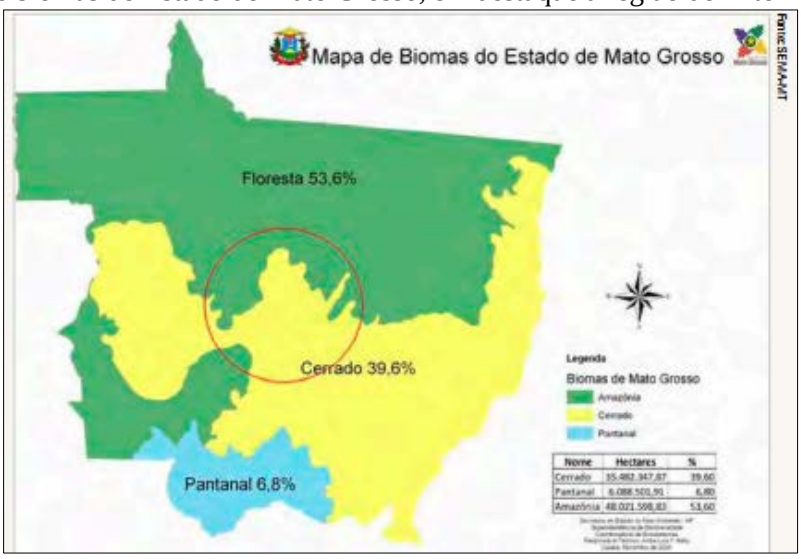
A descrição da vegetação para os municípios do Estado do Mato Grosso aqui apresentada foi compilada a partir da análise das publicações do Projeto RADAMBRASIL, relatadas no Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012); do livro FLORA

ARBÓREA DE MATO GROSSO Tipologias vegetais e suas espécie (BORGES; SILVEIRA; VEDRAMIN, 2014) e das seguintes publicações: (WALTER, 1973; BOX, 1981; RIZZINI; COIMBRA FILHO; HONAIS, 1988; SHUKLA, NOBRE, SELLERS, 1990; VELOSO; RANGEL; LIMA, 1991; SELLERS et al., 1997; IBGE, 2004; SEPLAN, 2011).

De acordo com o IBGE (2012) o Brasil apresenta quatro classes de formação vegetal: Floresta, Savana, Campinarana e Estepe. Entre essas formações básicas existem subformações e também áreas de formação pioneira e de contatos florísticos. Em Mato Grosso a maior parte das classes de formação é encontrada no seu território, sendo a única exceção a classe estepe.

Segundo o mapa de biomas do IBGE disponível no site da Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Mato Grosso (www.sema.mt.gov. br), parte da Região do Alto Teles Pires está inserida no bioma Cerrado e parte no bioma Amazônia, conforme Figura 4, escala 1: 5.000.000. A área atribuída ao Cerrado também é denominada de Savana (IBGE, 2012).

Figura 4. Mapa de biomas do Estado de Mato Grosso, em destaque a região do Alto Teles Pires



Fonte: Disponível em: http://www.nature.org/media/brasil/manual-restauracao-mt.pdf

O Bioma Cerrado ocorre naturalmente em diferentes fisionomias, desde as com predomínio herbáceo-arbustivo (Campo limpo de Cerrado), formações intermediárias (Campo sujo de Cerrado e Cerrado *sensu strictu*) e formações florestais (Cerradão) (IBGE, 2004).

As vegetações que caracterizam o Bioma Amazônia são a floresta ombrófila densa e floresta ombrófila aberta. Além das florestas são encontradas tipologias vegetacionais típicas da savana, campinaranas, formações pioneiras e de refúgio vegetacional (IBGE, 2004). Representa cerca de 30% de todas as florestas tropicais remanescentes do mundo. Sua importância é reconhecida nacionalmente e internacionalmente. Isso se deve principalmente à

sua larga extensão (4,2 milhões de km²) e enorme diversidade de ambiente, com 53 grandes ecossistemas (SAYRE et al., 2008) e mais de 600 tipos de diferentes habitats terrestres e de água doce, o que resulta numa riquíssima biodiversidade, com cerca de 45.000 espécies de plantas e vertebrados.

As características vegetacionais do Município pertencem aos Biomas Cerrado e Amazônia com vegetação típica da Floresta Ombrófila Densa Aluvial e no limite ao norte, com o município de Sinop, apresenta vegetação característica de Savana Florestada (BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN, 2014).

A área atribuída ao Cerrado é também denominada de Savana (IBGE, 2012). Em Mato Grosso o Cerrado ocorre sobre áreas de planícies, chapadas e chapadões, desde a mais baixa às maiores altitudes, e desde solos arenosos a argilosos (SEPLAN, 2011).

A fisionomia vegetal predominante (Cerrado Típico) é constituída por bosques abertos, com árvores contorcidas e grossas de pequena altura (entre 3 e 6 m), sobre um estrato arbustivo ou herbáceo, onde predominam gramíneas e leguminosas (IBGE, 2012).

Em função de peculiaridades edáficas e topográficas, o Cerrado é constituído por diferentes fisionomias, desde campos, formados quase que exclusivamente por espécies herbáceas, a florestas onde predominam espécies arbóreas (IBGE, 2012).

O Bioma Amazônia é muito influenciado pelo clima equatorial, que se caracteriza pela baixa amplitude térmica e grande umidade, proveniente da evapotranspiração dos rios e das árvores. A sua flora é constituída por uma vegetação florestal muito rica e densa e apresenta espécies de diferentes tamanhos – algumas podem alcançar até 50 metros de altura – com folhas largas e grandes, que não caem no outono (IBGE, 2012).

As florestas ombrófilas, antes chamadas de pluviais, são aquelas existentes em regiões de chuva bem distribuídas ao longo de todo o ano, com curtos períodos de seca. São categorizadas pelo IBGE (2012) em três tipos, das quais duas delas são encontradas em Mato Grosso: Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Aberta

A Floresta Ombrófila Densa é caracterizada por ser uma floresta exuberante e sempre verde (perenifólia), com abundante número de plantas lenhosas (fanerófitos), lianas lenhosas e epífitos. Dossel contínuo de até 50 m de altura. Sempre com temperaturas elevadas (média de 25ºC) e alta precipitação bem distribuída ao longo do ano, mas com período seco presente e variando de dois a três meses por ano. Os solos predominantes são de baixa fertilidade natural, latossolos e podzólicos (BORGES; SILVEIRA; VEDRAMIN, 2014).

De acordo com as variações altimétricas a Floresta Ombrófila Densa foi subdividida em cinco subgrupos de formações (fisionomias), dos quais os três seguintes são encontrados no estado: Aluvial, Terras Baixas e Submontana. A formação aluvial é comumente conhecida como matas ciliares, presentes ao longo dos rios sendo passiveis de inundações (SEPLAN, 2011).

A Floresta Ombrófila Densa Aluvial ocorre ao longo dos flúvios. O termo também se refere floresta de planície, porém desenvolvida sobre depósitos de origem fluvial, portanto continentais, ao longo de rios meandrantes da planície. Tem a mesma estrutura, complexidade e grau de biodiversidade da Floresta Ombrófila Densa (IBGE, 2012).

A formação vegetacional típica e característica da Savana Florestada é restrita a áreas areníticas lixiviadas com solos profundos, ocorrendo em um clima tropical eminentemente estacional. Apresenta vegetação arbustiva lenhosa, tortuosa com ramificação irregular, provida também de árvores perenes ou semidecíduas, com ritidoma esfoliado corticoso rígido ou córtex maciamente suberoso, com órgãos de reserva subterrâneos ou xilopódios, cujas alturas variam de 6 a 8 m. Em alguns locais, apresenta vegetação lenhosa com altura média superior aos 10 m, sendo muito semelhante, fisionomicamente, a Florestas Estacionais, apenas diferindo destas na sua composição florística. Não apresenta sinúsia nítida de arbustos, mas sim relvado herbáceo, de permeio com plantas lenhosas raquíticas e palmeiras anãs (IBGE, 2012; BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN, 2014).

4.1.6 Principais carências de planejamento físico territorial

A Lei municipal nº 054/2005 estabelece que o planejamento e a implantação do ordenamento territorial do Município estão a cargo da Secretaria de Obras e Serviços Públicos (Artigo 17; I). O município dispõe de Lei Orgânica que, no seu capítulo III (Título XI), disciplina as condutas a serem adotadas para o Desenvolvimento Urbano. Estabelece critérios para elaboração do Plano Diretor (Art.213) e no § 2º estabelece que as Diretrizes do Plano Diretor deverão abranger pelo menos os aspectos relativos ao tipo, à intensidade no uso do solo, ao sistema viário e respectivos padrões, à infraestrutura e aos equipamentos sociais da propriedade urbana e do município. O Município dispõe de Plano Diretor (LC 022/2014) e da Lei nº 435/2013 que dispõe sobre o perímetro urbano e uso do solo. Observa-se a ausência de legislação que discipline o parcelamento do uso e ocupação do solo; ausência de Código de defesa do Meio Ambiente e Recursos Naturais; e de Plano de Recursos Hídricos (este último previsto no artigo 207 da Lei Orgânica).

4.2 DEMOGRAFIA

4.2.1 População

Na década 1991-2000 a evolução da população rural registrou uma taxa média anual de crescimento de 3 % (o município foi criado em março de 2000 e implantado em janeiro de 2005). No período 2000-2010 a taxa média de crescimento anual da população total foi 11%. A área urbanizada do município abrigava 68% da população em 2010 (grau de urbanização do município de 0,68). Os dados relativos à população de 1991 e 2000 foram tabulados pelo Pnud/Ipea/FJP para elaboração do Índice de Desenvolvimento do Município - IDH-M, tendo como fonte os censos demográficos do IBGE, vide Tabela 1.

Tabela 1. Dados populacionais.

População	**Anos**		
	1991	2000	2010
Total	1.331	1.876	5.123
Homens	757	1.019	2.795
Mulheres	574	857	2.328
Urbana	0	0	3.475
Rural	1.331	1.876	1.648

Fonte: IBGE Censos demográficos; 2014 e 2015 Estimativas IBGE

4.2.2 Estrutura etária

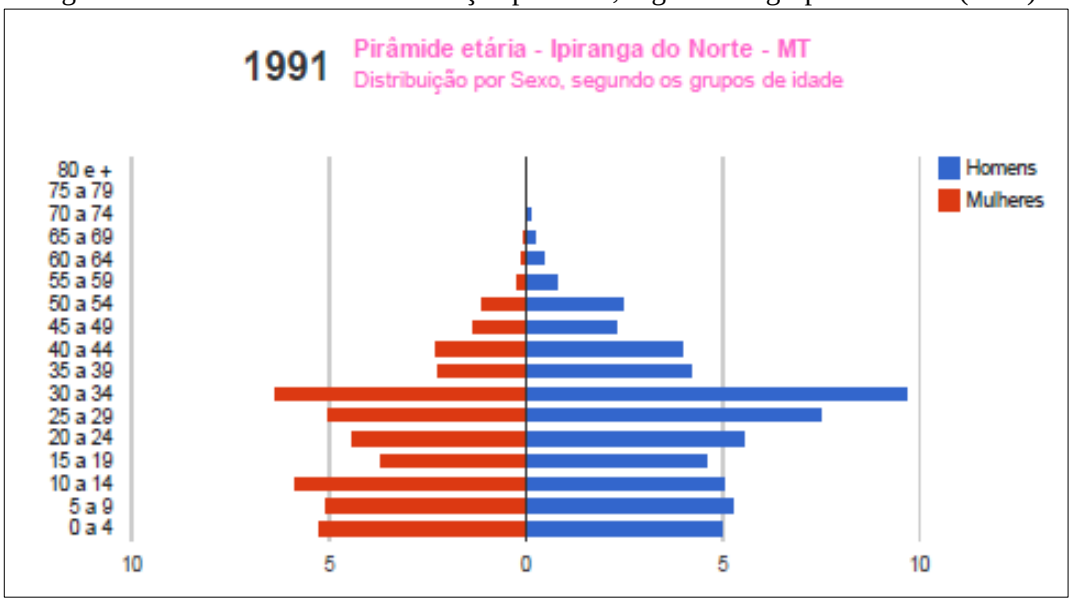
Na nova estrutura da população do município após instalação em 2005, as faixas etárias dos 20 aos 24 anos de idade e dos 60 anos e mais foram as que apresentaram as maiores taxas de crescimento no período 2000-2010. Taxas médias anuais de 14,3% e 15%, respectivamente, conforme Tabela 2, Figura 5 e Figura 6.

Tabela 2. Estrutura etária da população: 1991-2010

Faixas etárias (população total)	**Anos**		
	1991	2000	2010
0 a 4 anos	135	206	450
5 a 9 anos	138	222	464
10 a 14 anos	145	216	484
15 a 19 anos	110	172	471
20 a 24 anos	133	128	490
25 a 59 anos	660	880	2.541
60 anos e mais	14	55	223

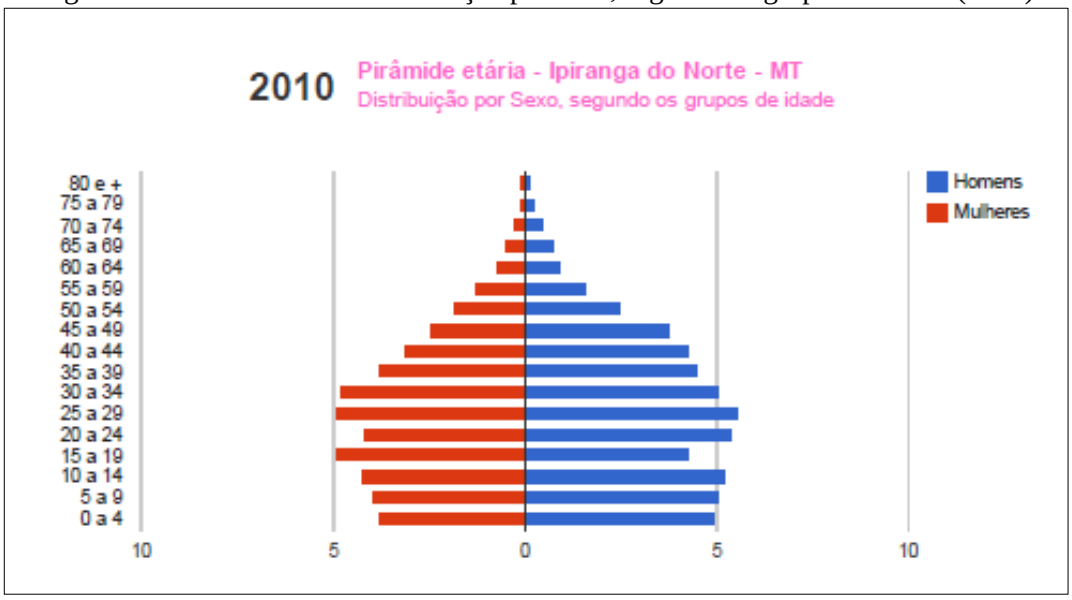
Fonte: Adaptado dos Censos demográficos do IBGE 1991, 2000 e 2010

Figura 5. Estrutura etária – Distribuição por sexo, segundo os grupos de idade (1991)



Fonte: IBGE, 1991

Figura 6. Estrutura etária - Distribuição por sexo, segundo os grupos de idade (2010)



Fonte: IBGE, 2010

4.2.3 População residente segundo os distritos

O município é composto apenas do distrito sede, com o número de população de acordo com a Tabela 3.

Tabela 3. População residente segundo os distritos

Distritos	População 2010		
	Total	Urbana	Rural
Ipiranga do Norte (Sede)	5.123	3.475	1.648

Fonte: IBGE - Censo demográfico 2010

4.2.4 População residente segundo a adequação dos domicílios (habitação)

Dos 1.070 domicílios particulares permanentes urbanos do município, apenas 29 foram considerados adequados, segundo o censo demográfico 2010 do IBGE, com população residente de 94 habitantes, vide Tabela 4. Os demais domicílios particulares permanentes na área urbana foram considerados semiadequados, com população residente de 3.380 habitantes.

Tabela 4. População residente segundo a adequação dos domicílios 2000 e 2010

Forma de adequação dos domicílios particulares permanentes	**População residente (estimativa)**	
	2000	2010
Adequados	nd	94
Semiadequados	nd	3.380
Inadequados	nd	nd
Adequação não identificada	nd	nd

Fonte: IBGE Censos demográficos 2000 e 2010. Dados adaptados pela equipe

4.3 ECONOMIA

4.3.1 Base econômica

As principais atividades econômicas do município são: agricultura, com culturas de soja, arroz e milho e pecuária com sistema de cria, recria e engorda.

4.3.2 Economia do setor público

4.3.2.1 Receitas municipais

Em 2013 do total das Receitas Orçamentárias do Município em 2013, segundo dados da Secretaria Nacional do Tesouro, 62,5% foram provenientes de transferências governamentais. Esse percentual decresce para 53,4% em 2014, sendo: transferências da cota parte do ICMS (estadual) 35,9% e transferências do Fundo de Participação dos Municípios - FPM - União 17,5%. As receitas tributárias representaram 10,3% e 21% para a formação das receitas totais em 2013 e 2014 respectivamente. A Tabela 5 mostra as receitas municipais de 2014.

Tabela 5. Receitas Municipais, 2014

Descrição	Ano
	2014
Receitas (em reais)	Valores em reais
Receita Total	32.911.506
Receitas correntes	32.113.390
Receitas de transferências	
Receitas tributárias	6.740.853
Receitas de transferências FPM (União)	5.624.230
Receitas de transferências ICMS (Estado)	11.518.092
Receitas de Capital	798.116

Fonte: Brasil - Secretaria do Tesouro Nacional - Contas anuais dos Municípios

4.3.2.2 Despesas Municipais

Em 2014 as despesas do município tiveram a seguinte destinação: saúde 24,3%; educação 25,1% (incluem despesas com pessoal e encargos); saneamento urbano 2,1%, conforme mostra as despesas municipais na Tabela 6.

Tabela 6. Despesas municipais 2014

Descrição	Anos
	2014
Despesas	Valores em reais
Despesa total (exceto intraorçamentária)	22.326.156
Saúde (total)	5.432.394
Atenção básica	3.306.430
Assistência Hospitalar	552.002
Outras despesas em saúde	1.573.962
Educação (total)	5.595.899
Ensino Fundamental	3.021.861
Educação infantil	2.046.905
Educação de Jovens e adultos	nd
Outras despesas em educação	527.132
Cultura (total)	70.275
Saneamento*	463.036
Saneamento urbano	463.036
Saneamento rural	0

Fonte: Brasil, Secretaria do Tesouro Nacional - Contas anuais dos Municípios.

4.3.3 Produto Interno Bruto

Os dados do PIB do município (dados do IBGE, em parceria com os órgãos estaduais de estatística) mostram que o Valor Adicionado bruto do Setor Agropecuário correspondeu a 56% do total de R$ 479.152.000 verificados em 2012. A contribuição dos demais setores é a seguinte: Setor de Serviços 33%, Indústria 3%. A soma dos impostos indiretos, líquidos de subsídios (federal, estadual e municipal) que incidiram sobre a produção, representou 9% do valor adicionado para formação do PIB em 2012.

A Tabela 7 apresenta a composição do Produto Interno Bruto do Município a preços correntes de 2012, segundo o valor adicionado pelos diferentes setores da economia.

Tabela 7. PIB de Ipiranga do Norte 2012

PIB a preços correntes	**Reais**
Valor total – 2012 (em mil reais)	**479.152**
Composição do PIB - 2012	
Valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes (em mil reais)	267.201
Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes (em mil reais)	12.214
Valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes (em mil reais)	157.187
Impostos sobre produtos líquidos de subsídios a preços correntes (em mil reais)	42.550
PIB per capita a preços correntes (em reais)	85.092

Fonte: IBGE, em parceria com os órgãos estaduais de estatística.

4.3.3.1 Contribuição da agropecuária ao PIB Municipal

As lavouras temporárias do município utilizam praticamente 100% da área plantada. As áreas com cultura da soja ocupam, em média, 62% de toda a área plantada e responde por, aproximadamente 67% do valor da produção agrícola. O milho, segundo principal produto da lavoura temporária responde em média por 20% do valor da produção (Tabela 8).

Tabela 8. Setor primário de Ipiranga do Norte 2012 a 2014

Agricultura e pecuária			
Componentes e indicadores	**Anos**		
	2012	**2013**	**2014**
Lavouras Temporárias			
Área plantada (ha)	252.117	262.676	
Valor da Produção (em mil reais)	537.636	539.233	
Lavouras Permanentes			
Área plantada (ha)	8	20	
Valor da Produção (em mil reais)	34	140	
Pecuária bovina			
Rebanho (cabeças)			8.180
% sobre o total do Estado			0,0
% sobre o total da microrregião			1,8

Fonte: IBGE, Produção Agrícola Municipal 2013. Rio de Janeiro: IBGE, 2014.

4.3.3.2 Indústria e Serviços

Os setores da Indústria e Serviços foram responsáveis por 36% do valor adicionado para formação do Produto Interno Bruto do Município em 2012.

Os dados estatísticos de 2013 apontaram a existência de 192 empresas atuantes no Município, com 1.080 pessoas ocupadas, das quais 884 são assalariadas (aproximadamente 33,1% da população economicamente ativa). A massa salarial (soma de todos os salários pagos aos trabalhadores durante o ano de 2013) foi de R$ 22.501.000,00, o que corresponde a um salário médio mensal de 2,9 salários mínimos, vide Tabela 9.

Tabela 9. Estatísticas do Cadastro Central de Empresas: Ipiranga do Norte - 2013

Empresas	Valor	Unidade de medida
Número de empresas locais atuantes	192	Unidade
Pessoal ocupado total	1.080	Pessoas
Pessoal ocupado assalariado	884	Pessoas
Salários e outras remunerações (mil reais)	22.501	Reais
Salário médio mensal (salário mínimo)	2,9	Salário Mínimo

Fonte: IBGE – Cadastro Central de Empresas, 2013.

4.3.4 Emprego e Renda

4.3.4.1 Emprego

No ano de 2000 a população em idade ativa - PIA, considerando a população de 18 anos ou mais, era composta de 61% da população total do município; este percentual passa para 67% em 2010. A população economicamente ativa - PEA composta pela população de 18 anos ou mais de idade (empregadas ou procurando trabalho) passa de 28% da população total no ano de 2000 para 52% da população total em 2010.

As taxas de atividade entre as pessoas de 18 aos 24 anos, registradas nos censos demográficos do IBGE de 2000 e 2010, foram de 41,7 e 77,4 respectivamente. Significa dizer que o percentual de pessoas de 18 aos 24 anos trabalhando ou procurando trabalho teve incremento de 35,7 pontos percentuais sobre o total de pessoas nessa faixa etária, na década de referência, vide Tabela 10.

Tabela 10. Indicadores de emprego (2000 e 2010)

Descrição	Anos	
Emprego	**2000**	**2010**
População Economicamente Ativa - PEA 18 anos e mais	526	2.671
% dos ocupados no setor agropecuário - 18 anos ou mais	29,72	38,55
% dos ocupados no setor serviços - 18 anos ou mais	35,55	32,14
Taxa de atividade - 18 aos 24 anos	41,67	77,36

Fonte: PNUD/IPEA/FJP - IDH-M e Indicadores 2000 e 2010

4.3.4.2 Rendimentos do trabalho

O percentual de pessoas ocupadas de 18 anos ou mais sem rendimento praticamente triplicou no período 2000-2010, passando de 1,75% em 2000 para 5,11% em 2010. O número de trabalhadores por conta própria (sem vínculo empregatício) acima dos 18 anos teve redução na década 2000-2010, passando de 59,1% em 2010 para 27,2% em 2010 (Tabela 11).

O rendimento médio das pessoas ocupadas com 18 anos ou mais ficou em R$ 1.437,17 conforme dados do censo demográfico 2010 do IBGE. Esse valor médio corresponde a 2,8 salários mínimos de 2010 (R$ 510,00).

Tabela 11. Percentual de pessoas e rendimentos do trabalho em 2000 e 2010.

Descrição	Anos	
Rendimentos do trabalho	**2000**	**2010**
% dos ocupados sem rendimento - 18 anos ou mais	1,75	5,11
% de trabalhadores por conta própria - 18 anos ou mais	59.13	27,19
Rendimento médio dos ocupados - 18 anos ou mais (em reais)	Nd	1.437,17

Fonte: PNUD/IPEA/FJP - IDH-m e Indicadores 2000 e 2010

4.3.4.3 Distribuição da Renda

Conforme Tabela 12, os dados do censo demográfico 2010 (IBGE) apontam que a distribuição da renda per capita do 1º ao 4º quintil mais pobre apresentou aumento nominal, pouco significativo. Acrescente-se que o valor do 1º quintil em 2000 era de R$ 277,78 passando para R$ 296,40 em 2010 e o valor do 4º quintil dos mais pobres ultrapassou o valor nominal de R$ 1000,00 em 2010. A variação nominal no período 2000 a 2010 ficou abaixo do índice acumulado de inflação medido pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor: 107,6% no mesmo período.

O percentual dos extremamente pobres teve redução. No ano de 2000 o percentual era de 6,64% e em 2010, segundo dados do censo IBGE, o percentual ficou em 2%. Foram considerados extremamente pobres a proporção dos indivíduos com renda domiciliar per capita

igual ou inferior a R$ 70,00 mensais (reais de agosto de 2010). O universo de indivíduos foi limitado àqueles que viviam em domicílios particulares permanentes.

Tabela 12. Distribuição de Renda: Ipiranga do Norte (2000 e 2010)

Indicadores de Renda e Pobreza			
Distribuição da renda	**Anos**		**Unidade de medida**
	2000	**2010**	
Renda per capita máxima do 1º quinto mais pobre	277,78	296,40	Reais
Renda per capita máxima do 2º quinto mais pobre	412,69	455,00	Reais
Renda per capita máxima do 3º quinto mais pobre	595,22	625,00	Reais
Renda per capita máxima do 4º quinto mais pobre	8925,84	1.003,33	Reais
Renda per capita mínima do décimo mais rico	1.121,02	1.506,67	Reais
% de extremamente pobres	6,64	2,00	(%)
Percentual da renda apropriada pelos 20% mais pobres	4,84	4,57	(%)
Percentual da renda apropriada pelos 20% mais ricos	47,22	53,66	(%)
% da renda proveniente de rendimentos do trabalho	81,36	93,12	(%)
Renda per capita média do 1º quinto mais pobre	158,21	185,52	Reais
Renda per capita média do quinto mais rico	1.541,92	2.188,94	Reais

Fonte: Pnud/Ipea/FJP – IDH-m e Indicadores 2000 e 2010

4.3.4.4 Indicadores de desigualdade de renda

Os indicadores de desigualdade de renda indicaram piora na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010. O Índice de Gini que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita teve redução de 0,62 em 2000 para 0,49 em 2010. Da mesma forma, o índice de Theil-L que mede a desigualdade na distribuição de indivíduos excluindo aqueles com renda domiciliar per capita nula, apresentou redução no grau de desigualdade passando de 0,65 em 2000 para 0,40 em 2010 (Tabela 13).

Tabela 13. Indicadores de Desigualdade de Renda (2000 e 2010)

Indicadores	**Anos**	
	2000	**2010**
Índice de Gini	0,62	0,49
Índice de Theil – L	0,65	0,40

Fonte: Pnud/Ipea/FJP - IDH-m e Indicadores 2000 e 2010

4.4 EDUCAÇÃO

4.4.1 Matrículas

As matrículas em creches e na pré-escola no município em 2014 tiveram variação na comparação com 2013 de 18,90% e 12,65%, respectivamente.

Nos anos Iniciais do Ensino Fundamental o número total de matrículas registradas em 2014 variou 2,46% na comparação com 2013 e as matrículas nos anos finais -6,93%. A Tabela 14 mostra as matrículas na rede escolar do Município de Ipiranga do Norte e a Tabela 15 a porcentagem das matrículas segundo o domicílio.

Tabela 14. Matrículas na rede escolar do Município de Ipiranga do Norte (2011 a 2014)

Número de Matrículas nas áreas urbana e rural	**Anos**			
Nível de ensino	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
Creches	154	174	164	195
Pré-Escola	140	131	166	187
Ensino Fundamental (total)	824	878	823	808
1ª a 4ª séries	451	474	448	459
5ª a 8ª séries	373	404	375	349
Ensino Médio	292	260	308	292
Educação de Jovens e Adultos – EJA	108	114	152	117

Fonte: Censo Escolar INEP. Acesso por www.qedu.org.br

A rede escolar concentra-se na área urbana do município, onde são atendidas 100% das matrículas em todos os níveis ofertados.

Tabela 15. Percentual das matrículas segundo o domicílio, Urbano e rural (2011 a 2014).

Nível de ensino	**Anos**							
	2011		**2012**		**2013**		**2014**	
Domicílios dos estudantes	Urb.	Rural	Urb.	Rural	Urb.	Rural	Urb.	Rural
Creches	154	0	174	0	164	0	195	0
Pré-Escola	140	0	131	0	166	0	187	0
Ensino Fundamental (total)	**824**	**0**	**878**	**0**	**823**	**0**	**808**	**0**
1ª a 4ª séries	451	0	472	0	448	0	459	0
5ª a 8ª séries	373	0	404	0	375	0	349	0
Ensino Médio	292	0	260	0	308	0	292	0
Educação de Jovens e Adultos - EJA	108	0	114	0	152	0	117	0

Fonte: Censo Escolar Inep. Adaptada pela Equipe.

4.4.2 Infraestrutura da educação

4.4.2.1 Estabelecimentos públicos de Ensino

No ano de 2014 a rede escolar do município totalizava quatro estabelecimentos de Ensino público, todos na área urbana.

4.4.2.2 Corpo docente segundo os níveis de ensino

O corpo docente em 2013 era de 49 professores integrantes da rede de ensino do município, segundo dados do censo escolar do Inep, consultado em IBGE@cidades.

4.4.2.3 Indicadores da Educação

Os avanços na educação em Ipiranga do Norte demonstrados pelos indicadores tabulados pelo Pnud/Ipea/FJP com dados dos Censos 1991 2000 e 2010 do IBGE, propiciaram ao Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação – IDHM-E um avanço de 0,047 em 1991 para 0,642 em 2010. Índice considerado médio pela classificação do Pnud.

As taxas de analfabetismo, registradas no período 1991-2010 na faixa etária dos 11 aos 14 anos, foram de 34,75 em 1991 e de 2,36 em 2010; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 23,64 em 1991 para 8,95 em 2010 (Tabela 16).

A expectativa de anos de estudo no período 1991-2010 passou de 10,15 anos em 1991 para 9,93 anos em 2010.

Tabela 16. Indicadores da Educação (1991, 2000 e 2010).

Indicadores	Anos		
	1.991	**2.000**	**2.010**
Expectativa de anos de estudo	10,15	10,32	9,93
Taxa de analfabetismo - 11 a 14 anos	34,75	0,00	2,36
Taxa de analfabetismo - 15 anos ou mais	23,64	5,59	5,18
Taxa de frequência bruta na pré-escola	0,00	0,00	50,61
Taxa de atendimento escolar da população de 6 a 14 anos de idade	31,91	90,27	99,25
Percentual (%) da população de 12 a 14 anos nos anos finais do fundamental ou com fundamental completo	0,0	90,28	82,86

Fonte: IDH-M e Indicadores PNUD/IPEA/FJP: 1991 2000 e 2010

4.4.2.4 Proficiência do Ensino Fundamental em português e matemática

Quanto à proficiência, o município apresentou no ano de 2013 resultados superiores aos resultados estadual e nacional. Na leitura e interpretação de textos o percentual foi de 59% para alunos até o 5º ano e 33% entre os alunos até o 9º do Ensino Fundamental. Na resolução de

problemas de matemática os percentuais foram de 57% para alunos até o 5º ano e de 21% para alunos até o 9º ano, do Ensino Fundamental, conforme mostra a Tabela 17.

Tabela 17. Proficiência do Ensino Fundamental em português e matemática em 2013

Níveis de proficiência (Ensino Fundamental)

Municípios, Mato Grosso e Brasil →	Até o 5º Ano				Até o 9º Ano			
Disciplinas		Ipiranga do Norte	Mato Grosso	Brasil		Ipiranga do Norte	Mato Grosso	Brasil
Português		59%	38%	40%		33%	19%	23%
Matemática		57%	32%	35%		21%	8%	11%

Fonte: Adaptado, Dados INEP acessado em www.qedu.org.br.

4.5 SAÚDE

4.5.1 Gastos com saúde

Conforme Tabela 18, no período 2009-2014 houve incremento nos gastos em saúde de 91%. Taxa média anual de 14%. Em 2014, do total de gastos com saúde 58,4% foi apropriado para despesas com pessoal de saúde. Em 2014 os recursos provenientes de repasses diretos do SUS ao município corresponderam a 11,3% do total de recursos para despesas com saúde.

Tabela 18. Despesas com saúde: Ipiranga do Norte (2009 e 2014)

Despesas com saúde (em reais)	**Anos**	
	2009	**2014**
Despesa total	2.613.619	5.432.394
Despesa com recursos próprios	2.110.039	4.819.375
Transferências SUS	503.580	613.019
Despesa com pessoal de saúde	1.743.213	3.172.446

Fonte: IBGE, Assistência Médica Sanitária 2009. 2014 – MS: Datasus/Tabnet. Os dados da despesa total em 2014 são da STN/MF.

4.5.2 Infraestrutura da saúde

4.5.2.1 Estabelecimentos de Saúde

A infraestrutura de saúde do município de Ipiranga do Norte, de acordo com o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde, em 2009 era composta pela Secretaria Municipal de Saúde; dois centros de saúde/unidade básica; uma clínica especializada. Em 2014, além da SMS estão cadastrados no CNES um posto de saúde; um centro de saúde/unidade básica; 01 (uma) clínica especializada e 04 (quatro) outros estabelecimentos de saúde (Tabela 19).

Tabela 19. Estabelecimentos de Saúde: Ipiranga do Norte (2009 e 2014)

Tipo de Estabelecimento	Unidades	
	2009	2014
Postos de Saúde	1	1
Centros de Saúde/Unidade básica	2	1
Clinica	1	1
Hospital Geral	0	0
Secretaria de Saúde	1	1
Unidade de Saúde da Família	0	0
Unidade Móvel	0	0
Outros estabelecimentos	0	4

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNES/Datasus. Situação da base de dados nacional em 10/04/2010 e Datasus – Tabnet 2015.

4.5.2.2 Recursos Humanos

O Quadro de recursos humanos do município de Ipiranga do Norte em 2009 era composto por 28 profissionais da área de saúde dos quais quatro eram médicos, correspondendo a uma relação médico/habitante de 0,9 médico por 1000 habitantes, conforme Tabela 20 a seguir. Em 2014 o CNES registra um total de 62 profissionais da área de saúde no Município, dos quais: 01 (um) é médico; 02 (dois) são dentistas e 06 (seis) são enfermeiros. O crescimento do número de profissionais da saúde no período 2009-2014 foi de 121,4%.

Tabela 20. Recursos Humanos segundo categorias selecionadas: Ipiranga do Norte (2009 e 2014)

Recursos Humanos	2009		2014	
	Total	Prof./1.000 hab.	Total	Prof./1.000 hab.
Médicos	**4**	**0,9**	**1**	
Cirurgião dentista	**2**	**0,4**	**2**	
Enfermeiro	**2**	**0,4**	**6**	
Fisioterapeuta	**2**	**0,4**		
Fonoaudiólogo	**0**	**0**		
Nutricionista	**2**	**0,4**		
Farmacêutico	**4**	**0,9**		
Assistente social	**1**	**0,2**		
Psicólogo	**2**	**0,4**		
Auxiliar de Enfermagem	**1**	**0,2**		
Técnico de Enfermagem	**8**	**1,7**		
Outros profissionais de saúde			**53**	

Fonte: CNES. Situação da base de dados nacional em 10/04/2010. Datasus/Tabnet 2015

4.5.3 Indicadores de Saúde

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010, mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 66,31 em 1991 para 73,39 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 2,92 em 1991 para 2,30 em 2010 (Tabela 21). As taxas de mortalidade infantil (por 1.000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010.

Tabela 21. Indicadores de Saúde: Ipiranga do Norte (1991 – 2000 e 2010)

Indicadores	Anos		
	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer	66,31	70,20	73,39
Fecundidade	2,92	2,72	2,30
Mortalidade:			
Mortalidade até 1 ano de idade	28,2	24,8	18,0
Mortalidade até 5 anos de idade	31,30	27,56	22,04

Fonte: IDH-M e Indicadores PNUD/IPEA/FJP: 1991 2000 e 2010.

As principais causas de mortalidade no ano de 2009 foram as doenças do aparelho circulatório (45,5%), seguida de neoplasias (tumores) 18,2% e de causas externas (18,2%). As doenças infecciosas e parasitárias foram responsáveis por 4,4% das mortes em 2009. Do total de óbitos verificados no município, no mesmo período, 5% em média foram óbitos infantis. Em 2014 as principais causas de mortalidade foram as causas externas (40%) e do Aparelho circulatório (20%) e as neoplasias com 13,3% (Tabela 22).

Tabela 22. Mortalidade proporcional (%) segundo grupo de causas em Ipiranga do Norte

Grupo de causas	Anos	
	2009	2014
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	4,4	0
Neoplasias (tumores)	18,2	13,3
Doenças do aparelho circulatório	45,5	20,0
Doenças do aparelho respiratório	9,1	6,7
Causas externas de morbidade e mortalidade	18,2	40,0
Demais causas definidas	9,1	20,0

Fonte: Datasus SIM. Situação da base de dados nacional em 14/12/2009.

4.5.4 Atenção à saúde da família

A Pesquisa de Informações Básicas Municipais – 2014 do IBGE aponta a existência no município de: uma unidade do Programa de Saúde da Família - PSF composta por um enfermeiro; três técnicos de enfermagem e 12 agentes de saúde comunitários. O município

dispõe de três médicos para atendimento à saúde da família, uma equipe de atendimento odontológico composto por um cirurgião dentista. O município desenvolve ações de Promoção da saúde sexual e reprodutiva das mulheres; testes de HIV e sífilis para gestantes e promoção do uso da caderneta de saúde do adolescente. Dispõe de estrutura de emergência 24 horas.

4.5.5 Segurança Alimentar

O Município possui serviço de Vigilância alimentar vinculado à Secretaria de Assistência Social. Não possui estrutura própria e desenvolve as ações em conjunto com as demais políticas sociais.

4.6 INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL–IDH-M

O IDHM passou de 0,280 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,727 em 2010, considerado alto pela classificação do Pnud. O IDH-M Renda de 0,742 é considerado alto e o IDH-M Longevidade de 0,807 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,642 é considerado médio na classificação do Pnud (Tabela 23).

Tabela 23. IDH-M de Ipiranga do Norte

Indicadores	Anos		
	1991	2000	2010
IDH-M	0,280	0,603	0,727
IDH-M Educação	0,047	0,411	0,642
IDH-M Longevidade	0,689	0,753	0,807
IDH-M Renda	0,676	0,707	0,742

Fonte: Pnud/Ipea/FJP - IDH-m e Indicadores 2000 e 2010

4.7 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O uso do solo é considerado o rebatimento da reprodução social no plano do espaço urbano, isto é, o conjunto de atividades de um grupo social em um dado espaço urbano, combinando um tipo de atividade/uso com uma edificação específica. As categorias de uso e ocupação do solo são definidas por legislação própria, as leis de zoneamento ou leis de uso e ocupação do solo, que tem como finalidade classificar as atividades e tipos de assentamento por zona e por área recortada do núcleo urbano.

A ocupação do solo se refere ao modo como as edificações podem ocupar um dado terreno urbano, considerando os índices urbanísticos incidentes sobre esse terreno. Assim, o que pode ou não ser construído e o tamanho das edificações, uso e ocupação, devem ser definidos pela relação entre o tamanho do terreno e a quantidade de pessoas, segundo a

atividade de cada zona (residencial, comercial, serviços, industrial), o tipo dos prédios e o tamanho dos lotes, entre outros. Dessa forma, a densidade populacional passa a ter papel crucial na definição do uso e ocupação do solo.

Neste estudo, a delimitação da área urbana foi definida a partir da população residente no núcleo urbano, cuja área foi determinada pela mancha urbana apresentada por imagem de satélite mais recente do nucleamento. Esses critérios foram utilizados para padronizar o método definidor da densidade populacional urbana tendo em vista que a grande maioria das cidades de Mato Grosso apresenta legislação defasada sobre o tema ou mesmo, definição de perímetro urbano sem levar em conta a realidade da cidade.

Em síntese, para que as definições referentes ao uso e ocupação do solo cumpram o seu papel, é necessário que o município tenha o seu Plano Diretor e suas leis referentes ao Zoneamento, que irão definir o desenvolvimento ordenado do município, pois a partir dessas, o território será dividido em zonas, cada uma com normas de uso e ocupação do solo. Isto é, o que pode ser feito na cidade, de que forma e onde. Destacam-se como principais finalidades destas normas referentes ao uso e ocupação do solo: organizar o território potencializando as aptidões e as compatibilidades de atividades urbanas e rurais; controlar a densidade populacional e a ocupação do solo pelas construções; otimizar os deslocamentos e melhorar a mobilidade urbana e rural; preservar o meio-ambiente e a qualidade de vida rural e urbana, dentre outras.

A Lei Orgânica do Município, o Plano Diretor (LC nº 022/2014) e a lei que dispõe sobre o perímetro urbano (Lei 435/2014), disciplinam o uso e a ocupação do solo no município de Ipiranga do Norte. Esta legislação versa sobre o Macrozoneamento do Município onde está definido o zoneamento do espaço urbano, segundo os bairros e logradouros, para fins residencial, comercial e equipamentos públicos (praças, centros e áreas de lazer, rodoviária, pontos de interesse turístico).

A “Mancha urbana” do distrito sede ocupa área de 3,18 km^2, que corresponde a uma densidade populacional urbana de 1.093,15 habitantes por Km^2. Destaca-se que a discrepância entre as densidades populacionais urbanas, quando se utiliza o perímetro urbano, definição em lei, e não a manha urbana do núcleo urbano, é devido ao perímetro definir uma área superior ao nucleamento, de fato, de Ipiranga do Norte, o que ocorre com várias outras cidades de Mato Grosso. Isto se dá devido a esses municípios apresentarem legislação defasada sobre o tema ou mesmo, definição de perímetro urbano sem levar em conta a realidade da cidade. Assim,

decidiu-se padronizar o método definidor da densidade populacional urbana a partir da mancha urbana.

4.7.1 Unidades de conservação no município

Não há unidades de conservação cadastradas no Sistema de Unidades de Conservação do Estado (SEUC/MT).

4.7.2 Estrutura fundiária

Os estabelecimentos da agropecuária em 2006 totalizavam 338 propriedades, com área total de 269.015 ha (Censo Agropecuário – IBGE, 2006). Do total de estabelecimentos 233, foram destinados para as lavouras temporárias, ocupando uma área de 224.092 ha e 81 estabelecimentos com área de 42.329 ha destinados às atividades da pecuária. Existem, no Município, 06 Projetos de Assentamentos com 247 famílias assentadas e área de 17.490 ha.

4.8 CULTURA E TURISMO

4.8.1 Atividade e infraestrutura cultural

As atividades culturais do município são da responsabilidade da Secretaria municipal de Educação; a Lei municipal nº 509/2015 dispõe sobre o sistema de Cultura. Os estabelecimentos da área de Educação, incluindo a biblioteca municipal, e um Centro de Eventos compõe a infraestrutura física cultural do município.

As atividades culturais realizadas no município são de caráter didático/pedagógicos e culturas regionais desenvolvidos por grupos regionais e as festas de colheitas agrícolas, como a Festa do Milho.

4.8.2 Pontos de atração turística (em atividade ou potencial)

Não foram identificados registros de pontos naturais de atração turística no município. O turismo praticado é o negocial, em particular durante a realização da Feira anual de agronegócios – ExpoIpiranga.

4.8.3 Infraestrutura municipal de turismo

Não há, na estrutura administrativa do município, secretaria específica para o turismo. Há disponibilidade de 03 (três) hotéis; 02 (dois) restaurantes e 05 (cinco) outros estabelecimentos no setor de alimentação.

4.9 INFRAESTRUTURA SOCIAL DA COMUNIDADE

4.9.1 Entidades sem fins lucrativos

Há no município duas Associações voltadas para a assistência social; três Associações; Cooperativa de desenvolvimento de pequenos produtores e de produtores rurais.

4.9.2 Meios de comunicação

Agência dos Correios; site da Prefeitura e sinais de telefonia móvel, rádio e TV aberta.

4.9.3 Órgãos de Segurança Pública no município

Uma Unidade da Polícia Militar do Estado de Mato Grosso.

4.10 PERCEPÇÃO SOCIAL SOBRE QUESTÕES RELACIONADAS AO SANEAMENTO

O município de Ipiranga do Norte participa do projeto PMSB a partir da reunião de sensibilização ao prefeito, e em outubro de 2015 criou os comitês de Coordenação e Executivo no município, conforme o Decreto Nº 054/2015.

Os membros desses comitês receberam capacitação para elaborarem o Plano de Mobilização Social – PMS e neste foram previstas atividades junto aos demais atores sociais do município. Embora as atividades estejam previstas, nem sempre há registros delas; ora porque os comitês no município não as enviam à equipe de Execução, ora por outras dificuldades como alteração dos membros dos comitês, nomeação de membros dos comitês sem sua anuência, impedimento por outros eventos no município, mudança de equipes gestoras, dentre outras. Mensalmente o município deveria ter realizado essas atividades, mas não com regularidade e a participação apenas de 06 pessoas, que têm contribuído no acompanhamento da execução do PMSB-MT, conforme relatos nos Produtos J (Relatórios de Atividades Mensais).

Entretanto, os integrantes dos comitês deveriam mensalmente a partir do PMS encaminhá-las com os devidos registros (atividade/ação desenvolvidas, fotografias e lista de presença) e à medida que isso não ocorre o município fica com pendencias como ocorre com Ipiranga do Norte que só as encaminhou até junho/2015 e gerou pendências desse período até março/2017, portanto está inadimplente com os produtos J, embora com reiteradas solicitações do mesmo, conforme registros nos Produtos J. (Relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas).

A análise da percepção social sobre questões relacionadas ao saneamento é resultado de atividades de mobilização no município de Ipiranga do Norte, em que foram distribuídos questionários com objetivo de traçar um diagnóstico da percepção da comunidade sobre a prestação de serviços, com questões objetivas, nos 04 eixos do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos, dos quais foram respondidos 28, cuja percepção da população está descrita abaixo com base na tabulação dos questionários (em anexo) e suas opções, com destaque às contradições nas respostas, à medida que estas se expressam no texto.

4.10.1 Infraestrutura de Abastecimento de Água

A população foi indagada acerca da fonte de abastecimento de água, periodicidade da distribuição, satisfação com a sua qualidade e a existência de reservatórios individuais, conforme 04 (questões). Questão (1.) “Como é o abastecimento de água na sua casa? ”. Ao que os pesquisados informaram na sua maioria (76,9%) rede pública 76,9% e 23,1% poço artesiano. Pode-se afirmar a partir dos dados obtidos, que o abastecimento de água no município de Ipiranga do Norte, apresenta-se próximo à universalidade por meio da rede pública. Questão (1.2) “Em sua casa chega água todo dia? ” Foram informados: todos os dias, com 100%. Portanto, o abastecimento é diário e frequente.

Questão (1.3) “A água é de boa qualidade? “ Os pesquisados responderam com: 63,3% que é boa; 13,3% disseram que apresenta gosto, 3,33% odor e 20% não souberam responder. A maior parte das pessoas que participaram da pesquisa, ou seja mais de 60% dos 28 questionários respondidos, disseram que a água é boa, porém apresenta problema de gosto e odor. Mas é preocupante, quando 20% desse extrato pesquisado não sabe responder se a qualidade da água que consome diariamente é boa.

Questão (1.4) “Em sua casa existe caixa d’ água (reservatório)?” Ao que foi respondido por: 66,7% não; 29,6% têm reservação e 1,85% respectivamente não souberam responder e os que deixaram sem resposta. A reservação de água no domicílio transparece carente, uma vez que mais da metade não tem como armazená-la, mas é compensada com a frequência do seu abastecimento intermitente.

4.10.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

Neste eixo se questionou a população sobre a existência de rede de esgotamento sanitário, destino final, tipo de tratamento e se incomodam com odores provindos desse sistema,

por meio de 4 (quatro) questões. (2.1) “Há rede de esgoto na cidade? ” Os pesquisados informaram: 54,5% sim, enquanto que 40,9% disseram não existe e 2,27% respectivamente não souberam informar e deixaram sem informação. É significativo a percentagem obtida acerca das pessoas que não dispõem de rede coletora superior a 40% em relação a mais de 50% que informaram possuir e apenas menos de 3% não souberam informar e os que deixaram sem resposta. Não há rede coletora de esgoto no município. A população responde que sim achando que porque o esgoto vai para o sistema de tratamento individual, ele é coletado por rede pública de esgoto.

Questão (2.2). “Você sabe para onde vai o esgoto? ” Ao que foi respondido pelos informantes: 92,6% fossa negra e 7,41% não souberam responder. As informações se contradizem com os dados da rede coletora, pois informaram que mais de 50% dispõem de rede coletora e já neste quesito mais de 90% responderam que utilizam fossa negra, possivelmente a população está equivocada ou desconhece, pois tratam-se de obras invisíveis, que ficam debaixo da terra.

Questão (2.3) “Você sabe se existe tratamento de esgoto em sua cidade? ” Foram obtidos os seguintes dados: 41,2% responderam que não souberam responder, 24,7% respectivamente apontaram que os seus esgotos recebem tratamento e os não responderam e 9,28% informaram que não tem tratamento. Novamente, percebe-se que os dados estão incoerentes, contraditórios, porque a fossa negra não é tratada, ao contrário, ela contamina o solo e lençol freático com consequência nociva à população.

Questão (2.4) “Na sua casa você se sente incomodado com o mau cheiro da estação de tratamento de esgoto? ” Como resultado se obtiveram as respostas: 53,8% não responderam, 16,7% disseram que há maus odores dos esgotos, 9,28% apontaram que não há maus odores e 12,8% não souberam informar. Os resultados apontam um percentual expressivo, superior a 50% dos que não souberam responder, em contraposição à existência de maus odores, também superior, mas a15% dos que se sentem incomodados com esse fenômeno. De modo geral significa que o esgotamento sanitário não se encontra em bom estado de conservação e manutenção.

4.10.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

No presente eixo a população foi questionada acerca do manejo de águas pluviais nos seguintes aspectos: escoamento de águas pluviais, problemas ocasionados por chuvas, habitação próxima a rios e córregos e presença de mata ciliar às margens dos rios, sob 4 (quatro)

questões. Questão (3.1) “Em sua casa/rua ocorre algum problema ocasionado por chuva? ” Ao que foi respondido pelos pesquisados, com 74,1% que as águas de chuvas não provocam problemas, 18,5% apresenta problemas de alagamento, 3,7% respectivamente inundação e outros (sem especificar). Questão (3.2) “Quando chove a água de chuva vai para onde? ” As pessoas que responderam ao instrumental de coleta de dados na sua maioria (43,1%) informaram que as águas de chuva escoam nas bocas de lobo, 29,4% valas, 4.59% correm pela rua a céu aberto e 22% não responderam.

Questão (3.3) “Você mora próximo a algum córrego ou rio que corta a cidade? ” Ao que se obtiveram as respostas: 85,7% responderam que sim; 6,12% respectivamente relataram que não e os que não souberam informar e 2,04 não responderam. Os resultados apontam um expressivo percentual que habitam próximo aos recursos hídricos, que de certo modo ampliam as possibilidades de impactos à preservação dos mesmos, já que a proximidade humana nesse espaço é prazerosa por estar junto à natureza, porém nem sempre harmoniosa, o que implica em investimentos nessas áreas e mais cuidado com os mananciais e poder se evitar o caos.

Questão (4.4) “Você vê nas margens do rio ou córrego mata ciliar para protegê-lo?” Ao que foi expresso: 55,9% responderam que não há mata ciliar às margens dos rios e córregos, 38,8% que as margens dos rios apresentam cobertura ciliar e 2,94% respectivamente não souberam informar e os que não responderam. As respostas afirmativas ao conhecimento sobre a existência de mata ciliar às margens dos rios foram aproximadamente 39% o que demonstra preocupações sobre este aspecto no sentido da necessidade de preservar estas áreas, fundamentais à vida humana, aquática, fauna, flora e mata, pois muitas vezes são nascentes /fontes que abastecem a cidade e entornos.

4.10.4 Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Neste eixo a população foi questionada acerca do manejo de resíduos sólidos nos seguintes aspectos: coleta seletiva, frequência de coleta do lixo, destino dos resíduos e bolsões de lixo, por meio de 4 questões. Questão (4.1) “Há coleta de resíduo solido (lixo) em sua rua? ” Ao que foram respondidas: 52% não souberam responder, 28% disseram que não dispõem deste tipo de coleta; 16% informaram que existe coleta seletiva e 4% não responderam. A maioria (52%) expressaram nesta questão foi para a opção não sei, porém há coleta sim em 100% da área urbana.

Questão (4.2) “Qual a frequência de coleta do lixo residencial? Os pesquisados informaram com maior (69,2%) concentração a cada 3 dias; 15,4% responderam que a coleta é

realizada em seus domicílios 2 (duas) vezes por semana e para 7,69% respectivamente só ocorre a cada 15 dias e os que não tem coleta de lixo.

Questão (1.3) “Você sabe para onde vai o resíduo sólido coletado em sua cidade? ” Se obtiveram as respostas: 77,8% aterro sanitário, 16,7% lixão e 1,85% para cada uma das opções: rios e córregos, terrenos baldios e os que não responderam.

O destino dos resíduos sólidos teve como ênfase o lixão, inferior a 20% das respostas obtidas e demais opções em percentuais bem inferiores.

Relevante o destino dos resíduos sólidos a rios, córregos, terrenos baldios e lixão que contaminam os recursos hídricos e solo, ao mesmo tempo, diante dos impactos nocivos à vida humana, seres vivos em geral e até a morte gradativa dos mananciais de água atingidos pela descarga de resíduos sólidos. Porém, ressalta-se na contemporaneidade, que devido o destino inadequado do lixo, existe muita preocupação com os malefícios causados pelo mosquito Aedes Aegypti: Dengue, Chikungunya e vírus Zyca.

Questão (4.4) “Existem próximos à sua casa terrenos baldios com bolsões de lixo? ” Ao que os pesquisados informaram: 68,6% não souberam responder, 14,3% responderam que eles não existem, 11,4% que há bolsões de lixo e 5,71% não responderam. Desta forma, frente aos dados obtidos, fica clara que a população não compreende do significado dos termos bolões de lixo, diante de quase 70% dos pesquisados que não souberam responder.

4.11 CONSOLIDAÇÃO CARTOGRÁFICA DAS INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS, FÍSICO-TERRITORIAIS E AMBIENTAIS DISPONÍVEIS

Elevado a condição de município em 2000, Ipiranga do Norte integra a Região Norte Mato-grossense e faz parte do Consórcio de Desenvolvimento Econômico Vale do Alto Teles Pires. O mapa 1 apresenta a localização do município. A sede do município pode ser acessada pela capital do Estado, Cuiabá, distante aproximadamente 414 km. O mapa 2 apresenta as rodovias de acesso e as estradas vicinais que cortam o município.

A cidade de Ipiranga do Norte situa-se na Folha SD.21-X-A. A Superfície Peneplanizada Terciária e os arenitos da Formação Utiariti, são os seus principais representantes litológicos, que têm como característica marcante o desenvolvimento de solos latossólicos em sua maioria absoluta, esparsamente ocorrem solos com problemas de drenagem como é o caso dos Plintossolos. O relevo apresenta pouca variação, sendo dominantemente plano e suave ondulado seguido do ondulado, quando diminui a extensão dos interflúvios. O relevo forte ondulado somente foi observado nos talvegues onde os rios têm a conformação

encaixada. Na área do muncípio afloram apenas três unidades litoestratigráficas representadas pela Formação Utiariti, que ocorrem de forma generalizada, cobrindo 90% da área do mesmo; a Superfície Paleogênica Peneplanizada com Latossolização, que aflora em 5% da área, na porção sul; e os Aluviões Atuais, que ocorrem ao longo dos principais rios e ocupam 5% da área circunscrita.

Ipiranga do Norte encontram-se na segunda macrounidade climática. O aumento da intensidade da seca estacional (entre 300 a 350mm), combinado com excedentes entre 800 a 1.000mm, cria uma extensa faixa de transição climática dentro do Planalto dos Parecis. O aumento da altitude média (300 a 400 metros) e da latitude diminuem o aquecimento, mantendo a variação das temperaturas médias anuais entre 24,8º a 24,0ºC e os totais anuais médios de precipitação entre 1.600 a 2.000mm (SEPLAN-MT, 2002). Quanto a hidrografia, Ipiranga do Norte faz parte da A-11, chamada Alto Teles Pires, que está dentro da Bacia Hidrográfica do Rio Juruena – Teles Pires e possui uma área de 34.408,66 km². Segundo o PERH-MT, esta Unidade de Planejamento e Gerenciamento possui uma vazão anual entre 20.000–40.000 hm³/ano.

Na década 1991-2000 a evolução da população rural registrou uma taxa média anual de crescimento de 3 % (o município foi criado em março de 2000 e implantado em janeiro de 2005). No período 2000-2010 a taxa média de crescimento anual da população total foi 11%. A área urbanizada do município abrigava 68% da população em 2010. Os dados relativos à população de 1991 e 2000 foram tabulados pelo Pnud/Ipea/FJP para elaboração do Índice de Desenvolvimento do Município - IDH-M, tendo como fonte os censos demográficos do IBGE. Observa-se, no período de 1991 a 2010 um acentuado envelhecimento da população, como resposta, principalmente, à diminuição da natalidade.

As principais atividades econômicas do município são: agricultura, com culturas de soja, arroz e milho e pecuária com sistema de cria, recria e engorda. Em 2013 do total das Receitas Orçamentárias do Município em 2013, segundo dados da Secretaria Nacional do Tesouro, 62,5% foram provenientes de transferências governamentais. Esse percentual decresce para 53,4% em 2014, sendo: transferências da cota parte do ICMS (estadual) 35,9% e transferências do Fundo de Participação dos Municípios - FPM - União 17,5%. Os indicadores de desigualdade de renda indicaram melhora na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010. O Índice de Gini que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita teve redução de 0,62 em 2000 para 0,49 em 2010. Da mesma forma, o índice de Theil-L que mede a desigualdade na

distribuição de indivíduos excluindo aqueles com renda domiciliar per capita nula, apresentou redução no grau de desigualdade passando de 0,65 em 2000 para 0,40 em 2010. O IDHM passou de 0,280 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,727 em 2010, considerado alto pela classificação do Pnud. O IDH-M Renda de 0,742 é considerado alto e o IDH-M Longevidade de 0,807 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,642 é considerado médio na classificação do Pnud.

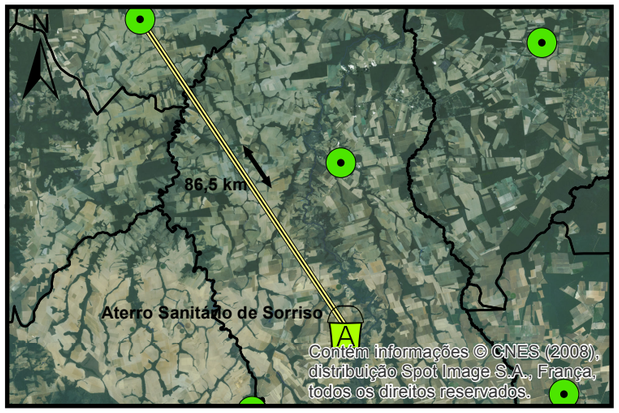
Os avanços na educação em Ipiranga do Norte, demonstrados pelos indicadores tabulados pelo Pnud/Ipea/FJP com dados dos Censos 1991 2000 e 2010 do IBGE, propiciaram ao Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação – IDHM-E um avanço de 0,047 em 1991 para 0,642 em 2010. Índice considerado médio pela classificação do Pnud. As taxas de analfabetismo, registradas no período 1991-2010 na faixa etária dos 11 aos 14 anos, foram de 34,75 em 1991 e de 2,36 em 2010; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 23,64 em 1991 para 8,95 em 2010. A expectativa de anos de estudo diminuiu, no período 1991-2010, passando de 10,15 anos em 1991 para 9,93 anos em 2010.

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010, mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 66,31 em 1991 para 73,39 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 2,92 em 1991 para 2,30 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1.000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010.

O Mapa 5. Carta imagem de saneamento básico do município de Ipiranga do Norte" apresenta a imagem de satélite de Ipiranga do Norte, com a demarcação do nucleamento urbano, com destaque para os pontos de saneamento, hidrografia e vegetação. Conforme o citado mapa, o município apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico: dois poços tubulares e dois reservatórios.

CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE IPIRANGA DO NORTE

Observação: O Aterro dos Resíduos de Serviço de Saúde, está localizado nas coordenadas Lat: 54°44'08,50"W Long: 22°18'33,20"S, á 1.124,50 km de distância em linha reta da Sede Munícipal de Ipiranga do Norte.



0 25 50 100 km

Legenda

- Sede Munícipal
- Núcleo Urbano

Adução Linha Reta

- Sede - Aterro Sanitário: 86,5 km

Pontos Saneamentos

- SAAE
- Poço Tubular
- Reservatório de Água
- Poço Tubular e Reservatório de Água
- Estaçao de Transbordo
- Aterro RSS
- Aterro Sanitário
- Lixão

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016
Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:20.000

0 0,5 1 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Ipiranga do Norte

PMSB-MT FUNASA GOVERNO DE MATO GROSSO ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO UFMT

5 POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO

5.1 LEVANTAMENTO DA LEGISLAÇÃO E ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS LEGAIS NO ÂMBITO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL

Para se compreender com precisão o conjunto de elementos formadores do saneamento básico, faz-se mister citar o artigo 3º da Lei Federal nº 11.445/07, que apresenta quatro serviços de infraestrutura básica:

Artigo 3º Para os efeitos desta lei, considera-se:

> *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;*

Tal lei serve de marco regulatório do setor, a estabelecer regras jurídicas que se relacionam com outras leis de gestão ecológica urbana, quais sejam:

- Lei nº 10.257/01 – Política Nacional Urbana;
- Lei nº 9.433/97 – Política Nacional de Recursos Hídricos;
- Lei nº 6.938/81 – Política Nacional do Meio Ambiente; e
- Lei nº 12.305/10 – Política Nacional de Resíduos Sólidos.

- Lei nº 11.445/07 – Politica Federal de Saneamento Básico

São denominadas “políticas”, em vez de “planos”, com o propósito de responsabilizar o Poder Executivo, em todos seus entes federativos, inclusive por parte de terceirizados, da prestação dos serviços de saneamento básico (FERNANDES, 2013).

Em relação aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o Governo do Estado de Mato Grosso aprovou a Lei 7.359 de 13 de dezembro de 2.000, alterada pela Lei n° 7.535 de 6 de novembro de 2001, autorizando o Estado a conceder incentivos à municipalização dos Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário e, em janeiro de 2002, aprovou a Lei 7.638/2002, instituindo a Política Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, que em seu artigo 22 dispõe que todas as formas de prestação de serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário e todos os seus agentes executores serão submetidos às atividades de regulação e controle. Conforme o artigo 33, a Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Mato Grosso – Ager definirá as condições mínimas de cobertura e qualidade para os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, no Estado de Mato Grosso.

A atividade de planejar os serviços de saneamento básico, nos termos da Lei Federal nº 11.445/07, ainda não existe no contexto local por parte da prefeitura, a qual vem tomando conhecimento dessa função ao longo do processo de elaboração do PMSB.

As atividades de regulação, entendidas de forma singela no município de Ipiranga do Norte, são aquelas que monitoram a prestação dos serviços em dois aspectos:

- Econômico: inclui o controle dos custos, contabilidade regulatória, a verificação da eficiência e da modicidade tarifária, a limitação ao abuso econômico, pois se trata de um monopólio natural, bem como a garantia do equilíbrio econômico do contrato;
- Qualitativo: inclui a verificação dos produtos ofertados, água potável e coleta de esgotos com efluente nos padrões adequados, a verificação da qualidade dos serviços, eficiência, cobertura e regularidade, e atendimento ao usuário, conformidade de prazos dos serviços e índices de satisfação.

A fiscalização e o acompanhamento dos serviços são atividade inerentes à regulação e quanto à qualidade dos mesmos, em alguns pontos se confundem. Contudo, a fiscalização existe em outras esferas que têm vinculação direta ou indireta com a prestação dos serviços. Entre as diretas, estão as atividades de controle da qualidade da água produzida, nos termos da Portaria de Potabilidade nº 2.914/2011, e o controle dos efluentes de esgotos tratados, regido pela

Legislação Ambiental de Esfera Federal, como a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama 430/2011.

Como indireta, menciona-se o tempo de restabelecimento dos serviços após interrupções, de execução de ligações prediais, entre outros.

Para auxiliar o entendimento e a forma de organização, foram levantadas as legislações existentes nos âmbitos federal, estadual e municipal, relacionadas às questões do saneamento básico, as quais estão descritas em formato de quadro, abaixo relacionadas.

5.1.1 Legislação Federal

O Quadro 3 agrupa a legislação federal relacionada ao setor de saneamento.

Quadro 3. Legislação Federal relacionada ao setor de saneamento

Leis		
Legislação	**Data de Publicação**	**Assunto**
Constituição Federal	1988	Artigos 21, 23, 30, 175 e 200, definindo atribuições em nível Federal, Estadual e Municipal, relatando as competências comuns entre os poderes, como: instituir, organizar e promover programas de construção e melhorias sanitárias habitacionais, assim como formular políticas e execução das ações de saneamento básico pelo Sistema Único de Saúde.
Lei nº 6766	19/12/1979	Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências.
Lei nº 6.938	31/08/1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências.
Lei nº 8.080	19/09/1990	Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.
Lei nº 8.987	13/02/1995	Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no artigo 175 da Constituição Federal e dá outras providências.
Lei nº 9.433	08/01/1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do artigo 21 da Constituição Federal, e altera o artigo 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990
Lei nº 9.795	27/04/1999	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
Lei nº 10.257	10/07/2001	Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
Lei nº 11.079	30/12/2004	Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública
Lei nº 11.107	06/042005	Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências
Lei nº 11.445	05/01/2007	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, altera as Leis 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, revoga a Lei 6.528, de 11 de maio de 1978 e dá outras providências

Continuação Quadro 3. Legislação Federal relacionada ao setor de saneamento

Legislação	Data de Publicação	Assunto
Lei 9.605	12/02/1998	Cria o Conama
Lei 12.305	02/08/2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências.
Lei 5.318	26/091967	Institui a Política Nacional de Saneamento e cria o Conselho Nacional de Saneamento
Lei complementar nº 141	13/01/2012	Regulamenta o § 3° do artigo 198 da Constituição Federal para dispor sobre os valores mínimos a serem aplicados anualmente pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios em ações e serviços públicos de saúde
Decretos		
Legislação	**Data de Publicação**	**Assunto**
Decreto nº 7.404	23/12/2010	Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa e dá outras providências
Decreto 7.405	11/09/2003	Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento e dá outras providências.
Decreto 7.217	5/01/2007	Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências.
Decreto 6.017	17/01/2007	Regulamenta a Lei no 11.107, de 06 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.
Decreto 7.619	21/11/2011	Regulamenta a concessão de crédito presumido do Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI na aquisição de resíduos sólidos.
Decreto 4.074	04/01/2002	Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989.
Decreto 50.877	29/06/1961	Dispõe sobre o lançamento de resíduos tóxicos ou oleosos nas águas interiores ou litorâneas do país e dá outras providências; resoluções da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e do Conama.
Portarias		
Legislação	**Data de Publicação**	**Assunto**
Portaria nº 2.914	12/12/2011	Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

Continuação Quadro 3. Legislação Federal relacionada ao setor de saneamento

Resoluções		
Legislação	**Data de Publicação**	**Assunto**
Resolução Conama 452/12	02/07/2012	Dispõe sobre os procedimentos de controle da importação de resíduos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito
Resolução Conama 307/02	05/07/2002	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
Resolução Conama 448/12	18/01/2012	Altera os artigos 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conama.
Resolução Conama 431/11	24/05/2011	Altera o artigo 3º da Resolução no 307, de 5 de julho de 2002, do Conama, estabelecendo nova classificação para o gesso.
Resolução Conama 348/04	16/08/2004	Altera a Resolução Conama nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.
Resolução Conama 404/08	11/11/2008	Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.
Resolução Conama 416/09	30/09/2009	Dispõe sobre a prevenção da degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada e dá outras providências.
Resolução Conama 375/06	29/082006	Define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados e dá outras providências
Resolução Conama 380/06	31/10/2006	Retifica a Resolução Conama nº 375 de 29 de agosto de 2006, define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados e dá outras providências.
Resolução Conama 358/05	29/04/2005	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
Resolução Conama 316/02	29/10/2002	Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
Resolução Conama 386/06	27/12/2006	Altera o artigo 18 da Resolução Conama 316/02.
Resolução Conama 275/01	25/04/2001	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 Conama 237/97	19/12/1997	Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente.

Continuação Quadro 3. Legislação Federal relacionada ao setor de saneamento

Legislação	Data de Publicação	Assunto
Resolução Conama 02/91	22/08/1991	Dispõe sobre o tratamento a ser dado às cargas deterioradas, contaminadas ou fora de especificações.
Resolução Conama 06/91	19/09/1991	Dispõe sobre o tratamento de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.
Resolução ANVISA RDC 306/04	07/12/2004	Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Normas Técnicas; Instrumento; Descrição
Res.Recomendada n°75	02/07/2009	Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico
Resolução Recomendada nº 111	10/06/2011	Estabelece orientações relativas ao estímulo à participação social e à elaboração dos Planos Municipais e Estaduais de Saneamento Básico
Normas de Regulação		
Sistemas de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem de Águas Pluviais e Resíduos Sólidos		
Legislação	**Data de Publicação**	**Assunto**
NBR 09650	30/11/1986	Verificação de estanqueidade no assentamento de adutoras e redes de água.
NBR 10156	30/12/1987	Desinfecção de tubulações de sistema público de abastecimento de água
NBR 12211	30/04/1992	Estudo de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água.
NBR 12212	30/04/2006	Projeto de poço para captação de água subterrânea.
NBR 12213	30/05/1992	Projeto de captação de água para o abastecimento público
NBR 12214	30/04/1992	Projeto do sistema de bombeamento de água para o abastecimento público
NBR 12215	31/12/1991	Projeto de adutoras de água para o abastecimento público
NBR 12216	30/04/1992	Projeto de Estação de Tratamento de Água para o abastecimento público.
NBR 12217	30/07/1994	Projeto de reservatório de distribuição de água para o abastecimento público.
NBR 12218	30/07/1994	Projeto de rede de distribuição de água para o abastecimento público.
NBR 12244	31/032006	Construção de poço para captação de água subterrânea
NBR 12266	30/04/1992	Projeto de execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto e drenagem
NBR 12586	30/04/1992	Cadastro de sistema de abastecimento de água
NBR 9058	30/05/1999	Sistema de ramais prediais de água – tubos de polietileno
NBR 13133	30/05/1994	Execução de levantamento topográfico
NBR 5645	30/07/1991	Tubo cerâmico para canalizações
NBR 7362	29/01/2007	Tubo de PVC rígido com junta elástica, coletor de esgoto
NBR 7367	30/12/1988	Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistema de esgoto sanitário
NBR 7665	30/06/2005	Tubo de ferro fundido dúctil centrifugado para canalização sob pressão
NBR 8409	30/07/1996	Conexão cerâmica para canalização

Continuação Quadro 3. Legislação Federal relacionada ao setor de saneamento

Legislação	Data de Publicação	Assunto
NBR 8890	24/03/2008	Tubo de concreto armado de seção circular para esgoto sanitário
NBR 9648	30/11/1986	Estudos de concepção de sistemas de esgoto sanitário
NBR 9649	30/11/1986	Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário
NBR 9814	30/05/1987	Execução de rede coletora de esgoto
NBR 12207	30/04/1992	Projeto de interceptores de esgoto sanitário
NBR 12208	30/04/1992	Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário
NBR 12209	24/11/2011	Projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário
NBR 15396	14/08/2006	Aduelas (galerias celulares) de concreto armado pré-fabricado: requisitos e métodos
NBR 15645	08/12/2008	Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto
NBR 8.419	30/041992	Manejo de resíduos sólidos urbanos em aterros sanitários.
NBR 7.503	10/06/2013	Resíduos sólidos; ficha de emergência; padrão.
NBR 9.191	26/05/2008	Sacos plásticos para acondicionamento de lixo; requisitos e métodos de ensaio
NBR 10.004	31/05/2004	Resíduos sólidos; classificação
NBR 10.005	31/05/2004	Lixiviação de resíduos; procedimentos.
NBR 10.006	31/05/2004	Solubilização de resíduos; procedimentos.
NBR 10.007	31/05/2004	Amostragem de resíduos; procedimentos.
NBR 10.157	30/12/1987	Aterros de resíduos perigosos; critérios para projeto, construção e operação; procedimento
NBR 11.174	30/07/1990	Condições mínimas necessárias para o armazenamento de resíduos classes II; não inertes e III; inertes, de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.
NBR 11.175	30/07/1990	Incineração de resíduos sólidos perigosos; padrões de desempenho.
NBR 12.807	15/05/2013	Resíduos de serviços de saúde; terminologia
NBR 12.808	30/01/1993	Resíduos de serviços de saúde; classificação.
NBR 12.809	19/04/2013	Manuseio de resíduos de serviços de saúde; procedimentos
NBR 12.810	30/01/1993	Coleta de resíduos de serviços de saúde
NBR 14.652	11/06/2013	Coletor-transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde; requisitos de construção e inspeção; resíduos do grupo A.
NBR 12.235	30/04/1992	Condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.
NBR 12.980	30/09/1993	Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos.
NBR 13.056	28/02/2000	Filmes plásticos para sacos para acondicionamento de lixo; verificação da transparência.
NBR 13.221	16/04/2010	Transporte terrestre de resíduos.
NBR 13.334	15/10/2007	Contentor metálico de 0,80 m³, 1,2 m³ e 1,6 m³ para coleta de resíduos sólidos por coletores-compactadores de carregamento traseiro; requisitos.
NBR 13.463	30/09/1995	Coleta de resíduos sólidos.
NBR 13.591	30/03/1996	Compostagem; terminologia.
NBR 13.896	30/06/1997	Aterros de resíduos não perigosos; critérios para projeto, implantação e operação; procedimentos.
NBR 14.599	24/10/2014	Requisitos de segurança para coletores-compactadores de carregamento traseiro e lateral.

Continuação Quadro 3. Legislação Federal relacionada ao setor de saneamento

Legislação	Data de Publicação	Assunto
NBR 15.051	31/03/2004	Laboratórios clínicos; gerenciamento de resíduos
NBR 15.112	30/06/2004	Resíduos da construção civil e resíduos volumosos; áreas de transbordo e triagem; diretrizes para projeto, implantação e operação.
NBR 15.113	30/06/2004	Resíduos sólidos da construção civil.
NBR 15.114	30/06/2004	Resíduos sólidos da construção civil; áreas de reciclagem; diretrizes para projeto, implantação e operação.
NBR 15.115	30/06/2004	Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil; execução de camadas de pavimentação – procedimentos.
NBR 15.116	31/08/2004	Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil, utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural; requisitos.
NBR 15.849	14/06/2010	Resíduos sólidos urbanos; aterros sanitários de pequeno porte; diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento.
NBR 12266	30/04/1992	Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento
NBR 15536-1	26/11/2007	Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e águas pluviais - Tubos e conexões de plástico reforçado de fibra de vidro – PRFV Parte 1: Tubos e juntas para adução de água
NBR 15536-2	26/11/2007	Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e águas pluviais - Tubos e conexões de PRFV Parte 2: Tubos e juntas para coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e água pluviais
NBR 15536-3	26/11/2007	Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e águas pluviais - Tubos e conexões de PRFV Parte 3: Conexões
NBR 15536-4	26/11/2007	Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e plástico pluviais - Tubos e conexões de PRFV Parte 4: Anéis de borracha
NBR 15536-4	26/11/2007	Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e plástico pluviais - Tubos e conexões de PRFV Parte 4: Anéis de borracha
NBR 15536-4	26/11/2007	Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e plástico pluviais - Tubos e conexões de PRFV Parte 4: Anéis de borracha

Fonte: PMSB-MT,2016.

5.1.2 Legislação Estadual

O Quadro 4 agrupa a legislação estadual relacionada ao setor de saneamento.

Quadro 4. Legislação Estadual relacionada ao setor de saneamento

Legislação	Data de Publicação	Assunto
		Leis
Constituição Estadual	1989	Artigos 173, 217, 263, 277, 293, 313
Lei nº 2.626	07/07/1966	Em 7 de julho de 1.966, pela da lei estadual nº 2.626, foi criada a Companhia Estadual de Saneamento do Estado de Mato Grosso – Sanemat, sociedade de economia mista, regulamentada pelo Decreto nº 120, de 3 de agosto do mesmo ano, ocorrendo a transferência das concessões municipais para o Estado.
Lei nº 7.358	13/12/2000	A Sanemat foi extinta em 13 de dezembro de 2000 pela Lei nº 7.358, alterada pela Lei nº 7.535, de 6 de novembro de 2001, que autorizou o governo do Estado a conceder incentivos aos municípios para investimentos em abastecimento de água e esgotamento sanitário.
Lei n° 7.535	06/11/2001	Altera dispositivos da Lei nº 7.359 de 13 de dezembro de 2000 e dá outras providências
Lei nº 7.101	14/01/1999	Cria a Agência de Regulação Multissetorial – Ager.
Lei n° 7.359	13/12/2000	Autoriza o Estado de Mato Grosso a conceder incentivos à municipalização dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário e dá outras providências.
Lei nº 7.253	07/01/2000	Dispõe sobre o Programa de coleta seletiva de lixo nas escolas públicas de Mato Grosso.
Lei nº 9.133	12/05/2009	Adita os §§4º e 5º ao artigo 3º, da Lei nº 7.253, de 7 de janeiro de 2000, que dispõe sobre o Programa de Coleta Seletiva do Lixo das Escolas Públicas de Mato Grosso.
Lei n° 7.638	16/01/2002	Dispõe sobre a Política Estadual de abastecimento de água e esgotamento sanitário, cria o Conselho e o Fundo Estadual de Abastecimento de Água e esgotamento Sanitário e dá outras providências.
Lei nº 8.876	16/05/2008	Estabelece, no Estado de Mato Grosso, os procedimentos, as normas e critérios referentes à coleta, reutilização, reciclagem, tratamento e a destinação final do lixo tecnológico.
Lei 9.271	15/12/2009	Dispõe sobre a impressão de informações referentes à coleta seletiva de lixo em sacolas plásticas.
Lei 9.535	25/05/2011	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.
Lei 7.888	09/01/2003	Dispõe sobre a educação ambiental, a política estadual de educação ambiental e dá outras providências.
Lei 7.784	02/12/2002	Autoriza o governo do Estado a instituir os Consórcios Intermunicipais Regionais para o tratamento do lixo.
Lei 7.601	27/12/2001	Autoriza o Poder Executivo a instituir o Programa Lixo Reciclado da Escola, nas escolas da rede pública estadual.
Lei 6.378	23/12/1993	Dispõe sobre a coleta de lixo hospitalar e dá outras providências.
Lei 6.188	01/03/1993	Institui o Programa Escolar de Reaproveitamento do Lixo
Lei 6.174	07/01/1993	Dispõe sobre a seleção de lixo nos interiores dos próprios do Estado de Mato Grosso, para fins de reciclagem. Resoluções da Secretaria do Meio Ambiente – Instrumento; Descrição.

Continuação Quadro 4. Legislação Estadual relacionada ao setor de saneamento

Legislação	Data de Publicação	Assunto
Lei nº 7.862	19/12/2002	Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências.
Lei nº 6.945	05/11/1997	Dispõe sobre de Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências
Lei Complementar nº 232	21/12/2005	Altera o Código Estadual do Meio Ambiente e dá outras providências
Lei Complementar nº 66	22/12/1999	Altera a Lei nº 7.101/1999 e estabelece a competência para a AGER controlar, fiscalizar e regular, bem como normatizar e padronizar os serviços públicos delegados, cuja organização é de competência dos municípios.
Lei Complementar nº 38	21/11/1995	Dispõe sobre o Código Estadual do Meio Ambiente e dá outras providências.
Decretos		
Decreto nº 2.154	28/12/2009	Institui o PERH-MT
Decreto nº 120	03/08/1966	Regulamenta a lei de criação da Sanemat e autoriza a transferência das concessões municipais ao Estado.
Decreto nº 1.802	05/11/1997	Dispõe sobre os procedimentos a serem adotados para a condução do Processo de Municipalização dos Serviços Públicos de Saneamento Básico.
Decreto nº 3.895	25/02/2002	Altera o Decreto nº 2.461, de 30 de março de 2001, que dispõe sobre a regulamentação da concessão de incentivos à municipalização dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Estado de Mato Grosso, criada pela Lei nº 7.359, de 13 de dezembro de 2000, e alterada pela Lei nº 7.535, de 6 de novembro de 2001 e dá outras providências.
Instrução Normativa		
Instrução Normativa 01/08	12/02/2008	Estabelece atribuições ao Poder Público e responsabilidades ao estabelecimento gerador de resíduos de serviços de saúde, bem como o Termo de Referência para elaboração e apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS
Resoluções		
Resolução Consema 37/1997		Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde.
Resolução Consema 16/1996		Dispensam a elaboração de EIA/RIMA os aterros sanitários de até 100 toneladas/dia e processamento e destino final de resíduos tóxicos e perigosos.

Fonte: PMSB-MT,2016.

5.1.3 Legislação Municipal

O Quadro 5 agrupa a legislação municipal relacionada ao setor de saneamento.

Quadro 5. Legislação Municipal relacionada ao setor de saneamento

Legislação	Data de Publicação	Assunto
Leis		
Lei complementar nº 004/2005	05/01/2005	Súmula: "cria o Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE, do município de Ipiranga do Norte, como entidade autárquica de direito público, da administração indireta e dá outras providências.
Lei complementar nº 009/2011	08/05/2011	Estabelece a obrigatoriedade de roçada e limpeza em terrenos baldios e institui preços públicos para os serviços, quando executados pelo Município, modifica a redação do artigo 1°, *caput* e do artigo 2, *caput*, da Lei 027, de 13 de abril de 2005 e dá outras providencias.
Lei complementar nº 023/2014	29/10/2014	Dispõe sobre o código de obras do município de Ipiranga do Norte e dá outras providências.
Lei Complementar nº 022/2014	13/10/2014	Institui o plano diretor de desenvolvimento urbano do município de Ipiranga do Norte e dá outras providências.
Lei nº 435/2013	06/11/2013	Dispõe sobre o novo perímetro urbano do município de Ipiranga do Norte e o respectivo zoneamento, e dá outras providências.
Lei Municipal nº 442/2013	13/12/2013	Dispõe sobre a política municipal de saneamento básico, cria o conselho municipal de saneamento e o fundo municipal de saneamento básico e dá outras providências.
Lei Municipal nº 443/2013	13/12/2013	Institui o PMSB e dá outras providências.
Lei municipal nº 004/2005	05/01/2005	Cria o serviço autonômo de água e esgoto, do município de Ipiranga do Norte/MT, como entidade autárquica de direito público, da administração indireta e dá outras providências.
Lei orgânica	2005	Lei Orgânica Municipal de Ipiranga do Norte.

Fonte: PMSB-MT,2016.

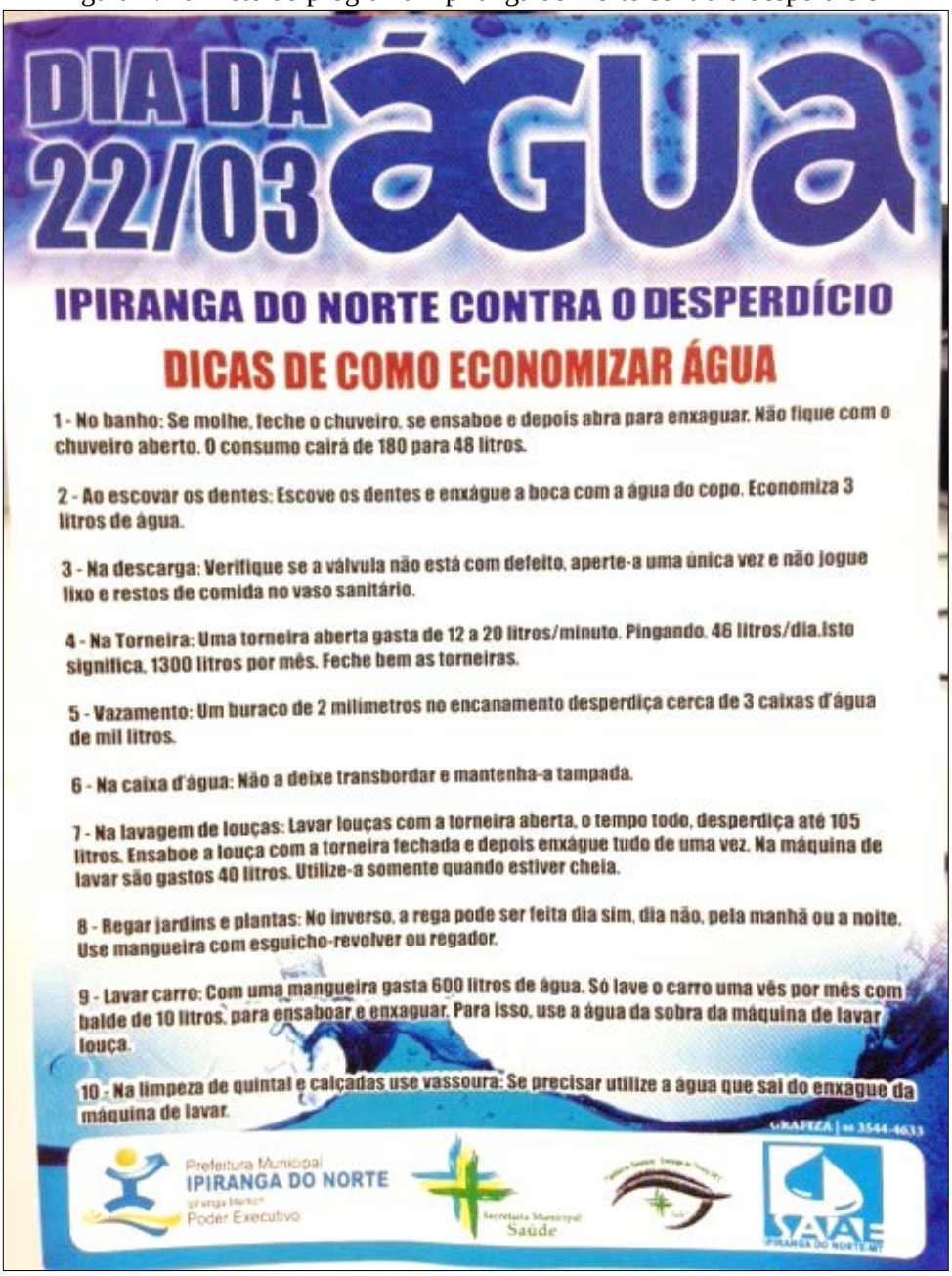
5.2 NORMAS DE REGULAÇÃO E ENTE RESPONSÁVEL PELA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

Ocorre a falta de regulação dos serviços de saneamento no estado de Mato Grosso, mesmo com a criação da Agência de Regulação Multissetorial (AGER) pela Lei nº 7101/1999. De forma geral, o município espera a conclusão da elaboração do PMSB para que tenha condições de ampliar e sistematizar os serviços prestados.

5.3 PROGRAMAS LOCAIS DE INTERESSE DO SANEAMENTO BÁSICO

A prefeitura de Ipiranga do Norte realizou um programa no mês de março de 2016 em conjunto com a Secretaria Municipal de Saúde e o SAAE, de educação ambiental com dicas para economizar água distribuindo panfletos à população (Figura 7).

Figura 7. Panfleto do programa “Ipiranga do Norte contra o desperdício”



Fonte: Prefeitura de Ipiranga do Norte, 2016.

5.4 PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DE EFICÁCIA, EFICIÊNCIA E EFETIVIDADE, DOS SERVIÇOS PRESTADOS

Não existem procedimentos definidos para a avaliação sistemática da efetividade, eficiência e eficácia dos serviços prestados, tanto de abastecimento de água como esgotamento sanitário e drenagem urbana e resíduos sólidos.

5.5 POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS, EM ESPECIAL PARA O SANEAMENTO

O abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário e manejo de águas pluviais, a limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos é de responsabilidade da prefeitura (manejo de resíduos sólidos, da secretaria de Obras), sendo que o abastecimento de água e sistema de esgotamento sanitário é uma autarquia, o Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE. O SAAE possui 8 funcionários.

5.6 POLÍTICA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

No município de Ipiranga do Norte há legislação relativa à política tarifária dos serviços de saneamento básico:

A Lei Municipal nº 442, de 13 de dezembro de 2013, dispõe sobre a política municipal de saneamento básico, cria o Conselho Municipal de Saneamento e o Fundo Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências. No artigo 21 estão as condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico, nos casos de serviços prestados mediante contratos de concessão ou de programa, as normas previstas no inciso III do caput deste artigo deverão prever condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, em regime de eficiência, incluindo: o sistema de cobrança e a composição de taxas e tarifas, a sistemática de reajustes e de revisões de taxas e tarifas, a política de subsídios;

O artigo 23 da mesma lei prevê que a política de regulação deve: prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência; definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade. E o artigo 24 regula normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

I - padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;

II - requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;

III - as metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e os respectivos prazos;

IV - regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;

V - medição, faturamento e cobrança de serviços;

VI - monitoramento dos custos;

VII - avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;

VIII - plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;

IX - subsídios tarifários e não tarifários;

X - padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação;

XI - medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento;

A Lei municipal 66/2005, Código Tributário de Ipiranga do Norte, aborda sobre taxa de abastecimento de água, taxa de coleta de esgotos, taxa de coleta de lixo e conservação de vias públicas (manutenção do sistema de drenagem).

A Lei complementar 07/2010 atualiza os valores das taxas de abastecimento de água do município, vide Quadro 6.

Quadro 6. Estrutura tarifária do município de Ipiranga do Norte

Classe de consumo	**Até 10m³**	**Até 15m**	**Até 20m³**	**Até 25m³**	**Até 30m³**	**Até 36m³**	**Até 51m³**	**> 51m³**
Residencial	1,32	1,37	1,52	1,61	1,96	2,14	2,56	2,56
Comercial	1,58	1,99	2,14	2,52	2,62	2,88		
Industrial	1,66	2,12	2,54	2,63	2,83			
Pública	1,66	2,19	2,28	2,54	2,83	2,83		

Fonte: Lei Complementar Nº 07/2010 - Estrutura tarifária de água

5.7 INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

O município não dispõe de nenhum instrumento e mecanismo de controle social que possa auxiliar na melhoria da gestão dos serviços de saneamento básico.

Este PMSB, além de propor soluções técnicas que otimizem a utilização da infraestrutura existente, entre outras propostas, tem o objetivo de promover a participação da comunidade no seu processo de elaboração e implementação.

Por se tratar de um plano de longo prazo, com programas, metas e ações de 20 anos, o que significa ser revisado e executado por diversas administrações que passarão pelo governo municipal nesse período, a importância do controle social para garantir a sua continuidade e

implementação é estratégica e fundamental. Portanto, além das atividades já previstas no PMS, é importante que seja dada continuidade à promoção da participação social na gestão política de saneamento básico e que sejam ampliados os meios de divulgação das informações sobre os serviços prestados.

5.8 SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE OS SERVIÇOS

O abastecimento de água é de responsabilidade do SAAE, uma autarquia, que é responsável pelas informações dos serviços prestados. Os consumidores do sistema de abastecimento de água contam com o site da prefeitura "http://www.ipirangadonorte.mt.gov.br/"para obter informações sobre despesas e outros dados sobre o SAAE, e também conta com telefone fixo (66) 3588-1603, para reclamações, sugestões e requerimentos.

5.9 MECANISMOS DE COOPERAÇÃO COM OUTROS ENTES FEDERADOS

Ipiranga do Norte tem investimentos realizados ou previstos por meio de convênios estabelecidos por entes da federação, os quais estão descritos no Quadro 7, com dados de março de 2016 do Portal da Transparência dos Governos Federal. O maior montante é destinado pela Caixa Econômica Federal de 394.200,00 reais para pavimentação e drenagem.

Quadro 7. Investimentos em saneamento por convênio federal (2006-2009)

Número	Nº original	Objeto do Convênio	Concedente	Valor do Convênio (R$)	Valor da Contrapartida (R$)
608969	CR.NR.024 2107-80	Pavimentação e Drenagem	CAIXA ECONÔMICA FEDERAL	394.200,00	11.826,00
573664	EP 1893/06	Sistema de abastecimento de água	FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – DF	150.000,00	4.500,00

Fonte: Portal da Transparência Governo Federal (2016).

6 INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA URBANA – SAA

Este capítulo tem o intuito de mostrar qual a situação do sistema de abastecimento de água na área urbana do município de Ipiranga do Norte.

Do município foram extraídos os dados primários, que foram complementados com dados secundários por meio do SNIS, IBGE, Sema-MT etc.

Durante o levantamento de dados, buscou-se identificar as características da captação, da adução de água bruta, da estação de tratamento, do reservatório e distribuição da água tratada, além das despesas e receitas da operação do sistema. Todos esses dados foram obtidos para determinação da infraestrutura existente, “diagnóstico” e quais ações serão tomadas para correção, “prognóstico”, de acordo com o planejamento do PMSB do município.

6.1 ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Estatuto das Cidades, normatizado pela Lei Federal 10.257/2001, é a regulamentação dos Artigos 182 e 183 da Constituição Federal e estabelece parâmetros e diretrizes da política e gestão urbana no Brasil. Nele, o Plano Diretor está definido como instrumento básico para orientar a política de desenvolvimento e de ordenamento da expansão urbana dos municípios.

O Plano Diretor é uma lei municipal elaborada pela prefeitura com a participação da Câmara Municipal e da Sociedade Civil que visa estabelecer e organizar o crescimento, o funcionamento, o planejamento territorial da cidade e orientar as prioridades de investimentos, sendo obrigatório para municípios com mais de 20 mil habitantes, bem como em municípios integrantes de regiões metropolitanas, ou com áreas de interesse turístico, ou situados em áreas de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental na região ou no país.

O município de Ipiranga do Norte não dispõe de Plano Diretor de Abastecimento de Água, porém, possui Plano Diretor, Lei Complementar Nº 022/2014, em que no parágrafo único do artigo 37, cita que “Entende-se por moradia digna aquela que dispõe instalações sanitárias adequadas, que garanta as condições de habilidade, e que seja atendida por serviços públicos essenciais, entre eles: água, esgoto, energia elétrica, iluminação pública, coleta de lixo, pavimentação e transporte coletivo, com acesso aos equipamentos sociais básicos. A Política Ambiental do Município, imposta no artigo 62, constitui que seja feito o controle da poluição da água, do ar e a contaminação do solo e subsolo, a articulação da gestão da demanda e da oferta de água, particularmente daquela destinada ao abastecimento da população, por meio da

adoção de instrumentos para a sustentação econômica da sua produção nos mananciais, o estímulo ao controle do desperdício e da redução das perdas físicas da água tratada e o incentivo a alteração de padrões de consumo, a difusão de políticas de conservação do uso da água, a redução do risco de contaminação da água potável por infiltração de esgotos e demais poluentes nas redes de abastecimento, o estabelecimento de programa articulando aos diversos níveis de governo para implementação de cadastro das redes de água, de esgoto e das instalações existentes.

Segundo o artigo 63, são ações estratégicas para a gestão da Política Municipal de Meio Ambiente: elaborar o cadastro de redes e instalação de água e esgoto, promover campanhas de incentivo à limpeza de caixas d'água, contemplar o abastecimento de água em condições adequadas.

O parágrafo único trata de loteamentos, em que exige-se para projeto de loteamento: Drenagem de águas pluviais, redes de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, energia elétrica pública e domiciliar e as vias de circulação pavimentadas, observando cuidados com a preservação do meio ambiente, sob pena de indeferimento; cada loteador deverá destinar, 35% da área loteada para o sistema de circulação, a implantação de equipamentos urbanos (serviços públicos de água, de esgoto, de energia elétrica, de coleta de águas pluviais, a rede telefônica e de gás canalizado) e comunitários (educação, cultura, saúde e lazer), a instalação de espaços livres e áreas verdes de uso público.

Em 2005 instituiu-se a Lei Municipal nº 004/2005, que cria o SAAE do município, como entidade autárquica de direito público, da administração indireta e dá outras providências.

6.2 PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS

O serviço de abastecimento de água na Sede do município de Ipiranga do Norte é administrado pelo SAAE, que é uma autarquia criada pela Lei Municipal nº 004/2005**.** O SAAE de Ipiranga do Norte é responsável pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário na cidade, que atualmente corresponde à captação, tratamento, reservação, distribuição e adução de água.

O escritório do SAAE está localizado na Rua das Rosas, nº 64, nas coordenadas geográficas latitude 56º 09' 00,2" O e longitude 12º 14' 40,8" S. onde funciona o setor comercial e captação do poço 01 (Figura 8).

Figura 8. Fachada do escritório comercial do SAAE

Fonte: PMSB-MT, 2016

6.3 CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS ATUAIS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O sistema de abastecimento é composto de dois poços tubulares, dois reservatórios de aço totalizando 175 m³ de capacidade de reservação, e o tratamento é realizado por simples desinfecção, utilizando cloro que é aplicado direto na saída para a distribuição. A distribuição utiliza tubulação de PVC, possui 35 km de extensão, sendo 1.750 o número de ligações totais (SNIS, 2015) e abastece 100% da área urbana sendo todas as ligações hidrometradas.

Apenas uma parte das casas tem caixa d'água (aproximadamente 40% segundo SAAE); a distribuição de água é realizada durante 24 horas.

6.3.1 Manancial

Mananciais são todas as fontes de água, superficiais ou subterrâneas, que podem ser usadas para o abastecimento público. Isso inclui, por exemplo, rios, lagos, represas e lençóis freáticos.

Os principais são os rios Verde e Branco que delimitam o município, a leste e a oeste respectivamente, porém, não são utilizados no abastecimento público de água. O rio Verde está distante 21,5 km do centro da área urbana e o rio Branco distante 7 km da área urbana. Além desses dois mananciais superficiais que são os de maior importância no município, há também o córrego São Pedro, que é um córrego perene distante 1,5 km do centro da área urbana, nas coordenadas 12º14'23,85" S e 56º10'07,09" O (Figura 9), e uma mina de água nas coordenadas 12°12'15.49"S e 56° 8'7.83"O (Figura 10) distante 4,5 km.

Figura 9. Córrego São Pedro

Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 10. Mina de água

Fonte: PMSB-MT, 2015

6.3.2 Captação e recalque

A captação de água, segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT NBR 12.213/92, é um conjunto de estruturas e dispositivos, construídos ou montados junto a um manancial, para a retirada de água destinada a um sistema de tratamento.

A captação pode ser feita por mananciais de superfície, que são constituídos pelos córregos, rios, riachos, lagos, represas, açudes, barramentos etc., e por mananciais subterrâneos, que são encontrados totalmente abaixo da superfície terrestre, podendo aflorar à superfície (fontes, minadouros) ou ser elevada artificialmente por meio de conjuntos motobomba (poços rasos, poços profundos, galerias de infiltração).

A escolha do manancial a ser utilizado dá-se, normalmente, pelas seguintes razões: disponibilidade hídrica, qualidade do recurso hídrico, custo de implantação, operação e manutenção e qualidade (ABNT, 1992).

6.3.2.1 Captação Superficial

O município não utiliza a captação superficial como fonte de abastecimento de água.

6.3.2.2 Captação Subterrânea

A captação de água no município de Ipiranga do Norte é subterrânea, utilizando dois poços tubulares, sendo que os dois estão ativos.

Os poços utilizados como fonte de captação existentes apresentam as características mostradas na Tabela 24.

Tabela 24. Características das captações existentes

Poço	Vazão de produção (m^3/h)	Profundidade (m)	Nível estático (m)	Nível Dinâmico (m)	Situação
PT-01	101,64	100	6,5	41	Ativo
PT-02	66,00	100	-	-	Ativo

Fonte: Levantamento de campo-PMSB 106, 2015.

As vazões mostradas no Quadro são as vazões de produção máxima dos poços, que não são utilizadas totalmente, respeitando a outorga de captação, que será abordada neste item. A captação pelo Poço 01, na sede do Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE, localizado nas coordenadas geográficas: 12º 14' 41,9" S e 56º 09' 02,2" O é feita por uma bomba submersa com potência de 25,35 CV. Poço tubular ativo, construído em abril de 2005, profundidade de 100 metros, produção máxima revestimento de 0 a 52 m em 8”; 68 a 76 m em 8”; 88 a 100,00 m em 8” (tubo de PVC Standard), filtro de 52 a 68 m em 8”, 76 a 88 m em 8”, pré-filtro de 0 a 100 m (pré-filtro Paraná de 1 a 2 mm), cimentação de 0 a 10 m. Empresa executora: Hecoservice Construções e Saneamento Ltda.

Toda água captada é recalcada para um reservatório metálico elevado com capacidade para 65,0 m³. A Figura 11 e a Figura 12 mostram a laje de proteção e macromedidor do referido poço respectivamente, cuja água captada passa por desinfecção como forma de tratamento simples ao sair do reservatório para a rede de distribuição.

Figura 11. Laje de proteção e do poço 1

Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 12. Macromedidor do poço 1

Fonte: PMSB-MT, 2015

O Poço 02 – Localizado nas coordenadas geográficas: 12º 14' 4,46"S e 56º 09' 11,9"O está ativo desde 2008, possui profundidade de 100 metros, produção máxima de 66 m³/h. Captação realizada por conjunto motobomba submersa da marca Ebara, modelo BHS 516-11,

com potência de 25,35 CV, 220V trifásica. A Figura 13 e a Figura 14 mostram a laje de proteção do referido poço e macromedidor respectivamente, cuja água captada passa por desinfecção como forma de tratamento simples ao sair do reservatório para a rede de distribuição.

Figura 13. Laje de proteção do poço 02

Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 14. Macromedidor do poço 02

Fonte: PMSB-MT, 2016

Os poços tubulares possuem outorga de captação e se encontram cadastrados no Cadastro Nacional de Usuário de Recursos Hídricos – CNARH com o nº 256.444. O volume outorgado, ou seja, o máximo que pode ser retirado dos poços PT-01 e PT-02 anualmente, é de 551.928,16 m³ de água. O poço PT-01 pode funcionar durante 17,77 horas/dia, captando 53,22 m³/h e o poço PT-02 pode funcionar durante 10,74 horas/dia, captando 52,709 m³/h, proporcionando um volume diário de 1.512,25 m³.

A Tabela 25 apresenta a síntese do volume de água bruta outorgado atualmente pelas captações subterrâneas, para o abastecimento do município de Ipiranga do Norte. A tabela a seguir apresenta a vazão outorgada das captações subterrâneas, multiplicado pelo tempo de funcionamento diário permitido.

Tabela 25. Volume outorgado dos poços PT-01 e PT-02

Poço	Vazão outorgada (m³/h)	Tempo de bombeamento permitido	Volume diário outorgado (m³/dia)
PT-01	53,22	17,77 h/d	945,719
PT-02	52,709	10,74 h/d	566,094
Total			1.512,25

Fonte: Portaria Nº 131 de 22 de fevereiro de 2016, Sema 2016

Foi informado no SNIS que o volume de água captado diariamente é de 1.030,14 m³.

6.3.3 Adutora de Água Bruta

A água bruta é bombeada diretamente do poço para o reservatório, sem a utilização de adutoras.

6.3.4 Sistemas elétricos e de automação do sistema

Os reservatórios da ETA são conectados a chave-boias que desarmam a bomba de captação, com a partida acionada manualmente a critério do operador. Os locais onde estão os poços de captação de água possuem abrigos com painéis de controle (Figura 15 e Figura 16).

Figura 15. Painel de controle do poço PT-02

Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 16. Abrigo do painel de controle PT-02

Fonte: PMSB-MT, 2016

O sistema de abastecimento não conta com sistema gerador de energia, quando o sistema de energia cessa o fornecimento as bombas não funcionam e quando a água reservada se esgota a população fica sem fornecimento de água.

6.3.5 Reservação

Os reservatórios de distribuição de água constituem em elementos que regularizam a vazão, fornecem segurança ao abastecimento por armazenar água que pode ser utilizada por ocasião de interrupção na captação, reservam água para casa de incêndio e regularizam as pressões (TSUTIYA, 2006).

O sistema de reservação do município é composto por dois reservatórios: R- 01, R-02, possuem uma capacidade total de 175 m³. O reservatório R-01 está situado nas coordenadas 12º 14' 41,9"S e 56º 09' 02,2"O (Figura 17), ao lado do PT-01. É do tipo elevado, material de aço, forma circular e tem capacidade de armazenamento de 65 m³. Está ativo.

Figura 17. Reservatório R-01

Fonte: PMSB 106, 2015

O reservatório R-02 (Figura 18) está situado nas coordenadas 12º 14' 40,8"S 56º 09' 12"O, ao lado do PT-02. O reservatório é do tipo elevado, material de aço, forma circular e tem capacidade de armazenamento de 110 m³. Início de operação em 2008. Está ativo.

Figura 18. Reservatório R-02

Fonte: PMSB 106, 2015

O

Quadro 8 apresenta as características dos reservatórios da cidade.

Quadro 8. Localização e capacidade dos reservatórios existentes na cidade

Nome	Local	Tipo de reservatório	Capacidade instalada (m³)	Coordenadas
R-01	Sede SAAE, R. das Rosas	Metálico elevado	65,00	12º14'41,9"S 56º09’02,2"O
R-02	Rua projetada, atrás da Av. Rio Branco	Metálico elevado	110,00	12º14'40,8"S 56º09'12,0"O
Volume total do sistema de reservação do município			**175,00 m³**	

Fonte: Levantamento de campo-PMSB 106, 2015

Os dois reservatórios distribuem a água na rede pelo uso da força da gravidade, pois não possuem bombas pressurizadoras na saída.

6.3.6 Tratamento

Tratamento feito por simples desinfecção utilizando hipoclorito de sódio, utilizado para a desinfeção, garantindo a inexistência de bactérias e partículas nocivas à saúde humana (NETTO *et al*, 1991).

Ao sair do reservatório para a rede de distribuição, a água recebe a dosagem de cloro. Utiliza-se em média 1900 kg/mês de hipoclorito de sódio. Os sistemas são anexos aos poços e reservatórios. Faz-se diluição do hipoclorito de sódio na água (Figura 19) e então é aplicado na rede de distribuição (Figura 20).

Figura 19. Tanque de mistura de cloro

Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 20. Aplicação de cloro na rede

Fonte: PMSB-MT, 2016

O sistema dispõe de um químico, responsável pelo tratamento da água no SAAE.

6.3.7 Adutora de Água Tratada

Segundo Tsutiya (2006), adutora são canalizações do sistema de abastecimento de água que conduzem a água para as unidades que precedem a rede de distribuição; elas interligam captação, estação de tratamento e reservatório e não distribuem água aos consumidores.

Em Ipiranga do Norte não há adutora de água tratada, haja vista que, após a reservação tem-se o início da rede de distribuição de água.

6.3.8 Rede de Distribuição

Rede de distribuição de água é definida como parte do sistema de abastecimento formada de tubulações e acessórios, destinada à disponibilização de água potável aos consumidores, de forma contínua, em quantidade, qualidade e pressão adequadas (TSUTIYA, 2006). Foi informado pelo SAAE que a rede começou a ser instalada em 2005, sendo que algumas partes foram sendo instaladas de acordo com o crescimento da área urbana e estão indicados no mapa do sistema de abastecimento de água em anexo.

O tipo da rede de distribuição de água é mista, sendo parte ramificada, e outra parte em malha (material de PVC). No total são 15 registros de manobra e três de descarga, a distribuição é realizada de forma contínua e através da força da gravidade, utilizando reservatórios elevados.

Segundo informações da prefeitura, muitos moradores possuem poços rasos na própria residência, sem controle de qualidade ou cadastro.

A extensão da rede pode ser observada de acordo com os seus diâmetros de acordo com a Tabela 26.

Tabela 26. Extensões e diâmetros da rede

Diâmetro Interno (mm)	Extensão aproximada (m)
150	1.500
100	2.000
75	1.500
50	30.000
Total	35.000

Fonte: DAE-2015, adaptado por PMSB-MT, 2016

6.3.9 Ligações Prediais

As ligações são o conjunto de tubulações assentadas nas vias públicas, junto às edificações, com a função de conduzir a água para os domicílios e os pontos de consumo público (TSUTYIA, 2006).

São 1.750 ligações totais e 1.548 ligações ativas (SNIS, 2015), 1.572 ligações ativas em 2015 (SAAE, 2015). A Tabela 27 apresenta o número de ligações por categoria de consumo.

Tabela 27. Número de ligações por categoria de consumo

Categoria de consumo	Nº de ligações ativas
Residencial	1.398
Comercial	123
Público	27
Industrial	0
Total	1.548

Fonte: SAAE Ipiranga do Norte (2016)

Segundo a Norma NBR NM 212 (ABNT, 1999), o hidrômetro é um aparelho destinado a indicar e totalizar, continuamente, o volume de água que o atravessa Todas as ligações dispõem de hidrometração (

Figura 21).

Figura 21. Hidrômetro

Fonte: PMSB-MT, 2015.

A inadimplência é baixa porque o SAAE do município corta a ligação do abastecimento de água de quem não paga pelo serviço e todas as ligações são hidrometradas (100%).

6.3.10 Operação e manutenção do sistema

O SAAE realiza a operação e manutenção do sistema de abastecimento de água do município com uma estrutura humana composta por seis servidores, sendo um deles o supervisor.

A estrutura física conta com um escritório, almoxarifado, banheiro, e no terreno há estoque de material para reposição (tubos e conexões).

SAAE não dispõe de um laboratório para que sejam feitos testes de dosagem dos produtos químicos utilizados no processo de desinfecção. Essas dosagens são feitas baseadas na experiência dos técnicos que trabalham na ETA, sem qualquer outro parâmetro.

A taxa de inadimplência é baixa porque o SAAE do município corta a ligação de quem não paga pelo serviço.

6.3.11 Frequência de intermitência

A Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011 define intermitência como a interrupção do serviço de abastecimento de água, sistemática ou não, que

se repete ao longo de determinado período, com duração igual ou superior a seis horas em cada ocorrência. Ou seja, nos sistemas de abastecimento com funcionamento de no mínimo 18 horas diariamente, não é considerado intermitente.

O sistema de abastecimento de água em Ipiranga do Norte é continuo, o tempo de distribuição é de 24 h/dia, dessa forma, a ocorrência de intermitência ocorre quando há interrupção no fornecimento de energia e acaba a água reservada, pois não há grupo gerador de energia no sistema para ativar as bombas de captação.

6.3.12 Perdas no sistema

Desde a captação do manancial até a entrega da água tratada ao consumidor final ocorrem perdas, de vários tipos, que em grande parte são causadas por operação e manutenção deficientes das tubulações e inadequada gestão comercial das companhias de saneamento. Mesmo com melhorias e investimento no sistema não é possível contar com porcentagem nula de perda nos sistemas de abastecimento, mas sim um nível aceitável sob o ponto de vista econômico e operacional (TSUTIYA, 2006).

As perdas podem ser classificadas como perdas físicas e perdas não físicas, sendo a primeira correspondente ao volume de água produzido que não chega ao consumidor final, seja por vazamento ou extravasamento, também conhecido como perda real. A perda não física, ou perda aparente, corresponde ao volume de água consumido, mas não é contabilizado pela companhia de saneamento e demais tipos de medidores, fraudes, ligações clandestinas e falhas no cadastro comercial.

Para o cálculo da perda em porcentagem, relaciona-se o volume total perdido (perdas reais + aparentes) com o volume total produzido, utilizando a seguinte expressão:

$$\text{Índice de perdas} = \frac{\text{Volume Perdido Total}}{\text{Volume fornecido}} \text{x } 100\ (\%)$$

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento-SNIS contém informações e indicadores sobre a prestação de serviços de água, esgoto e manejo de resíduos sólidos urbanos, que são fornecidas anualmente pelos prestadores de serviços de cada município. O município de Ipiranga do Norte possui dados referentes ao índice de perdas na distribuição de água, conforme mostrado na Tabela 28.

Tabela 28. Indicadores relacionados às perdas na distribuição de água Ipiranga do Norte

CÓDIGO SNIS	INDICADOR	VALOR	UNIDADE
AG006	Volume de água produzido	376,00	1.000 m³/ano
AG010	Volume de água consumido	301,00	1.000 m³/ano
AG018	Volume de água tratada importada	0,00	1.000 m³/ano
AG024	Volume de serviço	0,0	1.000 m³/ano
IN049	Índice de perdas na distribuição	19,95	%

Fonte: SNIS, 2015

Nota-se na Tabela 28 que o índice de perdas na distribuição foi de 19,95% para o ano de 2015, sendo calculado pela razão entre o volume produzido e o volume consumido.

Segundo Tsutiya (2006) as perdas encontradas no SAA podem ser classificas, entre bom regular e ruim, conforme seu respectivo percentual (Quadro 9).

Quadro 9. Índices percentuais de perdas

Índice Total de Perdas (%)	Classificação do Sistema
Menor do que 25	Bom
Entre 25 e 40	Regular
Maior do que 40	Ruim

Fonte: TSUTIYA (2006)

Comparando o índice de perda na distribuição no município, com a classificação de Tsutiya (2006) apresenta no Quadro 9, nota-se que este é classificado com bom.

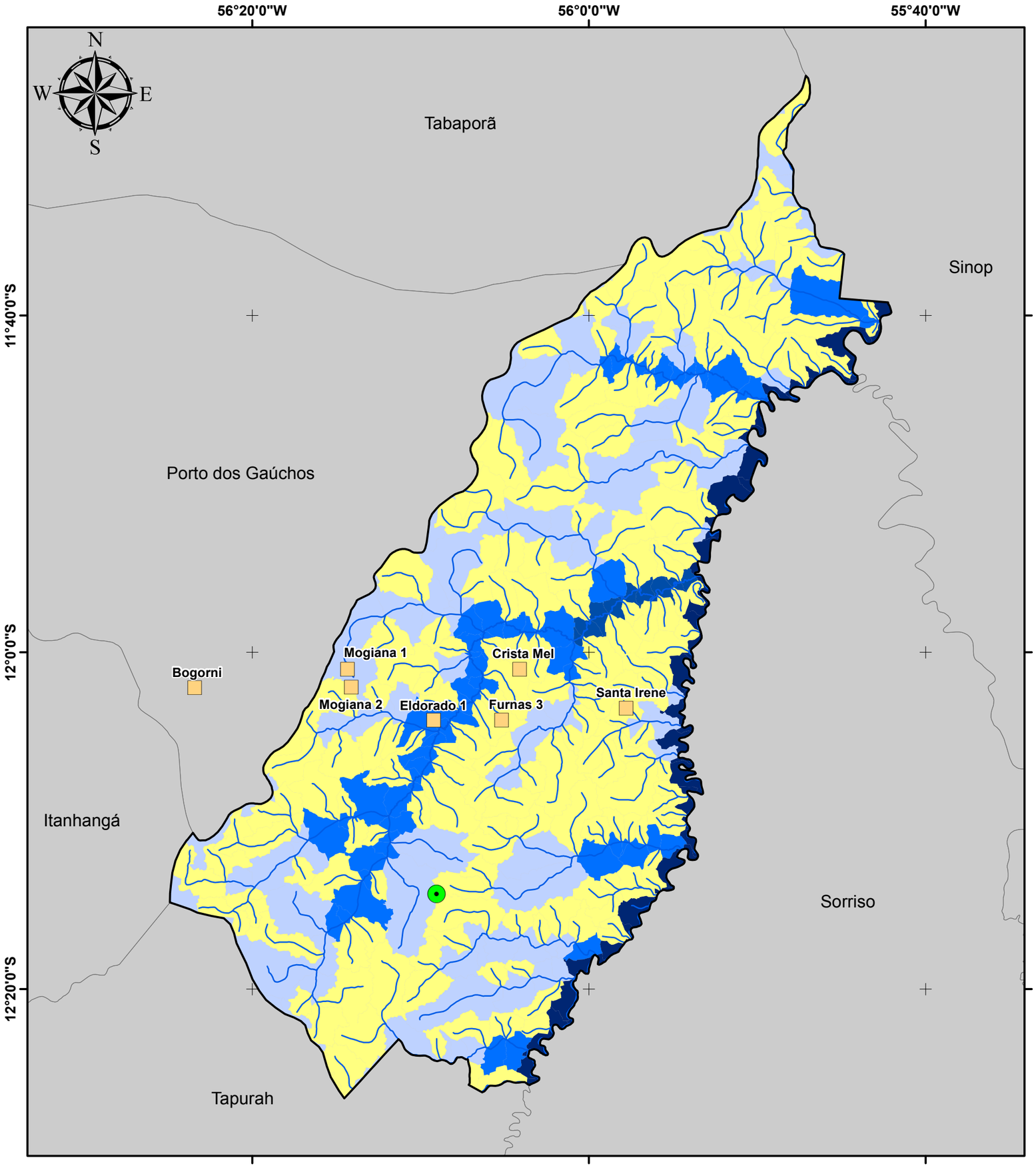
Destaca-se que, uma vez instalados os equipamentos de medição de vazão, torna-se necessária uma sistemática de leituras simultâneas de valores macro e micromedidos, e análises periódicas de dados para diagnosticar as perdas existentes em partes ou em todo o sistema e então adotar as medidas corretivas para sua redução.

6.4 LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO

6.4.1 Recursos Hídricos Superficiais

Os principais mananciais superficiais do município de Ipiranga do Norte são os rios Branco e Verde, que estão ilustrados no Mapa 6. Disponibilidade Hídrica e Gestão de águas do município de Ipiranga do Norte", possuindo Q95 de 1,0 a 192,79 m³/s conforme informações do mapa. A Q95 é um cálculo de vazão de referência utilizado em alguns estados do Brasil para se outorgar o direito de uso de um manancial, e este é o caso do Estado de Mato Grosso. A vazão Q95 é a que está presente no manancial em pelo menos 95% do tempo e é representada por uma curva de permanência.

O manancial mais próximo do núcleo urbano é o córrego São Pedro que deságua no rio Branco, que é mostrado no Mapa 7. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano do município de Ipiranga do Norte”.



DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE IPIRANGA DO NORTE

Legenda

- Sede Municipal
- Hidrografia
- Limite Ipiranga do Norte
- Municípios de Mato Grosso

Localidade Rural

- Assentamento

Microbacias - Q95 (m^3/s)

- 0,007 - 0,200
- 0,201 - 1,000
- 1,001 - 10,000
- 10,001 - 50,000
- 50,001 - 192,791

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:450.000

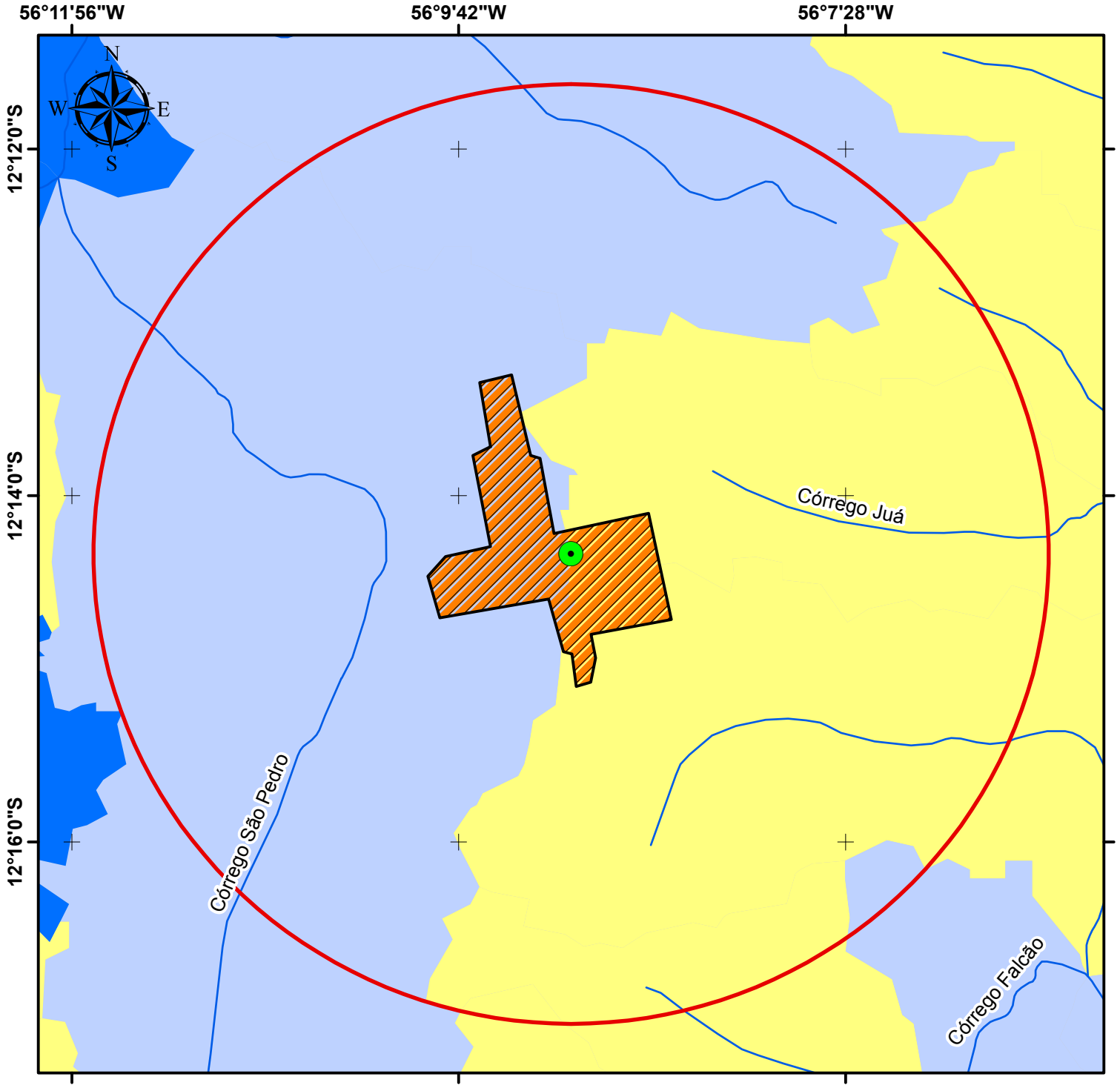
0 10 20 Km

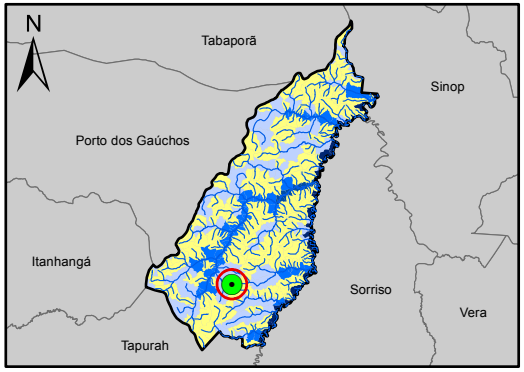
Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Ipiranga do Norte

PMSB-MT FUNASA GOVERNO DE MATO GROSSO ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO UFMT

DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE IPIRANGA DO NORTE





Legenda

- Sede Ipiranga do Norte
- Hidrografia
- Núcleo Urbano
- Área de Influência - 5km
- Limite Ipiranga do Norte
- Municípios de Mato Grosso

Microbacias - Q95(m³/s)

- 0,007 - 0,200
- 0,201 - 1,000
- 1,001 - 10,000
- 10,001 - 50,000
- 50,001 - 192,791

Fonte dos dados:
Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala: 1:60.000
0 1 2 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Ipiranga do Norte

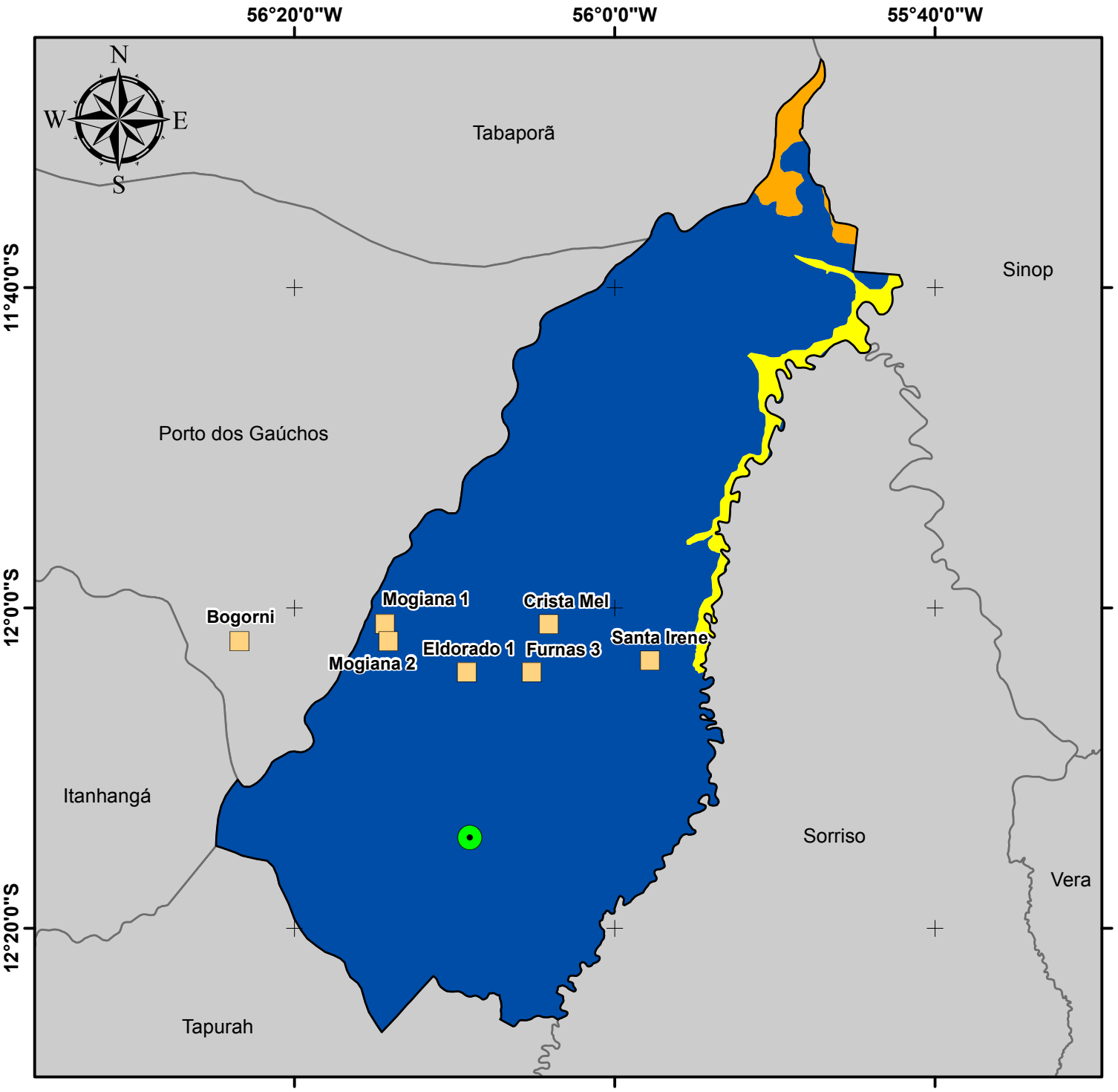
PMSB-MT FUNASA GOVERNO DE MATO GROSSO ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO UFMT

6.4.2 Recursos Hídricos Subterrâneos

Segundo o Manual de Cartografia Hidrogeológica (CPRM, 2014), os poços da região possuem vazão específica maior ou igual a 4 m³/h/m, e vazão maior ou igual a 100 m³/h, os parâmetros hidrodinâmicos do aquífero: transmissividade maior ou igual a 10^-2 m²/s e condutividade hidráulica maior ou igual a 10^-4 m/s, com produtividade muito alta, sendo o fornecimento de água de importância regional, podendo abastecer cidades e grandes irrigações.

A sede municipal utiliza o manancial subterrâneo como fonte para o abastecimento público de água, dá-se por meio de 2 poços profundos perfurados na área urbana, sendo eles ativos, possuem vazões de 101,64 m³/h e 66 m³/h, com profundidades de 100 metros, tendo apenas o processo de cloração como o tratamento.

No município, a disponibilidade de água no manancial de captação subterrânea é superior à demanda, garantindo o atendimento de todos os bairros. A localização dos poços e capacidades produtivas são indicadas no Mapa 8. Recursos Hídricos Subterrâneos do Município de Ipiranga do Norte.



RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE IPIRANGA DO NORTE

Legenda

- Sede Municipal
- Limite Ipiranga do Norte
- Municípios de Mato Grosso

Localidade Rural

- Assentamento

Produtividade Hídrica (m³/h)

- (Q ≥ 100,0) Muito Alta
- (10,0 ≤ Q < 25,0) Geralmente baixa, porém localmente moderada
- (1,0 ≤ Q < 10,0) Geralmente muito baixa, porém localmente baixa

Fonte dos dados:
Vetoriais: SEPLAN 2012
CPRM 2016
PMSB 2016

Escala: 1:650.000
0 10 20 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Ipiranga do Norte

PMSB-MT FUNASA GOVERNO DE MATO GROSSO ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO UFMT

6.5 CONSUMO *PER CAPITA* E DE CONSUMIDORES ESPECIAIS

Di Bernardo (2008) afirma que na concepção de uma ETA é fundamental conhecer a vazão de projeto, estando relacionada ao consumo de água da população conforme seu uso (doméstico, comercial, industrial e público) e também em função da proximidade de mananciais, o clima e hábitos da população.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estabelece que seja necessário de 50 a 100 litros de água por pessoa ao dia, para assegurar a satisfação das necessidades mais básicas e a minimização dos problemas de saúde, satisfazendo todas as suas necessidades básicas de higiene, preparo de alimentos e dessedentação.

Di Bernardo (2008) salienta que o uso de normas que recomendam valores rígidos de consumo *per capita* pode conduzir a sistemas inadequados, com pouca aceitação e apropriação local. Ressalta-se que o *per capita* estimado para projeto deve ser fruto de estudos socioeconômicos e ambientais da comunidade a fim de atender às necessidades da população a ser abastecida.

A água consumida pela sede urbana do município de Ipiranga do Norte foi avaliada levando-se em consideração o volume micromedido no ano de 2015, de 301.000 m³ (SNIS, 2015), relacionando ao número de habitantes da zona urbana de 2015, 4.497 habitantes. A população urbana apresentou em 2015 o consumo médio *per capita* de 183,37 L/hab.dia. O volume de água produzido em 2015 informado no SNIS 2015 foi de 376.000 m³, gerando um per capita de produção de 229,07 l/hab.dia.

No Brasil, o consumo médio *per capita* de água foi de 154,02 L/hab.dia no ano de 2015, conforme dados do SNIS. Observa-se que no Centro-Oeste o consumo médio foi de 148,75 L/hab.dia e no estado de Mato Grosso de 163,46 L/hab.dia em 2015 (Tabela 29). Nota-se que o consumo *per capita* de água em Ipiranga do Norte está acima da média nacional, regional e estadual.

Tabela 29. Valores do consumo médio per capita de água

Região	**Consumo *per capita* (L/hab.dia)**
OMS	50,0 a 100,0*
Brasil	154,02
Centro-Oeste	148,75
Mato Grosso	163,46
Ipiranga do Norte	183,37

(*) Valor recomendado para que possam ser satisfeitas as condições básicas de higiene pessoal, alimentação e dessedentação humana.

Fonte: Adaptado de Brasil, 2016; OMS, 2003

Para efeitos de demanda deve-se utilizar como referência o Manual de Saneamento da Funasa (2015) que estabelece o consumo médio *per capita* (L/hab.dia) de acordo com o porte do município e sua faixa de população (Tabela 30).

Tabela 30. Consumo *per capita* de água conforme a população

Porte da comunidade	Faixa de população (habitantes)	Consumo médio *per capita* (L/hab.dia)
Povoado rural	<5.000	90 a 140
Vila	5.000 a 10.000	100 a 160
Pequena localidade	10.000 a 50.000	110 a 180
Cidade média	50.000 a 250.000	120 a 220
Cidade grande	> 250.000	150 a 300

Fonte: Manual de Saneamento da Funasa, 2015

A população do núcleo urbano de Ipiranga do Norte se enquadra na faixa de 100 a 160 l/hab.dia pois em breve terá mais de 5 mil habitantes de acordo com o crescimento populacional. Considerando que o estado de Mato Grosso apresenta forte aquecimento pela posição latitudinal ocupada pelo seu território, e somado ao fato que um dos fatores que influenciam no consumo de água em cidades é o clima (SILVA et al., 2008 apud YASSUDA et al, 1976). Adota-se 150 l/hab.dia.

6.6 INFORMAÇÕES SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA BRUTA E DO PRODUTO FINAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO

O SAAE não dispõe de laboratório próprio, as análises são realizadas por empresa terceirizada denominada “Ciga”, de Lucas do Rio Verde. As análises de qualidade da água são realizadas mensalmente seguindo os métodos da 21° edição do “*Standard Methods of Water and Wastewater*” (cloro residual, turbidez e coliformes totais).

O município não realiza a quantidade mínima de análises na saída do tratamento, que é de frequência semanal, apenas realiza a quantidade mínima de análises na rede de distribuição, que é de frequência mensal. Foi disponibilizada a análise da água bruta e da rede de distribuição do mês de dezembro de 2015, o qual verifica os parâmetros pH, cloro, turbidez, alcalinidade total, dureza, ferro, nitrito, nitrato e de coliformes totais e fecais na água bruta (Quadro 10 a Quadro 13) e análise de coliformes totais, coliformes fecais e cloro livre e residual na rede de distribuição (Quadro 14), onde verificou-se a presença de coliformes totais na Av. Rio Branco

(Rest. Caminhoneiros). Sobre a análise da água bruta, os resultados foram satisfatórios, todos abaixo do Valor máximo permitido – VMP.

Quadro 10. Resultado de ensaio físico químico da água bruta do poço 1 dia 11/12/2015

ENSAIOS	UNIDADE	AMOSTRA	METODOLOGIA	VMP
Turbidez	UT	0,00	Turbidímetro	5
pH	-	6,61	pH-metro	6,0 - 9,5
Cloro	mg/L	0,0	Calorímetro	2,0 mg/L
Alcalinidade Total	Mg/L CaCo3	1,5	Titulação	
Dureza	Mg/L CaCo3	13	Titulação	500
Ferro	ppm	0,01	Spectrofhotometer	0,3
Nitrito	ppm	0,002	Spectrofhotometer	1
Nitrato	ppm	0,02	Spectrofhotometer	10

Fonte: Ciga Tratamento de Águas, adaptado por PMSB –MT, 2016

Quadro 11. Resultado de ensaio microbiológico da água bruta do poço 1 dia 11/12/2015

ENSAIOS	UNIDADE	AMOSTRA	METODOLOGIA	VMP
Coliformes Totais	NMP/100 ml	Ausentes	Collilert	Ausentes
Coliformes Fecais	NMP/100 ml	Ausentes	Collilert	Ausentes

Fonte: Ciga tratamento de águas, adaptado por PMSB –MT, 2016

Quadro 12. Resultado de ensaio físico químico da água bruta do poço 2 dia 11/12/2015

ENSAIOS	UNIDADE	AMOSTRA	METODOLOGIA	VMP
Turbidez	UT	0,00	Turbidímetro	5
pH	-	6,05	pH-metro	6,0 - 9,5
Cloro	mg/L	0,0	Calorímetro	2,0 mg/L
Alcalinidade Total	Mg/L CaCo3	1,3	Titulação	
Dureza	Mg/L CaCo3	10	Titulação	500
Ferro	ppm	0,02	Spectrofhotometer	0,3
Nitrito	ppm	0,001	Spectrofhotometer	1
Nitrato	ppm	0,00	Spectrofhotometer	10

Fonte: Ciga tratamento de águas, adaptado por PMSB –MT, 2016

Quadro 13. Resultado de ensaio microbiológico da água bruta do poço 2 dia 11/12/2015

ENSAIOS	UNIDADE	AMOSTRA	METODOLOGIA	VMP
Coliformes Totais	NMP/100 ml	Ausentes	Collilert	Ausentes
Coliformes Fecais	NMP/100 ml	Ausentes	Collilert	Ausentes

Fonte: Ciga tratamento de águas, adaptado por PMSB –MT, 2016

Quadro 14. Análises realizadas em pontos da rede de distribuição

Nº da Amostra / Local	Coliformes Totais	Coliformes fecais	Método	VMP	CL	CLR
1. Rua das Margaridas 24	Ausentes	Ausentes	Collilert	Ausentes	0,61	0,95
2. Rua das Orquídeas 219	Ausentes	Ausentes	Collilert	Ausentes	0,64	0,94
3. Rua das Azaleias 329	Ausentes	Ausentes	Collilert	Ausentes	0,67	0,86
4. Rua das Violetas 397	Ausentes	Ausentes	Collilert	Ausentes	0,60	0,90
5. Rua dos Girassóis	Ausentes	Ausentes	Collilert	Ausentes	0,85	1,04
6. Av. Amazonas	Ausentes	Ausentes	Collilert	Ausentes	0,79	0,85
7. R. das Jabuticabas	Ausentes	Ausentes	Collilert	Ausentes	0,84	0,96
8. R. dos Cajus 355	Ausentes	Ausentes	Collilert	Ausentes	0,95	1,33
9. R. das Acerolas (PS II)	Ausentes	Ausentes	Collilert	Ausentes	0,97	1,31
10. Rua das Rosas 894	Ausentes	Ausentes	Collilert	Ausentes	0,62	0,97
11. Rua das Palmeiras 296	Ausentes	Ausentes	Collilert	Ausentes	0,37	0,69
12. Rua dos Ipês 291	Ausentes	Ausentes	Collilert	Ausentes	0,56	0,74
13. Rua dos Pequis 146	Ausentes	Ausentes	Collilert	Ausentes	0,47	0,94
14. Av. Rio Branco 1332	Ausentes	Ausentes	Collilert	Ausentes	0,62	0,84
15. Av. Rio Branco (Rest.)	**Presentes**	Ausentes	Collilert	Ausentes	0,80	1,05
16. R. dos Bem-te-vis 404	Ausentes	Ausentes	Collilert	Ausentes	0,82	1,05
17. Rua dos Sabias 370	Ausentes	Ausentes	Collilert	Ausentes	0,45	0,65
18. Rua das Araras 460	Ausentes	Ausentes	Collilert	Ausentes	0,52	0,92
19. Av. Amazonas (Escola)	Ausentes	Ausentes	Collilert	Ausentes	0,58	0,90
20. Av. Amazonas (Precisa)	Ausentes	Ausentes	Collilert	Ausentes	0,47	0,76

Fonte: Ciga tratamento de águas, adaptado por PMSB –MT, 2016.

É realizado também a análise toxicológica da água dos poços tubulares anualmente, e observou-se resultados abaixo do valor máximo permitido para as substâncias presentes em agrotóxicos.

O Quadro 15 apresenta os valores máximos permitidos – VMP de acordo com a portaria MS. 2.914/11.

Quadro 15. Apresentação quantitativa das análises exigidas pela Portaria nº 2.914

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.	>250.000 hab.	50.000 hab.	50.000 a 250.000 hab.	>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, 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 e fluoreto	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/ Subterrâneo	1	Semestral	1	1	1	Semestral		
Coliformes totais	Superficial/ 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									

Fonte: Ministério da Saúde, 2011

A Portaria nº 2.914 do Ministério da Saúde, também recomenda que:

- 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, devem-se providenciar imediatas 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 UT (Unidade de Turbidez) 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.
- 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.
- 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 referida portaria determina o número mínimo de amostras, para controle da qualidade da água de sistema de abastecimento de análises microbiológicas em função do ponto de

amostragem, da população abastecida por intermédio de cada sistema e do tipo de manancial (Quadro 16).

Quadro 16. Padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano

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: Ministério da Saúde, 2011

6.7 ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE CONSUMO POR SETORES: HUMANO, ANIMAL, INDUSTRIAL, TURISMO E IRRIGAÇÃO

Segundo Gomes (2004), o consumo de água varia de região para região, de acordo com diversos fatores: clima, padrão de vida, hábitos da população, sistema de distribuição, qualidade da água fornecida, custo da água, pressão na rede de distribuição, extensão do serviço de esgoto, extensão das áreas pavimentadas, extensão das áreas de jardins, continuidade do serviço, usos comerciais, usos industriais, usos públicos, frequência de incêndio, perdas no sistema, outros fatores, conforme cada tipo de uso ou situação.

- **Humano**

O consumo humano corresponde ao volume consumido pela população para realização das atividades domésticas, comerciais e públicas. De acordo com informações do Departamento de Água e Esgoto de Ipiranga do Norte e SNIS (2015), o volume diário de água captado em 2015 pelo município é de 1.030,14 m³, totalizando 30.904,11 m³/mês.

- **Animal**

Para o setor pecuário foi estimado o consumo com base no valor *per capita* estipulado por Venancio (2009) para cada tipo de criação e com base no quantitativo de animais registrados pelo IBGE no município em 2015. A Tabela 31 apresenta a estimativa de consumo desse setor.

Tabela 31. Consumo per capita de água x número de cabeças animal

Tipo de consumo	Nº de animais (1)	Consumo per capita (L/cabeça.dia) (2)	Consumo anual (m³/ano)	Fração do consumo (%)
Bovino	8.869	35	113.301,48	11,80
Equino	200	60	4.380,00	0,46
Caprino	254	10	927,10	0,10
Galináceo	8.632	0,10	315,07	0,03
Vaca leiteira	933	120	40.865,40	4,26
Bubalino	-	-	-	-
Ovinos	1.842	10	6.723,30	0,70
Suínos	144.931	15	793.497,23	82,66
TOTAL	165.661	255,10	960.009,57	100,00

(1) IBGE (2016).
(2) VENANCIO, 2009

Fonte: PMSB-MT, 2016

A demanda de água para atender o setor pecuário foi de 960.009,57 m³/ano em 2015. É notória a parcela de consumo de água requerida pelas criações de suínos, sendo ela responsável por 82,66 % do total consumido em Ipiranga do Norte. Os galináceos, apesar de apresentar uma população significativa, possuem um baixo consumo se comparado às outras criações, tendo uma parcela de consumo de 0,03% em relação ao consumo total.

- **Industrial**

De acordo com o IEL-Instituto Euvaldo Lodi, Ipiranga do Norte possui 11 indústrias, sendo 10 são microempresas e 1 empresa de pequeno porte, todas situadas na zona urbana. Entretanto, o DAE não abastece indústrias, sendo o abastecimento de água desses empreendimentos feito por poços particulares.

Em relação ao setor industrial não foi possível fazer o balanço dos consumos reais devido à inexistência de informações sobre o consumo de água nesses empreendimentos, uma vez que se abastecem de mananciais próprios, utilizando na maioria dos casos poços tubulares.

- **Turístico**

As características do município aqui relacionado, por exemplo, não tem potencial turístico que afeta o consumo de água. O turismo na cidade de Ipiranga do Norte não altera o número de habitantes pois são pessoas de fora que vem e voltam para suas cidades de origem, passam algum tempo na cidade e demandam água nos hotéis. As estatísticas de demanda de água não levam em consideração esta população flutuante.

- **Irrigação**

A partir dos dados apresentados por Ana & Embrapa/CNPMS (2016), referentes a 2014, constatou-se que existe um total de 19.892 pivôs centrais de irrigação central no Brasil, que ocupam uma área de 1.274.539 ha. No estado de Mato Grosso existem 664 pivôs centrais de irrigação, que ocupam uma área de 80.107 ha. Na consulta, verificou-se ainda que no município de Ipiranga do Norte, possui 11 pivôs, ocupando uma área de 1.024 ha.

Quanto ao volume de água consumido pela agricultura no município de Ipiranga do Norte considerou-se o estudo de Mekonnen and Hoekstra (2011), que estabelece em seu trabalho a nomenclatura pegada hídrica, que é o volume de água utilizado por cada cultura cultivada do plantio ao usuário final, de forma direta e indireta. Os autores classificam pegada hídrica, em três tipos: sendo a pegada verde a água da chuva armazenada no solo e utilizada pelas raízes; pegada azul a água obtida a partir de fontes superficiais ou subterrâneas e a pegada cinzenta a água necessária para assimilar a carga de poluentes. A Tabela 32 apresenta as pegadas hídricas das culturas produzidas no município de Ipiranga do Norte.

Tabela 32. Culturas produzida em Ipiranga do Norte e sua respectiva pegada hídrica

Cultura	Pegada hídrica (m^3/t)	Pegada verde (m^3/t)	Pegada azul (m^3/t)	Pegada cinzenta (m^3/t)
Abacaxi	255	215	9	31
Algodão	4.029	2.282	1.306	440
Arroz	1.673	1.146	341	187
Feijão	5.053	3.945	125	983
Mandioca	564	550	0	13
Melancia	235	147	25	63
Milho	1222	947	81	194
Soja	2.145	2.037	70	37
Sorgo	3.048	103	87	2.857

Fonte: Mekonnen and Hoekstra (2011)

A Tabela 33 apresenta a produção total de cada tipo de cultura produzida no município de Ipiranga do Norte (IBGE, 2014) e a estimativa de consumo de água com base na pegada hídrica, proposta por Mekonnen and Hoekstra (2011).

Tabela 33. Estimativa do consumo de água por tipo de cultura produzida em Ipiranga do Norte.

Cultura	Produção (t) (1)	Consumo total de água (m^3) (2)	Consumo de água pegada verde (m^3) (2)	Consumo de água pegada cinzenta (m^3) (2)	Consumo de água pegada azul (m^3) (2)	Fração de consumo Pegada Azul (%)
Abacaxi	525	133.875	112.875	16.275	4.725	0,004
Algodão	39.877	160.664.433	90.999.314	17.545.880	52.079.362	40,155
Arroz	1.800	3.011.400	2.062.800	336.600	613.800	0,473
Feijão	6.900	34.865.700	27.220.500	6.782.700	862.500	0,665
Mandioca	250	141.000	137.500	3.250	0	0,000
Melancia	240	56.400	35.280	15.120	6.000	0,005
Milho	459.000	560.898.000	434.673.000	89.046.000	37.179.000	28,666
Soja	543.000	1.164.735.000	1.106.091.000	20.091.000	38.010.000	29,307
Sorgo	10.800	32.918.400	1.112.400	30.855.600	939.600	0,724
Total	1.062.392	1.957.424.208	1.662.444.669	164.692.425	129.694.987	100,000
Fração de consumo total (%)		100	84,93	8,41	6,63	

Fonte: (1) (IBGE, 2014); (2) Mekonnen and Hoekstra (2011) adaptado por PMSB-MT, 2016

Observa-se na Tabela 33 que a produção total agrícola do município de Ipiranga do Norte foi de 1.062.392 toneladas, sendo as maiores produções o cultivo da soja e milho. Verifica-se ainda, que o volume total de água necessário para as culturas foi 1.957.424.208 m³, sendo 84,93% provindos da pegada verde, ou seja, água de precipitação e que fica armazenada no solo, 8,41% utilizados pelas culturas na assimilação dos poluentes (pegada cinzenta) e 6,63% abastecidos por fontes de irrigação (pegada azul).

6.7.1 Análise e avaliação por setores

Considerando as estimativas de volumes consumidos por cada setor descritos acima elabora-se a Tabela 34 para analisar e avaliar o consumo total de água em Ipiranga do Norte.

Tabela 34. Estimativa de consumo por setores em Ipiranga do Norte

Setor	Consumo (m³/ano)	Fração do consumo total (%)
Humano	376.000,00	0,28
Animal	960.009,57	0,73
Industrial	-	-
Turismo	-	-
Irrigação (pegada azul)	129.694.987,00	98,98
Total	131.030.996,57	100

Fonte: PMSB-MT, 2016

Em relação aos setores industrial e de turismo não há informações quanto ao seu consumo. Nota-se na Tabela 34 que o setor humano corresponde apenas 0,28% do volume de água consumida, a maior parcela de consumo é do setor agropecuário (produção animal e agricultura), correspondendo o percentual de 98,98% do total.

6.8 BALANÇOS ENTRE CONSUMOS E DEMANDAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA DE PLANEJAMENTO

O consumo é o volume de água utilizado pela população interligada ao sistema de abastecimento de água, e a demanda é o volume necessário a ser tratado para atender os consumidores.

A avaliação do balanço entre consumo e demanda do sistema de abastecimento de água foi calculada comparando-se as demandas atual e ideal para atender a sede urbana de Ipiranga do Norte.

- Demanda atual: considerou-se 1.030,13 m³, volume de água produzido diário (SNIS, 2015) como sendo a demanda atual, e o volume de água micromedido diário de 824,657 m³ (SNIS, 2015), como sendo o consumo atual, obtendo-se o índice de perdas na distribuição de 19,95%.
- Demanda ideal: situação teórica onde é considerado o *per capita* de 150 L/hab.dia (conforme a faixa de valor *per capita* recomendados pela Funasa, item 6.5) e o coeficiente (K1) de 1,20. A demanda ideal então é calculada a seguir.

$$Demanda\ ideal = Popula\tilde{c}ao\ \times per\ capita \times K_1$$

$$Demanda\ ideal = 4.497\ hab\ \times 150\frac{L}{hab}.dia \times 1{,}20 = 809.460\ L/dia$$

Para a definição da situação ideal, utilizou-se o índice de perdas em 19,95% (conforme Item 6.3.12) no sistema de abastecimento de água, resultando em um volume diário de consumo de 1.035,67 m³/d. A Tabela 35 apresenta o balanço atual e ideal praticado no sistema de abastecimento de água da cidade.

Tabela 35. Balanço entre demanda e consumo de água para área urbana de Ipiranga do Norte-MT

Demanda	População urbana em 2015	Demanda (m³/d)	Perdas na distribuição (%)	Consumo (m³/d)
Atual	4.497	1.030,14	19,95	824,66
Ideal		809,46	25	607,095

Fonte: PMSB-MT, 2016

Observa-se na Tabela 35 que, a demanda ideal e o índice de perdas na distribuição seriam maiores do que é atualmente praticado, pois, a demanda atual do município já é satisfatória no que se refere ao abastecimento de água, que possui índice de perdas considerado como bom, estando abaixo de 25%.

6.9 ESTRUTURA DE CONSUMO

O SAAE de Ipiranga do Norte forneceu a quantidade de consumidores por faixa de categoria do ano de 2014, no total são 1.572 ligações ativas, as ligações estão separadas por faixa de consumo na

Tabela 36.

Tabela 36. Ligações por faixa de consumo

Número de ligações	Faixa de consumo
937	Até 10 m³
352	11 a 15 m³
153	16 a 20 m³
96	21 a 30 m³
15	31 a 36 m³
08	37 a 51 m³
11	Acima de 51 m³

Fonte: SAAE 2014, adaptado pelo autor, 2016.

6.10 ESTRUTURA DE TARIFAÇÃO E ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA

O serviço de abastecimento de água da cidade é operado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto, que utiliza, para a cobrança dos serviços, uma estrutura tarifária diferenciada por volume consumido e classe de consumo de acordo com a Tabela 37 a seguir, servindo como base de cálculo a Lei Complementar 07/2010 que atualiza a tarifa/serviço de água e dá outras providências.

Tabela 37. Estrutura tarifária do município de Ipiranga do Norte, valor cobrado por m³.

Classe de consumo	**Até 10m³ (R$)**	**Até 15m³ (R$)**	**Até 20m³ (R$)**	**Até 25m³ (R$)**	**Até 30m³ (R$)**	**Até 36m³ (R$)**	**Até 51m³ (R$)**	**> 51m³ (R$)**
Residencial	1,32	1,37	1,52	1,61	1,96	2,14	2,56	2,56
Comercial	1,58	1,99	2,14	2,52	2,62	2,88		
Industrial	1,66	2,12	2,54	2,63	2,83			
Pública	1,66	2,19	2,28	2,54	2,83	2,83		

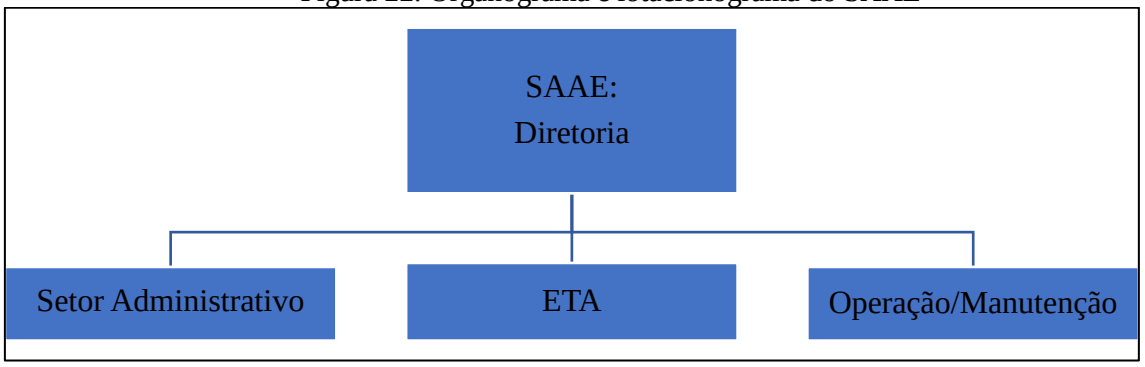
Fonte: Lei Complementar nº 07/2010.

Com base nas informações do SAAE, a taxa de inadimplência é muito baixa, pois quando o consumidor não paga a conta de água, há corte na distribuição. Segundo informações do SAAE, no ano de 2015 foram realizados cerca de 40 cortes nas ligações de água.

6.11 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO

O SAAE conta com quatro cargos. A Figura 22 mostra o organograma do SAAE.

Figura 22. Organograma e lotacionograma do SAAE

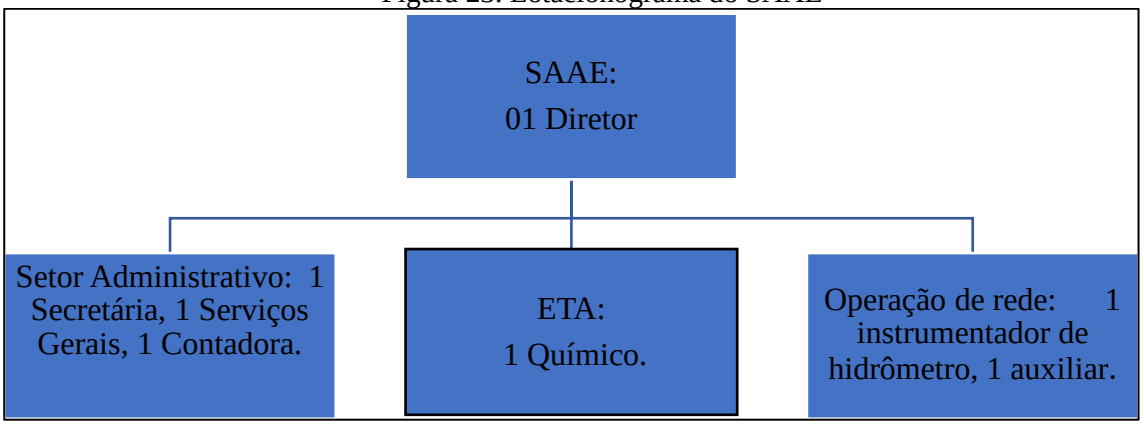


Fonte: PMSB 106, 2015

6.12 DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

O SAAE conta com sete funcionários, onde o químico possui qualificação técnica para realizar as análises e o tratamento da água. A Figura 23 mostra o lotacionograma do SAAE, que tem uma estrutura humana subdimensionada, pois são poucos os funcionários que atuam na manutenção.

Figura 23. Lotacionograma do SAAE



Fonte: PMSB 106, 2015

6.13 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

O Quadro 17 e Quadro 18 mostram as receitas e despesas relacionadas ao sistema de abastecimento de água no município de Ipiranga do Norte.

Quadro 17. Receitas operacionais com água

RECEITAS OPERACIONAIS			
INDIRETA	**DIRETA**		**TOTAL**
	Água	Água exportada	
R$/ano	R$/ano	R$/ano	R$/ano
60.352,58	507.487,40	0,00	567.839,98

Fonte: SNIS-2015

O município de Ipiranga do Norte tem uma receita anual com água estimada em R$ 567.839,98, conforme dados do SNIS 2015.

Quadro 18. Despesas operacionais com água no município

DESPESAS COM EXPLORAÇÃO							
Total	Pessoal próprio	Produtos químicos	Energia elétrica	Serviços de terceiros	Água importada	Fiscais ou tributárias computadas na DEX	Despesas com depreciação
R$/ano	R$/ano	R$/ano	R$/ano	R$/ano	R$/ano	R$/ano	R$/ano
536.665,55	246.946,19	48.172,61	111.175,91	115.309,65	0,00	5.493,61	9.567,58

Fonte: SNIS, 2015

A despesa operacional fica em cerca de R$ 536.665,55 com gasto em pessoal, produtos químicos, energia elétrica, serviços de terceiros, água bruta e tratada, impostos e outras despesas. O SAAE possui despesas que são próximas da arrecadação, o que inviabiliza armazenamento de recursos para aplicar em melhorias no sistema.

6.14 INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS

Utilizaram-se, como base de estudo, dados do SNIS-2015 para obter os indicadores operacionais e econômico-financeiros do município de Ipiranga do Norte (Quadro 19).

Quadro 19. Indicadores de serviços de abastecimento de água

Código SNIS	INDICADORES	UNIDADE	
IN003	Despesa total com os serviços por m³ faturado	R$/m³	1,78
IN026	Despesa de exploração por m³ faturado	R$/m³	1,75
IN027	Despesa de exploração por economia	R$/ano/econ.	341,16
IN004	Tarifa média praticada	R$/m³	1,69
IN005	Tarifa média de água	R$/m³	1,69
IN029	Índice de evasão de receitas	%	0,00
IN008	Despesa média anual por empregado	R$/empreg.	37.991,72
IN030	Margem da despesa de exploração	%	103,86
IN031	Margem da despesa com pessoal próprio	%	48,66
IN032	Margem da despesa com pessoal próprio total (equivalente)	%	71,38
IN033	Margem do serviço da dívida	%	0
IN034	Margem das outras despesas de exploração	%	0,0
IN035	Participação da despesa com pessoal próprio nas despesas de exploração	%	46,85
IN036	Participação da despesa com pessoal total (equivalente) nas despesas de exploração	%	68,73
IN037	Participação da despesa com energia elétrica nas despesas de exploração	%	21,09
IN038	Participação da despesa com produtos químicos nas despesas de exploração	%	9,14
IN039	Participação das outras despesas nas despesas de exploração	%	0
IN040	Participação da receita operacional direta de água na receita operacional total	%	89,37
IN042	Participação da receita operacional indireta na receita operacional total	%	10,63
IN054	Dias de faturamento comprometidos com contas a receber	Dias	31
IN018	Quantidade equivalente de pessoal total	Empregados	10
IN019	Índice de produtividade: economias ativas por pessoal total (equivalente)	Econ/empreg. Eqv.	162,03
IN102	Índice de produtividade de pessoal total (equivalente)	Ligações/ empr.	162,03
IN002	Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio	Econ../empreg.	237,69
IN045	Índice de produtividade: empregados próprios por 1.000 ligações de água	Empreg./mil. Lig.	4,21
IN101	Índice de suficiência de caixa	%	107,73

Fonte: SNIS, 2015.

6.15 CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE é o administrador responsável pelo sistema abastecimento de água em Ipiranga do Norte. A autarquia foi criada em 05 de janeiro de 2005, mediante a Lei Municipal nº 004/2005.

A equipe de funcionários atua em diversas atividades como as de manutenção na rede de distribuição, operação das individualidades do sistema e outras atividades pertinentes ao abastecimento de água.

A sede administrativa da autarquia está localizada na rua da Rosas, onde funciona o setor comercial com atendimento ao público, o setor administrativo e financeiro e o setor operacional.

O serviço é aprovado pela população de Ipiranga do Norte, conforme o questionário respondido pela população em audiência pública, em que 63,3% responderam que a qualidade da água é boa. Porém, a prestadora de serviço não realiza as análises mínimas da qualidade da água, comprometendo a qualidade da água.

6.16 PRINCIPAIS DEFICIENCIAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

6.16.1 Bombas reservas

A estrutura física conta com um almoxarifado com estoque de material para reposição (tubos e conexões), porém, não possui bomba reserva. A falta da bomba reserva resulta em demora na troca da bomba caso haja necessidade da retirada da bomba para reparos e manutenção.

6.16.2 Laboratório de análise de água

O sistema de abastecimento de água do município de Ipiranga do Norte não possui laboratório próprio para análise dos parâmetros físico-químicos e biológicos da água, sendo necessária a contratação de serviços terceirizados para realizar a análise.

6.16.3 Reservação insuficiente

De acordo com o que será mostrado no item 6.9, a reservação é insuficiente para a população atual.

7 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O presente capítulo apresenta o diagnóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário de Ipiranga do Norte, retratando a condição atual do sistema no município. O mesmo foi elaborado a partir das informações disponibilizadas pelo DAE (2016), IBGE (2010), SNIS (2014), e por meio de levantamentos de campo e entrevistas com os funcionários da prefeitura e população.

Conforme a Norma Brasileira (NBR) 9.648, esgotamento sanitário é todo despejo líquido proveniente de esgotos domésticos (despejo líquido que resulta da água usada para higiene e necessidades fisiológicas humanas) e industriais (despejo proveniente dos processos industriais), água de infiltração (água resultante do subsolo, indesejável ao sistema separador e

que penetra nas canalizações) e contribuição pluvial parasitária (parte do escoamento superficial da água absorvida pela rede coletora de esgoto sanitário).

O esgoto sanitário é composto, em média, de 99,9% de água e 0,01% de sólido (VON SPERLING, 1996), desses, 70% são matéria orgânica em decomposição, causadora de proliferação de micro-organismos que podem afetar a saúde da população e outros 30% são matéria inorgânica (JORDÃO e PESSOA, 1995). Quando lançado sem tratamento nos corpos d'água, pode alterar a qualidade da água, como diminuição dos níveis de oxigênio e afetar a sobrevivência dos seres aquáticos, exalação de mau cheiro, possibilidade de contaminação de animais e seres humanos.

Assim como os serviços de abastecimento de água, o esgotamento sanitário, em Ipiranga do Norte, é regulamentado pela Lei Municipal n° 004/2005.

7.1 ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Não há plano diretor do sistema de esgotamento sanitário.

7.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAL

Em Ipiranga do Norte não há sistema público de coleta e tratamento de esgotamento sanitário. O SAAE é o responsável pelo esgotamento sanitário.

Todo o efluente doméstico gerado é destinado e tratado de forma individual, ou seja, cada gerador, seja ele residência ou empreendimento, tem sua unidade de tratamento, sendo que na maioria das construções mais antigas são dotadas de fossa rudimentar também chamada de fossa negra, que é basicamente uma escavação com tampa, sem revestimento interno onde os dejetos caem no terreno, parte se infiltrando parte sendo decomposta na superfície do fundo. Esse sistema individual é utilizado tanto na área urbana como na rural, o problema é que a execução do sistema individual é geralmente realizada sem projeto adequado e também não ha manutenção periódica.

Além do tratamento de efluentes ser por fossa rudimentar, sem o tratamento correto em fossa séptica e sumidouro, algumas fossas estão locadas ao lado da ligação de água (Figura 24) podendo ocasionar contaminação no sistema de abastecimento de água, além de possuir algumas fossas locadas nas calçadas (Figura 25) e fossas sem cobertura adequada para proteção (Figura 26).

Figura 24. Fossa rudimentar ao lado da ligação de água

Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 25. Fossa locada na calçada e extravazando efluente

Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 26. Fossa aberta no terreno da propriedade

Fonte: PMSB-MT, 2016

A existência de fossas rudimentares e lançamento indevido em mananciais superficiais ocasionam contaminação do lençol freático e mananciais superficiais, sendo um agravante, pois a população é abastecida por água subterrânea.

7.2.1 Rede coletora

A rede coletora projetada possui 25,47 km de extensão total, sendo de material em PVC DEFoFo com diâmetros de 150 mm e 200 mm, conforme mostra Tabela 38. São 339 poços de visita no total ao longo da rede coletora.

Tabela 38. Extensões da tubulação projetada de esgoto

Diâmetro da tubulação (mm)	Extensão da tubulação (m)
150	24.608,2
200	864,2

Fonte: Associação Matogrossense dos Municípios, 2016

7.2.2 Ligações prediais

Não há ligações, porem o número de ligações prediais no projeto está dimensionado para 1.041 ligações domiciliares para o final do projeto, o que é um problema, pois o número de ligações de água no município em 2015 era de 1.564. Sendo assim, o projeto de rede de esgoto dimensionado já está defasado, não atendendo a todos da área urbana.

7.2.3 Estações elevatórias

Não há estações elevatórios, porém no projeto elaborado de sistema de esgotamento sanitário foram previstas duas estações elevatórias, a primeira estação E.E.E. 01 está prevista para ser implantada aproximadamente nas coordenadas 12° 14’ 07,78”S 56º 08’ 34,01”O e terá uma vazão afluente de 8,435 l/s, poço de sucção de 1,5 metros com diâmetro de recalque de 150 mm. Seu desnível geométrico é de 6,1810 m, comprimento da tubulação de 1282 m e uma bomba com potência de 2 cv. A segunda estação E.E.E. 02 está prevista para ser implantada aproximadamente nas coordenadas 12º 14’ 24,49”S 56º 09’ 56,80’O e terá uma vazão afluente de 1,0 l/s, poço de sucção de 2,0 metros com diâmetro de recalque de 150 mm. Seu desnível geométrico é de 2 m, comprimento da tubulação de 400 m e uma bomba com potência de 2 cv.

7.2.4 Emissários

A extensão total dos emissários é de 1.909,4 metros, com material em PVC DEFoFo, que levam até a estação de tratamento de esgoto.

7.2.5 Estações de tratamento e controle do sistema

Optou-se no projeto pela construção de sistema de tratamento formado por reator UASB ou RALF, seguindo de Filtro Aerado Biológico (FAB) e decantador secundário. A desinfecção ocorrerá por cloração do efluente final. A Estação será do tipo compacta construída em PRFV (plástico reforçado com fibra de vidro) e aço (estrutura interna).

7.3 ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR ESGOTO NO MUNICÍPIO

Foi observado levantamentos *in loco* e apontado pelos agentes de saúde do município a existência de uma fossa transbordando esgoto na via pública (Figura 27), na rua do Posto de Saúde Municipal, denominada de Rua dos Girassóis, próximo à Prefeitura (vide Mapa Fontes de Poluição Pontual, anexo). No período em que ocorreu a segunda visita ao município, em abril de 2016, estava ocorrendo a adequação do sistema, como pode ser observado na Figura 28 que mostra a obra em andamento.

Figura 27. Fossa extravasando na calçada

Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 28. Construção de nova fossa na calçada

Fonte: PMSB-MT, 2016

7.4 ANÁLISE CRÍTICA E AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A disposição dos esgotos domésticos, como já mencionado, é realizada por sistema individual, representado por fossa séptica, sumidouro, fossa negra ou rudimentar, os quais constituem os principais componentes para disposição de águas residuais domésticas, muito utilizados em locais onde não se dispõe de rede de esgotos (BATALHA, 1989).

Diferente dos resíduos sólidos que pode ser acondicionado esperando uma coleta, os esgotos sanitários domésticos são gerados durante todo o dia necessitando de uma disposição final imediata. Se o solo é impermeável ou de pouca permeabilidade esses resíduos são lançados em galerias de águas pluviais ou simplesmente nas sarjetas ou talvegues, chegando assim nos cursos d’água.

Ipiranga do Norte não dispõe de sistema de esgotamento sanitário público implantado, possui apenas projeto elaborado, que será brevemente descrito nos itens 7.4.1, 7.4.2, 7.4.3, 7.4.4

e 7.4.5 a seguir. O projeto foi elaborado para atender o crescimento populacional pelos próximos 20 anos, até o ano de 2035 e a vazão final do projeto é de 12,44 l/s.

7.5 REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO E FONTES DE POLUIÇÃO PONTUAIS

O Município possui dois rios em seu território, sendo eles os rios Branco e Verde. Não há rios próximos ao perímetro urbano de Ipiranga do Norte, apenas o córrego São Pedro que é o mais próximo da área urbana. O município está inserido na Grande Bacia do Amazonas.

7.6 DADOS DOS CORPOS RECEPTORES

O corpo receptor que foi escolhido para o lançamento de efluente tratado é o Córrego São Pedro, próximo à área urbana do município. Não há dados qualitativos do córrego, porém é possível consultar a vazão na plataforma Simlam da Sema, onde consta que o córrego está situado na UPG bacia A-11 Alto Teles Pires, e sua microbacia, que pode ser observada na Figura 29, possui área de 48,3642 km² e Q95 de 0,34189 m³/s.

Figura 29. Microbacia do córrego São Pedro em Ipiranga do Norte

Fonte: SIMLAM, adaptado por PMSB-MT, 2016

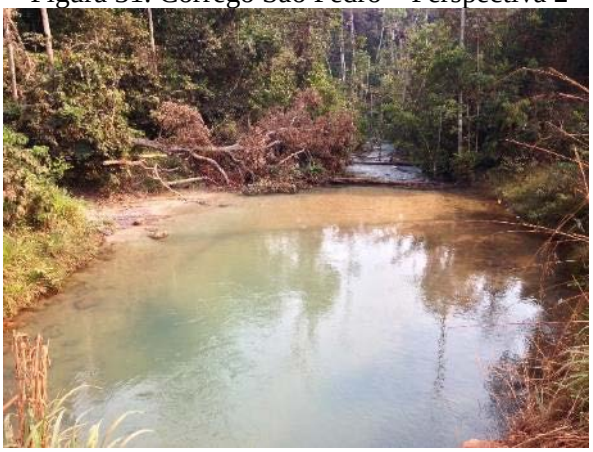
O artigo 20 da Resolução Conama n° 20 estabelece que, enquanto não forem feitos os enquadramentos, as águas doces serão consideradas Classe 2, que são águas destinadas ao

abastecimento doméstico, após tratamento convencional, à irrigação de hortaliças ou plantas frutíferas e à recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho). O córrego São Pedro está classificado como classe 2, e pode ser observado na Figura 30 e na Figura 31.

Figura 30. Córrego São Pedro – Perspectiva 1

Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 31. Córrego São Pedro – Perspectiva 2

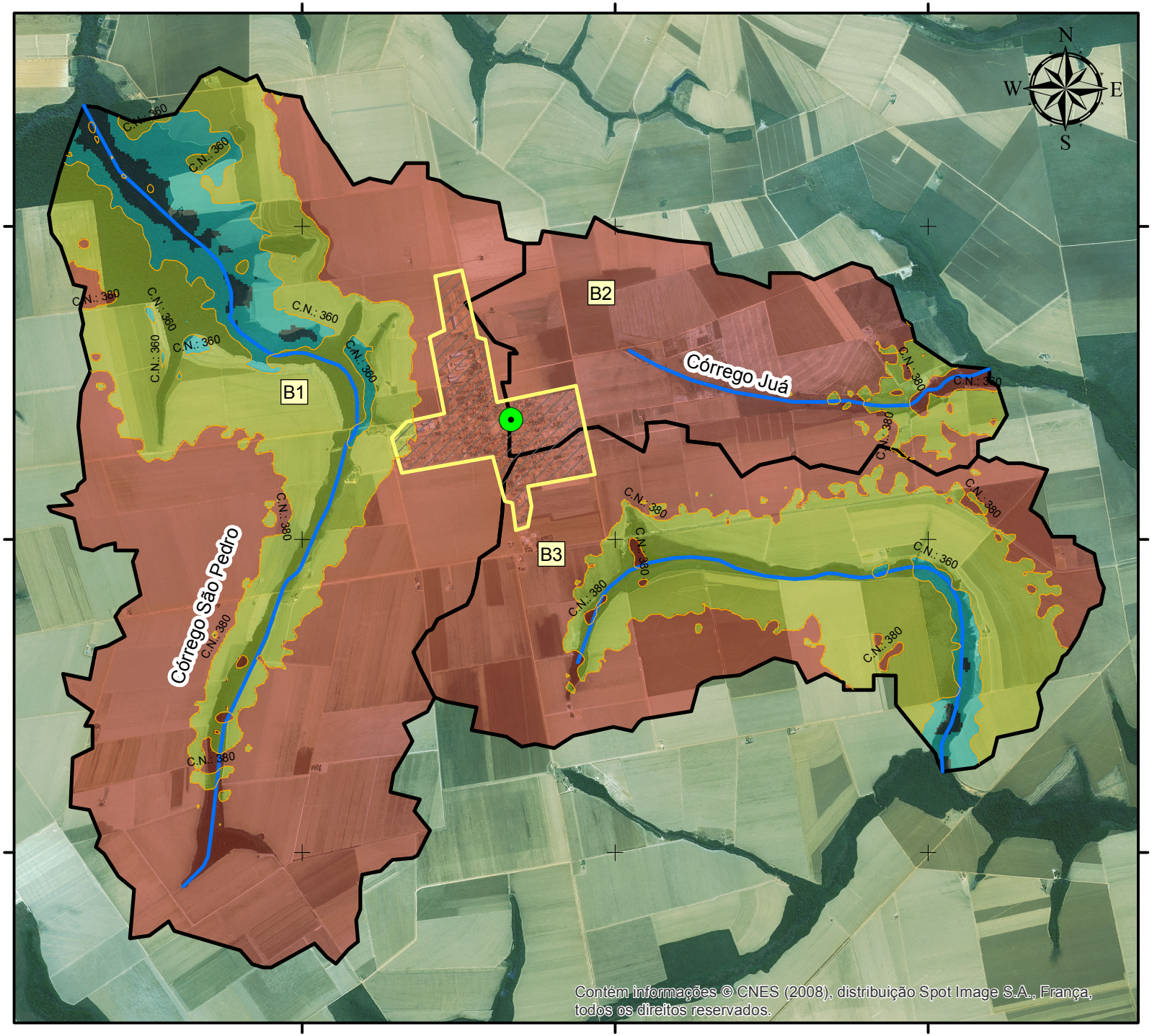


Fonte: PMSB-MT, 2016

7.7 IDENTIFICAÇÃO DE PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE

A identificação e delimitação do fundo de vale no município é importante para a infraestrutura de esgotamento sanitário, uma vez que, deve ser reservada uma área de servidão após a área de preservação permanente levando em consideração também a área inundável deste, que poderá ser utilizada futuramente como passagem de canalizações de esgotos, como os interceptores, que são responsáveis pelo recebimento dos esgotos gerados em sua sub-bacia, transportando-o e evitando que os mesmos sejam lançados nos corpos d'água sem o devido tratamento. Em função das maiores vazões transportadas, os diâmetros são usualmente maiores que os dos coletores-tronco.

Analisando o Mapa 9. Indicação de fundo de vale da área urbana e adjacências de Ipiranga do Norte, os principais fundos de vale são onde passam os corpos hídricos córrego Juá e córrego São Pedro.



INDICAÇÃO DE FUNDO DE VALE DA ÁREA URBANA E ADJACÊNCIAS DO MUNICIPIO DE IPIRANGA DO NORTE

Legenda

- Sede Ipiranga do Norte
- Curvas de nível (20m)
- Hidrografia (c/ indicação de fundo de vale)
- Núcleo Urbano
- Microbacias Urbanas
- Bx — Microbacia x

Elevação (m)

- 340 - 350
- 350 - 360
- 360 - 380
- 380 - 400

Fonte dos dados:
Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016
Matriciais: SPOT 2008
TOPODATA 2016

Escala: 1:70.000

0 1 2 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Ipiranga do Norte

PMSB-MT FUNASA MATO GROSSO UFMT

Para implantações de projetos futuros de esgotamento sanitário faz-se necessário levantamentos topográficos de maior precisão, pois o Mapa 09 apresenta uma indicação com base nos dados do Topodata 2016.

A priori as áreas de preservação permanente, que margeiam os fundos de vale, devem ser preservadas e inseridas no planejamento do crescimento urbano.

7.8 ANÁLISE E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ATUAIS DE CONTRIBUIÇÃO DOS ESGOTOS DOMÉSTICOS E ESPECIAIS

Não há sistema de esgotamento sanitário em operação no município de Ipiranga do Norte. Sendo assim, a análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas com base no consumo de água (Item 6.5) e considerando que 80% da água potável utilizada retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário, conforme NBR 7229/1993. Sendo assim, o volume de esgoto gerado pela população urbana de Ipiranga do Norte está apresentado na Tabela 39.

Tabela 39. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Ipiranga do Norte-MT

Demandas	População da sede	Consumo micromedido per capita de água (L/hab.dia)	Produção per capita de esgoto (L/hab.dia)(1)	Vazão produzida (m^3/d)
Área urbana	4.497	183,37	146,70	659,69

(1). Considerando 80% do consumo micromedido de água

Fonte: PMSB-MT, 2016.

Verifica-se que a estimativa calculada da produção diária de esgoto da população urbana total foi de 659.691,91 litros por dia, e devido a inexistência da rede coletora e tratamento coletivo de esgoto sanitário, todo esse volume, parte é destinado as soluções individualizadas infiltrando-se no solo e parte é lançada diretamente nos cursos d’água.

Quanto aos efluentes gerados em hospitais, postos de saúde ou unidades básicas de saúde não foi observado um tipo de tratamento de efluentes de forma diferenciada.

7.9 EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ÁGUAS PLUVIAIS AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Não há ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário pois não há rede coletora de esgoto no município.

7.10 BALANÇOS ENTRE GERAÇÃO DE ESGOTO E CAPACIDADE DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Não há cadastro técnico com a declividade, direção do fluxo de escoamento dos esgotos nas tubulações e número de ligações prediais para análise da capacidade do sistema de esgotamento sanitário existente na área urbana de Ipiranga do Norte.

7.11 ESTRUTURA DE PRODUÇÃO DE ESGOTOS

Devido ao fato de não haver rede pública no município, não foi possível analisar a estrutura de produção de esgoto.

As indústrias do município utilizam de soluções individuais para o tratamento de esgoto.

7.12 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO

O SAAE de Ipiranga do Norte tem o mesmo organograma do item 6.12 deste diagnóstico.

7.13 DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

O SAAE de Ipiranga do Norte tem o mesmo corpo funcional do item 6.13 deste diagnóstico, pois os funcionários são os mesmos para todo o departamento.

7.14 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

Como não está implantado sistema coletor e de tratamento de esgoto na cidade, ainda não existem dados sobre receitas operacionais e despesas de custeio e investimento referentes exclusivamente a esgotamento sanitário.

7.15 INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS

Devido ao fato de não haver rede pública no município, não foi possível analisar indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados.

Cabe destacar que o objetivo econômico sempre deveria ser o equilíbrio entre os investimentos e a arrecadação, preferencialmente no sentido de que o investimento inicial sirva apenas como ignição para um processo que deveria ser conduzido para um estado autossustentável economicamente. Reforça esta orientação a Lei Federal 11.455 de 05 de janeiro de 2007 que estabelece a diretrizes nacionais para o saneamento básico onde no art. 11, parágrafo 2º -onde no item IV trata das condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços.

Ressaltando-se que o município ainda não está vinculado a uma agência reguladora, conforme prevê o artigo V da Lei 11.445/2007, sendo este vínculo necessário para regularização principalmente da questão tarifária que deverá ser implantada quando da implantação do sistema de esgotamento sanitário local.

7.16 CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Não há serviços prestados pelo DAE referente a esgotamento sanitário, pois no município ainda não há rede coletora e tratamento de esgoto.

7.17 DEFICIÊNCIAS REFERENTES AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema individual de tratamento de esgoto realizado de forma adequada e com minimiza os riscos de danos ao ambiente

Parte da população utiliza fossas rudimentares para disposição final desses efluentes, contaminando o solo, os recursos hídricos subterrâneos, atraindo vetores e expondo a população a doenças de veiculação hídrica, e quando se faz o uso de fossas e sumidouros, as mesmas devem ter manutenção periódica, a fim de evitar a contaminação do solo e dos recursos hídricos subterrâneos.

Atualmente não há controle da execução do sistema de tratamento individual, que na maioria das vezes são realizados sem projetos e sem estudo de viabilidade, ou seja, sem a avaliação de fatores primordiais como o nível do lençol freático e a permeabilidade do solo.

Como o município não faz o “as built”, as fossas sépticas executadas podem não atender aos requisitos da Norma ABNT 7229/92, referente a aspectos construtivos e de limpeza periódica, necessária para evitar o seu transbordamento e/ou entupimento.

Há no município empresas privadas que realizam a limpeza das fossas, contudo não foram fornecidas informações a respeito dessas empresas.

8 INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

De acordo com a Lei nº 11.445/2007, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas é 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.

Serão abordados os seguintes aspectos: legislação, descrição do sistema, da manutenção, fiscalização, órgão responsável, problemas encontrados, receitas, despesas, investimentos e indicadores.

8.1 ÁNALISE CRÍTICA DA BASE LEGAL DO SOLO URBANO EM RELAÇÃO AO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O município de Ipiranga do Norte não possui um plano diretor específico de manejo de águas pluviais, porém há um plano diretor de desenvolvimento urbano (Lei 022/2014) que dá providências sobre a drenagem urbana.

Segundo o parágrafo 3 do artigo 54 da Lei Municipal 022/2014, para os programas de pavimentação devem-se criar mecanismos legais para que nos passeios e nas áreas externas pavimentadas sejam implantados pisos drenantes, e adotar nos programas de pavimentação de vias locais pisos que permitam a drenagem das águas pluviais para o solo.

No artigo 57 institui-se que para os programas de drenagem urbana deverão ser observados os seguintes objetivos, diretrizes e ações estratégicas:

São objetivos para o Sistema de Drenagem Urbana:

- Equacionar a drenagem e a absorção de águas pluviais combinando elementos naturais e construídos;
- Garantir o equilíbrio entre absorção, retenção e escoamento de águas pluviais;
- Controlar o processo de impermeabilização do solo;
- Conscientizar a população quanto à importância do escoamento das águas pluviais;

- Criar e manter atualizado cadastro da rede e instalações de drenagem.
- São diretrizes para o Sistema de Drenagem Urbana:
- O disciplinamento da ocupação das cabeceiras e várzeas das bacias do Município, preservando a vegetação existente e visando à sua recuperação;
- A implementação da fiscalização do uso do solo nas faixas sanitárias, várzeas e fundos de vale e nas áreas destinadas à futura construção de reservatórios;
- A definição de mecanismos de fomento para usos do solo compatíveis com áreas de interesse para drenagem, tais como parques lineares, área de recreação e lazer, hortas comunitárias e manutenção da vegetação nativa;
- O desenvolvimento de projetos de drenagem que considerem, entre outros aspectos, a mobilidade de pedestres e portadores de deficiência física, a paisagem urbana e o uso para atividades de lazer;
- A implantação de ações educativas, de orientação e punição para a prevenção de inundações, tais como controle de erosão, especialmente em movimentos de terra, controle de transporte e deposição de entulho e lixo, combate ao desmatamento, assentamentos clandestinos e a outros tipos de invasões nas áreas com interesse para drenagem;
- O estabelecimento de programa articulando os diversos níveis de governo para a implementação de cadastro da rede de drenagem e instalações.
- São ações estratégicas necessárias para o Sistema de Drenagem Urbana:
- Preservar e recuperar as áreas com interesse para drenagem, principalmente às várzeas, faixas sanitárias e fundos de vale;
- Desassorear, limpar e manter os cursos d’água, canais e galerias do sistema de drenagem;
- Buscar a participação da iniciativa privada, por meio de parcerias, na implementação das ações propostas, desde que compatível com o interesse público;
- Revisar e adequar à legislação voltada à proteção da drenagem, estabelecendo parâmetros de tratamento das áreas de interesse para drenagem, tais como faixas sanitárias, várzeas, áreas destinadas à futura construção de reservatórios e fundos de vale;
- Adotar, nos programas de pavimentação de vias locais e passeios de pedestres, pisos drenantes e criar mecanismos legais para que as áreas descobertas sejam pavimentadas com pisos drenantes;

- Elaborar o cadastro de rede e instalações de drenagem.

De acordo com o artigo 60, a Política Ambiental no Município se articula às diversas políticas públicas de gestão e proteção ambiental, de áreas verdes, de recursos hídricos, de saneamento básico, de drenagem urbana e de coleta e destinação de resíduos sólidos.

Os objetivos da Política Ambiental do artigo 61 são: contemplar o abastecimento de água em condições adequadas; a coleta, o tratamento e a disposição adequada dos esgotos, resíduos sólidos e emissões gasosas; a drenagem de águas pluviais e o controle de vetores com seus reservatórios de doenças.

Ações estratégicas para a gestão da Política Municipal de Meio Ambiente estão previstas no artigo 63, que são: manter, recuperar e estabelecer programas para a preservação de mananciais hídricos, implantar áreas verdes em cabeceiras de drenagem e estabelecer programas de recuperação; contemplar o abastecimento de água em condições adequadas; a coleta, o tratamento e a disposição adequada dos esgotos, resíduos sólidos e emissões gasosas; a drenagem de águas pluviais e o controle de vetores com seus reservatórios de doenças.

8.2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM

8.2.1 Descrição do Sistema de Macrodrenagem

A região urbana de Ipiranga do Norte possui os seguintes corpos hídricos superficiais na sua proximidade: córrego São Pedro e rio Juá. Os corpos hídricos na cidade de Ipiranga do Norte compõem o sistema de macrodrenagem e suas bacias e localizações estão ilustradas no Mapa 09.

O planejamento e projetos das estruturas de macrodrenagem necessariamente requerem o levantamento das informações das bacias hidrográficas a serem drenadas. Segundo Faustino (1996), as microbacias, que possuem área inferior a 100 km², são um conjunto de superfícies vertentes e de uma rede de drenagem formada por cursos de água que confluem até resultar em um leito único no seu exutório, onde várias microbacias formam uma sub-bacia. A área urbana de Ipiranga do Norte é dividida em três microbacias hidrográficas (Mapa 9).

As características morfométricas da microbacia B1 estão apresentadas na Tabela 40.

Tabela 40. Características morfométricas da microbacia B1

MICROBACIA: B1 "Córrego São Pedro"

Área (km²)	48,31
Área da bacia total a qual a microbacia compõe (km²)	48,31
Perímetro (km)	36,86
Q95 (m³/s)	0,342
Q95 Bloco (m³/s)	0,342
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	24,63277
Largura Média (Lm) (km)	4,047
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	11,34
Densidade de drenagem	0,254399
Comprimento do curso d'agua principal (km)	12,29
Declividade Média baseada em extremos (%)	0,526896
Altitude Média (m)	379,9

Fonte: Adaptado de SEMA-MT (2016); PMSB-MT, 2016

As características morfométricas da microbacia B2 estão apresentadas na Tabela 41.

Tabela 41. Características morfométricas da microbacia B2

MICROBACIA: B2 "Córrego Juá"

Área (km²)	14
Área da bacia total a qual a microbacia compõe (km²)	14
Perímetro (km)	19,782
Q95 (m³/s)	0,095
Q95 Bloco (m³/s)	0,095
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	13,26047
Largura Média (Lm) (km)	2,02
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	6,6
Densidade de drenagem	0,339286
Comprimento do curso d'agua principal (km)	4,75
Declividade Média baseada em extremos (%)	0,251212
Altitude Média (m)	384,61

Fonte: Adaptado de SEMA-MT (2016); PMSB-MT, 2016

As características morfométricas da microbacia B3 estão apresentadas na Tabela 42.

Tabela 42. Características morfométricas da microbacia B3

MICROBACIA: B3

Área (km²)	24,892
Área da bacia total a qual a microbacia compõe (km²)	24,892
Perímetro (km)	26,013
Q95 (m³/s)	0,172
Q95 Bloco (m³/s)	0,172
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	17,68173
Largura Média (Lm) (km)	2,892
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	6,813
Densidade de drenagem	0,326209
Comprimento do curso d'agua principal (km)	8,12
Declividade Média baseada em extremos (%)	0,718626
Altitude Média (m)	378,7

Fonte: Adaptado de SEMA-MT (2016); PMSB-MT, 2016

O cálculo da densidade de drenagem é importante para análise das bacias hidrográficas, pois apresenta relação inversa com o comprimento dos rios. À medida que aumenta o valor numérico da densidade, há diminuição quase proporcional do tamanho dos componentes fluviais das bacias de drenagem (CHRISTOFOLETTI, 1980).

A densidade de drenagem depende do clima e das características físicas da bacia hidrográfica. O clima atua tanto diretamente, no regime e vazão dos cursos d'água, como indiretamente, com influência sobre a vegetação. Ainda segundo Garcez & Alvarez (1998), quando há um grande número de cursos de água em uma bacia em relação à sua área, o deflúvio atinge rapidamente os rios, e, assim sendo, haverá provavelmente picos de enchentes altos e deflúvios de estiagem baixos.

A Tabela 43 classifica as microbacias segundo sua capacidade de drenagem:

Tabela 43. Classificação das densidades de drenagem

Classificação	Densidade de drenagem (Dd)
Bacias com drenagem pobre	Dd > 0,5 km/km²
Bacias com drenagem regular	0,5 ≤ Dd < 1,5 km/km²
Bacias com drenagem boa	1,5 ≤ Dd < 2,5 km/km²
Bacias com drenagem muito boa	2,5 ≤ Dd < 3,5 km/km²
Bacias excepcionalmente bem drenadas	Dd ≥ 3,5 km/km²

Fonte: Adaptado de CHRISTOFOLETTI, 1980; PMSB 106, 2016

As microbacias da sede de Ipiranga do Norte possuem densidades de drenagem pobres.

A Tabela 44 apresenta a distribuição das classes de declividade e a classificação do relevo (EMBRAPA, 1979).

Tabela 44. Declividade e relevo da região urbana

Declividade (%)	Relevo	Área (km²)	%
0 – 3	Plano	87,202	100,00
3 - 8	Suave ondulado	-	-
8 - 20	Ondulado	-	-
20 - 45	Forte ondulado	-	-
45 – 75	Montanhoso	-	-
> 75	Escarpado	-	-
TOTAL	-	87,202	100

Fonte: Embrapa (1979)

Observa-se que 100% da área urbana de Ipiranga do Norte apresenta o relevo classificado como “plano”.

As vazões de permanência Q90 e Q95 locais são utilizadas para o planejamento dos recursos hídricos da bacia hidrográfica, para avaliação do atendimento aos padrões ambientais do corpo receptor, para a alocação de cargas poluidoras e para a concessão de outorgas de captação e de lançamento (VON SPERLING, 2007). O Q95 (significa que em 95% do tempo a vazão é maior ou igual) das microbacias na área urbana de Ipiranga do Norte varia de 0,095 a 0,342 m³/s.

8.2.2 Descrição do Sistema de Microdrenagem

Em Ipiranga do Norte existem 42 km de ruas abertas (pavimentas ou não), com 26 km de vias pavimentadas e 16 km de vias não pavimentadas, conforme mostrado na Tabela 45.

Tabela 45. Extensão de ruas aberta em Ipiranga do Norte

Tipo de Via	Extensão	Porcentagem em relação ao total
Pavimentada	26 km	61,90 %
Não-Pavimentada	16 km	38,10 %
Extensão total de ruas aberta=	42 km	100%

Fonte: PMSB-MT, 2015

Constatou-se que não há microdrenagem nas vias não pavimentadas, e que do total de vias pavimentadas, 73,1% possuem galerias, sendo que no restante, o escoamento é feito pelas sarjetas (Tabela 46). O transporte e engolimento das águas se dá em sua maioria por; sarjetas, bocas de lobo valas, canaletas, e caixa com grelha na sarjeta e galerias.

Tabela 46. Extensão do sistema de drenagem de Ipiranga do Norte

Drenagem	Extensão
Drenagem superficial (meio-fio e sarjeta)	26 km
Drenagem profunda (boca de lobo, PV e tubulações de transporte de água)	19 km

Fonte: PMSB-MT, 2015

Os dispositivos, em sua maioria, encontram-se em bom estado de conservação (), observando somente em alguns casos a presença de lixo obstruindo as bocas de lobo e sarjetas, necessitando de limpeza e manutenção (Figura 32 e Figura 33).

Depois de escoarem pelas sarjetas e coletadas pelas bocas de lobo, são conduzidas para os coletores principais e emissários, que acumulam a contribuição de toda a bacia.

Figura 32. Boca de lobo simples na praça Central Ilberto Effting

Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 33. Boca de lobo obstruída por folhas e sujeira

Fonte: PMSB-MT, 2016

8.2.3 Estação Pluviométrica e Fluviométrica

Não há estações pluviométricas ou fluviométricas no município de Ipiranga do Norte registradas na Agência Nacional de Águas - ANA.

8.3 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MANUTENÇÃO DA REDE DE DRENAGEM

Quando necessário, os serviços de manutenção são executados por funcionários do departamento de serviços urbanos da Secretaria Municipal de Obras (Figura 34).

Figura 34. Secretaria Municipal de Obras

Fonte: PMSB 106, 2015

8.4 FISCALIZAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE

O município de Ipiranga do Norte não dispõe de legislação específica sobre a fiscalização de obras de drenagem urbana, a fiscalização fica sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras.

É fundamental que a sociedade se organize em órgãos colegiados deliberativos (Conselhos Municipais) e some esforços, produza, troque e consolide informações, objetivando o desenvolvimento e aperfeiçoamento dos projetos e obras públicas, bem como das suas ferramentas de fiscalização e controle.

O envolvimento social na gestão pública também pode ser visto, por sua excelência, como um instrumento gerador da educação ambiental, uma vez que essa perspectiva estimula o amadurecimento da consciência a essas questões.

As leis urbanísticas que envolvem o tratamento jurídico do saneamento e da drenagem – a Lei nº 10.257/01 (Estatuto da Cidade) e a Lei nº 11.445/07 – são guiadas por princípios ambientais. Assim, não só a saúde e a segurança da população urbana estão asseguradas, mas também a sustentabilidade ambiental. Desse modo, mais uma vez, a questão ambiental (caso das APPs) permeia as políticas urbanas.

8.5 FISCALIZAÇÃO EM DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Não há fiscalização do cumprimento da legislação vigente. Não há um quadro fiscal específico ou rotina de fiscalização, quando há algum problema relacionado à drenagem, quem é responsável pela manutenção é a Secretaria de Obras do município.

8.6 ÓRGÃO MUNICIPAL RESPONSÁVEL PELA AÇÃO EM CONTROLE DE ENCHENTES E DRENAGEM URBANA

A manutenção do sistema de drenagem é importante para garantir que o sistema funcione de forma adequada.

As ações direcionadas para o manejo de águas pluviais são realizadas pela Secretaria de Obras. O procedimento de limpeza das bocas de lobo e manutenção da rede de macrodrenagem ocorre de maneira pontual, sendo realizado pela mesma equipe de varrição de ruas.

Desta forma não há funcionários com atribuições exclusivas para os serviços de manutenção/execução de drenagem.

8.7 SEPARAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE DRENAGEM E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de drenagem no município de Ipiranga do Norte é separador absoluto, onde o sistema de drenagem recebe contribuição das águas pluviais e não recebe contribuição do esgotamento sanitário. O esgoto do município é tratado e disposto de forma individual, na maioria dos casos em fossas rudimentares.

De acordo com Tsutiya e Alem Sobrinho (1999), as principais vantagens do sistema separador absoluto são:

- Custa menos, 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.

O lançamento de esgoto in natura em sistemas de drenagem provoca poluição do corpo d'água receptor das águas pluviais, pois a água do sistema de drenagem não recebe tratamento antes de chegar ao destino final, além de causar mau cheiro nas vias públicas por onde a rede de drenagem passa.

8.8 EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ESGOTO SANITÁRIO AO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL

Não há conhecimento da existência de ligações clandestinas de esgoto sanitário ao sistema de drenagem pluvial pela prefeitura.

8.9 PRINCIPAIS TIPOS DE PROBLEMAS OBSERVADOS

É possível observar indicado no biomapa em anexo qual o problema com erosão no município.

8.9.1 Frequência de ocorrência

Os problemas de drenagem não são frequentes, alguns casos pontuais que ocorreram recentemente no ano de 2015 foram erosões na Avenida Rio Branco e já houve reforma para adequação, e na Rua dos Ipês a tubulação danificada foi trocada por tubulações de concreto armado.

8.9.2 Localização desses problemas

Um problema que ainda não foi resolvido se encontra na Avenida Amazonas, pois ainda não é pavimentada e ocorre erosão devido à grande quantidade de águas pluviais que a rua recebe.

8.9.3 Processos Erosivos

Os processos erosivos são favorecidos basicamente por alterações do meio ambiente, provocadas pelo uso do solo nas suas várias formas, desde o desmatamento e a agricultura, até

obras urbanas e viárias, que, de alguma forma, propiciam a concentração das águas de escoamento superficial. Uma das consequências da erosão é o assoreamento de rios e córregos.

Entende-se por erosão o processo de desagregação e remoção de partículas do solo ou fragmentos de rocha, pela ação combinada da gravidade com a água, vento, gelo ou organismos (IPT, 1986).

8.10 PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E OCORRÊNCIAS DE INUNDAÇÕES

O processo de urbanização e expansão das cidades aumenta a parcela de área impermeável do solo devido à existência de telhados, ruas calçadas e pátios, entre outros. Dessa forma, a parcela da água que infiltrava passa a escoar pelos condutos, aumentando o escoamento superficial e exigindo maior capacidade de escoamento das seções de drenagem. Enchentes naturais também podem atingir a população que ocupa os leitos de rios e córregos por falta de planejamento do uso do solo.

8.11 PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE DE ESCOAMENTO DE ÁGUAS DE CHUVA

Fundo de vale é o ponto mais baixo de um relevo acidentado, por onde escoam as águas das chuvas, formando uma calha que recebe a água proveniente de todo seu entorno, podendo ser considerado como um dreno natural de uma determinada região (MEIO AMBIENTE TÉCNICO, 2012).

As áreas de fundo de vale possuem importância significativa para os sistemas hidrográficos, pois concentram o escoamento superficial e subsuperficial, recebem escoamento extra derivado de picos pluviométricos, e atuam como zonas de ampliação do leito do canal para possibilitar o escoamento de cargas adicionais de materiais e água. Vale ressaltar que ao longo dos canais fluviais estão situadas importantes faixas de vegetação ciliar que possuem a função de interceptar parte da precipitação, amenizando o impacto das gotas com a superfície e a consequente desagregação das partículas do solo, reduzindo assim o processo de erosão (TRENTIN; SIMON, 2009).

Apesar da importância ambiental e paisagística, o que é comum verificar é a degradação dos fundos de vales nas áreas urbanas, com a retirada da vegetação, áreas de preservação permanentes, a movimentação de terra e a ocupação intensiva do solo. Estas intervenções aceleram o escoamento superficial e a erosão do solo, assoreando os cursos d’água e provocando enchentes. A consequência desse processo é a transformação da região de fundo de

vale em uma área desvalorizada e pouco integrada ao tecido urbano, sem o aproveitamento do seu potencial pela comunidade (CARDOSO, 2009).

Destaca-se que os fundos de vale devem ser considerados durante o processo de expansão da estrutura urbana, pois, a ocupação inadequada destas zonas pode gerar conflitos ambientais resultando diminuição da área em que o rio desempenha sua dinâmica fluvial. Estes fatores incidem diretamente sobre as populações que ocupam áreas marginais de cursos de água, uma vez que eventuais enchentes, intrínsecas aos canais fluviais, não tardam a aparecer. Deve-se preservar as áreas reservadas pela natureza para o transbordamento dos cursos d'água.

O Mapa 9 "Indicação de fundo de vale da área urbana e adjacências do município de Ipiranga do Norte" no item 7.8 indica os principais fundos de vale na área urbana e adjacentes da cidade de Ipiranga do Norte.

Para elaboração do mapa apresentado foram utilizados os dados de hidrografia da Sema-MT, com os dados de elevação do Shuttle Radar Topography Mission - SRTM, sobrepondo-os ao mapa base do *Satellite Pour l'Observation de la Terre* - SPOT, 2008. A indicação dos fundos de vale apresenta um erro médio de 7 metros, devendo então para definir precisamente o fundo de vale o levantamento em campo.

A microbacia B1 direciona o escoamento superficial para o fundo de vale do Córrego São Pedro, a microbacia B2 direciona o escoamento superficial para o fundo de vale do Córrego Juá e a microbacia B3 direciona o escoamento superficial para o fundo de vale do Rio Verde.

8.12 CAPACIDADE LIMITE DAS BACIAS CONTRIBUINTES PARA A MICRODRENAGEM

Diversos métodos podem ser utilizados para se conhecer a capacidade limite das bacias contribuintes para sistemas urbanos de drenagem, entre estes métodos se encontram fórmulas empíricas que fornecem a vazão drenada por uma determinada área de bacia, métodos estatísticos que implicam na análise de séries históricas de vazão e ajustes a distribuições estatísticas de extremos, e métodos conceituais nos quais as equações que descrevem o sistema hidrológico urbano são decorrentes de uma interpretação física dos fenômenos envolvidos (POMPÊO, 2001).

Em geral estes métodos utilizam a declividade do terreno (rua), topografia do terreno, a intensidade da precipitação, área da bacia, entre outros. Um destes métodos é o Racional que oferece estimativas satisfatórias e por ser bastante simples é utilizado em muitos projetos de

sistemas urbanos de drenagem. Este método usa como variáveis de cálculo o coeficiente de escoamento (coeficiente runoff “C”) que é a relação entre deflúvio superficial direto máximo e a intensidade média da chuva, trata da impermeabilidade do terreno. Ainda usa a intensidade média de chuva na bacia (i), para uma duração de chuva igual ao tempo de concentração da bacia em estudo, sendo que esse tempo é, usualmente, o requerido pela água para escoar desde o ponto mais remoto da bacia até o local de interesse. Outra variável importante para cálculo é a área da bacia (A). Utilizando essas variáveis, é possível estimar a vazão em função do período de retorno de uma chuva de projeto, aplicando na formula geral do método racional:

$$Q\ (m^3/h) = C \cdot i\ (mm/h) \cdot A\ (km^2)$$

Para verificar se a estrutura do sistema de drenagem é suficiente para escoar as águas pluviais, se faz necessário o cadastro técnico do sistema de drenagem do município, com informações reais das dimensões do sistema. Ainda são necessárias informações quanto à topografia do local, sendo que neste estudo utilizaram-se dados de levantamento por meio de imagens, não sendo estas precisas o suficiente para o cálculo das vazões projetadas para os sistemas de microdrenagem das bacias urbanas.

Portanto quando da instalação, ampliação ou manutenção do sistema de drenagem de águas pluviais na área urbana deste município se faz necessário o levantamento destes dados de forma precisa, a fim de assegurar a eficiência deste sistema.

8.13 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

A Prefeitura Municipal de Ipiranga do Norte não possui receita orçamentária específica para manutenção, operação e inspeção do sistema de drenagem no município. Os gastos com limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e das sarjetas são executados com o orçamento da Secretaria de Obras e Infraestrutura para limpeza urbana, não sendo possível segregar apenas o valor anual gasto com a manutenção do sistema de drenagem.

8.14 INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIRO, ADMINISTRATIVO E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS

Indicadores de gestão e cobertura física de serviços de microdrenagem urbana objetivam avaliar o sistema e sua evolução para se atingir a universalização da prestação dos serviços de drenagem urbana.

Analisando-se indicadores de gestão, verificou-se que o município de Ipiranga do Norte, não contempla a existência de rubrica específica para os serviços de macro e microdrenagem, bem como ente especifico e atividades bem definidas. Para indicadores de cobertura física dos serviços de microdrenagem (Quadro 20) obteve-se um índice de 47,47% de ruas que possuem sistema completo de microdrenagem.

Quadro 20. Indicadores de serviços de manejo de águas pluviais e drenagem urbana

INDICADORES	UNIDADE	
Índice de cobertura dos serviços de macrodrenagem	%	0
Recursos gastos com macrodrenagem em relação ao total alocado no orçamento	%	0
Existência de plano diretor urbanístico com tópicos relativos a drenagem	-	Não
Existência de plano diretor de drenagem urbana	-	Não
Legislação específica de uso e ocupação do solo que trata de impermeabilização, medidas mitigadoras e compensatórias	-	Não
Monitoramento de curso d'água (nível e vazão)	-	Não
Registro de incidentes envolvendo a macrodrenagem	-	Não
Número de dias com chuva no ano	Dias	0
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem	%	47,47
Limpeza das bocas de lobo	%	0
Recursos gastos com microdrenagem em relação ao total alocado no orçamento	-	Não
Existência de padronização para projeto viário e drenagem pluvial	-	Não
Serviço de verificação e análise de projetos de pavimentação e/ ou loteamentos	-	Não
Estrutura de inspeção e manutenção da drenagem	-	Não
Existência de monitoramento de chuva	-	Não

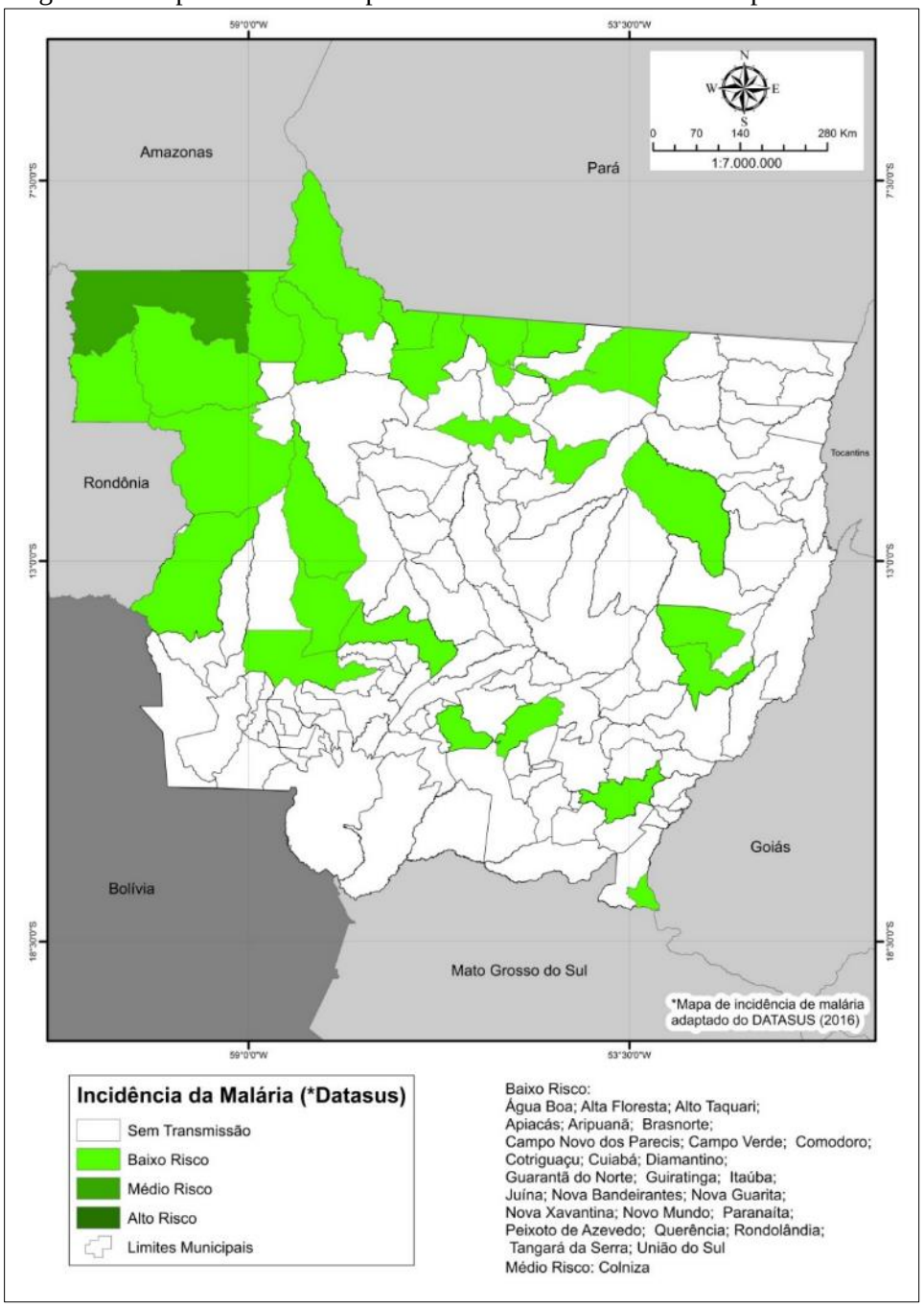
Fonte: PMSB-MT, 2015

8.15 REGISTROS DE MORTALIDADE POR MALÁRIA, FEBRE AMARELA E DENGUE

Condições inadequadas dos serviços de saneamento possuem tendência em gerar índices significativos de morbidade causada por doença infecciosa A malária é a principal causa parasitária de morbidade e mortalidade em todo o mundo, especialmente nos países em desenvolvimento onde implica sérios custos sociais e econômicos, onde há carência de serviços destinados à drenagem urbana (FUNASA, 2006).

O mapa do Datasus (2014), a seguir inserido como Figura 35, sem escala, apresenta a incidência parasitária anual - IPA nos municípios do Brasil, sendo classificados em Alto risco (IPA > 50 casos por 100 habitantes), médio risco (IPA entre 10 e 50 casos por 100 habitantes), baixo risco (IPA menor que 10 casos por 100 habitantes) e sem risco. Conforme o mapa, atualmente o município de Ipiranga do Norte não apresenta risco de contaminação por malária.

Figura 35. Mapa de incidência parasitária anual - IPA nos municípios do Brasil



Fonte: DATASUS, 2014

9 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A prefeitura é a responsável pela coleta, transporte e destinação dos resíduos sólidos comerciais, domiciliares, públicos, de construção civil, industrial e agrícola. Os resíduos comerciais e domiciliares são destinados primeiramente a uma estação de transbordo no próprio município e posteriormente levados para o aterro privado da Sanorte, que fica localizado no distrito de Primaverinha, município de Sorriso. Os resíduos da construção civil, industrial, públicos e agrícolas são dispostos em lixão localizado ao lado da estação de transbordo. Os resíduos sólidos de serviços de saúde são coletados por empresa privada contratada (Centroeste Resíduos Ltda. - EPP).

A coleta é realizada diariamente no período diurno, com oito funcionários no total utilizando dois veículos, sendo um compactador e outro basculante, sendo este último não exclusivo para coleta de resíduos domiciliares e comerciais, e pertence à Secretaria de Obras e é usado para recolher resíduos da construção civil também. A prefeitura também dispõe de um trator agrícola com reboque para transportar resíduos de poda e varrição.

9.1 BASE LEGAL E PROJETOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Não há PGIRS, PGRCD, PGRSS no município. Não há plano diretor específico para limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, porém no plano diretor municipal há diretrizes sobre resíduos sólidos, como por exemplo no inciso VII do Artigo 42 sobre Política Habitacional, onde coloca que deve-se respeitar ao meio ambiente, buscando adotar tecnologias de projeto, construção e manutenção dos empreendimentos habitacionais voltados para os princípios do desenvolvimento sustentável, incluindo-se alternativas de conservação de água e de disposição de resíduos sólidos, além de recuperação de áreas verdes, preservação ambiental e de reciclagem dos resíduos inerentes aos empreendimentos;

O Artigo 55 do Plano Diretor informa quais são os objetivos, diretrizes e ações estratégicas para os programas de resíduos sólidos.

Os objetivos são:

- Promover um ambiente limpo e agradável por meio do gerenciamento eficaz dos resíduos sólidos e recuperação do passivo paisagístico e ambiental;
- Implantar mecanismos de controle social do Estado e dos serviços contratados;

- Preservar a qualidade dos recursos hídricos pelo controle efetivo do descarte de resíduos em áreas de mananciais;
- Implementar uma gestão eficiente e eficaz do sistema de limpeza urbana;
- Minimizar a quantidade de resíduos sólidos por meio da prevenção da geração excessiva, incentivo ao reuso e fomento à reciclagem;
- Minimizar a nocividade dos resíduos sólidos por meio do controle dos processos de geração de resíduos nocivos e fomento à busca de alternativas com menor grau de nocividade;
- Implementar o tratamento e o depósito ambientalmente adequados dos resíduos remanescentes;
- Controlar a disposição inadequada de resíduos pela educação ambiental, oferta de instalações para disposição de resíduos sólidos e fiscalização efetiva;
- Repassar o custo das externalidades negativas aos agentes responsáveis pela produção de resíduos que sobrecarregam as finanças públicas.
- Diretrizes para a política de Resíduos Sólidos:
- O controle e a fiscalização dos processos de geração de resíduos sólidos, incentivando a busca de alternativas ambientalmente adequadas;
- A promoção da sustentabilidade ambiental, social e econômica na gestão dos resíduos;
- A garantia de metas e procedimentos de reintrodução crescente no ciclo produtivo dos resíduos recicláveis, tais como metais, papéis e plásticos, e a compostagem de resíduos orgânicos;
- O desenvolvimento de programas de Controle da Gestão de Resíduos Sólidos com a participação Conselho Municipal do Meio Ambiente na sua formulação, acompanhamento e controle;
- O reconhecimento do Conselho Municipal de Meio Ambiente como forma participativa e de controle da sociedade civil;
- O estímulo ao uso, reuso e reciclagem de resíduos em especial ao reaproveitamento de resíduos inertes da construção civil;
- O estímulo à pesquisa, ao desenvolvimento e à implementação de novas técnicas de gestão, minimização, coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos;
- Ações estratégicas para a política dos Resíduos Sólidos:

- Estabelecer nova base legal relativa a resíduos sólidos, disciplinando os fluxos dos diferentes resíduos e os diferentes fatores;
- Institucionalizar a relação entre o Poder Público e as organizações sociais, facilitando parcerias, financiamentos e gestão compartilhada dos resíduos sólidos;
- Reservar áreas para a implantação de novos aterros sanitários e de resíduos inertes de construção civil;
- Incentivar o desenvolvimento e o consumo de produtos não-tóxicos, de alto rendimento, duráveis, recicláveis e passíveis de reaproveitamento;
- Implementar unidades de tratamento e destinação final de resíduos industriais;
- A elaboração do Plano Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos, com a participação de representações da sociedade civil e outras esferas de governo na sua formulação, execução, acompanhamento e controle;
- Implementar a produção de adubo orgânico com aproveitamento dos resíduos sólidos de armazéns, madeireiras, de poda de arvores e de lixo seletivo.

De acordo com o Artigo 60, a Política Ambiental no Município se articula às diversas políticas públicas de gestão e proteção ambiental, de áreas verdes, de recursos hídricos, de saneamento básico, de drenagem urbana e de coleta e destinação de resíduos sólidos.

O Artigo 61 cita que na Política Ambiental contemple o abastecimento de água em condições adequadas; a coleta, o tratamento e a disposição adequada dos esgotos, resíduos sólidos e emissões gasosas; a drenagem de águas pluviais e o controle de vetores com seus reservatórios de doenças.

Ações estratégicas para a gestão da Política Municipal de Meio Ambiente estão no Artigo 63 e também devem contemplar os eixos citados no Artigo 61.

9.2 RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS - RSDC

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei Nº 12.305/2010, os Resíduos Sólidos Domiciliares– RSD correspondem aos resíduos originários de atividades domésticas em residências urbanas, sendo compostos por resíduos secos, resíduos úmidos e rejeitos. Já os resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços são os gerados nessas atividades, também compostos por resíduos secos, resíduos úmidos e rejeitos,

excetuando resíduos de serviço de saúde, limpeza urbana, construção civil e de serviços de transporte.

Segundo o Manual Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IBAM, 2001), os resíduos secos compostos por papéis, metais, vidros e plásticos. Devem ser acondicionados em um único contêiner e coletados nos roteiros de coleta seletiva.

Já os resíduos úmidos são compostos por restos de alimentos e materiais não recicláveis (lixo). Devem ser acondicionados em um único contêiner e coletados pelo sistema de coleta de lixo domiciliar regular.

Os rejeitos, segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos de 2010, podem ser definidos como resíduos 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 final ambientalmente adequada.

Este capítulo do diagnóstico do RSDC aborda os resíduos sólidos na sequência: origem e geração, composição gravimétrica se houver, acondicionamento, coleta e transporte, e destinação final.

9.2.1 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção *per capita*

Em Ipiranga do Norte os RSDC são originários de atividades domésticas, de prédios públicos (escolas, prefeitura, secretarias, etc.), e comerciais, sendo esses resíduos classificados por secos, úmidos e rejeitos.

Os resíduos domiciliares e comerciais são coletados conjuntamente pelo poder público municipal e são levados para a estação de transbordo e posteriormente para o aterro sanitário privado. Considerou-se a pesagem do ano de 2015 para o cálculo da produção *per capita* dos RSDC, que é de 0,47 kg/hab.dia. Os valores da pesagem do ano de 2015 pode ser observado nas Tabela 47 e Tabela 48 a seguir, onde os dados disponibilizados pela empresa Sanorte foram utilizados. Lembrando que os resíduos que são encaminhados para a Sanorte são apenas os domiciliares e comerciais. Além disso, na área de transbordo, há catadores que segregam resíduos recicláveis.

Tabela 47. Massa de resíduo de Ipiranga do Norte que o aterro da Sanorte recebeu em 2015

Mês	Massa (t)
Janeiro	69,65
Fevereiro	74,89
Março	82,1
Abril	75,64
Maio	80,82
Junho	87,33
Julho	31,16
Agosto	63,84
Setembro	59,82
Outubro	65,08
Novembro	81,8
Dezembro	47,12
Total	819,25
Média por mês	68,27083

Fonte: Sanorte, 2016

O valor total de resíduos sólidos comerciais e domésticos coletados em Ipiranga do Norte no ano de 2015 foi de 819,25 toneladas, o que gerou uma média mensal de 68,27 toneladas de resíduos. A prefeitura paga um valor fixo por mês para a destinação dos resíduos para o aterro da Sanorte, que é de 7.120,00 reais, já incluso o transporte.

Tabela 48. Geração de RSDC

Quantidade de RSDC 2015 (kg/ano)	População urbana atendida (2015)	*Per capita* (kg/hab.dia)
819.250	4.763	0,471241

Fonte: SANORTE 2016, adaptado por PMSB-MT, 2016

Apesar do resíduo sólido urbano ser destinado à estação de transbordo e para o aterro sanitário posteriormente, parte dos resíduos são dispostos conjuntamente com os resíduos da construção civil no lixão ao lado da estação de transbordo, apresentando então um *per capita* maior do que o contabilizado pela quantidade de RSU coletado pela Sanorte, que de acordo com o SNIS 2014 é de 0,73 kg/hab.dia.

Utilizando o *per capita* do SNIS como parâmetro, encontrou-se uma geração diária de 3.142,65 kg.

9.2.2 Composição Gravimétrica

A composição gravimétrica é uma variável que permite conhecer o percentual de cada componente presente em uma massa de resíduo, e dessa forma possibilita avaliar o potencial de reciclagem dos componentes para o seu melhor gerenciamento.

Em Ipiranga do Norte não há informações sobre a composição gravimétrica dos resíduos sólidos coletados no município. Devido a inexistência desta informação, foi adotado os valores médios das composições gravimétricas de 10 municípios do Estado de Mato Grosso. A Tabela 49 a seguir apresenta os valores médios encontrados para os materiais orgânicos (putrescíveis), podas de árvores e jardinagem, materiais recicláveis inertes (papel, papelão, metais, plásticos, etc.) e rejeitos (papel higiênico, fraldas, terra, etc.)

Tabela 49. Média da composição gravimétrica de 10 municípios de Mato Grosso

Municípios	Recicláveis inertes (%)	Material Orgânico (Putrescíveis) (%)	Material de Poda (%)	Rejeitos (%)
Sorriso[1]	23,54	55,48	2,74	18,24
Vera[1]	25,39	52,20	8,48	13,93
Sinop[1]	34,81	40,63	0,62	23,94
Terra Nova do Norte[1]	36,42	40,54	3,13	19,91
Cláudia[1]	26,01	51,93	0,96	21,10
Itauba[1]	30,32	48,18	0	21,50
Nova Santa Helena[1]	9,66	55,06	0	35,28
Nossa Senhora do Livramento[2]	29,65	54,26	10,47	5,62
Campo Verde[2]	36,14	38,65	19,68	5,53
Santo Antônio do Leste[2]	26,20	66,60	0	7,20
MÉDIA	**27,81**	**50,35**	**4,61**	**17,23**
	27,81	**54,96**		**17,23**

Fonte: (1) Gravimetria - Estudo de Impacto Ambiental - EIA - Aterro Regional Sanorte, 2017
(2) Gravimetria – Disciplina Gestão e Valorização de Resíduos Sólidos Urbanos, UFMT/DESA – 2017

A partir da estimativa da composição gravimétrica média dos resíduos sólidos de 10 municípios urbanos do Estado de Mato Grosso, em percentual, e considerando o quantitativo total de 3,1 ton/dia calculou-se a composição gravimétrica dos resíduos gerados no município, conforme Tabela 50.

Tabela 50. Composição Gravimétrica dos resíduos gerados no município

Resíduos	Participação (%)	Quantidade estimada (ton/dia) (Ipiranga do Norte, 2015)
Total	100	3,1
Material Reciclável	27,81	0,87
Material Orgânico (Putrescível)	54,96	1,73
Material de Poda		
Rejeitos	17,23	0,54

Fonte: PMSB-MT, 2017.

9.2.3 Acondicionamento

O acondicionamento prepara os resíduos sólidos domiciliares para a coleta de forma sanitariamente adequada, sendo compatível com o seu tipo e a quantidade (IBAM, 2001).

A qualidade da operação de coleta e transporte de lixo depende da forma adequada do seu acondicionamento, armazenamento e da disposição dos recipientes no local, dia e horários estabelecidos pelo órgão de limpeza urbana para a coleta. A população tem, portanto, participação decisiva nesta operação. Quando realizado corretamente, o acondicionamento evita acidentes e proliferação de vetores, além de minimizar o impacto visual e olfativo e facilitar a coleta. Quando ocorre acumulação de resíduos domiciliares a céu aberto, expostos indevidamente ou espalhados nos logradouros, o ambiente e a saúde pública ficam prejudicados.

Observou-se em Ipiranga do Norte que a maioria da população acondiciona seu lixo em sacolas plásticas e outras embalagens, e dispõe em lixeiras e tambores para a coleta. Observaram-se muitos recipientes fora de padrão, expondo os coletores a problemas ergonômicos e riscos, como por exemplo restos tambores e outros objetos como recipiente para acondicionar resíduos, principalmente em regiões periféricas, Figura 36 a Figura 39.

Figura 36. Tambor utilizado para acondicionar resíduos urbanos - RSU

Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 37. Uso de recipientes improvisados para acondicionar RSU

Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 38. Recipiente de madeira para acondicionar RSU

Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 39. Outro recipiente de madeira para acondicionar RSU

Fonte: PMSB-MT, 2016

9.2.4 Serviço de Coleta e Transporte

A coleta dos Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais – RSDC é realizada diariamente, com 100% de cobertura da área urbana, no período diurno, por um caminhão compactador da marca International, modelo 4400 P7, ano 2013, com capacidade de transportar 8 m³ (Figura 40). Durante a coleta e transporte os resíduos, três funcionários são utilizados para o serviço, sendo um motorista e dois garis.

Figura 40. Caminhão compactador

Fonte: PMSB-MT, 2016.

9.2.5 Tratamento e Destinação Final

Os resíduos coletados são encaminhados à estação de transbordo (Figura 41), que tem 2 contêineres para armazenamento temporário (em média, uma ou duas semanas). No local é realizada a triagem dos resíduos recicláveis por dois catadores (Figura 42). Após o tempo para seu enchimento, os contêineres são substituídos por outros vazios e recolhidos por caminhão específico da empresa Sanorte que o transporta para o aterro.

Figura 41. Estação de transbordo de resíduos sólidos

Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 42. Recicláveis armazenados para comercialização

Fonte: PMSB-MT, 2016

A estação de transbordo está localizada nas coordenadas geográficas 12º 13’ 38,59” S e 56º 10’ 53” O, distante aproximadamente 3,5 km do centro (Figura 43).

Figura 43. Distância da estação de transbordo ao centro urbano

Fonte: PMSB-MT, 2016

A disposição final é feita no aterro sanitário da empresa Sanorte Ambiental Ltda. (Figura 44), para onde o resíduo é levado em média 3 ou 4 vezes ao mês, em caminhão da empresa (Figura 44, Figura 45), que busca os resíduos na estação de transbordo. O aterro sanitário dispõe de sede administrativa (Figura 46), balança para pesagem dos caminhões (Figura 47), taludes com revestimento vegetal (Figura 48) e tratamento de chorume por meio de 07 lagoas de tratamento (Figura 49).

Figura 44. Entrada do Aterro Sanitário

Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 45. Caminhão da Sanorte

Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 46. Administração do aterro sanitário

Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 47. Balança no aterro sanitário

Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 48. Taludes no aterro sanitário

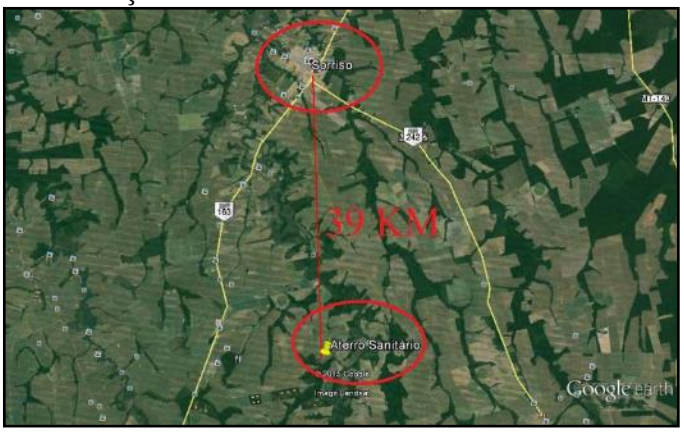
Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 49. Lagoas de tratamento

Fonte: PMSB-MT, 2016

Se localiza em Primaverinha distrito do município de Sorriso, coordenadas 12°53’47.70”S 55°42’31.47”O, distante 39 km em linha reta do centro de Sorriso (Figura 50).

Figura 50. Mapa de localização entre o aterro sanitário de Primaverinha e o centro de Sorriso



Fonte: PMSB-MT, 2016

A empresa tem capacidade de receber até 270 toneladas de resíduos diariamente, a área possui dimensão de 147,3244 ha, sendo que a área do aterro ocupada 10,50 ha. De acordo com informações da engenheira Renata Grase, responsável pelo aterro, são realizados diversos tipos de programas ambientais, com o intuito de evitar a contaminação e impacto ambiental decorrente da operação do empreendimento. Além da Nova Mutum, o aterro recebe resíduos de Sorriso, Lucas do Rio Verde, Cláudia, Vera, Ipiranga do Norte, Tapurah e Nova Ubiratã.

O princípio de funcionamento é que a terraplanagem será feita de forma que o mesmo tenha 4 camadas de 3,50 metros de altura cada, sendo que a ocupação da capacidade volumétrica disponível será efetuada em 62 etapas. Para a impermeabilização, foi utilizada manta sintética de PEAD de 1,5 mm envelopada em duas camadas de 0,50 metros cada de argila compactada com coeficiente de permeabilidade de $K < 10^{-6}$cm/s.

A Figura 51 e a Figura 52 apresentam as frentes de trabalho e uma vista geral do aterro.

Figura 51. Maciço em uso com compactação dos resíduos

Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 52. Visão geral do aterro

Fonte: PMSB-MT, 2016

O sistema de tratamento de chorume é composto por uma sequência de lagoas, com atual recirculação do chorume. A empresa possui outorga de diluição de efluente, porém não realiza atualmente o serviço, realizando a recirculação do material para o início do tratamento (Figura 53). O tratamento dos gases é feito por meio da queima, a fim de diminuir os impactos (Figura 54).

Figura 53. Sistema de tratamento do efluente

Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 54. Queimador de gases

Fonte: PMSB-MT, 2016

Para o controle ambiental do lençol freático existem 14 poços de monitoramento (Figura 55), espalhados em toda área do aterro, onde são realizadas análises trimestrais de: temperatura, pH, DBO, DQO, oxigênio dissolvido, coliformes totais e coliformes fecais. Também são realizadas análises semestrais de mercúrio, cianeto, cromo, níquel, cloretos, cobre, chumbo, zinco, fosfato total, nitrogênio total e óleos e graxas.

Figura 55. Poço de monitoramento

Fonte: PMSB-MT, 2016

A Figura 56 apresenta a vista aérea do aterro, podendo identificar a área de disposição dos resíduos, lagoas de tratamento de chorume e cinturão verde (Figura 57).

Figura 56. Vista aérea do aterro sanitário

Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 57. Cinturão verde no aterro sanitário

Fonte: PMSB-MT, 2016

9.3 LIMPEZA URBANA

Resíduos de limpeza urbana são originados da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza como: recolhimento de podas, resíduos provenientes da limpeza de bocas de lobo/galerias de águas pluviais e recolhimento de animais mortos.

9.3.1 Resíduos de Feira

Não há realização de feiras no município com vendas de verduras, frutas e carnes. A informação fornecida pela Secretaria de Obras é que é realizada uma feira informal onde há venda de galinhas e farinha de mandioca; a feira ocorre todo domingo pela manhã no açougue “Rio Branco” e não gera resíduos significativos.

9.3.2 Animais Mortos

Não foi fornecida a informação sobre coleta e destinação dos animais mortos no município.

9.3.3 Varrição, capina, poda e roçagem

Os resíduos provenientes dos serviços realizados pela prefeitura da varrição, capina, poda e roçagem das vias públicas são coletados e transportados utilizando um trator com reboque (Figura 58). São 04 pessoas responsáveis pela coleta, nos finais de semana são seis.

Figura 58. Trator com reboque

Fonte: PMSB-MT, 2016

Esses resíduos são dispostos a céu aberto em um lixão que fica próximo à estação de transbordo, nas coordenadas 12º 13’ 27,25” S e 56º 10’ 52,02” O (Figura 59 e Figura 60).

Figura 59. Resíduos de limpeza urbana

Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 60. Bolsões de lixo

Fonte: PMSB-MT, 2016

A coleta de resíduos provenientes da varrição, capina, podas e roçagem realizadas em propriedades particulares pelos proprietários é realizada todo mês. Os resíduos ficam armazenados em bags até a coleta.

9.3.4 Manutenção de cemitérios

O cemitério gera resíduos provenientes da construção e manutenção dos jazigos, resíduos secos e dos resíduos verdes provenientes dos arranjos florais, das podas e capinas.

Existe apenas um cemitério no município de Ipiranga do Norte (Figura 61), situado na área urbana, como mostra o Mapa Fontes de Poluição em anexo. O cemitério não possui poços de monitoramento de águas subterrâneas e não possui licenciamento ambiental.

Figura 61. Cemitério de Ipiranga do Norte

Fonte: PMSB-MT, 2016

A manutenção periódica é realizada por um coveiro, que cuida da limpeza geral do terreno do cemitério. Quando se faz necessário realizar o serviço de poda e capina do terreno, a Prefeitura Municipal auxilia na limpeza utilizando funcionários da Secretaria de Obras, que levam os resíduos gerados para o lixão ao lado da estação de transbordo. Os demais resíduos são acondicionados e dispostos para a coleta regular, e posteriormente levados para a estação de transbordo.

9.3.5 Limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem

A limpeza das bocas de lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem não é realizada de forma periódica, sendo apenas feita quando há problemas e reclamações por parte da sociedade.

9.3.6 Pintura de meio fio

Conforme informado pela Secretaria de Obras, a pintura do meio-fio é realizada duas vezes ao ano, utilizando cal, e é realizada pelos mesmos oito funcionários que fazem a varrição no município.

9.3.7 Resíduos Volumosos

Conforme a NBR 15.112/92 da ABNT, os resíduos volumosos são constituídos por material volumoso não removido pela coleta pública municipal, como móveis e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, podas e outros assemelhados não provenientes de processos industriais.

Os resíduos inservíveis de móveis e eletrodomésticos, que não são entregues no ferro velho, são depositados juntamente com as podas e RCC na área do lixão ao lado da estação de transbordo (Figura 62 e Figura 63).

Figura 62. Resíduos volumosos dispostos nos bolsões de lixo

Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 63. Fogão disposto juntamente com RCC nos bolsões de lixo

Fonte: PMSB-MT, 2016

9.4 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

Os resíduos de serviços de saúde são Resíduos de Classe I, considerados patogênicos, que apresentam risco biológico, sendo fundamental que o município conheça quais os estabelecimentos geradores de resíduos, públicos e particulares, além da quantidade de resíduos gerados devido a necessidade de destinar corretamente esses resíduos sabendo da sua grande periculosidade.

9.4.1 Origem e geração*:* aspectos quantitativos e produção *per capita*

Ipiranga do Norte dispõe de Posto de Saúde da Família PSF I (Figura 64), farmácia municipal e Posto de Saúde Municipal (mesmo local, Figura 65), além da Secretaria de Saúde, que são geradores de RSS e o poder público municipal é responsável pela contratação de uma

empresa particular, chamada Centro Oeste Ambiental, de Rondonópolis (MT) para realizar o transporte do resíduo.

A quantidade média de resíduos de serviço de saúde gerada é de 150 kg por mês, de acordo com os funcionários da Secretaria de Saúde.

Figura 64. Posto de Saúde da Família - PSF I

Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 65. Posto de Saúde Municipal - PSM

Fonte: PMSB-MT, 2016

As unidades particulares geradoras de RSS são responsáveis pela coleta, transporte e destinação final dos seus resíduos, não existindo dados oficiais. Está em fase de conclusão no município o Posto de Saúde da Família II (Figura 66), que já possui abrigo de RSS e também terá os resíduos coletados pela mesma empresa coletada pela prefeitura.

Figura 66. Posto de Saúde da Família II

Fonte: PMSB-MT, 2016

9.4.2 Acondicionamento

Os resíduos de serviço de saúde são acondicionados em bombonas disponibilizadas pela empresa contratada e armazenados nos abrigos instalados em frente aos estabelecimentos de saúde, que podem ser visualizados na Figura 67 e na Figura 68.

Figura 67. Abrigo de RSS do Posto de Saúde

Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 68. Posto de Saúde Municipal - PSM

Fonte: PMSB-MT, 2016

9.4.3 Serviço de Coleta e Transporte

A coleta é realizada por empresa particular Centro Oeste Ambiental com sede no Distrito Industrial de Rondonópolis, que é contratada pela prefeitura e que busca o resíduo uma vez ao mês em veículo exclusivo para esse serviço, e o armazena em sua estação de transbordo, onde ficam armazenadas até acumular o volume necessário para transporte desse material para destinação final. Os resíduos são então enviados, por caminhões com câmara frias, para o destino final: a empresa MS Ambiental em Campo Grande – MS.

9.4.4 Tratamento e Destinação Final

A empresa MS Ambiental trata os resíduos dos Grupo A e E pelo processo de autoclavagem, sendo então dispostos no seu aterro sanitário. Os resíduos do Grupo B por enquanto estão sendo estocados pela empresa MS Ambiental, pois serão tratados pelo processo de incineração assim que o processo de licenciamento ambiental for concluído e permitir a operação.

9.5 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO - RCD

A Resolução Conama nº 307/2002 estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, e segundo essa resolução, resíduos da construção civil são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

9.5.1 Origem e geração*:* aspectos quantitativos e produção *per capita*

População atendida com coleta de acordo com demanda e geração dos resíduos; são coletados pelo poder público mensalmente. Não há uma estimativa de quantidade de resíduos de construção e demolição.

9.5.2 Acondicionamento

Os resíduos de construção e demolição são acondicionados pelos moradores sobre o solo nas calçadas e no quintal das casas, e então a prefeitura recolhe uma vez ao mês.

9.5.3 Serviço de Coleta e Transporte

População atendida com coleta de acordo com demanda e geração dos resíduos; são coletados pelo poder público.

9.5.4 Tratamento e Destinação Final

O resíduo de construção e demolição é levado a locais que apresentam erosão. Atualmente o RCC é triturado e jogado na erosão da Rua Amazonas.

9.6 RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/2010, cita que a logística reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um 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, e que, 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 urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: agrotóxicos ; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

O que ocorre no município, porém, é que muitos desses resíduos são destinados conjuntamente com os RSD.

9.6.1 Resíduos Eletroeletrônicos

A geração de REE é o resultado do aumento do consumo de bens materiais, se tornando um problema ambiental, e requerendo manejo e controle dos volumes de aparatos e componentes eletrônicos descartados. Os resíduos eletroeletrônicos são de pequeno e grande porte, entre eles estão às televisões, geladeiras, máquinas de lavar, fogão, ventiladores, computadores e outros equipamentos dotados, em geral, de controle eletrônico ou acionamento elétrico, que são equipamentos constituídos de uma combinação de materiais como chips, fibra ótica, semicondutores, tubos de raios catódicos, metais, vidros, plásticos e borrachas. Estes produtos podem conter chumbo, cádmio, arsênio, mercúrio, bifenilaspolicloradas (PCBs), éter difenilpolibromados, entre outras substâncias perigosas (ANVISA, 2006).

9.6.2 Pilhas e Baterias

Segundo o Conama 257/99 as pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, necessárias ao funcionamento de quaisquer tipos de aparelhos, veículos ou sistemas, móveis ou fixos, bem como os produtos eletroeletrônicos que as contenham integradas em sua estrutura de forma não substituível, após seu esgotamento energético, serão entregues pelos usuários aos estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência técnica autorizada pelas respectivas indústrias, para repasse aos fabricantes ou importadores, para que estes adotem, diretamente ou por meio de terceiros, os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada.

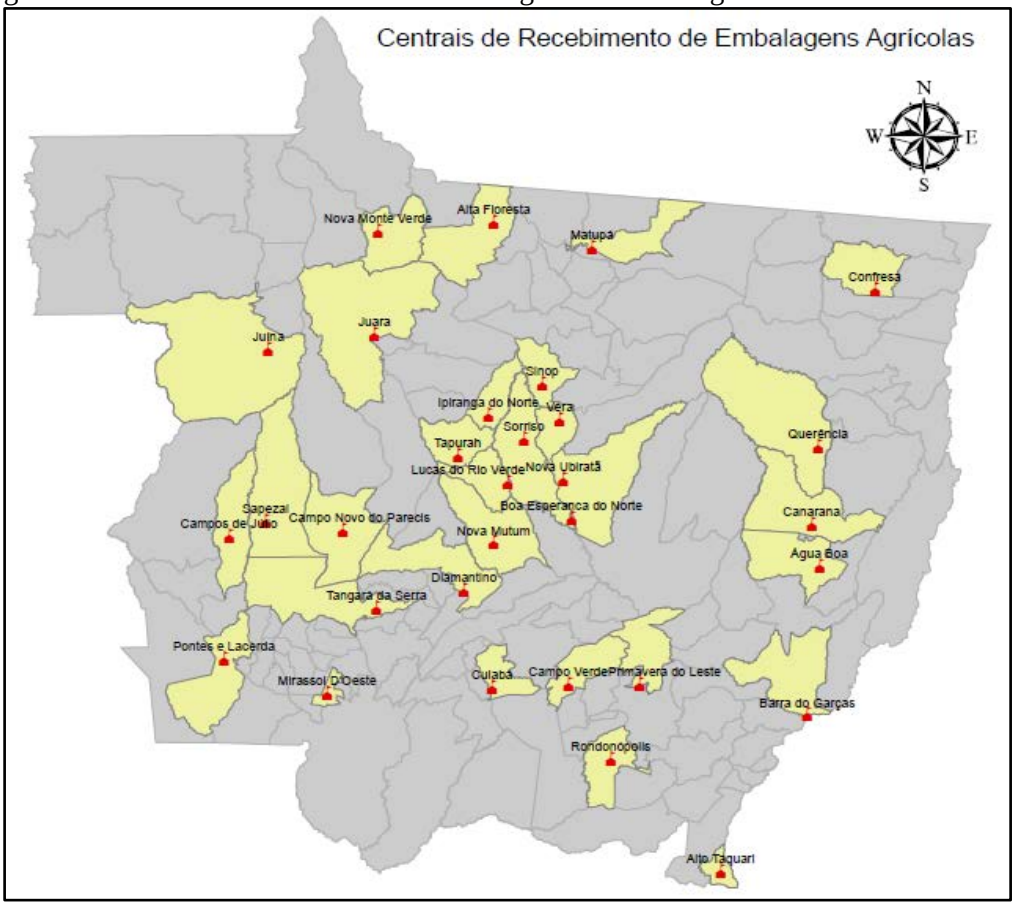
As substâncias das pilhas que contêm esses metais possuem características de corrosividade, reatividade e toxicidade e são classificadas como "Resíduos Perigosos – Classe

I". As pilhas e baterias acondicionados pelos munícipes juntamente com os RSD são coletados e dispostos pela prefeitura no lixão da cidade.

9.6.3 Agrotóxicos, e embalagens

Formado basicamente pelos restos de embalagens impregnados com pesticidas e fertilizantes químicos, utilizados na agricultura, que são perigosos (IBAM, 2001). Quanto às embalagens de agrotóxicos, os compradores as devolvem à casa agropecuária que as encaminham para o fabricante e/ou para a central de recebimento mais próxima. No município de Ipiranga do Norte, há um ponto de coleta denominado Associação de Revendas de Produtos Agropecuários de Ipiranga do Norte - Arpai, localizado na Rodovia MT 242, Km 75 +700m. A Figura 69 mostra quais os municípios que possuem central de recebimento.

Figura 69. Centrais de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos em Mato Grosso



Fonte: PMSB-MT, 2016

9.6.4 Pneus

O Conama 258/99 preconiza que as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final, ambientalmente adequada, aos pneus inservíveis existentes no território nacional. Quando os pneus são armazenados em áreas sujeitas a intempéries ou dispostos em lixões e bolsões de lixo a céu aberto, fica facilitada a criação de vetores causadores de doenças pelo acúmulo de água em seu interior. Se encaminhados para aterros de lixo convencionais, deixam vazios na massa de resíduos, o que causa instabilidade do aterro. Se destinados em unidades de incineração, a queima da borracha necessita de um sistema de tratamento dos gases extremamente eficiente e caro, pois a queima libera grandes quantidades de materiais particulados e gases tóxicos.

Em Ipiranga do Norte, a maioria dos pneus é disposta pelos próprios geradores e consumidores em um ponto de coleta (Figura 70) da cidade, nas coordenadas 12º 14’ 35,45” S e 56º 08’ 48,51” O, que ficam armazenados em um local coberto e fechado, não deixando o pneu exposto a intempéries ou que sirvam de abrigo para vetores, pois estão em local isolado, como mostra a Figura 71.

Figura 70. Ponto de coleta de pneus para reciclagem

Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 71. Pneus armazenados no ponto de coleta

Fonte: PMSB-MT, 2015

Durante o período de levantamento de dados em campo, a prefeitura informou que os pneus são transportados para a empresa Votorantim, de Nobres, que utiliza os pneus como fonte energética para a utilizar no processo de fabricação de cimento.

Foram encontrados alguns pneus dispostos em bolsões de lixo próximo à área de transbordo (Figura 72).

Figura 72. Pneus dispostos a céu aberto em bolsões de lixo próximo à área de transbordo

Fonte: PMSB-MT, 2015

9.6.5 Lâmpadas Fluorescentes

O pó que se torna luminoso encontrado no interior das lâmpadas fluorescentes contém mercúrio. Isso não está restrito apenas às lâmpadas fluorescentes comuns de forma tubular, mas encontra-se também nas lâmpadas fluorescentes compactas. As lâmpadas fluorescentes liberam mercúrio quando são quebradas, queimadas ou enterradas em aterros sanitários, o que as transforma em resíduos perigosos Classe I, uma vez que o mercúrio é tóxico para o sistema nervoso humano e, quando inalado ou ingerido, pode causar uma enorme variedade de problemas fisiológicos (IBAM, 2001).

As lâmpadas acondicionadas pelos munícipes juntamente com os RSD são coletados e dispostos pelo serviço de coleta municipal e dispostos na estação de transbordo.

9.6.6 Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens

Os óleos lubrificantes usados ou contaminados representam um risco de contaminação ambiental, sendo classificados como resíduo perigoso, segundo a norma brasileira NBR 10.004/04. Assim, representam um risco de contaminação ambiental, sendo de origem comercial, industrial e também domiciliar.

As oficinas mecânicas e postos de gasolina coletam seus resíduos e os armazenam para destinação final adequada, a população descarta na pia e outra pequena parte armazena e destina para pessoas na cidade que fazem sabão com óleo usado.

9.6.7 Estimativa de Geração de resíduos da Logística Reversa

Para a estimativa de geração, consideramos os parâmetros estabelecidos pelo Manual de Orientação dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos (2012) MMA, que define como a taxa de geração de resíduos por habitante, vide Quadro 21:

Quadro 21. Geração de resíduos da Logística Reversa por habitante

Tipo de resíduo	Quantidade
Equipamentos eletroeletrônicos	2,6 kg anuais
Pneus	2,9 kg anuais
Pilhas	4,34 unidades anuais
Baterias	0,09 unidades anuais
Lâmpadas incandescentes	4 unidades anuais/residência
Lâmpadas fluorescentes	4 unidades anuais/residência

Fonte: Manual de Orientação dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos, MMA, 2012

Dessa forma, termos as seguintes quantidades de resíduos gerados na Tabela 51 e Tabela 52.

Tabela 51. Estimativa da geração de resíduos da logística reversa de acordo com a população.

População total (IBGE, 2010)	Eletroeletrônicos (t/ano)	Pneus (t/ano)	Pilhas (unid./ano)	Baterias (unid./ano)
3.475	9,035	10,077	15.081	312,75

Fonte: PMSB-MT, 2015

Tabela 52. Estimativa da geração de resíduos da logística reversa pelo nº de residências.

Residências (IBGE, 2010)	Lâmpadas incandescentes. (unid./ano)	Lâmpadas fluorescentes. (unid./ano)
1070	4.280	4.280

Fonte: PMSB-MT, 2015

9.7 RESÍDUOS INDUSTRIAIS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, Lei nº 12.305/2010, define “resíduos industriais” como aqueles gerados nos processos produtivos e instalações industriais. Entre os resíduos industriais, inclui-se também grande quantidade de material perigoso, que necessita de tratamento especial devido ao seu alto potencial de impacto ambiental e à saúde.

A Prefeitura não realiza coleta desse resíduo, sendo o gerador responsável pelo acondicionamento, transporte e disposição final adequado dos seus resíduos. Em Ipiranga do

Norte há presença de indústrias na sua maioria de micro porte, do tipo metalúrgicas e alimentação, de acordo com o Guia de Indústrias de Mato Grosso do IEL de janeiro de 2016.

9.8 RESÍDUOS QUE NECESSITAM DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES

Os resíduos de portos, aeroportos e terminais rodoviários são gerados tanto nos terminais ou dentro dos meios de transporte. Eles apresentam o risco de transmissão de doenças já erradicas no país, sendo esses resíduos provenientes de outras localidades, podendo ser trazidos por meio de materiais utilizados para higiene, restos de alimentos, animais, carnes e plantas.

9.8.1 Resíduos de Portos e Aeroportos

Não há no município de Ipiranga do Norte terminais públicos de portos e aeroportos.

9.8.2 Resíduos de Transporte Rodoviário.

Os resíduos gerados no terminal rodoviário de Ipiranga do Norte são coletados pelos caminhões compactadores juntamente com os resíduos domiciliares e comerciais, e então destinados para a área de transbordo.

9.9 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Não há Estação de tratamento de água ou esgoto no município que gera resíduos dos serviços públicos de saneamento básico.

9.10 ESTRUTURA OPERACIONAL

A Secretaria de Obras é a responsável pela limpeza urbana e manejo de RSU no município. A população pode ligar no telefone (66) 3688-1653 para solicitar serviços referentes a recolhimento de RCD, entulhos e resíduos provenientes de podas, varrição, capina e roçagem.

9.11 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO E DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

A Lei municipal nº 054/2005, de 01 de novembro de 2005, dispõe sobre o quadro de cargos, salários e funções públicas do município, estabelece o plano de carreira dos servidores e dá outras providências.

9.12 IDENTIFICAÇÃO DA POSSIBILDADE DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS

Até o momento não há estudo que identifique possibilidade de implantação de soluções consorciadas, será abordado no Produto D deste PMSB a escolha das possíveis áreas para a implantação de soluções consorciadas.

9.13 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

Não foram disponibilizados dados de receitas operacionais ou despesas de custeio e investimento relacionado aos resíduos sólidos.

9.14 INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS

O Sistema Nacional de Informações em Saneamento – SNIS, estabeleceu alguns indicadores (Tabela 53) para a avaliação e acompanhamento financeiro e operacional dos serviços de manejo de resíduos sólidos.

De maneira geral, a avaliação dos serviços prestados é positiva, com poucas reclamações, resultando em uma cidade relativamente limpa e organizada.

Tabela 53. Indicadores de serviços de manejo de resíduos sólidos

Código SNIS	Indicadores	Unidade	
IN028	Massa de resíduos sólidos urbanos coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta	Kg/hab.dia	0,52
IN036	Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana	Kg/hab.dia	0,97
IN015	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSU em relação à população total do município	%	67,84
IN016	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana	%	100
IN053	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos. Domésticos	%	-
IN032	Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana	kg/hab.ano	-
IN003	Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura	%	0,83
IN043	Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas)	R$/km	-
IN046	Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU	%	-
IN024	Incidência do custo do serviço de coleta no custo total do manejo de RSU	%	-
IN006	Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana	R$/hab.	-

Fonte: SNIS, 2015

9.15 EXISTÊNCIA DE PROGRAMAS ESPECIAIS

Nos anos de 2013 e 2014 houve implantação de coleta seletiva no município, mas não foi continuada.

9.16 IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS

Há um lixão (Figura 73) ao lado da estação de transbordo, onde são dispostos os resíduos provenientes de podas, varrição, capina e roçagem e RCD, nas coordenadas 12º 13’ 27,25” S e 56º 10’ 52,02” O.

Figura 73. Lixão ao lado da estação de transbordo

Fonte: PMSB-MT, 2015

10 ÁREA RURAL

A população rural brasileira é de 30 milhões de habitantes, 15,64% da população total, segundo (IBGE, 2010). Essa população se encontra agrupada nas comunidades tradicionais, assentamentos, quilombolas, agrovilas, distritos e outros.

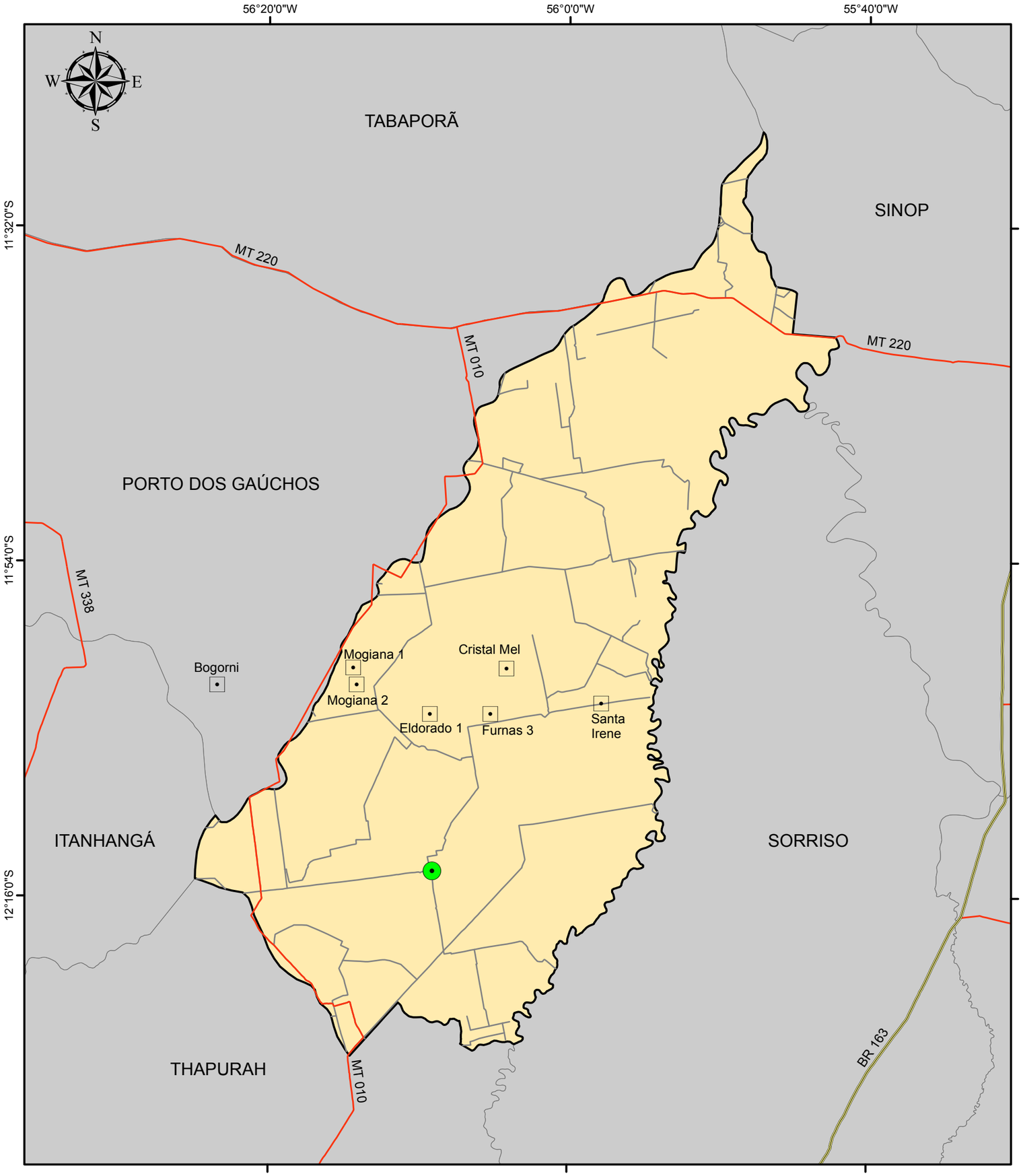
Em relação aos assentamentos, em outubro de 1985 um decreto da Presidência da República do Brasil aprovou o I Plano Nacional de Reforma Agrária (PNRA). Já em 2003 o II PNRA foi além da garantia do acesso à terra, previu ações para que estes homens e mulheres pudessem produzir, gerar renda e ter acesso aos demais direitos fundamentais, como Saúde e Educação, Energia e Saneamento. Alguns incentivos já estão em ação como: Luz para Todos (Ministério de Minas e Energia - MME); Água para Todos (Ministério da Integração Nacional - MI); e o Programa Nacional de Habitação Rural, operacionalizado pela Caixa Econômica Federal.

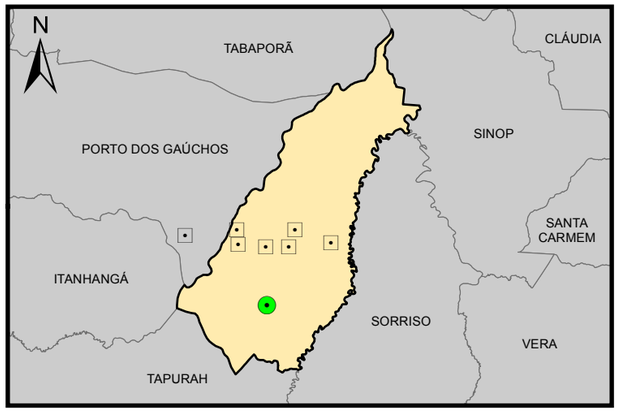
Essa população ainda não dispões, na sua maioria, não dispõe de serviços de saneamento. De acordo com o PNAD 2014 apenas 30,33 da população rural no Brasil está ligada a rede de distribuição de água. Nas comunidades rurais, 11,4% da população não possuem nenhum tipo de coleta e tratamento de esgoto e 49,9% utilizam fossas rudimentares como disposição final. A coleta de resíduos sólidos domésticos possui um panorama igualmente preocupante, 73% dos domicílios não recebem esse serviço, sendo dispostos em valas nos quintais das residências e queimados.

No Estado do Mato Grosso são 552.321 habitantes em área rural, destes 93% não possuem rede de distribuição de água e 5% vivem em pobreza extrema (IBGE, 2010). Observa-se uma precariedade de informações quanto aos serviços de esgotamento sanitário, resíduos e drenagem, os poucos dados existentes também carecem de confiabilidade.

A população total do município de Ipiranga do Norte é de 5.123 habitantes (IBGE, 2010), sendo 67,8% (3.475 habitantes) na zona urbana e 32,2% (1.648 habitantes) na zona rural. Possui 07 (sete) projetos de assentamentos, sendo eles: Bogorni, Cristal Mel, Eldorado 1, Furnas 3, Mogiana 1, Mogiana 2 e Santa Irene, sendo elas sem núcleo de vizinhança habitado, caracterizadas pela distância entre os domicílios, sua locação é apresentada no Mapa 10. Localidades da área rural do município de Ipiranga do Norte. Além deste, em anexo se encontram os mapas dos loteamentos dos projetos de assentamentos rurais.

LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE IPIRANGA DO NORTE





0 30 60 120 km

Legenda

- Sede Municipal
- Rodovias BR
- Rodovias MT
- Vias Vicinais
- Limite Ipiranga do Norte
- Municípios de Mato Grosso

Localidade

- Assentamento

Fonte dos dados:
Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:500.000

0 15 30 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Ipiranga do Norte

PMSB-MT FUNASA GOVERNO DE MATO GROSSO ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO UFMT

10.1 METODOLOGIA ADOTADA

O Estado do Mato Grosso apresenta diversas unidades rurais (distritos, assentamentos, comunidades tradicionais e comunidades quilombolas), dados do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA-assentamentos), Institutos de Terras do Mato Grosso (INTERMAT-assentamentos), IBGE (distritos), Fundação Palmares (quilombolas) e EMPAER-MT (comunidades tradicionais) resultam em 2.230 unidades rurais. Contudo, devido a impossibilidade de se visitar todas essas unidades, decorrência do pouco tempo disponível e orçamento limitado, foram estabelecidos critérios para definir as localidades que apresentavam maior relevância para visitação.

Os critérios estabelecidos atendem a TR/2012-FUNASA, contemplando os distritos, quilombolas e comunidades tradicionais; também foram contemplados os assentamentos que possuem núcleo populacional, estruturas básicas (Posto de Saúde da Família – PSF, Escolas Municipais ou Estaduais, dentre outras características), ou aqueles que receberam financiamento da FUNASA. Após estas definições foi efetuada a seleção dessas unidades por Município. Nesse sentido, foi solicitado à FUNASA, Of. 310 de 16/03/2016 para a validação final do NICT/FUNASA, conforme ata de reunião de 11/03/2016.

A metodologia adotada para o levantamento de dados do diagnostico na área rural foi a mesma utilizada para sede do município, sendo que a audiência pública foi realizada em conjunto (área urbana e rural) na sede do município.

10.2 DIAGNÓSTICO DAS UNIDADES RURAIS DISPERSAS

10.2.1 Projeto de Assentamento Bogorni

Em 16 de Junho de 1998 o Incra desapropria uma área de 3.750,00 hectares e 56 famílias são assentadas no Projeto de Assentamento Bogorni, criado pelo Ato nº 0100 de 28 de dezembro de 1998.

Atualmente o P.A Bogorni compõe a extensão territorial do município de Ipiranga do Norte e está localizado a 26,80 km da sede do município e tem como principal acesso as rodovias MT 242, sendo 26,809 Km não asfaltados.

As parcelas do assentamento são 100% exploradas e altamente produtivas sendo uma área de 2.369,2682 hectares de lavouras temporárias como soja e milho e 92 hectares de pastagem, que produzem em média 130.309,7510 sacas de soja e 213.234,138 sacas de milho por safra.

Quanto as vias internas do P.A Bogorni, são 27,897 km de estradas não asfaltadas com 6 bueiros tubulares conforme ilustrado nas imagens em anexo. Raros são os pontos que o cascalho ainda resiste, tornando se necessário um trabalho de adequação de todo o leito da via e cascalhamento do mesmo.

O georreferenciamento do perímetro já foi feito e os próprios produtores absorveram os custos e atualmente já se encontra certificado pelo Incra. Entretanto o georreferenciamento das parcelas ainda não foi realizado.

O P.A. Bogorni não recebeu títulos de terra e atualmente, entre as principais dificuldades encontradas pelos parceleiros junto ao Incra, estão:

- Dificuldade em acesso ao crédito;
- Insegurança jurídica;

Fonte: Secretaria Municipal de Agricultura, Ind. e Comércio (2013)

10.2.2 Projeto de Assentamento Cristalmel

Em 13 de Abril de 1998 o Incra desapropria uma área de 3.493,00 hectares e 51 famílias são assentadas no Projeto de Assentamento Cristalmel, criado pela Portaria nº 0111 de 28 de dezembro de 1998.

Atualmente o P.A Cristalmel compõe a extensão territorial do município de Ipiranga do Norte – MT e está localizado a 38,46 km da sede do município e tem como principal acesso as rodovias MT 242 e MT 491, sendo 35,82 km asfaltado e 2,64 Km não asfaltados.

As parcelas do assentamento são 100% exploradas e altamente produtivas sendo uma área de 2.851,8501 hectares de lavouras temporárias como soja e milho e 20,00 hectares de pastagem, que produzem em média 1.568,517 sacas de soja e 2.281,4803 sacas de milho por safra.

O georreferenciamento do perímetro já foi feito e os próprios produtores absorveram os custos e atualmente já se encontra certificado pelo Incra. Entretanto o georreferenciamento das parcelas ainda não foi realizado.

O Cadastro Ambiental Rural das parcelas ainda não foi realizado e por sua vez tem dificultado o acesso ao credito por parte dos produtores.

O P.A. Cristalmel recebeu títulos de terra em 16 de novembro de 2010 e atualmente, entre as principais dificuldades encontradas pelos parceleiros junto ao Incra, estão:

- Emissão de CCIR, pois a maioria dos códigos do imóvel impressos nos Títulos são divergentes dos dados constantes no sistema do Incra;
- Dificuldade na emissão dos Darfs de arrecadação para quitação das parcelas do imóvel;

Fonte: Secretaria Municipal de Agricultura, Ind. e Comércio, (2013)

10.2.3 Projeto de Assentamento Eldorado 1

Não foram disponibilizados dados sobre o P.A.

10.2.4 Projeto de Assentamento Furnas III

Em 23 de Janeiro de 1998 o Incra desapropria uma área de 3.434,57 hectares e 41 famílias são assentadas no Projeto de Assentamento Furnas III, criado pela Portaria nº 005 de 23 de janeiro de 1998.

Atualmente o P.A Furnas III compõe a extensão territorial do município de Ipiranga do Norte – MT e está localizado a 19,37 km da sede e tem como principal acesso as rodovias MT 242, sendo 19,37 Km não asfaltado.

As parcelas do assentamento são 100% exploradas e altamente produtivas sendo uma área de 1.999,21 ha de lavouras temporárias como soja e milho e 178 hectares de pastagem, que produzem em média 113.943,00 sacas de soja e 159.920,00 sacas de milho por safra.

Quanto as vias internas do P.A Furnas III, são 12,912 km de estradas não asfaltadas com 3 bueiros tubulares e 1 ponte, conforme ilustrado nas imagens em anexo. Raros são os pontos que o cascalho ainda resiste, tornando se necessário um trabalho de adequação de todo o leito da via e cascalhamento do mesmo.

O georreferenciamento do perímetro já foi feito e os próprios produtores absorveram os custos e atualmente já se encontra certificado pelo INCRA. Entretanto o georreferenciamento das parcelas ainda não foi realizado.

O Cadastro Ambiental Rural das parcelas ainda não foi realizado e por sua vez tem dificultado o acesso ao credito por parte dos produtores.

O P.A Furnas III não foi titulado e atualmente entre as principais dificuldades encontradas pelos parceleiros junto ao Incra são:

- Dificuldade em acesso ao crédito;
- Insegurança jurídica;

Fonte: (Secretaria Municipal de Agricultura, Ind. e Comércio, 2013)

10.2.5 Projeto de Assentamento Mogiana

Em 24 de Julho de 1997 o Incra desapropria uma área de 2.646,2736 hectares e 37 famílias são assentadas no Projeto de Assentamento Mogiana, criado pelo Ato nº 0118 de 31 de dezembro de 1997. Atualmente o P.A Santa Irene o município de Ipiranga do Norte, está localizado a 6,97 km da sede e tem como principal acesso as rodovias MT 242, sendo 6,97 Km não asfaltados.

As parcelas do assentamento são 100% exploradas e altamente produtivas sendo uma área de 2.275,47 hectares de lavouras temporárias como soja e milho, que produzem em média 125.151 sacas de soja e 182.000 sacas de milho por safra.

Quanto as vias internas do P.A Mogiana, são 16,181 km de estradas não asfaltadas com 3 bueiros tubulares e 1 ponte de madeira, conforme ilustrado nas imagens em anexo. Raros são os pontos que o cascalho ainda resiste, tornando se necessário um trabalho de adequação de todo o leito da via e cascalhamento do mesmo.

O georreferenciamento do perímetro já foi feito e os próprios produtores absorveram os custos e atualmente já se encontra certificado pelo Incra. Entretanto o georreferenciamento das parcelas ainda não foi realizado.

O Cadastro Ambiental Rural das parcelas ainda não foi realizado e por sua vez tem dificultado o acesso ao credito por parte dos produtores.

O Mogiana I foi titulado em 16 de novembro de 2010 e atualmente, entre as principais dificuldades encontradas pelos parceleiros junto ao Incra, estão:

- Emissão de CCIR, pois a maioria dos códigos do imóvel impressos nos Títulos são divergentes dos dados constantes no sistema do Incra;
- Dificuldade na emissão dos Darfs de arrecadação para quitação das parcelas do imóvel;

Fonte: (Secretaria Municipal de Agricultura, Ind. e Comércio, 2013)

10.2.6 Projeto de Assentamento Mogiana 2

Em 24 de julho de 1997 o Incra desapropria uma área de 1.633,00 hectares e 20 famílias são assentadas no Projeto de Assentamento Mogiana II, criado pela Portaria nº 0110 de 28 de dezembro de 1998.

Atualmente o P.A Mogiana II compõe a extensão territorial do município de Ipiranga do Norte – MT e está localizado a 7,70 km da sede e tem como principal acesso as rodovias MT 010, sendo 7,702 Km não asfaltados.

As parcelas do assentamento são 100% exploradas e altamente produtivas sendo uma área de 1.202,48 hectares de lavouras temporárias como soja e milho e 60 hectares de pastagem, que produzem em média 67.312 sacas de soja e 96.160 sacas de milho por safra.

Quanto as vias internas do P.A Mogiana II, são 10,514 km de estradas não asfaltadas com 2 bueiros tubulares e 1 ponte de madeira, conforme ilustrado nas imagens em anexo. Raros são os pontos que o cascalho ainda resiste, tornando se necessário um trabalho de adequação de todo o leito da via e cascalhamento do mesmo.

O georreferenciamento do perímetro já foi feito e os próprios produtores absorveram os custos e atualmente já se encontra certificado pelo INCRA. Entretanto o georreferenciamento das parcelas ainda não foi realizado.

O Cadastro Ambiental Rural das parcelas ainda não foi realizado e por sua vez tem dificultado o acesso ao credito por parte dos produtores.

O P.A Mogiana II não recebeu títulos de terra e atualmente, entre as principais dificuldades encontradas pelos parceleiros junto ao Incra, estão:

- Dificuldade em acesso ao crédito;
- Insegurança jurídica;

Fonte: (Secretaria Municipal de Agricultura, Ind. e Comércio, 2013)

10.2.7 Projeto de Assentamento Santa Irene

Em 03 de Dezembro de 1996 o Incra desapropriou uma área de 3.122,03 hectares e 46 famílias foram assentadas no então Projeto de Assentamento Santa Irene criado pela Portaria nº 0097 de 13 de novembro de 1997. Atualmente o P.A. Santa Irene compõe a extensão territorial do município de Ipiranga do Norte e está localizado a 39,29 km da sede do município e tem como principal acesso as rodovias MT-242 e MT-491, sendo 35,82 km asfaltado e 3,478 km não asfaltado.

As parcelas do assentamento são 100% exploradas e altamente produtivas sendo uma área de 2.225,760 hectares de lavouras temporárias como soja e milho e 150 hectares de pastagem, que produzem em média 122.416 sacas de soja e 200.313 sacas de milho por safra.

Quanto as vias internas do P.A. Santa Irene, são 12,045 km de estradas não asfaltadas com 6 bueiros tubulares sendo 3 construídos de improviso com toras ocas e largura inadequada conforme ilustrado na Figura 74. Raros são os pontos que o cascalho ainda resiste, tornando se necessário um trabalho de adequação de todo o leito da via e cascalhamento do mesmo.

Figura 74. Bueiro Improvisado

Fonte: Diagnóstico Situacional dos Projetos de Assentamento criados pelo INCRA em Ipiranga do Norte - Mato Grosso, 2013.

O georreferenciamento do perímetro já foi feito e os próprios produtores absorveram os custos e atualmente já se encontra certificado pelo Incra. Entretanto o georreferenciamento das parcelas ainda não foi realizado.

O Cadastro Ambiental Rural das parcelas ainda não foi realizado e por sua vez tem dificultado o acesso ao credito por parte dos produtores.

O P.A. Santa Irene foi titulado em 16 de novembro de 2010 e atualmente, entre as principais dificuldades encontradas pelos parceleiros junto ao Incra, estão:

- Emissão de CCIR, pois a maioria dos códigos do imóvel impressos nos títulos são divergentes dos dados constantes no sistema do Incra;
- Dificuldade na emissão dos Darfs de arrecadação para quitação das parcelas do imóvel;

Fonte: (Secretaria Municipal de Agricultura, Ind. e Comércio, 2013)

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O serviço de abastecimento de água na Sede do município de Ipiranga do Norte é administrado pelo SAAE, que é uma autarquia criada pela Lei Municipal nº 004/2005**.** O SAAE de Ipiranga do Norte é responsável pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário na cidade, que atualmente corresponde à captação, tratamento, reservação, distribuição e adução de água. O sistema é composto de dois poços tubulares, dois reservatórios de aço totalizando 175 m³ de capacidade de reservação, e o tratamento é realizado por simples desinfecção, utilizando cloro que é aplicado de forma diluída na saída para a distribuição. A rede distribuição é em tubulação de PVC, possui 35 km de extensão, sendo 1.750 o número de

ligações totais (SNIS, 2015) e abastece 100% da área urbana sendo todas as ligações hidrometradas. Apenas uma parte das casas tem caixa d'água (aproximadamente 40% segundo SAAE); a distribuição de água é realizada durante 24 horas. As deficiências identificadas foram: ocorrência de intermitência quando falta energia, sem bombas reservas, falta de laboratório próprio de análise da qualidade da água, o que leva a prefeitura a contratar o serviço, tendo como consequência a realização das análises de água em menor número do que o exigido pela Portaria nº 2.914/11 e reservação com volume insuficiente.

Quanto ao esgotamento sanitário, o município de Ipiranga do Norte não possui Plano Diretor de Esgotamento Sanitário nem sistema público de coleta e tratamento de esgotamento sanitário (o SAAE é o responsável pelo esgotamento sanitário), que visam diminuir o risco à saúde da população, evitando a contaminação das águas superficiais e subterrâneas, ou esgotos escoando a céu aberto, que se constituem perigosos focos de disseminação de doenças. Todo o efluente doméstico gerado é destinado e tratado de forma individual, ou seja, cada gerador, seja ele residência ou empreendimento, tem sua unidade de tratamento, sendo que na maioria das construções mais antigas são dotadas de fossa rudimentar também chamada de fossa negra. Esse sistema individual é utilizado tanto na área urbana como na rural, o problema é que a execução do sistema individual é geralmente realizada sem projeto adequado e também não há manutenção periódica. Além do tratamento de efluentes ser através de fossa rudimentar, sem o tratamento correto através de fossa séptica e sumidouro, algumas fossas estão locadas ao lado da ligação de água, podendo ocasionar contaminação no sistema de abastecimento de água, além de possuir algumas fossas situadas nas calçadas e fossas sem cobertura adequada como proteção.

O município de Ipiranga do Norte não possui um plano diretor específico de manejo de águas pluviais, porém há um plano diretor de desenvolvimento urbano (Lei 022/2014) que dá providências sobre a drenagem urbana. A região urbana de Ipiranga do Norte possui os seguintes corpos hídricos superficiais na sua proximidade: córrego São Pedro e rio Juá. O município possui cadastro da rede de drenagem sendo que 47% das vias asfaltadas possuem drenagem profunda, não havendo grandes problemas relacionados à drenagem. Conforme levantamento de dados, foi possível observar que a maior parte da área urbana do município tem escoamento satisfatório das águas pluviais, exceto a região norte, entre a Rua das Andorinhas e Rua das Araras, onde há problema de erosão causada pelas águas pluviais por não haver rede de drenagem implantada.

A prefeitura de Ipiranga do Norte é a responsável pela coleta e transporte dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais, públicos, de construção civil e industrial. Os resíduos comerciais e domiciliares são destinados primeiramente a uma estação de transbordo no próprio município e posteriormente levados para o aterro privado que se localiza no distrito de Primaverinha, município de Sorriso. O resíduo de serviço de saúde é coletado por empresa particular e possui destinação final adequada, e o restante dos resíduos como os de construção civil e podas são destinados ao lixão criado ao lado da área de transbordo. Ao lado da área de transbordo existe uma área onde se destina resíduos inertes, porém a população acaba jogando resíduo domiciliar junto.

Com base no exposto neste diagnóstico, constata-se que os serviços de coleta e destinação de resíduos sólidos apresentam aspectos positivos e negativos, sendo que os positivos são: estação de transbordo implantada e operando no município; a coleta dos resíduos sólidos no município é realizada diariamente em todas as ruas da cidade e a destinação final dos resíduos urbanos é feita em local correto, no aterro sanitário privatizado em Sorriso – MT. Os pontos negativos são: a falta de coleta seletiva; ponto de disposição irregular criado ao lado da estação de transbordo onde se dispõe RCC e Resíduos de Limpeza Urbana e não há rota definida da coleta regular. Recomenda-se a elaboração de um PGIRS para atender a Política Nacional de Resíduos Sólidos, onde tenha como prioridade a gestão e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos urbanos produzidos no município.

12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.* Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 182 p.

ALEM SOBRINHO, P. ; TSUTIYA, M. T. . *Coleta e transporte de esgoto sanitário.* São Paulo: Dpto. de Engenharia Hidráulica e Sanitária, 1999. 548 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR9648: Estudo de Concepção de Sistemas de Esgoto Sanitário.* Rio de Janeiro, 1986. Disponível em: <http://www.grupoanpla.com.br/Infraestrutura/arquivos/nbr/Estudos_de_Concepcao_de_Sistemas_de_Esgoto_Sanitario_NBR_09648_-_1986.pdf>. Acesso em: 28 de abril de 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – *ABNT NBR 12.213/92: Projeto de captação de água superficial para abastecimento público*.

BARRELA, A. M.; ABREU, W. V.; CASTRO, M. P. S.; DELINSKI, T. L. *Estudo de composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos de Santo Antônio do Leste-MT - Gestão e valorização de resíduos sólidos urbanos.* Universidade Federal do Mato Grosso, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Cuiabá. 2017

BARROS, A. M.; SILVA, R. H. da; CARDOSO, O. R. F. A.; FREIRE, F. A.; SOUZA JÚNIOR, J. J. de; RIVETTI, M.; LUZ, D. S. da; PALMEIRA, R. C. de B.; TASSINARI, C. C. G. Geologia. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia.Projeto RADAMBRASIL Folha SD. 21 – Cuiabá. Rio de Janeiro: MME, 1982. p. 25-192.

BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN. SEMA. Secretaria Estadual do Meio Ambiente de Mato Grosso. *Flora Arbórea de Mato Grosso - Tipologias vegetais e suas espécie.* Entrelinhas. 2014.

BOX, O. 1981. *Macroclimate and plant forms: an introduction to predictive modelling in phytogeography, Junk, The Hague.*

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. *Censo Demográfico 2010.* Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>. Acesso em: 16 de março de 2016.

BRASIL. *Lei nº. 12.305*, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. *Manual de Saneamento.* 4. ed. Brasília: Funasa, 2015. 642 p.

CAMARGO, M.N. et al. *Classificação de solos usada em levantamento pedológico no Brasil.* Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Ciência de Solo, 12(1): 11-33, 1987.

CARDOSO, F. J. *Análise, concepção e intervenções nos fundos de vale da cidade de Alfenas.* Revista Labor e Engenho, v 3, n 1, 2009.

CHRISTOFOLETTI, A., 1980. *Geomorfologia.* São Paulo: Edgard Blücher.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 257*, de 30 de junho de 1999. Descarte de Pilhas e Baterias.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 258*, de 26 de agosto de 1999. Descarte de Pneus.

DATASUS. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNES/Datasus. *Situação da base de dados nacional em 10/04/2010.* Disponível em: http://cnes2.datasus.gov.br/Lista_Es_Nome.asp?VTipo=0. Acesso em: 11 jan. 2016.

EMBRAPA – *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos* / Humberto Gonçalves dos Santos ... [et al.] – 3 ed. Ver. Ampl. – Brasília, DF : Embrapa, 2013.

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). *Manual de métodos de análise de solo.* Rio de Janeiro, 1979. 1 v. Não paginado.

FRANÇA, A. W.; PIMENTEL, L. R.; SALLES, W. M. S.; SILVA, A. M. da, *Caracterização e valorização dos resíduos sólidos domiciliares da cidade de Nossa Senhora de Livramento – MT.* Gestão e valorização de resíduos sólidos urbanos. Universidade Federal do Mato Grosso, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Cuiabá. 2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2004. *Mapa de Biomas do Brasil, primeira aproximação.* Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso: 15/06/2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Manual Técnico da Vegetação Brasileira»* (PDF). 2012. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/ManuaisdeGeociencias/Manual%20Tecnico%20da%20Vegetacao%20Brasileira%20n.1.pdf. Acesso em 27 junho, 2016.

Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – inpEV. *Localização das Unidades de Recebimento.* Disponível em: http://www.inpev.org.br/logistica-reversa/destinacao-das-embalagens/localizacao-das-unidades. Aceso em: 18 de abril de 2016.

Instituto Trata Brasil. *Perdas de água dificultam o avanço do saneamento básico e agravam o risco de escassez hídrica no Brasil.* 2010. Disponível em: http://www.tratabrasil.org.br/perdas-de-agua-dificultam-o-avanco-do-saneamento-basico-e-agravam-o-risco-de-escassez-hidrica-no-brasil. Acesso em: 14 de abril de 2016.

JORDÃO, E. P. e PESSÔA, C. A. *Tratamento de esgotos domésticos.* Rio de Janeiro: ABES, 3. ed. 1995.

Maria de Lourdes Mendonça Santos, Maria de Lourdes et al. – *Correlação pedológico-geotécnica do município do Rio de Janeiro* – Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009.

Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos / José Henrique Penido Monteiro ...[et al.];coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

Mato Grosso. Secretaria De Estado De Planejamento E Coordenção Geral – SEPLAN. *Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico: Diagnóstico Sócio- Econômico-Ecológico Do Estado De Mato Grosso E Assistência Técnica Na Formulação Da 2ª Aproximação.* 2004.

MEKONNEN, M. M.; HOEKSTRA, A. Y. *The Green, Blue and Grey Water Footprint of Crops and Derived Crop Products.* Value of water research report series, v. 1, n. 47, dec/2010.

MEIO AMBIENTE TÉCNICO. *Fundo de Vale.* Disponível em<http://meioambientetecnico.blogspot.com.br/2012/03/fundo-de- vale.html>. Acesso em abr. 2016

Ministério do Meio Ambiente ICLEI - *Brasil Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação* Brasília, 2012.

MINISTERIO DA SAÚDE. *Portaria Nº 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.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Termo de Referência Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico - Procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional de Saúde* – FUNASA/MS. 2012.

MOTA, F. S. B., VON SPERLING, M., et al. (2009), *Nutrientes de esgoto sanitário: utilização e remoção*. PROSAB 5 – Programa de Pesquisas em Saneamento Básico. Rio de Janeiro: ABES.

OLIVEIRA, A.M.S.; BRITO, S.N.A. *Geologia de engenharia*. São Paulo : ABGE, 1998.

OLIVEIRA, C.M.G. *Carta de risco de colapso de solos para a área urbana do município de Ilha Solteira* – SP. 2002. 93f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – UNESPPEDRON et al. - Solos urbanos - Ciência Rural, Santa Maria, v.34, n.5, p.1647-1653, set-out, 2004 http://www.scielo.br/pdf/cr/v34n5/a53v34n5.pdf.

Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH-MT). DECRETO Nº 2.154, DE 28 DE SETEMBRO DE 2009.

POMPÊO, C.A. (2001) – *Sistemas Urbanos de Microdrenagem*. Notas em Aula, 2001, , Departamento de Engenharia Sanitária, UFSC. 61 p.

POTT, A. *Dinâmica da vegetação do Pantanal.* In: Congresso de Ecologia do Brasil, 8; Ecologia no tempo de mudanças globais, ecology in time of global changes, 2007, Caxambu. Anais... Caxambu: [s.n], 2007. p.1-4.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002 Publicada no DOU no 136, de 17 de julho de 2002, Seção 1, páginas 95-96. Disponível em: < http://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/_arquivos/36_09102008030504.pdf > . Acesso em: 04 de maio de 2016.

RIGHETTO, MOREIRA e SALES. *Manejo de Águas Pluviais Urbanas*/ Antônio Marozzi Righetto (coordenador). Rio de Janeiro: ABES, 2009 396p.: il

RIZZINI, C. T., COIMBRA FILHO, A. F. & HONAISS, A. 1988. *Ecossistemas brasileiros.* Rio de Janeiro: INDEX/ENGE-RIO-Engenharia e consultoria S. A.

SAYRE, R., BOW, J.; JOSSE, C.; SOTOMAYOR; TOUVAL, J. *Terrestrial ecosystems of South America.* In: CAMPBELL, J.; JONES, K. B.; SMITH, J. H.; KOEPPE, M. (Ed.). North America Land Cover Summit. Washington, D.C.: Association of American Geographers, 2008. Chapter 9, p. 131-152.

SÁNCHEZ, R. O. *Zoneamento Agroecológico do Estado de Mato Grosso: ordenamento ecológico-paisagístico do meio natural e rural.* Cuiabá, Mato Grosso: Fundação de Pesquisas Cândido Rondon, 1992. 160 p.

SANORTE. *Estudo de Impacto Ambiental – EIA – Aterro Sanitário de Resíduos Classe II A e II B.* Sinop-MT, 2017. Disponível em <http:sanorteambiental.com.br>. Acessado em 25 de julho de 2017.

Secretaria De Estado De Planejamento E Coordenção Geral – SEPLAN/MT. *Zoneamento sócio-econômico-ecológico: Diagnóstico sócio- econômico-ecológico do estado de Mato Grosso e assistência técnica na formulação da 2ª aproximação.* 2000

SELLERS, P. J.; HEISER, M. D.; HALL, F. G.; VERMA, S.B.; DESJARDINS, R. L.; SCHUEPP, P. M.; MACPHERSON, J. I. 1997. *The impact of using area-averaged land surface properties topography, vegetation condition, soil wetness - In calculations of intermediate scale (approximately 10 km2) surface atmosphere heat and moisture fluxes.* Journal of Hydrology, v.190, 3-4, p. 269-30.

SEPLAN. Secretaria De Estado De Planejamento E Coordenação Geral – SEPLAN. LÍGIA CAMARGO, (org.). *Atlas de Mato Grosso: abordagem socioeconômico-ecológica* / -- Cuiabá, MT: Entrelinhas, 2011.

SIMON, Adriano Luís Heck; TRENTIN, Gracieli. *Análise da Ocupação Espacial Urbana nos fundos de vale do município de Americana - SP, Brasil.* Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 2009.

SHUKLA, J., NOBRE, C. & SELLERS, P. 1990. *Amazon deforestation and climate change*, Science, v. 247, p. 1322−1325.

TASCA, B.F.C; SILVA, J.H; TEIXEIRA, L.H.S; SANTOS, R.S, *Estudo de composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos de Campo Verde – MT.* Gestão e valorização de resíduos sólidos urbanos. Universidade Federal do Mato Grosso, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Cuiabá. 2016.

TSUTIYA, Milton T. *Abastecimento de Água.* São Paulo, Escola Politécnica da USP. 3ª. Edição, 2006.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R. & LIMA, J. C. A. 1991. *Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal.* IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Rio de Janeiro.

WALTER, H. 1973. *Vegetation of earth, in relation of climate and the ecophysiological conditions, English University Press, London.*

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R. & LIMA, J. C. A. *Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal.* IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Rio de Janeiro. 1991.

VON SPERLING, M. *Princípios básicos do tratamento de esgotos - Princípios do tratamento biológico de águas residuárias.* Belo Horizonte, UFMG. v.2. 1996.

VON SPERLING, M. *Estudos e modelagem da qualidade da água de rios.* Belo Horizonte: DESA/UFMG, 2007.

Zaine, José Eduardo - *Mapeamento geológico-geotécnico por meio do método do detalhamento progressivo: ensaio de aplicação na área urbana do município de Rio Claro (SP)* / Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Exatas. – Rio Claro: [s.n.], 2000.

PRODUTO D: RELATÓRIO DA PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

1 INTRODUÇÃO

A lógica adotada na elaboração do PMSB é a de planejamento com ênfase na visão estratégica de futuro, sendo que esta não é simplesmente uma realidade desenhada do *"status quo"* atual – abordagem usual no planejamento tradicional, que a adota a despeito de se saber que o planejador não dispõe da capacidade de influenciar os fatores determinantes desse futuro.

A visão estratégica adotada inclui a participação social e identifica cenários futuros possíveis e desejáveis, a partir das incertezas incidentes e com base em análise da situação atual e pregressa. Tem-se por premissa de que não é possível predizer o futuro, mas apenas fazer previsões de possibilidades procurando reduzir os riscos das incertezas e propiciando ferramentas que facilitem a definição de novas estratégias. Incertezas sobre o futuro distante tornaram-se, portanto, fatores determinantes na escolha da análise prospectiva estratégica, adotada no presente documento como referencial para a tomada de decisões racionais na elaboração do plano estratégico e de base para elaboração do Relatório dos programas, projetos e ações.

É necessário destacar que, em determinados momentos, de forma implícita foram utilizados conceitos do planejamento estratégico situacional – PES sem, entretanto, perder o "foco" da metodologia adotada no trabalho: a prospectiva estratégica com envolvimento de expressivo número de atores (gestores, técnicos e sociedade), para identificação dos desafios do futuro e para organização e estruturação, de maneira transparente e eficaz, da reflexão coletiva.

O presente Relatório Prospectivo, parte integrante do PMSB elaborado para o município de Ipiranga do Norte - MT, foi construído a partir das informações consolidadas na etapa do Diagnóstico Técnico-Participativo, que possibilitaram a obtenção do cenário atual e projeções de cenários futuros abrangendo os quatro componentes de saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e manejo de águas pluviais.

A projeção temporal de 20 anos para universalização dos serviços foi dividida em três etapas: curto, médio e longo prazo, conforme preceitua o inciso II do art. 19 da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

A priorização e hierarquização das metas, além dos critérios técnicos definidos pela equipe executora, pautaram-se na escolha da população, reunida em audiência pública realizada seguindo o referencial e agendamento preestabelecido no Plano de Mobilização Social – PMS.

Os grupos de trabalho, compostos por membros da sociedade, discutiram as prioridades para os quatro eixos do saneamento e definiram (do ponto de vista da sociedade) a hierarquização das ações de todos os componentes do saneamento e em todas as etapas de execução do PMSB (imediato, curto, médio e longo prazo).

2 METODOLOGIA

A orientação metodológica na elaboração do presente Prognóstico tem seu foco voltado para o método da Prospectiva Estratégica, a qual pode envolver tanto uma visão reativa, preparando-se para as mudanças previsíveis, quanto uma visão proativa, agindo para provocar as mudanças desejadas, considerando-se que existem diversos futuros potenciais. A metodologia prospectiva procura identificar cenários futuros possíveis e desejáveis, com o objetivo de nortear a ação presente. Lembrando, porém, que a construção de cenários estratégicos, em geral, lida com sistemas complexos e dinâmicos, sujeitos a contínuas mudanças e com elevado grau de incertezas sobre os caminhos dessas mudanças. No planejamento do saneamento básico, o grau de complexidade está, em boa parte, na própria natureza dos problemas, pois envolvem interesses de toda a população e exigem soluções intersetoriais, que caminham junto com as dimensões técnicas, de saúde, educacionais e ambientais, entre outras.

O exercício da prospectiva favorece a liberdade de escolher sobre caminhos plurais e decidir as ações e os objetivos oportunamente. Se o amanhã não é predeterminado, ele está aberto a múltiplos futuros possíveis e, portanto, é possível construí-lo. Nas palavras de Alan Kay, “a melhor forma de prever o futuro é inventá-lo”, citado por Eneko Astigarraga da Universidade de *Deusto in Estrategia* Empresarial – Prospectiva (tradução livre).

Na elaboração deste Prognóstico foi utilizado, além de efetiva participação social, o seguinte instrumental teórico:

- Análise SWOT. A Matriz SWOT é importante ferramenta de largo uso no planejamento estratégico. Define a elaboração do cenário atual e auxilia na identificação de cenários futuros possíveis e desejáveis a partir das incertezas incidentes.

- O modelo teórico escolhido para as estimativas da população do município, para o período de planejamento, foi o método de tendência utilizado pelo IBGE nas estimativas populacionais dos municípios brasileiros.
- Para hierarquização das prioridades ao longo do período de planejamento optou-se pela combinação de critérios técnicos e sociais. Os critérios técnicos foram definidos a partir do Diagnóstico Técnico-Participativo (Produto C) do presente PMSB que geraram uma lista de demandas de cada eixo do saneamento básico. A participação social, por meio de audiência pública, possibilitou a hierarquização das demandas, segundo a sua percepção, ao longo do horizonte temporal do Plano Municipal de Saneamento.

A seguir são apresentadas sínteses metodológicas para as projeções populacionais; para a matriz SWOT; para elaboração dos cenários e para os critérios de hierarquização das prioridades nos programas, projetos e ações do saneamento básico ao longo do horizonte de planejamento.

2.1 ESTUDO POPULACIONAL

Nas projeções populacionais para o horizonte de planejamento (20 anos) do PMSB utilizou-se uma técnica global de projeção; sabe-se, contudo, que o correto em tais casos seria usar técnica que considerasse as determinantes da dinâmica, ou seja, as contribuições dos componentes demográficos, fecundidade, mortalidade e migrações no desenho de cenários populacionais futuros.

Na técnica global escolhida, a projeção é baseada em um modelo matemático, cuja única justificativa demográfica para o procedimento reside no fato, empiricamente verificável, da existência de uma inércia no tamanho populacional com relação às mudanças em seus determinantes.

O modelo matemático adotado é o mesmo empregado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE para produzir estimativas populacionais dos municípios brasileiros. A metodologia referida está escrita no item 3. deste trabalho e foi aplicada em *totum* para projetar até 2036 as populações de todos os municípios que apresentaram taxas de crescimento positivas no período intercensitário 2000-2010.

Ocorre que vários municípios do Estado de Mato Grosso que compõem o universo de elaboração dos PMSB apresentaram crescimento negativo no período intercensitário referido. Se preservada a inércia dessa tendência, como requer o modelo matemático utilizado, a

população desses municípios sofrerá forte redução até 2036, podendo eles até desaparecerem, dependendo da intensidade da redução anual. Ora, não se conhece na história do Brasil nenhum município com taxa de crescimento negativa que tenha desaparecido. O que sucede é que em algum momento a redução cessa e a dinâmica populacional, na ausência de saldo migratório positivo, pode ficar restrita ao nascimento e aos óbitos, caracterizando uma população estacionária, ou seja, com taxa zero de crescimento.

A seguir são descritos o método de tendência de crescimento populacional, utilizado pelo IBGE, e a adaptação do método para uso em municípios que apresentam taxas negativas de crescimento populacional.

2.1.1 Método de tendência do crescimento demográfico

"O método de tendência de crescimento demográfico adotado tem como princípio fundamental a subdivisão de uma área maior, cuja estimativa já se conhece, em *n* áreas menores, de tal forma que seja assegurada ao final das estimativas das áreas menores a reprodução da estimativa, pré-conhecida, da área maior por meio da soma das estimativas das áreas menores (MADEIRA e SIMÕES, 1972).

Considere-se, então, uma área maior cuja população estimada em um momento *t* é *P(t).* Subdivida-se esta área maior em *n* áreas menores, cuja população de uma determinada área *i*, na época *t*, é:

$$P_i(t);\ i = 1, 2, 3, ..., n$$

Desta forma, tem-se que:

$$P(t) = \sum_{i=1}^{n} P_i(t)$$

Decomponha-se, por hipótese, a população desta área *i*, em dois termos: $a_i\ P(t)$, que depende do crescimento da população da área maior, e b_i. O coeficiente a_i é denominado coeficiente de proporcionalidade do incremento da população da área menor *i* em relação ao incremento da população da área maior, e b_i é o denominado coeficiente linear de correção.

Como consequência, tem-se que:

$$P_i(t) = a_i P(t) + b_i$$

Para a determinação destes coeficientes utiliza-se o período delimitado por dois Censos Demográficos. Sejam t_0 e t_1, respectivamente, as datas dos dois Censos. Ao substituir-se t_0 e t_1 na equação acima, tem-se que:

$$P_i\ (t_0) = a_i\ P\ (t_0) + b_i$$

$$P_i\ (t_1) = a_i\ P\ (t_1) + b\ os_i$$

Com a resolução do sistema acima, tem-se que:

$$a_i = P_i\ (t_1) - P_i\ (t_0)$$

$$P\ (t_1) - P\ (t_0)$$

$$b_i = P_i\ (t_0) - a_i\ P\ (t_0)$$

Deve-se considerar nas expressões anteriores:

- Época t_0: 1º censo demográfico (2000)
- Época t_1: 2º censo demográfico (2010)
- Época t: 1º de julho do ano t (ano estimado)

2.1.2 Adaptação do método de tendência do crescimento demográfico para município com taxas negativas

A adaptação do modelo matemático de tendência de crescimento populacional para municípios com taxas negativas se ateve aos seguintes critérios metodológicos:

1. Tome-se a população de 2010 de um município qualquer com taxas intercensitárias de crescimento negativas, e a chamemos de p.
2. Designemos as populações de todos os municípios que fazem divisa com P em 2010 por P_1, P_2, P_3, ... P_n.
3. Façamos as somas de $P + P_1 + P_2 + P_3 + P_n$ e chamemo-nos de Q. A seguir calcule as proporções em 2010 de P/Q.
4. Projeta-se Q pelo método tendencial (IBGE) até o ano de 2036, obtendo os valores Q índice i, em que i varia de 2016 a 2036.
5. Entre 2010 e 2015 utilizou-se a própria projeção do IBGE mesmo que apresentando tendência de decrescimento, isto porque entende-se que o comportamento estacionário experimentado pela população do município levaria pelo menos cinco anos para mudar de tendência e apresentar um comportamento de crescimento positivo.
6. Calcule-se a proporção em 2015 de P/Q = R.
7. Finalmente projeta-se a população P de 2016 até 2036 multiplicando-se Qi x R para cada ano estimado.

O procedimento é repetido para cada município em relação à população urbana, sendo a população rural obtida pela diferença entre a população total e urbana. No entanto, para

aqueles municípios que apresentam taxa de crescimento urbana negativa e dada a inexistência de projeções populacionais do IBGE para as áreas urbanas, considerou-se as projeções populacionais entre 2010 e 2015 pelo método de tendência mesmo com taxas negativas de crescimento, e a partir de 2016 em diante adotou-se taxa de crescimento positiva encontrada entre 2015 e 2016 para a projeção da população urbana até 2036.

2.1.3 Base de dados

A base de dados utilizada é do IBGE, considerando:

a) Os censos demográficos realizados nos anos de 2000 e 2010;

b) A projeção para a população do Estado de Mato Grosso e do Brasil, elaboradas pelo método das componentes demográficas. Dados revisados em 2013.

c) A projeção da população do Estado de Mato Grosso elaborada pelo IBGE até o ano de 2030 foi expandida (pela equipe) até o ano de 2036, para atender exigências do horizonte de planejamento do PMSB, 20 anos.

2.2 ANÁLISE SWOT

A matriz SWOT é uma ferramenta conceitual utilizada no planejamento estratégico para efetuar análises sistemáticas que facilitem o cruzamento entre os fatores externos (oportunidades e ameaças) e internos (forças e fraquezas) da instituição. Ela pode ser aplicada a uma nação, região, território, município, indústria ou empresa.

A análise SWOT na perspectiva do ambiente interno define os **pontos fortes** do município que podem ser manejados para buscar oportunidades ou para neutralizar ameaças futuras e os **pontos fracos** que o fragilizam e que podem vir a ser objeto de ações estratégicas de estruturação e fortalecimento institucional. A análise é focada no município, “no sentido de examinar seus processos, capacidade e infraestrutura” (CASTRO et al, 2005, p. 53).

Pela ótica do ambiente externo, a análise é voltada para a identificação de sistemas ou grupos que influenciam o município de forma direta ou indireta, ou que são influenciados pelo mesmo. Nessa etapa “as mudanças e eventos futuros são analisados, na busca de oportunidades e/ou ameaças à organização” (CASTRO et al, 2005, p. 57).

As oportunidades e ameaças são variáveis externas e não controláveis e os pontos fortes e fracos são variáveis internas e controláveis. As oportunidades podem criar condições favoráveis para a unidade de planejamento, desde que a mesma tenha condições e/ou interesse

de usufruí-las; já as ameaças podem criar condições desfavoráveis para a empresa. Os pontos fortes propiciam uma condição favorável para a organização, em relação ao seu ambiente, enquanto que os pontos fracos provocam uma situação desfavorável (OLIVEIRA, 1987).

Os ambientes internos e externos são dinâmicos, estando sujeitos a várias transformações. Em razão disso, as variáveis (forças, fraquezas, oportunidades e ameaças) apresentadas em uma determinada matriz SWOT dizem respeito apenas a momentos particulares no tempo. Assim, para que o procedimento possa ser acompanhado e corrigido, é necessário que sempre haja a repetição do diagnóstico (WEIHRICH, 1982 apud LEITÃO e DEODATO).

Dentre as alternativas metodológicas da análise de resultados apresentados na Matriz SWOT, pode-se destacar a montagem da matriz de análise estratégica complementar para identificar as potencialidades e fraquezas do município e as oportunidades e ameaças do Ambiente externo.

Nessa Matriz são estabelecidas as correlações entre as oportunidades e ameaças do ambiente externo e o potencial e fraquezas apresentados pelo ambiente interno. É plausível, ainda, a utilização de técnicas do Pensamento sistêmico que permite ao profissional, através de leitura técnica criteriosa, obter uma visão das inter-relações do sistema de saneamento básico e suas interfaces e de como essas relações afetam ou são afetadas por ele.

A utilização da técnica permite que as informações sistematizadas na matriz SWOT sejam analisadas e descritas em linguagem simples, mostrando as forças e fraquezas e as oportunidades e ameaças que modelam o município e seu ambiente.

Duas motivações técnicas sustentam a escolha da forma simplificada de análise dos resultados da matriz SWOT pela técnica do Pensamento Sistêmico: a primeira motivação é que o Plano de saneamento básico do município está sendo elaborado de forma individualizada, mantendo suas características próprias, em ambiente coletivo no contexto de um conjunto de 106 municípios mato-grossenses, onde as equipes são multidisciplinares, trabalham coletivamente e interagem em todas as etapas de elaboração do PMSB; segunda motivação: na apresentação de resultados na fase de diagnóstico fica evidenciado que as potencialidades e fraquezas do ambiente interno dos municípios, de forma geral, guardam características semelhantes (mas não iguais) entre si. E, as oportunidades e ameaças do ambiente externo, de forma muito mais evidente, são comuns entre os municípios.

Ademais, o pensamento sistêmico ajuda-nos a enxergar as coisas como parte de um todo, não como peças isoladas, bem como a criar, no presente plano de saneamento, cenários futuros de planejamento que possa mudar uma realidade atual não desejada.

2.3 CENÁRIOS

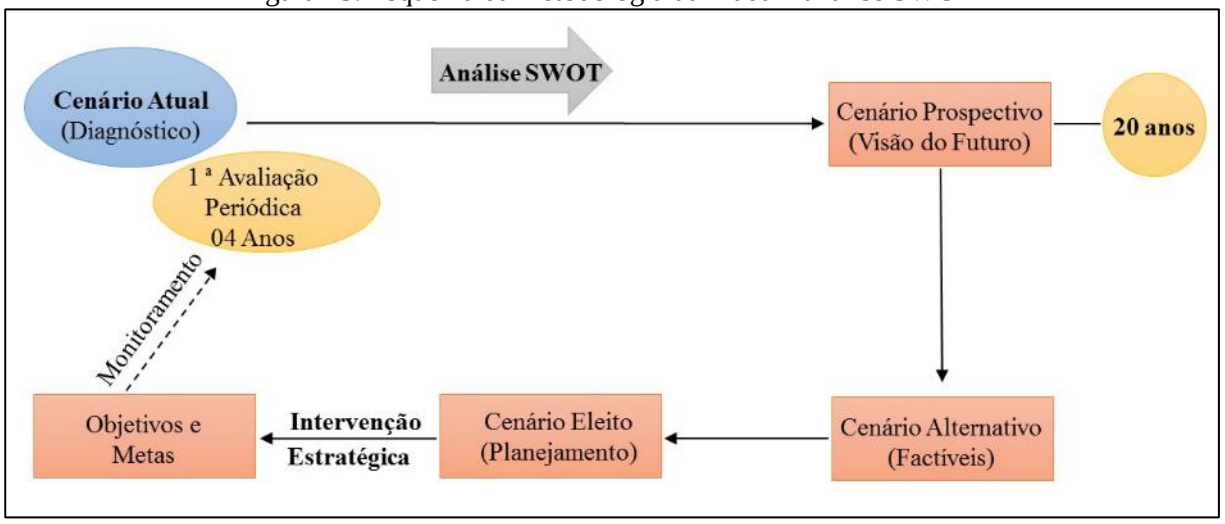
Construir cenários futuros se constitui num jogo (coerente) de hipóteses sobre comportamentos admissíveis e prováveis num horizonte temporal de incertezas. Na ausência de fórmulas matemáticas ou modelos que, alimentados, produzam resultados desejados para o futuro, pode-se dizer que a essência metodológica na construção de cenários reside na delimitação, tratamento e classificação de variáveis e comportamentos observados que permitirão idealizar cenários de referência.

O exercício da prospectiva favorece a liberdade de escolher sobre caminhos plurais e decidir as ações e objetivos oportunamente. Se o amanhã não é predeterminado, ele está aberto a múltiplos futuros possíveis e, portanto, é possível construí-lo.

A alternativa metodológica para a construção de cenários futuros do presente Relatório teve por base a Matriz SWOT na qual foram definidas as forças e fraquezas internas do município e as possibilidades e ameaças externas. Concomitantemente considerou-se a percepção da sociedade relacionada aos problemas de saneamento, fazendo com que os cenários construídos convergissem, necessariamente, para os anseios da sociedade em relação ao futuro do saneamento no município.

O cenário de referência (atual) foi elaborado com base na situação atual do município, amplamente descrita no Diagnóstico e sistematizada na matriz SWOT. Retrata, portanto, o atual panorama da infraestrutura do saneamento básico municipal. Os demais cenários (alternativos) foram “desenhados” de forma a seguir uma trajetória factível que considera os anseios da população, critérios técnicos e inovações tecnológicas. A Figura 75 apresenta, de forma sucinta, a metodologia apresentada.

Figura 75. Esquema da metodologia utilizada – análise SWOT



Fonte: PMSB - MT, 2016

2.4 HIERARQUIZAÇÃO DE PRIORIDADES

O Diagnóstico Técnico/Participativo – Produto "C" do PMSB detalha a infraestrutura de saneamento no município e foi elaborado combinando o necessário enfoque técnico com processo amplamente participativo, que apresenta uma visão clara de todos os sistemas do saneamento básico na atualidade. As informações disponíveis possibilitaram a construção de indicadores selecionados para cada "eixo" do saneamento que, juntamente com a percepção social, servirão de base para a hierarquização das prioridades ao longo do horizonte de planejamento.

3 A MATRIZ SWOT

A ferramenta utilizada para reflexão e posicionamento em relação à situação do setor de saneamento foi a análise SWOT. O Diagnóstico Técnico-Participativo possibilitou a identificação das forças e fraquezas internas e as oportunidades e ameaças externas do município consubstanciadas na matriz SWOT dos Quadro 22 a Quadro 26 e analisadas conforme metodologia estabelecida em 3.2.

A definição de ambiente interno considerou a situação encontrada na gestão e infraestrutura dos sistemas referente aos quatro eixos. Quanto ao ambiente externo, outros fatores interferem, como uso e ocupação do solo, meio ambiente, disponibilidade hídrica dos mananciais, fatores climáticos, economia, habitação, entre outros.

É importante destacar que toda característica como força e fraqueza é relativa e pode sofrer alterações ao longo do tempo.

Os resultados obtidos possibilitaram a construção do cenário atual e dois cenários futuros alternativos, sendo um moderado e outro otimista. Deste será eleito um que servirá de base para o planejamento do saneamento básico para os próximos 20 anos, considerando o curto, médio e longo prazo.

Quadro 22. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico

	FORÇA	FRAQUEZA
AMBIENTE INTERNO	**Demografia:** • Crescimento demográfico com forte expansão no período 2000-2010, taxa média anual de 11%; • Dinâmica populacional com taxas crescentes persistentes no período 2010-2015, média superior a 5% ao ano. **Economia:** • Setor agrícolas do Estado em expansão com ampliação das áreas plantadas com lavouras temporárias (produtos de exportação); • Disponibilidade de terras agricultáveis para expansão das lavouras temporárias; • Forte potencial para desenvolvimento em setores da agroindústria; • Aumento significativo da taxa de atividade da população e melhoria na distribuição de renda no período 2005-2010. **Gestão pública:** • Possibilidade de estabelecimento de parcerias com as esferas estadual e federal para implantação de programas de saneamento. • Melhoria na capacidade de arrecadação própria e possibilidades de avanços ainda mais significativos. • Evolução da sociedade como partícipe mais atuante nas ações governamentais.	**Demografia:** • Necessidades crescentes de recursos para investimentos na infraestrutura de saneamento, educação, saúde e outros em presença de acentuado crescimento da população. **Economia:** • Baixo índice de agregação de valores nos produtos do setor primário; • Precariedade em parte da rodovia MT 010, utilizada para escoamento da produção; • Baixa capacidade de atração de investimentos para indústria e serviços. **Gestão pública:** • Déficit de recursos humanos qualificados para o planejamento; • Restrições orçamentárias para investimentos; • Ausência de planejamento físico-territorial de médio e longo prazo; • Média capacidade de arrecadação tributária.

Fonte: PMSB-MT, 2016

Continuação Quadro 22. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico

	FORÇA	FRAQUEZA
AMBIENTE INTERNO	**Educação:** • Infraestrutura adequada no ensino infantil e ensino fundamental, com 100% da população em idade escolar matriculada; • Indicadores de proficiência em português e matemática superiores aos resultados nacional e estadual. **Saúde:** • Redução nos índices de mortalidade infantil; • Indicador de estado nutritivo normal (eutrofia) para crianças de 0 a 5 anos acima da média do Estado. • Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de médio para alto no período 2000-2010. Índice de longevidade considerado muito alto em 2010.	**Educação:** • Baixa expectativa de anos de estudo (7,86 anos); • Infraestrutura rural inativa na área de educação; • Ausência de ensino profissionalizante no município. **Saúde:** • Estrutura física deficitária na área da saúde; • Relação médico/habitante abaixo da recomendada pelo Ministério da Saúde; • Déficit no serviço de esgotamento sanitário; • Participação social; • Debilidade das políticas públicas de apoio às manifestações culturais; Escassez de recursos financeiros e ausência de planejamento participativo.
	OPORTUNIDADES	**AMEAÇAS**
AMBIENTE EXTERNO	**Programa federal para o setor:** • Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico; • Capacidade de investimento público do Estado de Mato Grosso em expansão. **Economia estadual:** • Alto nível tecnológico da agropecuária do Estado; • Expansão significativa do agronegócio; • Integração da economia mato-grossense com o mercado mundial de alimentos.	**Programa federal para o setor:** • Metas para universalização do serviço de esgoto até 2033 (Indicador E1 do Plansab) restrito a 79% dos municípios da região Centro-Oeste (CO); • Menor volume de recursos para investimentos no setor na região CO em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados e o DF (componentes do Centro-Oeste). **Economia estadual:** • Escala e dinâmica do mercado interno limitada; • Deficiência de infraestrutura econômica (estradas, energia, comunicação...); • Agricultura familiar dependente de políticas públicas.

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 23. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água

	FORÇA	FRAQUEZA
AMBIENTE INTERNO	• Manancial de captação subterrânea, com boa qualidade da água, baixo risco de contaminação e capacidade de abastecimento para fim de Plano; • Existência de licença ambiental e/ou outorga dos poços de captação públicos; • Macromedição na unidade produtora; • Baixo custo de tratamento por ser sistema simplificado; • 100% de atendimento da sede municipal; • Micromedidores instalados em todas as ligações de água na área urbana; • Monitoramento constante de qualidade da água; • Cadastro técnico do sistema de abastecimento atualizado; • Baixo índice de inadimplência da população; • Índice de perdas abaixo da meta nacional (Plansab).	• Inexistência de órgão regulador; • Ausência de controle social; • Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento; • Déficit de reservação; • Intermitência na distribuição de energia; • Inexistência de Centro de Comando Operacional – CCO; • Não há cadastro dos poços e captações, incluindo distribuição na área rural; • Gestão ineficiente para atender as demandas mínimas do sistema de abastecimento de água na área rural; • Inexistência de controle de qualidade da água utilizada na área rural.
AMBIENTE EXTERNO	**OPORTUNIDADES**	**AMEAÇAS**
	• Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do SAAE do município; • Programas de educação ambiental que promovam a sensibilização da população para a importância da economia de água; • Subsídios financeiros disponíveis por meio de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa; • Município localizado em região com potencial hídrico, principalmente no que se refere ao manancial subterrâneo, Aquífero Utiariti.	• Inexistência do Plano Diretor específico para o Sistema de Abastecimento de Água; • Inexistência de Comitê de bacia, para cuidar da preservação dos recursos hídricos existentes; • Crescimento populacional com altas taxas, sendo difícil a previsão para o horizonte de planejamento; constitui ameaça a consistência das estimativas de demanda futura; • Ameaça de contaminação dos mananciais superficiais por agrotóxicos; • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor.

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 24. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário

	FORÇAS	**FRAQUEZAS**
AMBIENTE INTERNO	• Legislação Municipal do Sistema de Esgotamento Sanitário; • Projeto de esgotamento sanitário contemplando 100% do município; • Existência de órgão gestor de águas e esgoto (SAAE); • Futuro atendimento de 100% da população; • Existência de manancial com capacidade de depuração do lançamento de efluentes.	• Inexistência de órgão regulador; • Ausência de controle social; • Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento; • Falta de informação da destinação final do esgoto coletado pelas limpas fossas que executam serviços no município; • Grande parte da população utiliza fossas rudimentares ou negras para lançamento dos seus efluentes; • Existência de lançamentos pontuais de águas cinzas na rua e/ou terrenos; • Disposição inadequada do esgoto em fossas negras ou rudimentares na área rural;
	OPORTUNIDADES	**AMEAÇAS**
AMBIENTE EXTERNO	• Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do SES do município. • Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do tratamento do esgoto; • Subsídios financeiros disponíveis por meio de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa; • Existência de tecnologias sociais para aplicação na área rural (fossas sépticas da Embrapa).	• Inexistência do Plano Diretor específico para o Sistema de Esgotamento Sanitário; • Crescimento populacional com taxas altas nos últimos anos e de difícil previsão para o horizonte de planejamento constitui ameaça à consistência das estimativas de demanda futura; • Ausência de continuidade de recursos e planejamento no sistema de esgotamento sanitário; • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor.

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 25. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Águas Pluviais

	FORÇAS	**FRAQUEZAS**
AMBIENTE INTERNO	• Município pequeno, com baixa complexidade de gestão; • Arcabouço legal quanto à proteção do meio ambiente e dos recursos hídricos; • Saneamento urbano auxiliando na epidemiologia municipal; • Não há ocupação em APP na área urbana; • Existência de microdrenagem.	• Inexistência de órgão regulador • Ausência de controle social; • Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento; • Indisponibilidade de recursos para contratação de serviços; • Inexistência de legislação específica; • Ausência de monitoramento pluvial e fluvial continuado nas bacias hidrográficas do município; • Ausência de rotinas de manutenção preventiva em todo o sistema de drenagem existente; • Inexistência de órgão ou setor administrativo municipal exclusivo para atuar na gestão do sistema de drenagem urbana;
	OPORTUNIDADES	**AMEAÇAS**
AMBIENTE EXTERNO	• Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização quanto ao manejo de águas pluviais do município. • Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do manejo do sistema de drenagem de águas pluviais; • Subsídios financeiros disponíveis por meio de programas estaduais e federais; • Potencial para elaboração de uma legislação baseada em boas referências com técnicas compensatórias.	• Inexistência de Plano Diretor de Águas Pluviais; • Crescimento populacional com taxas altas nos últimos anos e de difícil previsão para o horizonte de planejamento, constituem-se em ameaças a consistência das estimativas de demanda futura; • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor; • Mudanças no regime de chuvas; • Inexistência de Plano de Bacias Hidrográficas.

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 26. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos

	FORÇAS	**FRAQUEZAS**
AMBIENTE INTERNO	• Coleta convencional em 100% da área urbana. • Baixa geração de RSU; • Acondicionamento e destino final adequado dos RSS; • Disposição final adequada dos RCD.	• Ausência de controle social; • Inexistência de órgão regulador. • Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento; • Inexistência do setor específico para gestão de RS; • Inexistência do Plano de Gerenciamento Integrado de RS; • O município não cobra taxa de resíduos sólidos; • Não há política específica para resíduos volumosos, bem como não há uma coleta regular e nem destinação adequada; • Não há separação dos resíduos secos e úmidos; • Não há programas de coleta seletiva; • Não há dados técnicos (quantitativos e qualitativos) sobre os resíduos coletados; • Inexistência de licenciamento ambiental da área de transbordo de RSDC • Existência de lixão para disposição de RCD e podas; • Não há isolamento nas áreas do lixão; • Não há definição de pequenos e grandes produtores;
	OPORTUNIDADES	**AMEAÇAS**
AMBIENTE EXTERNO	• Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização da limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos do município. • Possibilidade de ações consorciadas com outros municípios; • Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância da limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos; • Utilizar fundos de financiamento federal e estadual; • Mercado de recicláveis em ascensão.	• Inexistência de Plano Diretor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; • Crescimento populacional com taxas altas nos últimos anos e de difícil previsão para o horizonte de planejamento constitui ameaça à consistência das estimativas de demanda futura; • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor.

Fonte: PMSB-MT, 2016

4 CENÁRIOS PROSPECTIVOS

Considerou-se, na elaboração dos cenários, o “status quo” atual da economia estadual e local no contexto em que se inserem e uma visão panorâmica do saneamento em 2010 nos níveis nacional, estadual e municipal, a seguir sintetizados:

As informações técnicas e participativas consolidadas na etapa de diagnóstico técnico-participativo e sistematizadas na análise SWOT acima, serviram como referência para construção do cenário atual e como direcionadoras para construção de cenários futuros possíveis e desejáveis. Um deles deverá ser eleito para constituir o ambiente para o qual se desenvolverá o planejamento do saneamento básico no município até 2036. Os demais serão mantidos como referência para o planejamento caso o monitoramento do PMSB indique significativos desvios do cenário eleito ao longo do período de planejamento.

4.1 SÍNTESE DO “STATUS QUO” DA ECONOMIA ESTADUAL E LOCAL

Estado líder na produção de grãos do país, Mato Grosso vem garantindo, com o comércio externo, significativos avanços na economia local e papel de destaque na economia nacional. Responsável por aproximadamente 13% do valor bruto da produção – VBP da agropecuária brasileira, a economia mato-grossense é fortemente ancorada pelo setor do agronegócio. A dinâmica interna da economia mato-grossense propicia cenário favorável ao setor primário para arrefecer impactos negativos de crises nos demais setores da economia e nas contas públicas estaduais.

No cenário municipal, a economia local também tem a sua dinâmica delineada pelo setor primário. Uma nova alternativa impulsionadora da economia municipal centra-se na disponibilidade de extensas áreas de terras agricultáveis que tem proporcionado significativo avanço das lavouras temporárias, em especial das de soja. Dados do Produto Interno Bruto – a PIB do município, de 2012, apontaram que agropecuária respondeu por aproximadamente 56% do valor adicionado para composição do PIB do município, e o setor de serviços, por 32,8% do valor adicionado. Com relação às finanças públicas, vale lembrar que a atual política nacional para esse setor limita o poder público municipal na sua capacidade de arrecadação de tributos, dificultado o equilíbrio das contas públicas via tributação própria e tornando o valor das receitas orçamentárias do município fortemente dependente das transferências correntes governamentais. Mesmo assim, a arrecadação própria do município tem apresentado significativo aumento na composição das receitas totais, com valores percentuais acima da média dos municípios do Estado.

Nesse ambiente, a construção de cenários futuros, considerando o meio econômico do município, pelo menos no curto prazo, deverá considerar, por um lado, as instabilidades temporais provocadas pela atual crise econômica e, por outro, a capacidade relativa do poder público municipal em responder às demandas de investimentos em infraestrutura.

4.2 UMA VISÃO DO PANORAMA DO SANEAMENTO COM DADOS DO CENSO 2010

A proporção da população brasileira com saneamento adequado, segundo o Censo do IBGE 2010, era de 59,4% para o serviço de abastecimento de água; de 58,6% para o serviço de manejo dos resíduos sólidos e de 39,7% para o serviço de esgotamento sanitário.

No cenário nacional, para universalização do saneamento básico, seria necessário incluir pouco mais de 40% da população nos serviços de atendimento adequado de abastecimento de água e de manejo de resíduos e 60% da população com atendimento adequado de esgotamento sanitário.

Todavia, pela ótica regional e de renda da população, a universalização do acesso ao saneamento se torna muito mais distante. Na região Sudeste o percentual dos domicílios com saneamento adequado é de 82,3%, na região Norte essa cobertura é de 22,4%. Áreas ocupadas por grupos sociais mais ricos, em geral, dispõem de serviços de saneamento de melhor qualidade em comparação com áreas periféricas habitadas pelas classes mais pobres. Essas diferenças também ocorrem em termos de serviços ofertados à população urbana e rural. Em média, sete de cada dez pessoas sem saneamento adequado vivem em áreas rurais.

A universalização do saneamento básico, nesse novo cenário, supõe o planejamento técnico-participativo que vá além do antropocentrismo para incorporar ações apropriadas à realidade socioeconômica, cultural e ambiental.

4.3 CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS

A visão panorâmica acima descrita associada às informações técnicas e participativas consolidadas na etapa de Diagnóstico e sistematizadas na análise SWOT anterior serviram como referência para construção do cenário atual e como direcionadoras para construção de cenários futuros possíveis e desejáveis. Um deles deverá ser eleito para constituir o ambiente para o qual se desenvolverá o planejamento do saneamento básico no município até 2036. Os demais serão mantidos como referência para o planejamento caso o monitoramento do PMSB indique significativos desvios do cenário eleito ao longo do período de planejamento.

Nos Quadro 27 a Quadro 31 são apresentados os cenários construídos com o propósito de servirem de referencial para o planejamento estratégico. O cenário Atual foi construído a partir das informações disponíveis no Diagnóstico Técnico-Participativo (Produto C) e na efetiva contribuição participativa da sociedade; os cenários alternativos: Moderado e Otimista foram construídos sob a égide da visão estratégica de um futuro desejável e factível.

Quadro 27. Cenário socioeconômico

Condicionantes	Atual	Moderado	Otimista
Economia	Baixo crescimento da economia estadual;	Elevação moderada do crescimento da economia estadual em relação aos níveis atuais;	Elevado crescimento da economia estadual;
	Moderados investimentos estaduais em infraestrutura econômica;	Manutenção dos níveis atuais de investimentos estaduais em infraestrutura econômica;	Elevação dos níveis atuais de investimentos estaduais em infraestrutura econômica;
	Reduzido percentual da população vulnerável à pobreza no município;	Redução gradual do percentual de população vulnerável à pobreza;	Rápida redução do percentual da população vulnerável à pobreza;
	Renda *per capita* familiar acima da média estadual.	Elevação moderada da renda *per capita* familiar.	Elevação acelerada da renda *per capita* familiar.
Demografia	População crescente com taxa média acima de 5% ao ano; Ausência de sinais de envelhecimento da população; Taxa de urbanização crescente de 0,68 em 2010;	Crescimento demográfico, moderado com taxas inferiores às registradas nos últimos cinco anos (5% ao ano), mas com forte fluxo migratório rural urbano;	População crescendo a taxa média anual positiva próxima da taxa média da região (1,3%); moderado fluxo migratório rural-urbano;
	Serviço de saneamento de água e esgoto é executado por meio de gestão pública (autarquia);	Aperfeiçoamento da participação do município no setor de saneamento com vistas à fiscalização e universalização dos serviços de saneamento;	Ampliação da gestão com a adoção de diferentes formas alternativas de modelos institucionais;
	Necessidade de aperfeiçoamento dos instrumentos jurídicos e normativos.	Aperfeiçoamento dos instrumentos jurídicos do município, adequando-se à legislação estadual e federal.	Aperfeiçoamento dos instrumentos jurídicos do município, adequando-se à legislação estadual e federal.
Gestão pública	Níveis de investimentos em infraestrutura de saneamento básico médio.	Aumento moderado dos atuais níveis de investimentos em infraestrutura de saneamento.	Aumento acelerado dos atuais níveis de investimentos em infraestrutura de saneamento.
Organização e participação social	Tímida participação social com caráter deliberativo e influência na formulação e implementação das políticas do desenvolvimento urbano.	Participação moderada da sociedade, com caráter deliberativo e influência na formulação e implementação das políticas do desenvolvimento urbano.	Ampla participação da sociedade, com caráter deliberativo e influência na formulação e implementação das políticas do desenvolvimento urbano.

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 28. Cenário da infraestrutura de abastecimento de água

Condicionantes	Atual	Moderado	Otimista
Gestão Organizacional/ Gerencial	Inexistência de um plano diretor de SAA	Elaboração plano diretor de SAA	Implantação plano diretor de SAA
	Inexistência de instrumento regulatório	Manutenção do sistema de autarquia; Estabelecer o instrumento regulatório do SAAE	Manutenção do sistema de autarquia; Estabelecer o instrumento normativo do SAAE; Implantar regulação
	Inexistência de controle social	Instituir o controle social.	Efetivo funcionamento do controle social
	Ausência de qualificação para capacitação dos recursos humanos existentes	Elaboração de programa de qualificação para capacitação	Qualificação periódica e planejamento da estrutura do quadro de funcionários
	Inexistência de dados consolidados sobre a satisfação dos usuários na prestação dos serviços	Elaboração e implantação de pesquisa de satisfação dos usuários na prestação de serviços	Tomada de decisão e monitoramento da satisfação dos usuários na prestação dos serviços
	Inexistência de planejamento social e programa de educação ambiental em saneamento	Programas de educação ambiental em saneamento realizados periodicamente objetivando a sensibilização social	Programas de educação ambiental em saneamento realizados periodicamente, objetivando a sensibilização social
	Existência de licenciamento ambiental e outorga	Existência de licenciamento ambiental e outorga	Manutenção do licenciamento ambiental e outorga
	Apenas 40% dos munícipes possuem reservação, conforme NBR 05626/98	Incentivo ao uso da reservação residencial	Incentivo ao uso da reservação residencial
	O índice de perdas atual na rede distribuição é de 18,71%	Elaboração de Plano de Controle de Perdas	Elaboração e implantação do Plano de Controle de Perdas com redução de índice de perdas inferior a 15%
	O manancial atende à demanda atual no limite da vazão outorgada	Monitoramento e manutenção da vazão outorgada	Aumento na capacidade de captação de água para distribuição
	Assoreamento dos recursos hídricos e diminuição das vazões dos recursos hídricos	Elaboração de Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)	Elaboração de PRAD, incluindo viveiro de mudas
	Atendimento aos parâmetros de qualidade da água	Manutenção dos atuais parâmetros de qualidade da água	Manutenção dos atuais parâmetros de qualidade da água Elaboração de projeto de laboratório para realização das análises atendendo das exigências AMS 2914/2011
	Alto gasto de energia na captação, intermitência na distribuição	Elaboração de programa de eficiência energética e fontes alternativas renováveis	Elaboração e implantação de programa de eficiência energética e fontes alternativas renováveis

Continuação do Quadro 28. Cenário da infraestrutura de abastecimento de água

Condicionantes	Atual	Moderado	Otimista
Universalização e melhorias operacionais dos serviços	Reservatório abaixo do limite necessário	Aumento da reservação	Aumento da reservação
	Adução de água no limite necessário	Adução de água no limite necessário	Aumento da capacidade de adução
	O índice de cobertura na área urbana é de 100% e na área rural é de 0%	Cobertura urbana 100% e na área rural 60%	Cobertura urbana e rural atendida em 100%, conforme crescimento populacional
	Inexistência de CCO	Estudo para viabilidade de CCO	Aquisição e implementação de CCO

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 29. Cenário da infraestrutura de esgotamento sanitário

CONDICIONANTES	ATUAL	MODERADO	OTIMISTA
Gestão Organizacional/Gerencial	Inexistência de um plano diretor de SES	Elaboração plano diretor de SES	Implantação plano diretor de SES
	Inexistência de instrumento regulatório	Manutenção do sistema de autarquia; Estabelecer o instrumento regulatório do SAAE	Manutenção do sistema de autarquia; Estabelecer o instrumento normativo do SAAE; Implantar regulação
	Inexistência de controle social	Instituir o controle social.	Efetivo funcionamento do controle social
	Ausência de qualificação para capacitação dos recursos humanos existentes	Elaboração de programa de qualificação para capacitação	Qualificação periódica e planejamento da estrutura do quadro de funcionários
	Inexistência de dados consolidados sobre a satisfação dos usuários na prestação dos serviços	Elaboração e implantação de pesquisa de satisfação dos usuários na prestação de serviços	Tomada de decisão e monitoramento da satisfação dos usuários na prestação dos serviços
	Inexistência de programa de educação ambiental em saneamento	Programas de educação ambiental em saneamento realizados periodicamente	Programas de educação ambiental em saneamento realizados periodicamente
Universalização e melhorias operacionais dos serviços	O índice de cobertura para atendimento do SES é de 0% no município.	Cobertura de 80% na área urbana e 60% na área rural.	Cobertura urbana e rural atendida em 100%.
	O índice de tratamento de esgoto é de 0%.	O índice de tratamento de esgoto é de 80% na área urbana e 60% na área rural.	O índice de tratamento de esgoto é de 100% no município.
	A eficiência do tratamento é de 0% no município.	A eficiência do tratamento de 70% de DBO (tratamento secundário).	A eficiência do tratamento de 90% de DBO, coliformes – 99,99% de remoção, 99% – nutrientes; Reuso do efluente; Aproveitamento do lodo e gás gerado.

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 30. Cenário da infraestrutura de manejo de águas pluviais

CONDICIONANTES	ATUAL	MODERADO	OTIMISTA
Gestão Organizacional/Gerencial	Inexistência de um plano diretor de águas pluviais	Elaboração plano diretor de águas pluviais	Implantação plano diretor de águas pluviais
	Inexistência de zoneamento urbano e planejamento territorial.	Mapear o município com base nas características do território municipal. Aperfeiçoar a legislação do município em relação a uso e ocupação do solo.	Mapear o município com base nas características do território municipal; Estabelecer o planejamento físico-territorial do município.
	Inexistência de controle social	Instituir o controle social.	Efetivo funcionamento do controle social
	Falta de qualificação para capacitação dos recursos humanos existentes	Elaboração de programa de qualificação para capacitação	Qualificação periódica e planejamento da estrutura do quadro de funcionários
	Inexistência de dados consolidados sobre a satisfação dos usuários na prestação dos serviços	Elaboração e implantação de pesquisa de satisfação dos usuários na prestação de serviços	Tomada de decisão e monitoramento da satisfação dos usuários na prestação dos serviços
	Inexistência de programa de educação ambiental em saneamento	Programas de educação ambiental em saneamento realizados periodicamente	Programas de educação ambiental em saneamento realizados periodicamente
	Ausência de um órgão responsável pela drenagem	Criar um órgão responsável pelo manejo e drenagem urbana	Criar um órgão responsável pelo manejo e drenagem urbana
Universalização e melhorias operacionais dos serviços	Ausência de manutenções preventivas e corretivas.	Elaboração de plano de manutenção preventiva e corretiva a fim de evitar entupimentos e pontos de alagamento.	Implantar manutenção preventiva e corretiva a fim de evitar entupimentos e possíveis pontos de alagamento.
	Ligações clandestinas de esgoto sanitários na rede de águas pluviais;	Regularização da situação das ligações clandestinas.	Sensibilização para as mudanças nos hábitos da população com regularização da situação das ligações clandestinas.
	Não há fiscalização de residências e comércios que fazem ligações diretas na rede de água pluvial.	Sensibilizar fiscalizar e notificar as residências e comércios que fazem ligações diretas na rede de água pluvial.	Sensibilizar e fiscalizar e multar as residências e comércios que fazem ligações diretas na rede de água pluvial.
	Ausência de sistemas alternativos complementares de drenagem .	Implantar sistemas alternativos complementares de drenagem.	Implantar sistemas alternativos complementares de drenagem.

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 31. Cenário da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

CONDICIONANTES	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO MODERADO	CENÁRIO OTIMISTA
Gestão Organizacional/Gerencial	Inexistência de um Plano Diretor de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana ou sem legislações específicas para o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana;	Implantação de leis e normas taxativas para a regulação do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana;	Implantação do Plano Diretor e Plano Diretor Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana; leis e normas taxativas para regulação do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana;
	Inexistência do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PGIRS.	Elaboração do PGIRS.	Implantação do PGIRS.
	Estrutura ideal do pessoal e falta de capacitação dos recursos humanos da secretaria responsável para o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana no município;	Revisão e adequação da estrutura de pessoal existente e qualificação continuada do quadro de funcionários;	Revisão, adequação e planejamento da estrutura de pessoal existente e qualificação continuada do quadro de funcionários;
	Inexistência de órgão fiscalizador do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana atuante;	Processos de fiscalização estruturados e planejados, atendendo a toda a área urbana, com definição das responsabilidades e competências;	Processos de fiscalização estruturados e planejados, atendendo a toda a área urbana e rural, com definição das responsabilidades e competências;
	Orçamento limitado para uma necessidade crescente de investimentos em equipamentos e manutenção do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana;	Elaboração de projetos para captação de recursos financeiros, cumprindo todos os condicionantes de programas estaduais e federais;	Elaboração de projetos para captação de recursos financeiros, cumprindo todos os condicionantes de programas estaduais e federais e contemplado com os recursos;

Fonte: PMSB-MT, 2016

Continuação do Quadro 31. Cenário da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

CONDICIONANTES	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO MODERADO	CENÁRIO OTIMISTA
Gestão Organizacional/Gerencial	Ausência de sistema de informações confiáveis sobre o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana;	Plataforma de sistema de informações confiáveis de dados do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana bem estruturado e difundido;	Plataforma de sistema de informações de dados do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana bem estruturado e difundido, que promova o controle do abastecimento, até mesmo na zona rural;
	Ausência de informações confiáveis sobre o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	Plataforma de informações alimentadas por funcionários capacitados periodicamente com dados do Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana.	Plataforma de informações alimentadas por funcionários capacitados periodicamente com dados do Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana em toda área do município.
	Existência precária de um planejamento social de programa de educação ambiental para o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.	Programas de educação ambiental realizados periodicamente, de forma sistemática, para o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.	Programas e campanhas periódicas para educação ambiental de forma sistemática e integrada aos outros eixos do saneamento.
Universalização e melhorias operacionais dos serviços	Índice de cobertura de atendimento na área urbana de 100%.	Cobertura de 100% na área urbana e de 60% na área rural.	Cobertura urbana e rural atendida em 100%.
	Ausência de coleta seletiva.	Implantação da coleta seletiva em 50% da área urbana de maneira satisfatória e eficiente.	Coleta seletiva em 100% da área urbana; Implantação de cooperativa de catadores com cadastro e inclusão de catadores autônomos.
	Serviços de limpeza pública ocorrem de forma parcial.	Serviços de limpeza pública ocorrem de maneira eficiente e satisfatória.	Manutenção dos serviços de limpeza pública de forma eficiente e satisfatória; Resíduos de podas e capinas são tratados por meio da compostagem e reaproveitados.

Fonte: PMSB-MT, 2016

Continuação do Quadro 31. Cenário da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

CONDICIONANTES	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO MODERADO	CENÁRIO OTIMISTA
Universalização e melhorias operacionais dos serviços	RSS públicos são armazenados, coletados, transportados e têm sua destinação final de maneira adequada.	Manutenção da operacionalidade adequada dos RSS, compatível com a legislação existente e detentora das licenças ambientais necessárias.	Manutenção da operacionalidade adequada dos RSS, compatível com a legislação existente e detentora das licenças ambientais necessárias.
	Mão de obra para a limpeza urbana é terceirizada e/ou pública. Falta planejamento e monitoramento das ações.	Adequação da equipe conforme estabelecido no PGIRS.	Monitoramento da eficiência de limpeza urbana conforme estabelecido no PGIRS.
	RCD são utilizados para contenção de erosão e aterramento de terrenos na zona rural.	Elaboração de Plano Municipal de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição – PMGRCD	Adequação ao PMGRCD elaborado e disposição final dos resíduos em aterro de inertes licenciado.
	Existência de ponto de descarte irregular de RCD na área urbana.	Minimização da disposição inadequada de RCD, fomentando a reutilização e o reaproveitamento; Implantação de ecopontos para a separação dos RCD.	Extinção da disposição inadequada de RCD no município; Implantação e fiscalização de ecopontos pela Prefeitura.

Fonte: PMSB-MT, 2016

Considerando as informações técnicas e participativas consolidadas na etapa de diagnóstico (cenário atual) e como direcionadores os cenários futuros (moderado e otimista), será utilizado como referência para o Planejamento Estratégico o Cenário Otimista, no horizonte temporal de 20 anos (até 2036). A escolha deste cenário teve como pressupostos:

a) A população do município, nas próximas duas décadas, deverá apresentar taxas moderadas de crescimento; crescimento vegetativo da população com taxas inferior a 1% e crescimento do fluxo migratório líquido moderado; as taxas de crescimento deverão se situar entre 0,2% e 1%;

b) A dinâmica econômica do município deverá ser impulsionada pela expansão da economia estadual, em particular pela expansão da produção agrícola; no esforço de expansão da agroindústria e no desenvolvimento do turismo.

5 CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO

Neste item foram consideradas as informações técnicas e participativas consolidadas na etapa do Diagnóstico Técnico Participativo, como referência ao cenário atual e direcionadores dos avanços necessários para a prospectiva do cenário futuro. Para o município de Ipiranga do Norte o cenário eleito foi o otimista.

Cabe ressaltar que esta fase procura definir objetivos gerais que nortearão as próximas fases do planejamento voltados para a melhoria das condições dos serviços de cada eixo do saneamento e da saúde pública, tendo como importância primordial a identificação e sistematização das principais expectativas manifestadas pela população.

Também foram relacionados os objetivos e metas em medidas estruturantes e estruturais, pois estas são consideradas determinantes na concepção de programas, projetos e ações a serem realizados no município.

Medidas estruturantes: fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços, sendo encontradas tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na esfera da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física.

Medidas estruturais: correspondem aos tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes nos territórios, para a conformação das infraestruturas físicas de diversos componentes.

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizados por ordem de prioridade nos Quadro 32 a Quadro 36 a seguir. Importante ressaltar que a definição dos critérios de priorização apresentados é reflexo das expectativas sociais, além dos critérios técnicos discutidos e validados juntamente com os comitês e a população em audiência pública

Quadro 32. Objetivos e Metas - infraestrutura do sistema de abastecimento de água

	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO - OTIMISTA		
	Situação político-institucional do setor de saneamento	**Objetivos**	**Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)**	**Prioridades**
Medidas Estruturantes - Gestão organizacional/gerencial	Inexistência de um plano diretor de SAA	**1.** Implantar plano diretor de SAA	Curto Prazo (4 a 8 anos)	2
	Inexistência de instrumento regulatório	2. Estabelecer o instrumento normativo do SAAE; 3. Implantar regulação;	Curto Prazo (4 a 8 anos)	2
	Inexistência de controle social	4. Implementar funcionamento do controle social	Continuamente	1
	Falta de qualificação para capacitação dos recursos humanos existentes	5. Capacitar periodicamente e planejar a estrutura do quadro de funcionários	Continuamente	1
	Inexistência de órgão fiscalizador;	6. Implantar fiscalização em todo município;	Continuamente	1
	Inexistência de dados consolidados sobre a satisfação dos usuários na prestação dos serviços	7. Realizar a pesquisa de satisfação dos usuários na prestação dos serviços periodicamente	Curto Prazo (4 a 8 anos)	2
	Inexistência de programa de educação ambiental em saneamento e Mobilização Social permanente	8. Realizar programas e campanhas para educação ambiental em saneamento periodicamente	Continuamente	1

Continuação do As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizados por ordem de prioridade nos Quadro 32 a Quadro 36 a seguir. Importante ressaltar que a definição dos critérios de priorização apresentados é reflexo das expectativas sociais, além dos critérios técnicos discutidos e validados juntamente com os comitês e a população em audiência pública

Quadro 32. Objetivos e Metas - infraestrutura do sistema de abastecimento de água

	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO - OTIMISTA		
	Situação político-institucional do setor de saneamento	**Objetivos**	**Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)**	**Prioridades**
Medidas Estruturantes - Gestão organizacional/gerencial	Ausência de plano de manutenção	9. Elaborar Plano de Manutenção Periódica	Curto Prazo (4 a 8 anos)	1
	Apenas 40% dos munícipes possuem reservação, conforme NBR 05626/98	10. Incentivo ao uso da reservação residencial	Imediato (até 3 anos)	1
	O índice de perdas atual na rede distribuição é de 18,71%	11. Elaborar Plano de Controle de Perdas; reduzir de índice de perdas inferior a 15%	Imediato (até 3 anos)	2
	O manancial atende à demanda atual no limite da vazão outorgada	12. Aumentar a capacidade de captação de água para distribuição	Curto Prazo (4 a 8 anos)	2
	Assoreamento dos recursos hídricos e diminuição das vazões dos recursos hídricos	13. Elaborar e implantar PRAD e viveiro de mudas	Curto Prazo (4 a 8 anos)	3
	Os parâmetros de qualidade atendem às exigências legais	14. Manter os atuais parâmetros de qualidade 15. Elaborar projeto de laboratório	Curto Prazo (4 a 8 anos)	3
	Alto gasto de energia na captação, intermitência na distribuição	16. Elaborar e implantar Programa de Eficiência energética e fontes alternativas renováveis	Curto Prazo (4 a 8 anos)	4

Continuação do As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizados por ordem de prioridade nos Quadro 32 a Quadro 36 a seguir. Importante ressaltar que a definição dos critérios de priorização apresentados é reflexo das expectativas sociais, além dos critérios técnicos discutidos e validados juntamente com os comitês e a população em audiência pública

Quadro 32. Objetivos e Metas - infraestrutura do sistema de abastecimento de água

	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO - OTIMISTA		
	Situação político-institucional do setor de saneamento	**Objetivos**	**Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)**	**Prioridades**
Medidas Estruturais - Universalização e melhorias operacionais dos serviços	Reservatório abaixo do limite necessário	17. Aumentar a capacidade de reservação	Imediato (até 3 anos)	1
	Adução de água no limite necessário	18. Aumentar a capacidade de adução	Imediato (até 3 anos)	1
	Inexistência de C entro de Controle Operacional (CCO)	19. Aquisição e implementação de CCO	Curto Prazo (4 a 8 anos)	2
	O índice de cobertura de abastecimento na área urbana é de 100% e na área rural é de 0%	20. Abastecer com água potável 100% da população do município	Longo Prazo (13 a 20 anos)	3

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 33. Objetivos e Metas - infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário

	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO - OTIMISTA		
	Situação político-institucional do setor de saneamento	**Objetivos**	**Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)**	**Prioridades**
Medidas Estruturantes - Gestão organizacional/gerencial	Inexistência de plano diretor de Esgotamento Sanitário	**1.** Implantar plano diretor de Esgotamento Sanitário	Continuamente	1
	Inexistência de instrumento regulatório	2. Estabelecer o instrumento normativo 3. Implantar regulação;	Curto Prazo (4 a 8 anos)	2
	Inexistência de controle social	4. Implementar funcionamento do controle social	Continuamente	1
	Falta de qualificação para capacitação dos recursos humanos existentes	5. Capacitar periodicamente e planejar a estrutura do quadro de funcionários	Continuamente	1
	Inexistência de órgão fiscalizador;	6. Implantar fiscalização em todo município;	Continuamente	1
	Orçamento limitado para uma necessidade crescente de investimentos em sistema de esgotamento sanitário;	7. Elaborar projeto para captação de recursos financeiros;	Curto prazo (4 a 8 anos)	2
	Inexistência de dados consolidados sobre a satisfação dos usuários na prestação dos serviços	8. Realizar a pesquisa de satisfação dos usuários na prestação dos serviços periodicamente	Curto Prazo (4 a 8 anos)	2
	Inexistência de programa de educação ambiental em saneamento	9. Realizar programas e campanhas para educação ambiental em saneamento periodicamente	Continuamente	1

Continuação Quadro 33. Objetivos e Metas - infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário

	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO - OTIMISTA		
	Situação político-institucional do setor de saneamento	**Objetivos**	**Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)**	**Prioridades**
Medidas Estruturais - Universalização e melhorias operacionais dos serviços	O índice de cobertura para atendimento do SES é de 0% no município.	10. Atender em 25% de esgotamento sanitário a área urbana; 11. Implantar sistema de tratamento	Imediata (até 3 anos)	1
		12. Atender em 75% de esgotamento sanitário a área urbana;	Curto prazo (4-8 anos)	2
		13. Atender em 100% o município com esgotamento sanitário (Sistemas coletivos e individuais).	Médio prazo (8-12 anos)	3
	Ausência de dados da eficiência do tratamento de esgotos sanitários.	14. Tratar 100% do esgoto do município. 15. A eficiência do tratamento de 90% de DBO, coliformes – 99,99% de remoção, 99% – nutrientes; 16. Reuso do efluente; 17. Aproveitamento do lodo e gás gerado.	Médio prazo (8-12 anos)	4

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 34. Objetivos e Metas - infraestrutura de manejo de águas pluviais

	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO - OTIMISTA		
	Situação político-institucional do setor de saneamento	**Objetivos**	**Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)**	**Prioridades**
Medidas Estruturantes - Gestão organizacional/gerencial	Inexistência de um plano diretor de águas pluviais	1. Implantar plano diretor de águas pluviais	Continuamente	1
	Inexistência de zoneamento urbano e planejamento territorial.	2. Mapear o município com base nas características do território municipal; 3. Estabelecer o planejamento físico-territorial do município.	Curto prazo (4 a 8 anos)	2
	Inexistência de instrumento regulatório	4. Estabelecer o instrumento normativo 5. Implantar regulação;	Curto Prazo (4 a 8 anos)	2
	Inexistência de controle social	6. Implementar funcionamento do controle social	Continuamente	1
	Falta de qualificação para capacitação dos recursos humanos existentes	7. Capacitar periodicamente e planejar estrutura do quadro de funcionários	Continuamente	2
	Inexistência de órgão fiscalizador;	8. Implantar fiscalização em todo município;	Continuamente	1
	Orçamento limitado para uma necessidade crescente de investimentos em sistema de esgotamento sanitário;	9. Elaborar projeto para captação de recursos financeiros;	Curto prazo (4 a 8 anos)	2
	Inexistência de dados consolidados sobre a satisfação dos usuários na prestação dos serviços	10. Realizar a pesquisa de satisfação dos usuários na prestação dos serviços periodicamente	Imediato (até 3 anos)	1
	Inexistência de programa de educação ambiental em saneamento	11. Realizar programas e campanhas para educação ambiental em saneamento periodicamente	Imediato (até 3 anos)	1
	Inexistência de fiscalização de residências e comércios que fazem ligações diretas na rede de água pluvial.	12. Sensibilizar e fiscalizar e multar as residências e comércios que fazem ligações diretas na rede de água pluvial.	Médio prazo (9 a 12 anos)	3

Continuação Quadro 34. Objetivos e Metas - infraestrutura de manejo de águas pluviais

	Situação da infraestrutura de manejo de águas pluviais	Objetivos	Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridades
Medidas Estruturais - Universalização e melhorias operacionais	Ausência de manutenções preventivas e corretivas.	13. Implantar Plano de Manutenção de Redes (PMR); 14. Implantar manutenção preventiva e corretiva a conforme PMR.	Imediato (até 3 anos)	1
	Ligações clandestinas de esgoto sanitários na rede de águas pluviais;	15. Regularizar a situação das ligações clandestinas.	Curto prazo (4 a 8 anos)	2
	Ausência de sistemas alternativos complementares de drenagem.	16. Implantar dissipadores de energia; 17. Implantar sistemas alternativos complementares de drenagem.	Médio prazo (9 a 12 anos)	3

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 35. Objetivos e Metas - infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO - OTIMISTA		
	Situação político-institucional do setor de saneamento	**Objetivos**	**Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)**	**Prioridades**
Medidas Estruturantes - Gestão organizacional/gerencial	Inexistência de um Plano Diretor de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	**1.** Implantar Diretor Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana;	Imediato (até 3 anos)	1
	Inexistência do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PGIRS;	2. Implantar PGIRS.	Imediato (até 3 anos)	1
	Inexistência do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil – PMGRCC	3. Implantar PMGRCC	Imediato (até 3 anos)	1
	Inexistência de disposição final adequada	4. Elaboração de projeto de remediação de lixão; 5. Elaboração de projeto de aterro sanitário consorciado.	Curto prazo (4 a 8 anos)	2
	Inexistência de instrumento regulatório	6. Estabelecer o instrumento normativo 7. Implantar regulação;	Curto Prazo (4 a 8 anos)	2
	Inexistência de controle social	8. Implementar funcionamento do controle social	Continuamente	1
	Falta de qualificação para capacitação dos recursos humanos existentes	9. Capacitar periodicamente e planejar estrutura do quadro de funcionários	Continuamente	1
	Inexistência de órgão fiscalizador;	10. Implantar fiscalização em todo município;	Continuamente	1
	Orçamento limitado para uma necessidade crescente de investimentos;	11. Elaborar projetos para captação de recursos financeiros;	Imediato (até 3 anos)	1
	Ausência de sistema de informações confiáveis sobre o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana;	12. Implantar plataforma de sistema de informações	Curto prazo (4 a 8 anos)	2
	Inexistência de dados consolidados sobre a satisfação dos usuários na prestação dos serviços	13. Realizar a pesquisa de satisfação dos usuários na prestação dos serviços periodicamente	Continuamente	3
	Inexistência de programa de educação ambiental em saneamento	14. Realizar programas e campanhas para educação ambiental em saneamento periodicamente	Continuamente	1

Fonte: PMSB-MT, 2016

Continuação Quadro 35. Objetivos e Metas - infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

	Situação da infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos	Objetivos	Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridades
Medidas Estruturais - Universalização e melhorias operacionais dos serviços	Índice de cobertura de atendimento de coleta convencional de Resíduos Sólidos na área urbana de 100%.	15. Manter coleta convencional atendimento em 100% área urbana e rural	Curto prazo (4 a 8 anos)	2
	Ausência de coleta seletiva.	16. Implantar coleta seletiva em 100% da área urbana; 17. Viabilizar o cooperativismo.	Curto prazo (4 a 8 anos)	3
	Serviços de limpeza pública ocorrem de forma parcial e aleatória.	18. Manter os serviços de limpeza pública de forma eficiente e satisfatória; 19. Monitorar a eficiência de limpeza urbana conforme estabelecido no PGIRS.	Curto prazo (4 a 8 anos)	3
	Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) públicos são armazenados, coletados, transportados e têm sua destinação final de maneira adequada.	20. Manter operacionalidade adequada dos RSS, compatível com a legislação existente.	Curto prazo (4 a 8 anos)	4
	Resíduos de Construção e Demolição (RCD) dispostos inadequadamente	21. Adequar a disposição dos RCD conforme o PMGRCD; 22. Implantação e fiscalização de ecopontos pela Prefeitura.	Médio prazo (9 a 12 anos)	5

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 36. Objetivos e Metas - infraestrutura de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais, manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana – área rural

	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO		
	Situação político-institucional do setor de saneamento	**Objetivos**	**Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)**	**Prioridades**
Medidas Estruturantes - Gestão organizacional/gerencial	Inexistência de controle social	1. Implementar funcionamento do controle social	Continuamente	1
	Falta de qualificação para capacitação dos recursos humanos existentes	2. Capacitar periodicamente e planejar estrutura do quadro de funcionários	Continuamente	1
	Inexistência de programa de educação ambiental em saneamento	3. Realizar programas e campanhas para educação ambiental em saneamento periodicamente	Continuamente	1
	Água sem tratamento	4. Elaboração de projeto simplificado de cloração de água para áreas rurais	Imediato (até 3 anos)	1
	Disposição inadequada de esgotos	5. Elaborar projetos individuais de esgotamento sanitário (sistemas alternativos individuais)	Médio prazo (8-12 anos)	2
	Disposição inadequada dos resíduos sólidos	6. Implantar PGIRS.	Imediato (até 3 anos)	1

Continuação Quadro 36. Objetivos e Metas - infraestrutura de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais, manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana – área rural

CENÁRIO ATUAL		CENÁRIO FUTURO		
	Situação da infraestrutura saneamento rural	**Objetivos**	**Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)**	**Priorida des**
Medidas Estruturais - Universalização e melhorias operacionais dos serviços dos serviços	Água sem tratamento	7. Disponibilizar projetos e assistência técnica para implantar projeto simplificado de cloração de água	Imediato (até 3 anos)	1
	Disposição inadequada de esgotos	8. Disponibilizar projetos e assistência técnica para implantar os sistemas individuais de esgotamento sanitário (sistemas alternativos individuais).	Médio prazo (8-12 anos)	3
	Disposição inadequada de resíduos sólidos	9. Implantar pontos de entrega voluntária para recebimento de resíduos secos e rejeitos	Curto prazo (4 a 8 anos)	3

Fonte: PMSB-MT, 2016

6 ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

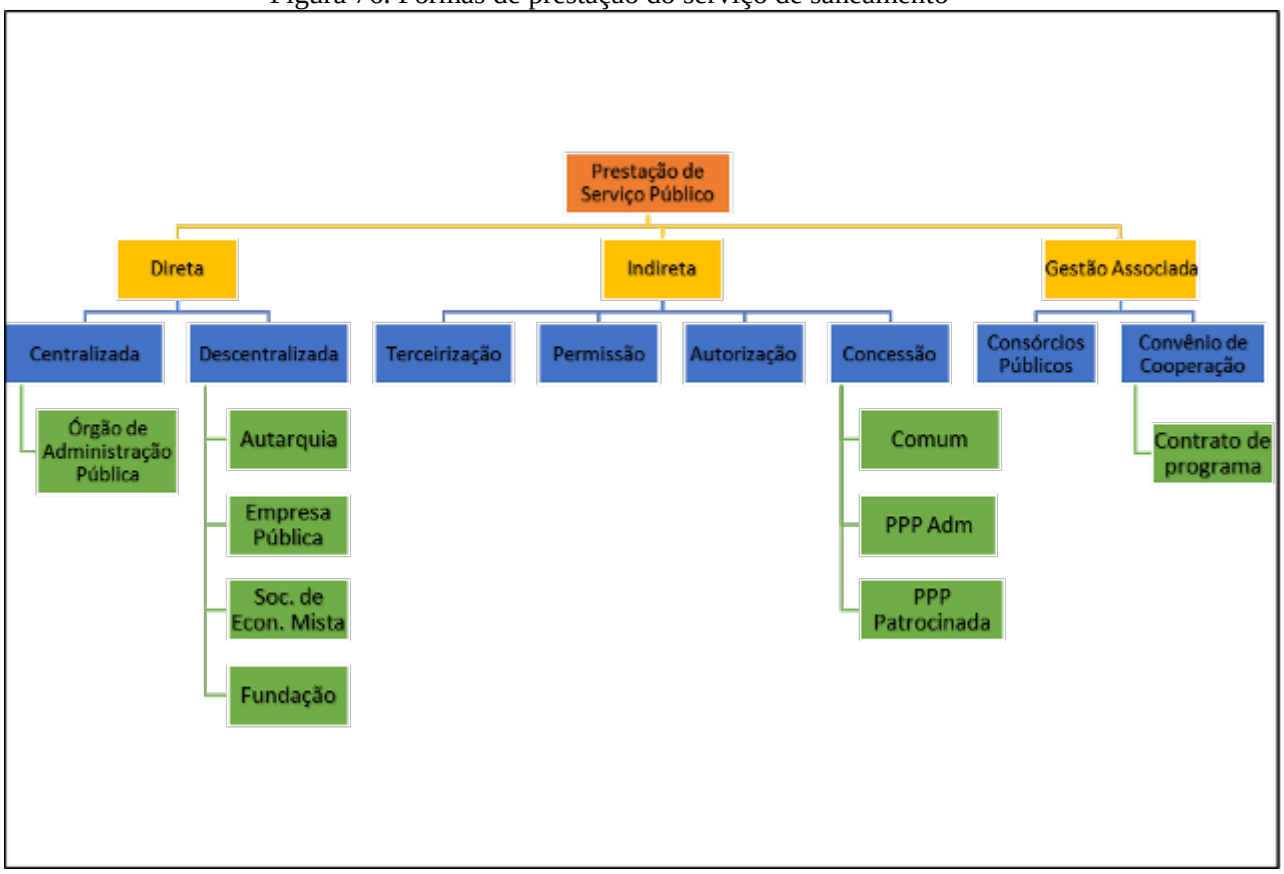
A Lei Federal no 11.445/07, capítulo II, regulamenta o exercício da titularidade e prevê que o Titular (município) deverá elaborar a política pública de saneamento básico, devendo, para tanto, desempenhar um rol de condições, previstas no art. 9º, tais como:

- Elaborar os planos de saneamento básico;
- Prestar diretamente ou autorizar delegação dos serviços;
- Definir ente responsável pela regulação e fiscalização dos serviços;
- Adotar parâmetros para garantia do atendimento essencial à saúde pública;
- Fixar direitos e deveres dos usuários;
- Estabelecer mecanismos de controle social;
- Estabelecer sistema de informações sobre os serviços.

Diante das exposições legais ora expostas, torna-se imprescindível apresentar alternativas institucionais para o exercício das atividades visando planejar, regular, fiscalizar a prestação de serviços, bem como a formulação de estratégias, políticas e diretrizes para alcançar os objetivos e metas do PMSB, incluindo a criação ou adequação de órgãos municipais de prestação de serviço, regulação e de assistência técnica.

Nesse contexto, o artigo 38 do Decreto 7.217/10, que regulamenta a Lei 11.445/2007, elenca três formas de prestação dos serviços públicos de saneamento básico (Figura 76), que são: prestação direta, a prestação indireta, mediante delegação por meio de concessão, permissão ou autorização, e a gestão associada.

Figura 76. Formas de prestação do serviço de saneamento



Fonte: PMSB-MT, 2016, com base em Brasil, 2007

No município de Ipiranga do Norte, não existem impedimentos para que seja adotada 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 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, podem ser caracterizadas como:

- **Consórcio Público:** De acordo com o art. 6º da Lei Federal nº 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 tais consórcios a serem realizadas diretamente pelo poder público. Sendo assim, esses consórcios, conforme

estabelecido de forma explícita pelo Decreto nº 6.017/07, que regulamenta a Lei Federal 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 autoadministra, 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.
- **Concessão:** Consiste na delegação de serviço público mediante contrato administrativo antecedido de licitação, que tem por objetivo transferir a administração para o particular, por tempo determinado, do exercício de um serviço público, com eventual obra pública prévia, que o realizará em seu nome, sendo remunerado basicamente pelo pagamento da tarifa cobrada dos usuários na forma regulamentar.
- **Sociedade de economia mista:** Baseia-se numa entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, criada por lei, visando ao exercício de atividade econômica, sob a forma de sociedade anônima, cujas ações com direito a voto pertençam em sua maioria ao Poder Público.
- **Terceirização**: Basicamente consiste em terceirizar a execução dos serviços públicos por meio de contratos de colaboração firmados com um ente particular.
- **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, sendo 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.

6.1 CONSÓRCIO PÚBLICO E INTEGRAÇÃO REGIONAL COMO ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

A Emenda Constitucional nº 19, de 04 de junho de 1998 alterou o artigo 241 da Constituição federal de 1988. Com a nova redação, o citado artigo passou a ter a seguinte escrita:

> *"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. "*

A partir de então houve a necessidade da elaboração de uma Lei para regular o supracitado Artigo, trazendo normas gerais sobre a contratação de Consórcios Públicos pelos Entes Federados. Tal lei foi promulgada em 06 de abril de 2005, sete anos após a Emenda, ficando conhecida como Lei dos Consórcios Públicos, sendo regulamentada pelo Decreto Federal nº 6017, de 07 de janeiro de 2007, que traz em seu bojo o conceito de Consórcio Público, Vejamos:

> *"Art. 2º Para os fins deste Decreto, consideram-se:*
> *I - consórcio público: pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da Federação, na forma da Lei nº 11.107, de 2005, para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive a realização de objetivos de interesse comum, constituída como associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica, ou como pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos;"*

Com o advento da Lei de Consócios Públicos, o Estado de Mato Grosso em 2007 cria o Programa MT Regional estabelecido através da Lei Estadual 8.697, de 02 de agosto de 2007. Tal programa promove a integração das ações das Secretarias e Órgãos do Governo e de outros parceiros, trazendo os Consórcios Intermunicipais de Desenvolvimento Sustentável como meio de atingir os objetivos propostos.

Como produto deste programa, foram implantados 15 (quinze) Consórcios Intermunicipais no território mato-grossense, sendo eles dotados de personalidade jurídica de direito público, conforme leciona Lei 11.107/05, trazendo como objetivo a criação de novas alternativas econômicas, bem como, tendo o desenvolvimento sustentável como parâmetro, sobretudo naqueles municípios que viram exauridos suas principais atividades de sustentação econômica.

Todavia, nenhum dos 15 (quinze) Consórcios criados no Estado tem como objetivo a realização de uma Política Pública de Saneamento Básico, sendo todos eles voltados para Infraestrutura, Transportes Intermunicipais e Saúde Pública.

Nesse diapasão, recomenda- se a implementação de um Consórcio Público voltado, exclusivamente, para a efetivação do Plano e da Política de Saneamento Básico, seguindo como exemplo o Consórcio CISPAR – Consórcio Intermunicipal de Saneamento do Paraná, criado nos moldes da Lei 11.445/07.

Tocante a esse assunto, cumpre aviventar, que o Consórcio CISPAR nasceu de uma união de dois Consórcios existentes a priori, sendo eles: CISMAE – Consórcio Intermunicipal de Saneamento Ambiental do Paraná, criado em 2001 na região de Maringá e CISMASA – Consórcio Intermunicipal dos Serviços Municipais de Saneamento Ambiental do Norte do Paraná, na região de Londrina.

A junção destes dois Consórcios se deu com a construção do CRSA – Centro de Referência em Saneamento Ambiental, localizado no Município de Maringá, o qual possui laboratório de alta complexidade, com capacidade para atender a todos os consorciados do CISMAE e do CISMASA. Justamente pela ampla capacidade de atendimento do CRSA, é que foram surgindo entendimentos consensuais entre os municípios de ambos os consórcios em torno da união de todos para formar um grupo ainda maior e mais forte no saneamento paranaense.

Atualmente o CISPAR conta com 40 (quarenta) Municípios Consorciados, com contrato de vigência indeterminada, com fulcro na aplicação da Lei 11.445/07 visando a universalização dos serviços públicos de saneamento básico, bem como, em assegurar a proteção da saúde da população e a salubridade do meio ambiente urbano e rural dos Municípios signatários. O Consórcio vem aplicando uma Gestão Associada entre os Municípios, vez que, é considerada pelo mesmo a maneira mais viável para realizar a implementação de todos os fundamentos elencados pela Lei Federal de Saneamento Básico.

Portanto, buscando a excelência nos trabalhos de efetivação do Plano Municipal de Saneamento Básico, bem como, no cumprimento da Lei Municipal de Políticas Públicas de Saneamento Básico, considera-se a importância dos trabalhos associados através de Consórcios Públicos, conforme permite a legislação vigente, tendo como exemplo o Consórcio CISPAR que vem praticando de maneira exemplar o que leciona a Lei 11.445/07.

Diante do exposto, cumpre salientar, a importância da criação de um Consórcio Público voltado exclusivamente para área do Saneamento Básico, uma vez que se trata de uma área de grande abrangência e importância para a administração municipal, haja vista o abarcamento de serviços, infraestrutura e instalações que consiste o Saneamento Básico. Em razão disso, uma gestão consorciada entre os Municípios signatários, trará uma maior eficiência no controle e aplicação das metas trazidas pelo Plano Municipal de Saneamento Básico, proporcionando uma maior eficácia no adimplemento de cada Município às essas metas ali elencadas.

Por tal, insta ressaltar, que é possível, para o Estado de Mato Grosso, a implementação de Consórcio Público utilizando como modelo o Consórcio CISPAR, juntamente com um Centro de Referência em Saneamento Básico que possa atender os Municípios signatários do mesmo, aplicando para este fim, uma gestão tripartite entre Consórcio, Estado e FUNASA.

7 PROJEÇÃO POPULACIONAL

A projeção populacional foi elaborada conforme metodologia descrita no item 3.1 Estudo Populacional. Destaca-se, todavia, que os componentes de uma equação demográfica básica apresentam comportamento variável ao longo do tempo e de acordo com o período e contexto político, econômico e social, no qual se inserem. Portanto, as projeções devem ser revistas na medida em que surjam novas e relevantes informações.

Na Tabela 54 são apresentados os resultados da estimativa populacional do município de Ipiranga do Norte.

Tabela 54. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e o município

Ano	Mato Grosso	Ipiranga do Norte		
	Pop. Total *	**Pop.Total**	**Pop. Urbana**	**Pop. Rural**
2010**	3.033.991	5.123	3.475	1.648
2015**	3.265.486	6.629	4.497	2.132
2016	3.265.486	6.890	4.994	1.896
2017	3.305.531	7.143	5.208	1.935
2018	3.344.544	7.390	5.416	1.974
2019	3.382.487	7.630	5.617	2.013
2020	3.419.350	7.862	5.811	2.052
2021	3.455.092	8.088	5.998	2.090
2022	3.489.729	8.306	6.178	2.128
2023	3.523.288	8.517	6.351	2.166
2024	3.555.738	8.721	6.517	2.204
2025	3.587.069	8.917	6.676	2.241
2026	3.617.251	9.106	6.828	2.278
2027	3.646.277	9.287	6.972	2.315
2028	3.674.131	9.461	7.109	2.352
2029	3.700.794	9.627	7.239	2.388
2030	3.726.248	9.784	7.360	2.424
2031***	3.750.469	9.933	7.474	2.459
2032	3.773.430	10.074	7.580	2.495
2033	3.795.106	10.207	7.677	2.530
2034	3.815.472	10.331	7.766	2.564
2035	3.834.506	10.446	7.847	2.599
2036	3.852.186	10.561	7.928	2.633

* Projeção da população de Mato Grosso revista em 2013 pelo IBGE
**2010 e 2015 - Censos demográficos IBGE
*** PMSB-MT, 2016

8 A PROJEÇÃO DAS DEMANDAS

Para os cálculos das demandas de água foi utilizado consumo *per capita* médio de 183,34 L/hab.dia (SNIS, 2015), apenas nos primeiros três anos (horizonte temporal imediato), consumo médio maior que o indicado para pequenas localidades de 100 a 160 L/hab.dia (Manual de Saneamento, 2015). Como critério, posteriormente adotou-se o *per capita* médio de 150 L/hab.dia – área urbana e 130 L/hab.dia – área rural, dentro da faixa recomendada para o porte do município (horizontes temporais de curto, médio e longo prazo).

Para o cálculo da contribuição dos esgotos levou-se em consideração o *per capita* de água do referido ano, aplicando-se o coeficiente de retorno de 0,80 (NBR/9648/86).

Para o cálculo da geração dos resíduos sólidos urbanos foi utilizado o índice *per capita* de geração de RSU (kg/hab.dia) definido para o município de Ipiranga do Norte de 0,76.

kg/hab.dia (estimativa da equipe, 2016) para área urbana e 0,46 kg/hab.dia para área rural (60% do índice *per capita* de geração para área urbana).

A Tabela 55, apresenta os valores referentes às demandas totais dos serviços dos quatro eixos do saneamento projetadas, conforme metas preestabelecidas no horizonte temporal.

Tabela 55. Demandas totais pelos serviços de saneamento básico, projetadas

Ano	População total (hab.)	Água (l/s)	Esgoto (l/s)	Drenagem (km^2)	Resíduos sólidos (T/ano)
IMEDIATO (até 3 anos)	7.390	16,03	12,61	23,54	134,11
CURTO (4 a 8 anos)	8.517	18,40	16,48	26,26	171,81
MÉDIO (9 a 12 anos)	9.287	19,99	19,39	30,18	202,87
LONGO (13 a 20 anos)	10.446	22,31	21,82	35,83	265,06

Fonte: PMSB-MT, 2016. Elaborada com base nos dados fornecidos pelo Produto C – Diagnóstico Técnico Participativo e Metodologias elaboradas pela equipe.

Destaca-se que os resultados obtidos serão abordados nas projeções das demandas de cada eixo do saneamento.

8.1 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

8.1.1 Índices e parâmetros adotados

Para o cálculo das demandas foi considerado o índice de perdas totais – 19,25% (SNIS, 2015), o qual deverá ser gradativamente reduzido para ordem de “15%”, abaixo dos 29% até o ano de 2033, definidos pelo Plansab (2014), para a região Centro-Oeste.

Os critérios de dimensionamento para os coeficientes de dia e hora de maior consumo, K1 e K2, de 1,20 e 1,50; respectivamente, foram escolhidos em função da segurança e baseados nas normas referentes ao abastecimento de água.

8.1.2 Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento ao longo de 20 anos

Segundo o PLANSAB, tendo em vista as dificuldades de implantação, operação e manutenção de sistemas de captação e distribuição de água em pequenas áreas urbanas e rurais, devido aos custos e à falta de pessoal qualificado para trabalhar nestas áreas, considera-se o abastecimento por poços e nascentes com canalização interna como adequado.

No entanto, para este plano, considera-se que esta forma de abastecimento só é adequada quando é realizado o controle da qualidade da água extraída. Por este motivo as metas de abastecimento de água são distintas para cada uma das localidades do município.

Considerando a necessidade de universalização do SAA da área urbana e acabar com a intermitência se faz necessário, além de produzir e distribuir água de qualidade e quantidade suficiente, hidrometrar e cobrar, 100% das economias. O controle de perdas também deve ser implementado, para que chegue a 15% no final do plano.

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.

Para isso foi definida a demanda de produção de água a partir dos parâmetros de consumo médio *per capita* e coeficientes K1 e K2, respectivamente. Sendo calculadas com as equações apresentadas a seguir:

- Vazão média

$$Q_{méd} = \frac{P*q}{3600*h}$$

- Vazão de captação

$$Q_{cap} = K_1 \times Q_{méd} + perdas\ na\ ETA$$

- Vazão de distribuição

$$Q_{dist} = K_1 \times K_2 \times Q_{méd}$$

Onde:
$Q_{méd}$ = vazão média (L/s);
P = população a ser abastecida pelo projeto (hab.);
q = consumo *per capita* (L/hab.dia).
K_1 = 1,2 - coeficiente de consumo máximo diário;
K_2 = 1,5 - coeficiente de consumo máximo horário

As vazões de captação e distribuição foram calculadas utilizando-se como base a vazão média e coeficientes K_1 e K_2. As Tabela 56 e Tabela 57, a seguir, apresenta a evolução das demandas, e índices comparativos das demandas calculadas, vazões médias, vazões para captação e distribuição, déficit/superávit ao longo do horizonte do plano (2017- 2036). Observa-se na tabela 3 a seguir, que no ano de 2022, a demanda dia de maior consumo (m³/dia) atingirá a vazão máxima outorgada, sendo necessário uma nova alternativa de captação.

Tabela 56. Evolução das demandas de água

Ano	Pop. urbana (hab.)	Índice de atendimento	População atendida (hab.)	Consumo *per capita* água (l/hab.dia)	Vazão média (l/s)	Índice de perdas (%)	Vazão de perdas (l/s)	Vazão de captação (l/s)	Vazão de distribuição (l/s)	Demanda diária (m^3/dia)	Demanda dia de maior consumo (m^3/dia)
2017	5.208	100%	5208	174,73	14,04	17,47%	2,45	16,85	25,28	1213,39	1456,07
2018	5.416	100%	5416	172,57	14,42	16,24%	2,34	17,31	25,96	1246,17	1495,41
2019	5.617	100%	5617	150,00	13,00	15,00%	1,95	15,60	23,40	1123,36	1348,03
2020	5.811	100%	5811	150,00	13,45	15,00%	2,02	16,14	24,21	1162,13	1394,56
2021	5.998	100%	5998	150,00	13,88	15,00%	2,08	16,66	24,99	1199,52	1439,42
2022	6.178	100%	6178	150,00	14,30	15,00%	2,15	17,16	25,74	1235,55	1482,67
2023	6.351	100%	6351	150,00	14,70	15,00%	2,21	17,64	26,46	1270,20	1524,24
2024	6.517	100%	6517	150,00	15,09	15,00%	2,26	18,10	27,15	1303,44	1564,12
2025	6.676	100%	6676	150,00	15,45	15,00%	2,32	18,54	27,82	1335,24	1602,28
2026	6.828	100%	6828	150,00	15,81	15,00%	2,37	18,97	28,45	1365,59	1638,70
2027	6.972	100%	6972	150,00	16,14	15,00%	2,42	19,37	29,05	1394,47	1673,36
2028	7.109	100%	7109	150,00	16,46	15,00%	2,47	19,75	29,62	1421,85	1706,22
2029	7.239	100%	7239	150,00	16,76	15,00%	2,51	20,11	30,16	1447,72	1737,27
2030	7.360	100%	7360	150,00	17,04	15,00%	2,56	20,45	30,67	1472,05	1766,46
2031	7.474	100%	7474	150,00	17,30	15,00%	2,60	20,76	31,14	1494,80	1793,76
2032	7.580	100%	7580	150,00	17,55	15,00%	2,63	21,05	31,58	1515,94	1819,13
2033	7.677	100%	7677	150,00	17,77	15,00%	2,67	21,33	31,99	1535,44	1842,53
2034	7.766	100%	7766	150,00	17,98	15,00%	2,70	21,57	32,36	1553,28	1863,93
2035	7.847	100%	7847	150,00	18,16	15,00%	2,72	21,80	32,70	1569,42	1883,30
2036	7.928	100%	7928	150,00	18,35	15,00%	2,75	22,02	33,03	1585,56	1902,67

Fonte: PMSB-MT, 2016.

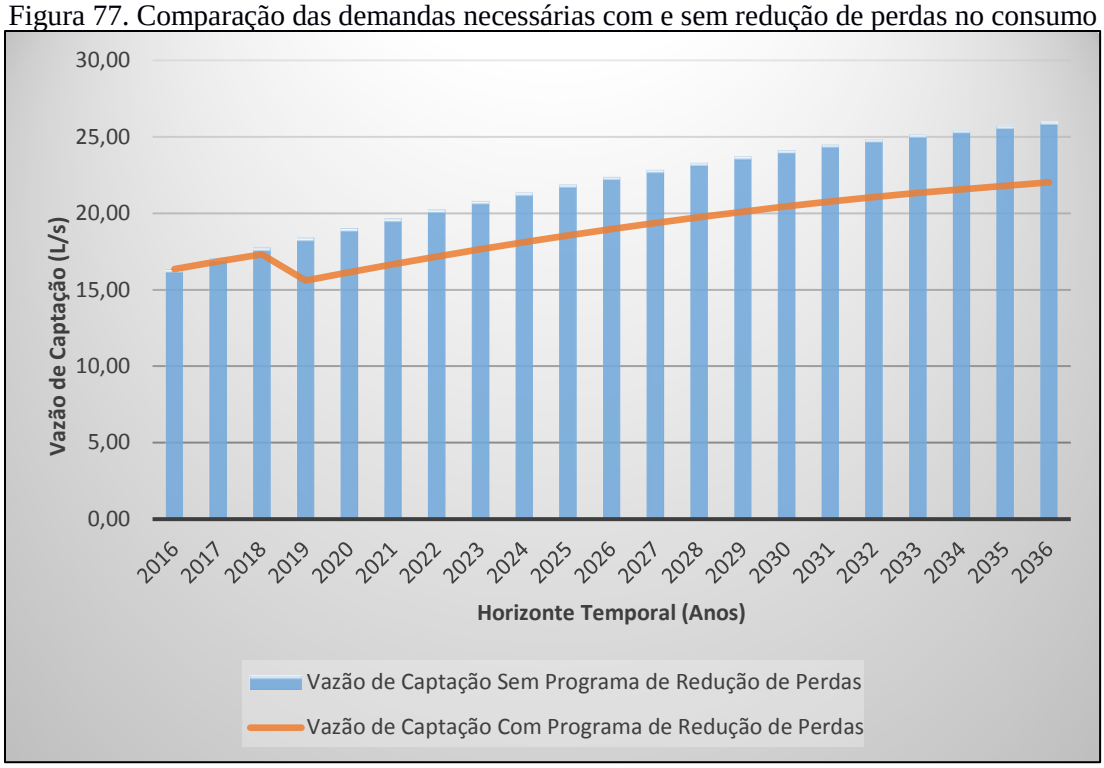
Tabela 57. Comparativo das demandas de água – com e sem implantação de programa de redução de perdas

	Sem programa de redução de perdas					Com programa de redução de perdas			
Ano	**Pop. urbana (hab.)**	**Vazão média (l/s)**	**Vazão de distribuição (l/s)**	**Vazão de captação (l/s)**	**Superávit/déficit de vazão (l/s)**	**Vazão Média (l/s)**	**Vazão de Distribuição (l/s)**	**Vazão de Captação (l/s)**	**Superávit/déficit de vazão (l/s)**
2017	5.208	14,22	25,60	17,06	12,38	14,04	25,28	16,85	12,59
2018	5.416	14,79	26,62	17,74	11,70	14,42	25,96	17,31	12,14
2019	5.617	15,34	27,60	18,40	11,04	13,00	23,40	15,60	13,84
2020	5.811	15,86	28,56	19,04	10,41	13,45	24,21	16,14	13,31
2021	5.998	16,37	29,47	19,65	9,80	13,88	24,99	16,66	12,79
2022	6.178	16,87	30,36	20,24	9,21	14,30	25,74	17,16	12,29
2023	6.351	17,34	31,21	20,81	8,64	14,70	26,46	17,64	11,80
2024	6.517	17,79	32,03	21,35	8,09	15,09	27,15	18,10	11,34
2025	6.676	18,23	32,81	21,87	7,57	15,45	27,82	18,54	10,90
2026	6.828	18,64	33,56	22,37	7,08	15,81	28,45	18,97	10,48
2027	6.972	19,04	34,27	22,84	6,60	16,14	29,05	19,37	10,08
2028	7.109	19,41	34,94	23,29	6,15	16,46	29,62	19,75	9,70
2029	7.239	19,76	35,57	23,72	5,73	16,76	30,16	20,11	9,34
2030	7.360	20,10	36,17	24,11	5,33	17,04	30,67	20,45	9,00
2031	7.474	20,41	36,73	24,49	4,96	17,30	31,14	20,76	8,68
2032	7.580	20,69	37,25	24,83	4,61	17,55	31,58	21,05	8,39
2033	7.677	20,96	37,73	25,15	4,29	17,77	31,99	21,33	8,12
2034	7.766	21,20	38,17	25,45	4,00	17,98	32,36	21,57	7,87
2035	7.847	21,42	38,56	25,71	3,74	18,16	32,70	21,80	7,65
2036	7.928	21,64	38,96	25,97	3,47	18,35	33,03	22,02	7,42

Fonte: PMSB-MT, 2016.

A Tabela 56 apresentou a estimativa das demandas de água sem a elaboração e implantação do programa de redução de perdas. A Tabela 57 apresenta a comparação das demandas de água com a aplicação do programa de redução de perdas e sem a aplicação do programa de redução de perdas. Para melhor entendimento e análise da comparação das demandas necessárias, segue Figura 77. Caso o município não elabore e implemente paulatinamente o programa de controle de perdas, tende ao déficit na vazão de captação. Com a implantação do programa ocorre uma diminuição 3,95 L/s de água a ser captada no final do horizonte de planejamento.

Figura 77. Comparação das demandas necessárias com e sem redução de perdas no consumo



Fonte: Tabela 4

Quanto à rede de distribuição, Ipiranga do Norte atende 100% da população com rede de distribuição de água. A necessidade de ampliação de rede de distribuição deve atender à demanda de substituição de rede obsoleta, pressões elevadas que causam rompimentos frequentes, reforço de redes e implantação de rede suficiente para acompanhar o crescimento populacional do município. A Tabela 58 apresenta a correlação entre crescimento populacional, quantidade futuras de ligações e metros de rede de abastecimento, facilitando assim o planejamento do sistema de abastecimento de água na cidade.

Tabela 58. Correlação entre crescimento populacional, quantidade de ligações e metros de rede de abastecimento de água na área urbana

Ano	Pop Urbana	Número de ligações (ano)	Déficit de ligações (um/ano	Projeção futura para rede (Km)	Déficit de rede (Km/ano)
2017	5.208	1825	75	36,53	1,53
2018	5.416	1898	73	38,00	1,48
2019	5.617	1968	70	39,43	1,43
2020	5.811	2036	68	40,81	1,38
2021	5.998	2102	66	42,14	1,33
2022	6.178	2165	63	43,42	1,28
2023	6.351	2226	61	44,65	1,23
2024	6.517	2284	58	45,84	1,18
2025	6.676	2340	56	46,97	1,13
2026	6.828	2393	53	48,05	1,08
2027	6.972	2443	51	49,07	1,03
2028	7.109	2491	48	50,05	0,97
2029	7.239	2537	45	50,97	0,92
2030	7.360	2579	43	51,83	0,87
2031	7.474	2619	40	52,64	0,81
2032	7.580	2656	37	53,40	0,75
2033	7.677	2690	34	54,09	0,69
2034	7.766	2722	31	54,72	0,63
2035	7.847	2750	28	55,30	0,57
2036	7.928	2778	28	55,87	0,57

Fonte**:** PMSB-MT, 2016.

A Tabela 59 a seguir apresenta a comparação da necessidade de reservação de água para distribuição para o horizonte de planejamento do PMSB. Verifica-se que com a implantação do programa de redução de perdas diminui em 85 m^3 a necessidade de reservação no final do plano. Adotou-se para o cálculo da reservação o volume igual ou superior a “1/3” do consumo médio diário da disponibilidade de reservação para a área urbana do município até 2036.

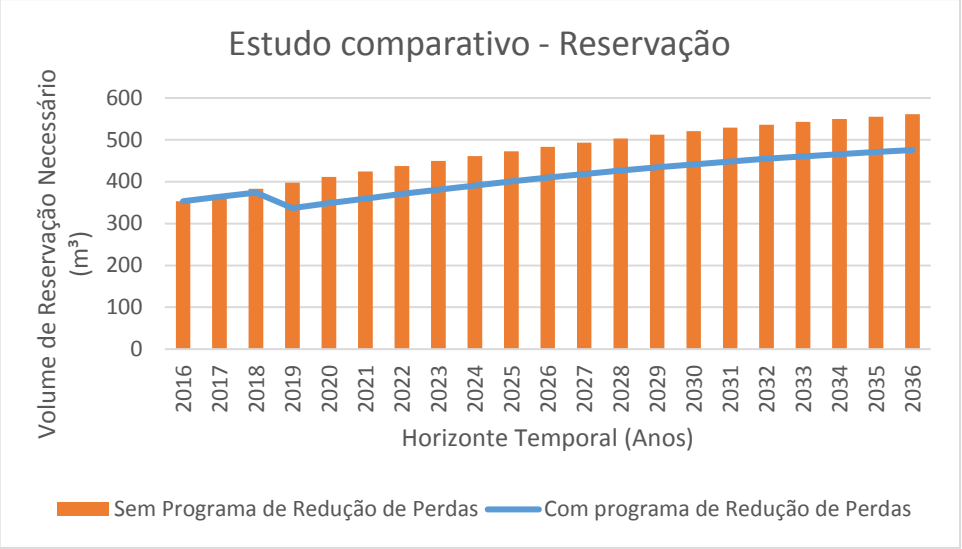
Tabela 59. Estudo comparativo de reservação de água tratada para o município de Ipiranga do Norte

Ano	Sem programa de redução de perdas			Com programa de redução de perdas			**Volume de reservação existente (m^3)**	**Déficit sem redução de perdas**	**Déficit com redução de perdas**
	Demanda diária (m^3/dia)	**Demanda do dia de maior consumo (m^3/dia)**	**Volume de reservação necessário (m^3)**	**Demanda diária s/ perdas (m^3/dia)**	**Demanda do dia de maior consumo (m^3/dia)**	**Volume de reservação necessário (m^3/dia)**			
2017	1228,59	1474,31	369	1213,39	1456,07	364	175,00	-194	-189
2018	1277,58	1533,09	383	1246,17	1495,41	374	175,00	-208	-199
2019	1324,96	1589,96	397	1123,36	1348,03	337	175,00	-222	-162
2020	1370,70	1644,84	411	1162,13	1394,56	349	175,00	-236	-174
2021	1414,79	1697,75	424	1199,52	1439,42	360	175,00	-249	-185
2022	1457,30	1748,75	437	1235,55	1482,67	371	175,00	-262	-196
2023	1498,16	1797,79	449	1270,20	1524,24	381	175,00	-274	-206
2024	1537,36	1844,83	461	1303,44	1564,12	391	175,00	-286	-216
2025	1574,87	1889,84	472	1335,24	1602,28	401	175,00	-297	-226
2026	1610,66	1932,79	483	1365,59	1638,70	410	175,00	-308	-235
2027	1644,73	1973,67	493	1394,47	1673,36	418	175,00	-318	-243
2028	1677,03	2012,43	503	1421,85	1706,22	427	175,00	-328	-252
2029	1707,54	2049,05	512	1447,72	1737,27	434	175,00	-337	-259
2030	1736,24	2083,48	521	1472,05	1766,46	442	175,00	-346	-267
2031	1763,07	2115,68	529	1494,80	1793,76	448	175,00	-354	-273
2032	1788,00	2145,60	536	1515,94	1819,13	455	175,00	-361	-280
2033	1811,01	2173,21	543	1535,44	1842,53	461	175,00	-368	-286
2034	1832,04	2198,45	550	1553,28	1863,93	466	175,00	-375	-291
2035	1851,08	2221,29	555	1569,42	1883,30	471	175,00	-380	-296
2036	1870,11	2244,14	561	1585,56	1902,67	476	175,00	-386	-301

Fonte: PMSB-MT, 2016

A Figura 78 apresenta a comparação no volume do reservatório a ser implantado com e sem o programa de redução de perdas implantado.

Figura 78. Relação das demandas de reservação com e sem perdas no consumo



Fonte: PMSB-MT, 2016.

Verifica-se que a capacidade atual de reservação é deficitária, necessitando de um aporte já no ano de 2017, sendo necessária a ampliação imediata. Observa-se que mesmo com o programa de redução de perdas a ampliação é significativa nos anos subsequentes. Levando ainda em consideração a reserva adequada para prevenção a incêndio, interrupções do sistema e melhor distribuição de pressões nas zonas de crescimento periféricas para os próximos 20 anos, recomenda-se que a capacidade de reservação seja ampliada para 400 m^3. Devendo ser a reservação ampliada imediatamente em 250 m^3. Ressalta-se que na revisão do PMSB seja realizada novas estimativas do crescimento populacional, compatibilizando com o censo IBGE.

8.1.3 Áreas rurais

8.1.3.1 Consumo per capita

O município de Ipiranga do Norte possui seis assentamentos, vide item 10.1 do Diagnóstico Técnico Participativo, todos altamente produtivos, porém nenhum recebeu financiamento da Funasa ou possuíam aglomerados populacionais, critérios para visitas in loco. Todos possuem suas parcelas exploradas e altamente produtivas. As são áreas esparsas, não necessitando de obras coletivas de saneamento. Portanto, para o cálculo das demandas, considerou-se população rural total e sua projeção.

8.1.3.2 Projeção de demanda da área rural

A Tabela 60 apresenta a projeção da população rural de Ipiranga do Norte, bem como as demandas mínimas, médias e máximas para atender o horizonte do projeto. Ressalta-se que o consumo médio "*per capita*" utilizado para a área rural foi de 130L/hab.dia (Manual de Saneamento, 2015).

Tabela 60. Projeção da população e as demandas necessárias, área rural

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (l/s)	Vazão máx. horária (l/s)	Vazão média (l/s)
2017	1935	4,84	7,26	4,03
2018	1974	4,94	7,40	4,11
2019	2013	5,03	7,55	4,19
2020	2052	5,13	7,69	4,27
2021	2090	5,23	7,84	4,35
2022	2128	5,32	7,98	4,43
2023	2166	5,42	8,12	4,51
2024	2204	5,51	8,26	4,59
2025	2241	5,60	8,40	4,67
2026	2278	5,70	8,54	4,75
2027	2315	5,79	8,68	4,82
2028	2352	5,88	8,82	4,90
2029	2388	5,97	8,95	4,97
2030	2424	6,06	9,09	5,05
2031	2459	6,15	9,22	5,12
2032	2495	6,24	9,36	5,20
2033	2530	6,32	9,49	5,27
2034	2564	6,41	9,62	5,34
2035	2599	6,50	9,75	5,41
2036	2633	6,58	9,87	5,49

Fonte: PMSB-MT, 2016.

8.1.4 Descrições dos principais mananciais passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento

Segundo Guimarães, Carvalho Silva (2007), chama-se de manancial abastecedor a fonte de onde se retira a água com condições sanitárias adequadas e vazão suficiente para atender à demanda, podendo ser manancial superficial (rios, lagos, canais, etc.) ou subterrâneo (aquíferos).

Quanto aos mananciais superficiais, o município de Ipiranga do Norte possui uma malha hidrográfica composta por rios e córregos que pertencem à bacia hidrográfica amazônica. A maior parte, 92,21% do município, encontra-se na sub-bacia do Alto Teles Pires, Unidade de

Planejamento A-5, com área de 35.831,3 km², e 7,8% na sub-bacia do Médio Teles Pires, Unidade de Planejamento A-11, (Vide Diagnóstico Técnico-Participativo; Mapa – Disponibilidade Hídrica e Gestão de Águas no Município anexo). Sua área urbana não é cortada por rios e córregos.

Quanto ao manancial subterrâneo, sua área encontra-se localizada na unidade hidrogeológica Aquífero Utiariti, entre as latitudes 11°S e 12° S e longitudes 55° e 56° O. O Sistema Aquífero Parecis é o mais importante dos estados de Rondônia e Mato Grosso onde ocorrem captações por meio de poços tubulares com média de vazões próxima de 20 m^3/h e média de capacidades específicas da ordem de 3 m^3/h/m, sendo parte da bacia sedimentar dos Parecis (Síntese Hidrogeológica da Bacia do Parecis, 2014).

8.1.5 Definição das alternativas de manancial para atender à área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água

Atualmente Ipiranga do Norte utiliza o manancial subterrâneo como fonte de captação de água para abastecimento (vide item Caracterização e descrição dos sistemas de abastecimento de água atuais – Diagnóstico Técnico-Participativo). A produtividade hídrica do aquífero é classificada como muito alta (vide Diagnóstico Técnico-Participativo – Mapa Recursos Hídricos Subterrâneos do Município).

Portando o manancial subterrâneo é a melhor alternativa para atendimento à área de planejamento, pois possuí produtividade hídrica alta, capacidade específica de 3 m^3/h/m, qualidade da água boa, além de os custos operacionais e de tratamento da água serem reduzidos em relação aos mananciais superficiais.

Vale ressaltar que os aquíferos são reservatórios subterrâneos de água e sua má exploração pode causar danos irreversíveis ao mesmo. A superexploração é um destes problemas, e ocorre quando a extração de água subterrânea ultrapassa a produção das áreas de recarga, iniciando um processo de rebaixamento do nível potenciométrico do aquífero. A recuperação do rebaixamento potenciométrico depende de vários fatores. Os aquíferos têm diferentes taxas de recarga, alguns com recuperação mais lenta, outros com recuperação mais rápida. O surgimento de bombas submersas, que funcionam dentro do poço, permitiu ampliar a extração de água dos aquíferos com maior rapidez do que é substituída pelas chuvas. Portanto, a estimativa da recuperação de aquíferos é complexa e vai depender de inúmeros fatores, como: o tipo do aquífero, a área de recarga, as taxas de recarga e descarga, a potência das bombas, as condições climáticas e geológicas. Portanto, cada caso e um caso diferente.

Dessa forma, faz-se necessário a realização do teste de bombeamento para monitorar o aquífero e o poço tubular, sugere-se que dentro de um ano hidrológico, um teste na época de estiagem e o outro na época da chuva.

Destaca-se ainda, a necessidade de maior fiscalização e acompanhamento quanto a construção dos poços, pois, deve-se assegurar o cumprimento das normas da ABNT: NB – 588 e NB – 1290, referentes ao projeto e construção de poços tubulares profundos, uma vez que, o revestimento é fundamental para dar sustentação às paredes do poço, evitando o seu desmoronamento, bem como diminuindo a vulnerabilidade à contaminação do mesmo.

Ainda com relação ao revestimento as normas classificam dois tipos de poços: totalmente revestidos e parcialmente revestidos.

Os poços parcialmente revestidos são os construídos em rochas genericamente conhecidas como cristalinas, isto é, as ígneas e metamórficas. Estas rochas permitem a construção de poços com utilização de revestimento somente na parte superior (solo e/ou manto de alteração). Quanto aos totalmente revestidos são os construídos em rochas sedimentares. Os poços construídos neste tipo de rocha podem desmoronar por não sustentar suas paredes, por esta razão, devem ser totalmente revestidos.

Desta maneira a utilização das águas subterrâneas requerem a obediência às normas construtivas dos poços, além de monitoramento quantitativo e qualitativo.

Futuramente, com o crescimento populacional, quando o município necessitar aumentar a quantidade de água fornecida, tem-se as duas opções de captação, subterrânea e superficial.

Porém Ipiranga do Norte não possui córregos que cortam sua área urbana, apenas que margeiam seu entorno – córregos São Pedro, Falcão, Juá e sem denominação e, quando da construção da Estação de Tratamento de Esgoto, o efluente tratado será lançado no córrego São Pedro, o de maior vazão. Então o principal manancial superficial passível de utilização para uma futura captação de água para abastecimento na área de planejamento é o Rio Branco, aproximadamente a 7 km da sede municipal (vide Diagnóstico Técnico-Participativo; Mapa – Hidrografia do Município de Ipiranga do Norte).

8.1.6 Definição das alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada

A água destinada ao consumo humano deve preencher condições mínimas para que possa ser considerada potável, ou seja: ausência de substâncias e microrganismos prejudiciais

à saúde ou que propiciem o desenvolvimento de tais substâncias, ausência de sólidos em suspensão, de cheiro, presença de aditivos auxiliares à saúde, e outros mais.

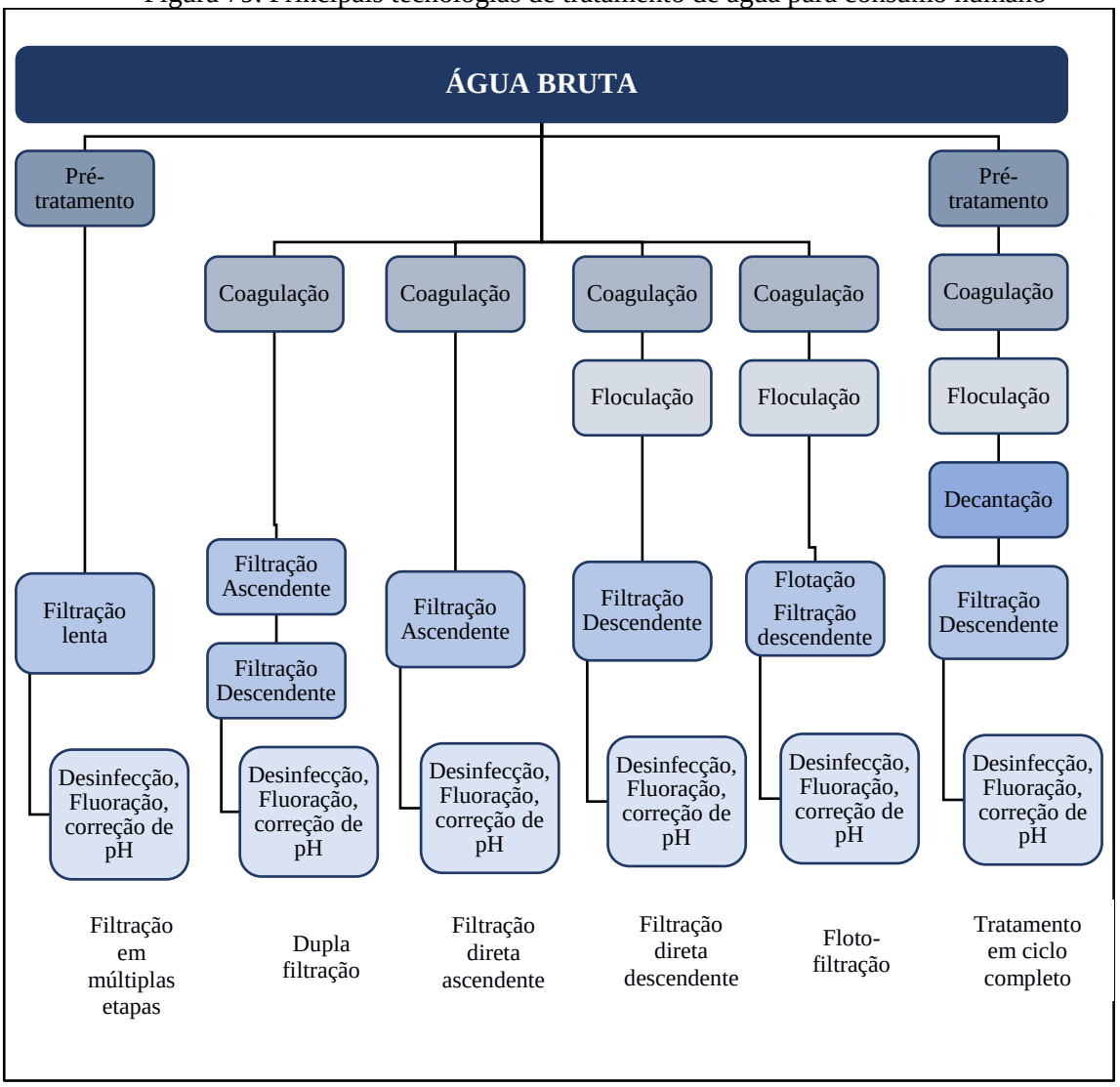
Três requisitos básicos devem ser levados em consideração para que um sistema de tratamento de água seja considerado apropriado: qualidade da água bruta, tecnologia de tratamento e capacidade de sustentação.

Ressalta-se que o tratamento da água nunca deve ser dispensado, mesmo que a qualidade bruta seja satisfatória, uma vez que, a garantia de qualidade permanecerá assim, somente se ela passar pelo tratamento adequado. A legislação determina a adição de cloro para prevenir o desenvolvimento de microrganismos e flúor para prevenir a cárie dentária.

Caso ocorra a troca de captação de água para abastecimento do município para manancial superficial deve-se levar em consideração que além de problemas operacionais, a escolha inadequada da tecnologia adotada no projeto da Estação de Tratamento de Água (ETA) acarreta sérios prejuízos à qualidade da água produzida. A eficiência do tratamento dado à água depende de adequação entre a qualidade da água e a tecnologia empregada.

Segundo Di Bernardo (2015), as tecnologias de tratamento de água podem ser resumidas em dois grupos, sem coagulação química e com coagulação química. Dependendo da qualidade da água bruta, ambas podem ou não ser precedidas de pré-tratamento. A Figura 79 apresenta os diagramas de blocos, com as principais alternativas de tratamento com ou sem coagulação química, com ou sem pré-tratamento.

Figura 79. Principais tecnologias de tratamento de água para consumo humano



Fonte: Di Bernardo, 2015

Em áreas rurais com população dispersa, ou até mesmo em áreas urbanas com deficiência de abastecimento de água podem-se utilizar soluções alternativas de abastecimento de água.

As soluções alternativas consistem em uma modalidade de abastecimento coletivo ou individual de água, distinta do sistema público de abastecimento, que pode utilizar água de chuva, poço rasos (cacimbas), distribuição por veículo transportador, barragens subterrâneas, dessalinização de águas salinas e o reuso de água. A solução coletiva aplica-se, em áreas urbanas e áreas rurais com população mais concentrada. A solução individual aplica-se, normalmente, em áreas rurais de população dispersa.

São tipos de soluções alternativas de abastecimento de água:

- **Abastecimento por água de chuva** - alternativa que pode ser utilizada como manancial abastecedor, considerada uma alternativa de baixo custo, cujo volume captado pode ser armazenado em cacimbas ou cisternas, pequenos barramentos ou barreiros (FETAG,2004);
- **Abastecimento por poço amazonas ou cacimba** - prática comum no Nordeste se constitui em escavações em leitos de rios ou vales para aproveitamento da água do lençol freático. Para retirada de água de poços amazonas de pouca profundidade é recomendada a bomba rosário, de baixo custo, fácil construção, manutenção e manuseio, sendo adequada para locais que não dispõem de energia elétrica (FETAG, 2004).
- **Abastecimento por distribuição com veículo transportador** - solução adotada em situações emergenciais onde se utiliza carros-pipa, tonéis transportados em carroças etc., que se abastecem em reservatórios, ou até mesmo no sistema público de abastecimento de água, e distribui para a população.
- **Abastecimento por barragem subterrânea** - prática comum nos estados do Ceará e Pernambuco. Consiste em barrar a água que corre dentro do solo, formando um grande reservatório de água protegido do sol e uma área de plantio que ficará úmida grande parte do ano. Contribui também para a elevação do lençol freático, aumentando a vazão dos poços amazonas (FETAG, 2004).
- **Abastecimento por dessalinização** - técnica utilizada a milhares de anos em locais onde não temos condições de adquirir água doce em abundância. É considerada a alternativa futura para suprir as necessidades dos seres vivos, uma vez que 97,2% da água do planeta é salgada ou salobra. Atualmente é pouco utilizada devido ao alto custo do processo, uma vez que ele demanda uma grande quantidade de energia e materiais sofisticados.
- **Abastecimento por reuso de água** - substituição de uma fonte de água potável por outra de qualidade inferior para suprir as necessidades demandadas menos restritivas (usos menos nobres), liberando as águas de melhor qualidade para os usos mais nobres, como o abastecimento doméstico. Pode ser realizado através do tratamento adequado dos esgotos e sua reutilização para fins potáveis (reuso indireto) ou não potáveis (irrigação, reserva de incêndio, controle de poeira, sistemas aquáticos decorativos, etc.).

As alternativas técnicas para o atendimento da demanda calculada do sistema de abastecimento de água no município exigirão investimentos em infraestruturas no horizonte temporal do PMSB, sendo estas elencadas no próximo Produto E – Programas, Projetos e Ações. Seguem abaixo as principais alternativas para a melhoria e ampliação do sistema.

Ressaltando a importância da avaliação periódica do PMSB e Revisão de 4 em 4 anos, pois entre o desempenho real e o esperado pode ocorrer uma ruptura, designada discrepância de desempenho. Tendo este que ser adequado às necessidades da população e do município em detrimento do cumprimento ou não dos objetivos definidos anteriormente.

Área urbana

- Aumento da reservação de água;
- Elaboração de projeto e implantação de laboratório de análise de água consorciado;
- Monitoramento da qualidade da água, conforme as exigências da Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde;
- Substituição/aferição a cada cinco anos dos hidrômetros, conforme NBR NM 212/1999;
- Implantar Centro de Controle Operacional – CCO;
- Monitorar e avaliar periodicamente a água distribuída, com base nos parâmetros de potabilidade estabelecidos na Portaria MS nº 2.914/2011 armazenando os resultados em banco de dados;
- Elaborar e manter atualizado cadastro para todas as estruturas e dispositivos que compõem o sistema de abastecimento de água;
- Orientar a população sobre a importância da limpeza periódica das caixas d'água;
- Implantar medição individualizada do volume de água consumido nos projetos de novas edificações comerciais;
- Monitorar índice de perdas no sistema de abastecimento de água;
- Vistoriar hidrômetros para combater fraudes, substituindo os equipamentos irregulares e danificados;
- Medir periodicamente a pressão na rede de abastecimento;
- Efetuar manutenção e reparos periódicos nos equipamentos do sistema de abastecimento de água, substituindo os obsoletos e danificados;
- Conservar o índice de perdas no sistema de abastecimento abaixo de 20%;
- Promover campanhas de sensibilização e orientação sobre a o uso consciente da água, combate a vazamentos residenciais, importância do sistema de abastecimento de água apontando os benefícios no combate a doenças de veiculação hídrica;
- Implantar sistemas permanentes de monitoramento e fiscalização do uso da água superficial e da água subterrânea;

- Realizar estudo sobre os sistemas aquíferos existentes no município identificando as áreas de recarga, as zonas de vulnerabilidade, as direções de fluxo e a potencialidade hídrica;
- Efetuar o tamponamento dos poços do sistema de abastecimento de água desativados.

Área rural

Tendo em vista a dificuldade de implantar um sistema de captação e tratamento de água centralizado para as áreas com pouca densidade populacional, bem como garantir o acesso à água de qualidade, conforme previsto na portaria MS n° 2.914/2011, foram consideradas duas alternativas para que toda população rural tenha à disposição água para consumo dentro dos parâmetros de potabilidade:

- Cadastro de todos os poços de captação individual; análise periódica da qualidade da água segundo os parâmetros da portaria MS n° 2.914/2011;
- Doação de produtos químicos, como cloro em pastilhas, para garantia da qualidade e descontaminação da água;
- Projetos de Educação Ambiental direcionados para a importância da utilização dos produtos químicos doados;
- Incentivo e apoio técnico e financeiro para a utilização de cisternas com o objetivo de armazenar água da chuva (decreto n° 7217/2010, Art. 68);
- Dispor de sistema de assistência à população rural que utiliza soluções individuais para abastecimento de água na adoção de orientações técnicas quanto à construção de poços e medidas de proteção sanitária;
- Instruir a população sobre as alternativas para desinfecção da água para beber.

8.2 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

8.2.1 Projeção da vazão de esgotos

A demanda de geração de esgoto foi definida de acordo com a demanda de produção de água. Como critério de dimensionamento utilizou-se um coeficiente de retorno “C” = 0,80 (valor recomendado pela norma NBR 9649/1986), em relação do consumo *per capita* de água, resultando em vazão diária de esgoto da ordem de 141,54 L/hab.dia, horizonte temporal imediato, e 120 L/hab.dia, Projeto de sistema de esgotamento sanitário de Ipiranga do Norte (AMM/2016).

Neste sentido, correlacionando a geração de esgoto com os coeficientes de variação pode-se estimar as vazões máxima e mínima de esgoto. Para tanto foram adotados os

coeficientes estabelecidos na NBR 9.649/1986 e para os cálculos de demanda de esgotamento sanitário utilizaram-se as fórmulas de Porto (2006) adaptadas para este PMSB.

- Demanda máxima diária

$$Q_{máxdiária} = \frac{P \times k1 \times q_m \times C}{86400} + Q_{\inf}$$

- Demanda máxima horária

$$Q_{máxhora} = \frac{P \times k1 \times k2 \times q_m \times C}{86400} + Q_{\inf}$$

- Demanda média

$$Q_{média} = \frac{P \times q_m \times C}{86400} + Q_{\inf}$$

Onde:

- Parâmetros adotados gerais

Q = demanda de contribuição de esgotamento sanitário (l/s);

P = População a ser atendida com esgotamento sanitário;

K1 = coeficiente do dia de maior consumo = 1,20;

K2 = coeficiente da hora de maior consumo do dia de maior consumo = 1,50;

C = coeficiente de retorno = 0,80.

- Parâmetros adotados – área urbana

Qm = consumo *per capita* de água = 176,92 L/hab.dia (SNIS, 2014), horizonte temporal imediato. 150 l/hab.dia (Manual de Saneamento Funasa, 2015), horizontes temporais curto, médio e longo prazo;

Qinf = Vazão de infiltração = 0,3 l/s.km

- Parâmetros adotados – área rural

Qm = consumo *per capita* de água = 130 l/hab.dia (Manual de Saneamento Funasa, 2015), horizontes temporais curto, médio e longo prazo.

Para os cálculos apresentados de produção de esgoto, levaram-se em consideração os parâmetros adotados no projeto de sistema de esgotamento sanitário de Ipiranga do Norte (2013), elaborado pela Associação Mato-grossense dos Municípios – AMM, visando ao atendimento da área urbana, com o índice de 100 % de cobertura no ano de 2028. A área rural tem distribuição espacial de domicílios dispersa, tendo como proposta o atendimento com sistemas individuais de tratamento de esgoto, também com o índice de cobertura atingindo o

valor de 100 % no ano de 2028. Ressaltasse que o número de ligações e população atendida pelo projeto de esgotamento sanitário foram atualizadas, Tabela 62, conforme projeção populacional desenvolvida e aplicada neste PMSB, iniciando em 2017.

Contudo, para o atendimento da população rural, o Poder Público, concessionária e/ou autarquia deverá instruir e promover a assistência técnica para adoção de sistemas individuais adequados que minimizem os impactos ao meio ambiente e que assegurem a manutenção da saúde pública, pela população. Para isto deverá disponibilizar projetos padrão e assessoria para seus munícipes, visando à correta implantação das alternativas individuais de tratamento de esgoto (alternativas individuais).

A Tabela 61 apresenta estimativas das vazões de contribuição ao longo do horizonte do PMSB. (População Urbana).

Tabela 61. Estimativa das vazões diárias de esgoto para população urbana

Ano	População urbana (hab.)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Vazão média (l/s)
2017	5.208	11,39	16,44	9,70
2018	5.416	12,30	17,49	10,56
2019	5.617	11,75	16,43	10,19
2020	5.811	12,55	17,39	10,94
2021	5.998	13,34	18,34	11,67
2022	6.178	14,12	19,26	12,40
2023	6.351	14,88	20,18	13,12
2024	6.517	15,64	21,07	13,83
2025	6.676	16,38	21,94	14,53
2026	6.828	17,11	22,80	15,21
2027	6.972	17,83	23,64	15,89
2028	7.109	18,53	24,46	16,56
2029	7.239	19,23	25,26	17,22
2030	7.360	19,91	26,04	17,86
2031	7.474	20,10	26,33	18,02
2032	7.580	20,27	26,59	18,17
2033	7.677	20,44	26,83	18,30
2034	7.766	20,58	27,06	18,43
2035	7.847	20,72	27,26	18,54
2036	7.928	20,85	27,46	18,65

Fonte: PMSB-MT, 2016.

Tabela 62. Correlação entre crescimento populacional, quantidade de ligações e metros de rede coletora de esgoto

Ano	Pop Total	Número de ligações	Déficit de ligações (un/ano)	Projeção futura para rede (km)	Déficit de rede (km/ano)
2017	5.208	1825	75	37,05	4,97
2018	5.416	1898	73	38,53	4,39
2019	5.617	1968	70	39,96	4,35
2020	5.811	2036	68	41,34	4,88
2021	5.998	2102	66	42,67	4,83
2022	6.178	2165	63	43,95	4,78
2023	6.351	2226	61	45,18	4,73
2024	6.517	2284	58	46,36	4,68
2025	6.676	2340	56	47,49	3,32
2026	6.828	2393	53	48,57	3,27
2027	6.972	2443	51	49,60	3,21
2028	7.109	2491	48	50,57	3,16
2029	7.239	2537	45	51,49	0,92
2030	7.360	2579	43	52,36	0,87
2031	7.474	2619	40	53,17	0,81
2032	7.580	2656	37	53,92	0,75
2033	7.677	2690	34	54,61	0,69
2034	7.766	2722	31	55,25	0,63
2035	7.847	2750	28	55,82	0,57
2036	7.928	2778	28	56,40	0,57

Fonte: PMSB-MT, 2016.

A Tabela 63 apresenta estimativas das vazões de contribuição ao longo do horizonte do Plano. (População rural).

Tabela 63. Estimativa das vazões diárias de esgoto para população rural.

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Vazão média (l/s)
2017	1.935	1,94	2,90	1.935
2018	1.974	1,97	2,96	1.974
2019	2.013	2,01	3,02	2.013
2020	2.052	2,05	3,08	2.052
2021	2.090	2,09	3,14	2.090
2022	2.128	2,13	3,19	2.128
2023	2.166	2,17	3,25	2.166
2024	2.204	2,20	3,31	2.204
2025	2.241	2,24	3,36	2.241
2026	2.278	2,28	3,42	2.278
2027	2.315	2,32	3,47	2.315
2028	2.352	2,35	3,53	2.352
2029	2.388	2,39	3,58	2.388
2030	2.424	2,42	3,64	2.424
2031	2.459	2,46	3,69	2.459
2032	2.495	2,49	3,74	2.495
2033	2.530	2,53	3,79	2.530
2034	2.564	2,56	3,85	2.564
2035	2.599	2,60	3,90	2.599
2036	2.633	2,63	3,95	2.633

Fonte: PMSB-MT, 2016.

8.2.2 Estimativas de carga, concentração de demanda bioquímica de oxigênio – DBO e coliformes fecais

Para o cálculo das estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais, utilizaram-se eficiências típicas de remoção e parâmetros bibliográficos, como a concentração de organismos em esgotos, ressaltando que na situação em que se estiver investigando o lançamento de um efluente tratado deve-se considerar a redução da DBO proporcionada pela eficiência do tratamento. Para tanto foram levadas em consideração as alternativas do lançamento de esgotos sem tratamento e com o tratamento, tanto para a área urbana quanto rural.

Segundo Von Speerling (2005), a concentração da DBO_5 dos esgotos domésticos brutos tem um valor médio da ordem de 250-350 mg/l (mg/l = g/m^3), podendo-se estimar também a DBO dos esgotos domésticos com a divisão entre a carga de DBO (kgDBO/d) e a vazão de esgotos (m^3/d). A carga de DBO é estimada pelo produto da população (hab.) com a carga *per capita* de DBO (da ordem de 0,045 a 0,060 kg DBO_5/hab.d, usualmente adotada

como 0,054 $gDBO_5$/hab.d).

Para obtenção da concentração de DBO, considerou-se a vazão *média*, sem coeficientes para a hora e o dia de menor consumo. A vazão de esgotos foi calculada com procedimentos convencionais, em função da população prevista no planejamento e contribuição *per capita*. Para o cálculo das estimativas de carga ao longo do horizonte temporal, utilizou-se a vazão afluente, tanto para a área urbana quanto rural.

O Quadro 37 apresenta as principais características dos métodos de tratamento (fase líquida), aplicados a esgotos predominantemente domésticos.

Quadro 37. Eficiências típicas de remoção dos principais sistemas de tratamento de esgotos

Sistemas de tratamento	**Eficiência na remoção (%)**			
	DBO	N	P	COLIFORMES
Tratamento preliminar; tratamento primário	0-5 35-40	-0 10-25	-0 10-20	-0 30-40
Lagoa facultativa Lagoa anaeróbia + lagoa facultativa Lagoa aerada facultativa	70-85 70-90 70-90	30-50 30-50 30-50	20-60 20-60 20-60	60-99 60-99,9 60-96
Lagoa aerada mist. completa -lagoa decant.	70-90	30-50	20-60	60-99
Lodos ativados + convencional Lodos ativados (aeração prolongada) Lodos ativados (fluxo intermitente)	85-93 93-98 85-95	30-40(a) 15-30(a) 30-40(a)	30-45(a) 10-20(a) 30-45(a)	60-90 65-90 60-90
Filtro biológico (baixa carga) Filtro biológico (alta carga) biodiscos	85-93 80-90 85-93	30-40(a) 30-40(a) 30-40(a)	30-45(a) 30-45(a) 30-45(a)	60-90 60-90 60-90
Reator anaeróbio de manta de lodo Fossa séptica + filtro anaeróbio	60-80 70-90	10-25 10-25	10-20 10-20	60-90 60-90
Infiltração lenta Infiltração rápida Infiltração subsuperficial Escoamento superficial	94-99 86-98 90-98 85-95	65-95 10-80 10-40 10-80	75-99 30-99 85-95 20-50	>99 >99 >99 90->99

Fonte: Adaptado Projeto de Sistema de Esgotamento Sanitário de Ipiranga do Norte (2016). Von Sperling (1994b).

Como referência, foram consideradas as seguintes premissas para o cálculo das remoções. A Estação de Tratamento de Esgoto – ETE para a área urbana possuirá controle operacional adequado, de modo a garantir a máxima eficiência do sistema, ou seja, 90% de remoção de DBO. Os sistemas individuais constituídos por fossas sépticas não possuem controle operacional e construtivo adequado, assim optou-se por adotar o valor médio da faixa de eficiência consultada, de 47,50% de remoção de DBO. Para concentrações de coliformes fecais utilizou-se a concentração de 10^7 NMP/100 mL (METCALF & EDDY, 1991) para

esgoto bruto e a eficiência na remoção de 10^3 (unid.log) para a área urbana e de 10^1(unid.log) para área rural.

As Tabela 64 e Tabela 65 a seguir apresentam a previsão da carga orgânica e remoção de DBO, com e sem tratamento, ao longo dos anos com tratamento e sem tratamento para área urbana e rural.

Tabela 64. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO, com e sem tratamento, ao longo dos anos com tratamento e sem tratamento para área urbana

Ano	Pop. Urbana	DBO5,20		CARGA ORGÂNICA		COLIFORMES FECAIS	
-	(hab.)	Sem tratamento (kg/dia)	Com tratamento (kg/dia)	Sem tratamento (kg/dia)	Com tratamento (kg/dia)	Sem tratamento (NMP/100 ml)	Com tratamento (NMP/100 ml)
2017	5208	281,24	28,12	2728,03	272,80	9,70E+07	1,10E+03
2018	5416	292,46	29,25	3089,60	308,96	1,06E+08	1,20E+03
2019	5617	303,31	30,33	3090,37	309,04	1,02E+07	1,16E+03
2020	5811	313,78	31,38	3431,37	343,14	1,09E+07	1,24E+03
2021	5998	323,87	32,39	3780,52	378,05	1,17E+07	1,32E+03
2022	6178	333,60	33,36	4136,88	413,69	1,24E+07	1,41E+03
2023	6351	342,95	34,30	4499,16	449,92	1,31E+07	1,49E+03
2024	6517	351,93	35,19	4866,20	486,62	1,38E+07	1,57E+03
2025	6676	360,51	36,05	5236,70	523,67	1,45E+07	1,65E+03
2026	6828	368,71	36,87	5609,52	560,95	1,52E+07	1,73E+03
2027	6972	376,51	37,65	5983,46	598,35	1,59E+07	1,80E+03
2028	7109	383,90	38,39	6357,33	635,73	1,66E+07	1,88E+03
2029	7239	390,89	39,09	6729,91	672,99	1,72E+07	1,95E+03
2030	7360	397,45	39,75	7099,95	710,00	1,79E+07	2,03E+03
2031	7474	403,60	40,36	7273,44	727,34	1,80E+07	2,04E+03
2032	7580	409,30	40,93	7436,40	743,64	1,82E+07	2,06E+03
2033	7677	414,57	41,46	7588,21	758,82	1,83E+07	2,08E+03
2034	7766	419,39	41,94	7728,29	772,83	1,84E+07	2,09E+03
2035	7847	423,74	42,37	7856,09	785,61	1,85E+07	2,10E+03
2036	7928	428,10	42,81	7984,86	798,49	1,87E+07	2,12E+03

Fonte: PMSB-MT, 2016.

Tabela 65. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO, com e sem tratamento, ao longo dos anos com tratamento e sem tratamento para área rural

Ano	Pop. Rural	DBO5,20		CARGA ORGÂNICA		COLIFORMES FECAIS	
-	(hab.)	Sem tratamento (kg/dia)	Com tratamento (kg/dia)	Sem tratamento (kg/dia)	Com tratamento (kg/dia)	Sem tratamento (NMP/100 ml)	Com tratamento (NMP/100 ml)
2017	1935	104,49	54,86	243,39	127,78	2,33E+07	5,82E+06
2018	1974	106,61	55,97	253,35	133,01	2,38E+07	5,94E+06
2019	2013	108,71	57,07	263,44	138,30	2,42E+07	6,06E+06
2020	2052	110,80	58,17	273,65	143,67	2,47E+07	6,17E+06
2021	2090	112,87	59,26	283,99	149,09	2,52E+07	6,29E+06
2022	2128	114,93	60,34	294,45	154,58	2,56E+07	6,40E+06
2023	2166	116,98	61,41	305,02	160,14	2,61E+07	6,52E+06
2024	2204	119,01	62,48	315,71	165,75	2,65E+07	6,63E+06
2025	2241	121,03	63,54	326,51	171,42	2,70E+07	6,74E+06
2026	2278	123,03	64,59	337,40	177,13	2,74E+07	6,86E+06
2027	2315	125,02	65,63	348,39	182,90	2,79E+07	6,97E+06
2028	2352	126,99	66,67	359,47	188,72	2,83E+07	7,08E+06
2029	2388	128,95	67,70	370,63	194,58	2,87E+07	7,19E+06
2030	2424	130,89	68,72	381,87	200,48	2,92E+07	7,29E+06
2031	2459	132,81	69,73	393,18	206,42	2,96E+07	7,40E+06
2032	2495	134,72	70,73	404,55	212,39	3,00E+07	7,51E+06
2033	2530	136,61	71,72	415,97	218,39	3,05E+07	7,61E+06
2034	2564	138,48	72,70	427,45	224,41	3,09E+07	7,72E+06
2035	2599	140,33	73,67	438,96	230,46	3,13E+07	7,82E+06
2036	2633	142,18	74,65	450,63	236,58	3,17E+07	7,92E+06

Fonte: PMSB-MT, 2016.

8.2.3 Alternativas técnicas

O município de Ipiranga do Norte dispõe de projeto de sistema de esgotamento sanitário elaborado e aprovado em audiência pública (AMM,2015). O projeto elaborado para o tratamento de seus efluentes é formado por reator UASB ou RALF, seguindo de filtro aerado biológico – FAB e decantador secundário. A desinfecção ocorrerá por cloração do efluente final. A estação será do tipo compacta construída em PRFV (plástico reforçado com fibra de vidro) e aço (estrutura interna). A tomada de decisão quanto ao processo a ser adotado para o tratamento das fases líquida e sólida foi derivada fundamentalmente de um balanceamento entre critérios técnicos e econômicos, com a apreciação dos méritos quantitativos e qualitativos de cada alternativa.

Recomenda que, após a implantação da ETE, esta receba os efluentes e lodos dos tanques sépticos e fossas negras da área urbana quando da sua limpeza, propiciando a destinação adequada dos efluentes provenientes de caminhões limpa-fossa, evitando seu lançamento em locais clandestinos. Importante ressaltar que estes efluentes devem ser dispostos em tanque de equalização, antes de seguir para ETE.

Ainda segundo a Funasa (2004), para atendimento unifamiliar podem ser adotados sistemas individuais que consistem no lançamento dos esgotos domésticos gerados em uma unidade habitacional, usualmente em fossa séptica, seguida de dispositivo de infiltração no solo (sumidouro, irrigação subsuperficial). Tais sistemas podem funcionar satisfatória e economicamente se as habitações forem esparsas (grandes lotes com elevada porcentagem de área livre e/ou em meio rural), se o solo apresentar boas condições de infiltração e, ainda, se o nível de água subterrânea se encontrar a uma profundidade adequada, de forma a evitar o risco de contaminação por microrganismos transmissores de doenças.

Sabemos que existem várias alternativas técnicas para tratamentos de esgotos domésticos e que a instalação de um sistema de tratamento de esgotos domésticos certamente incorpora os anseios e exigências da sociedade para com os problemas de natureza ambiental, saúde pública etc., ocorrentes no município. Não obstante, ao se atender a cidades de pequeno porte, com população inferior a 5.000 habitantes, nos estudos prévios que antecedem a instalação de um sistema convencional de coleta e tratamento de esgotos, faz-se necessário especial atenção a exigências econômicas, notadamente custos de investimentos, operacionais, manutenções, pois, neste caso, a relação benefício/custo poderá dificultar ou mesmo impossibilitar uma solução convencional pública, composta de rede

coletora externa, coletor-tronco, poços de visita, emissários, elevatórias, estação de tratamento etc.

A inexistência do sistema público de esgotamento sanitário em áreas urbanas e rurais tem ocasionado a instalação de variados meios de disposição individual de esgotos, buscando evitar a contaminação da água e malefícios à saúde. Todavia, quando nessas regiões inexiste o serviço público de abastecimento de água, e o usuário se utiliza da água de poço, deve-se tomar redobrados cuidados para não se contaminar a água subterrânea utilizada no consumo domiciliar. Transtornos ainda sobrevêm, principalmente em períodos de chuva, com o nível aflorante do lençol freático.

Tais fatos ocorrem, em regra, ao se efetivar propostas que não atentam para as características do meio físico, tais como permeabilidade do solo, profundidade do lençol freático, condições climáticas locais, levando à contaminação da água, do solo e periódicas inundações, comprometendo assim o desempenho e a segurança sanitária da solução proposta. O engenheiro projetista não pode se desobrigar da responsabilidade do conhecimento desses episódios por ocasião do estudo prévio e para a tomada de decisões.

A literatura especializada em saneamento básico apresenta uma diversidade de técnicas de dimensionamento e tratamento de esgotos domésticos capazes de atender sistemas descentralizados, direcionadas para pequenas unidades de tratamento, abrangendo sistemas individuais e de pequenas comunidades, possíveis de oferecer solução às realidades existentes em municípios do Estado, aliadas a bom desempenho, segurança sanitária e baixo custo.

Seguem alguns exemplos de sistemas de Tratamento Primário para Esgotos Domésticos.

Os tanques sépticos, largamente utilizados como solução individual e de pequenas comunidades, são projetados para receber todos os despejos domésticos: de cozinhas, lavanderias, lavatórios, vasos sanitários, banheiros, chuveiros etc. Porém, recomenda-se a instalação de uma caixa de gordura na tubulação que conduz os despejos da cozinha para o tanque séptico.

Desde que projetados e operados racionalmente, apresentam eficiência na retenção e no tratamento de sólidos sedimentáveis, por volta de 70%, reduzem em até 50% o teor de sólidos em suspensão e costumam alcançar eficiência de cerca de 30% na remoção da matéria orgânica, medida como DBO.

Entretanto, o efluente líquido de tanques sépticos deve passar por tratamento complementar antes do lançamento no corpo d'água receptor, em virtude de não atender a parâmetros de qualidade para lançamento direto, conforme Conama 357/2005. Dentre os sistemas econômicos e que oferecem eficiência no tratamento do efluente líquido de tanques sépticos tem-se: sumidouro, valas de filtração, valas de infiltração, wetlands, filtro anaeróbio etc.

A seguir apresentamos algumas alternativas técnicas para o tratamento do efluente de tanques sépticos.

Os sumidouros são poços absorventes escavados no solo, destinados à depuração e disposição final do esgoto recebido de fossas sépticas, podem ter vida longa, mas seu desempenho depende da permeabilidade do solo e do nível do lençol freático. O frequente histórico de mau funcionamento e de contaminações provenientes de sumidouros decorre do seu emprego sem prévio atendimento às limitações por vezes existentes, consequência das características do solo, profundidade do lençol freático e consumo d'água do subsolo, transformando-os em fonte de contaminação daquilo que se desejava proteger. Sobretudo, devem ser usados em áreas onde os aquíferos são profundos e se possa garantir uma distância mínima de 1,5 m entre o fundo do poço e o nível máximo do aquífero.

As valas de infiltração, sistema de tratamento/disposição final de efluentes líquidos de fossas sépticas, por percolação no solo, necessitam de disponibilidade de área para instalação; seu emprego seguro exige conhecimento das características do solo e o comportamento presente e futuro do nível do aquífero, devendo atender às mesmas exigências impostas quando do emprego de sumidouros.

As valas de filtração são escavações no solo, preenchidas com meios filtrantes e providas de tubos de distribuição de esgoto e de coleta de efluente filtrado. Tal sistema clássico de tratamento consiste na filtração do esgoto, que ao atravessar o meio filtrante sofre depuração, tanto por ação física (retenção) quanto pela ação microbiana (oxidação bioquímica), em condições essencialmente aeróbias. Sua operação e manutenção não apresentam complexidade, caracterizando-se por elevado nível de remoção de DBO afluente (50 a 80%), principalmente com operação intermitente, e pode alcançar bons resultados na remoção de nitrogênio amoniacal (50 a 80%) e nitrato (30 a 70%).

Elas são recomendadas, ainda, quando o solo ou condições climáticas não permitirem o emprego de valas de infiltração, uma vez que as valas de filtração podem ser impermeabilizadas.

Wetlands pode ser definido como um ecossistema de transição entre ambiente terrestre e aquático, zonas úmidas (áreas inundáveis), tendo basicamente como elementos intervenientes: solo, regime hidráulico, plantas e microrganismos, onde inúmeros processos interagem, reciclando nutrientes e matéria orgânica continuamente. Wetlands construídos são instalações protegidas e impermeáveis, projetadas para tratar águas residuárias em que uma variedade de processos físicos, químicos e biológicos ocorrem, promovidos pelos elementos constituintes do meio, operando tanto em condições aeróbias como anaeróbias. A utilização de uma unidade de tratamento primário torna-se elemento chave no sucesso e performance do wetlands construído, que apresenta remoção de DBO variando de 64 a 94%, reúne condições para a remoção de nutrientes, e pode atender pequenas demandas, desde uma única família até um núcleo urbano de 1.000 habitantes.

O filtro anaeróbio caracteriza-se por possuir leito fixo, constituído de material inerte, que serve de suporte para o desenvolvimento dos microrganismos responsáveis pela degradação da matéria orgânica. Oferece bom desempenho no tratamento de esgotos sanitários com baixa concentração em sólidos sedimentáveis, como é o caso do efluente de fossas sépticas O sistema mostra-se sensível às variações de pH e temperatura e seu efluente pode apresentar cor e odores; quando em conjunto com o tanque séptico, remove de 40 a 75% da matéria orgânica afluente, medida como DBO. Também é utilizado em substituição ao tanque séptico com o efluente líquido encaminhado para tratamento complementar.

As sugestões apresentadas não esgotam os procedimentos técnicos e soluções recomendadas na literatura especializada. A NBR 13969/97 oferece alternativas para projeto, construção e operação de unidades complementares que tratam da disposição de efluentes líquidos de tanques sépticos.

Diante da ausência de rede de esgotamento sanitário em áreas rurais esparsas, soluções para o tratamento de esgoto doméstico ou complementação do tratamento, também podem ser realizadas de forma alternativa, como métodos individuais de tratamento do esgoto residencial. Entre as possíveis maneiras de tratamento podemos citar a bacia de evapotranspiração, o banheiro seco, o círculo de bananeiras, a fossa séptica biodigestora e as zonas de raízes, Quadro 38.

Quadro 38. Alternativas sustentáveis para tratamento do esgoto doméstico rural

SISTEMA	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Bacia de evapotranspiração – BET Ecoeficientes (2015)	- Segurança sanitária; - Economia financeira; - Construção, operação e manutenção simples; - Reduzidos custos de implantação e operação; - Boa resistência a variações de carga; - Não há lodo a ser tratado; - Proporciona fertilização e acondicionamento do solo; - Retorno financeiro na irrigação de áreas agricultáveis.	- Difícil fiscalização e controle com relação aos vegetais irrigados; - A aplicação deve ser suspensa ou reduzida nos períodos chuvosos.
Banheiro seco vida sustentável (2015)	- Não geração de efluentes sanitários; - Utilização do composto orgânico gerado pelas fezes e pela urina. - Funcionamento contínuo, necessitando apenas alternar o uso de suas câmaras decompositoras.	- Tempo de tratamento; - Funcionalidade associada ao uso correto e à aceitação do uso do banheiro seco por parte da população.
Círculo de bananeiras Eckelberg (2014)	- Simples e de fácil construção; - Fácil manutenção e o baixo custo; - Tratamento biológico de águas cinzas provenientes do uso de pias, chuveiros, tanques, máquinas de lavar roupas e louças.	- Falta de tratamento do efluente do sanitário (água negra); - Não reconhecimento dos Conselhos de Engenharia como sistema sanitário - Eficiência do sistema condicionada à não utilização de produtos químicos na lavagem de roupas e louças e nos banhos.
Fossa séptica biodigestor (NOVAES et al., 2002)	- Baixo custo; - Fácil confecção; - Durabilidade e fácil manutenção; - Eficiência na biodigestão dos excrementos humanos e na eliminação de agentes patogênicos; - Fonte de macro e micronutrientes para as plantas, além de matéria orgânica para o solo; - Possibilidade de aproveitamento do gás metano para a geração de energia.	- Necessidade de outro sistema para tratamento das águas cinzas.
Zona de raízes Timm (2015)	- Possibilidade de ser utilizado isoladamente ou de maneira complementar; - Embelezamento do ambiente e produção de alimentos.	- Razoável nível técnico para implantação; - Necessidade de tratamento prévio; - Falta de reconhecimento como sistema sanitário por parte dos Conselhos de Engenharia.

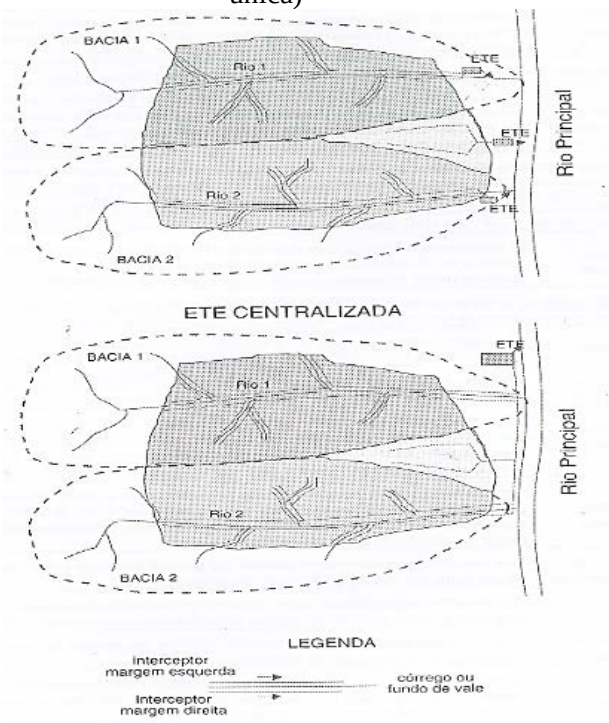
Fonte: Adaptado PMSB-MT, 2016

8.2.4 Alternativas de tratamento local ou centralizado dos esgotos

A decisão quanto à adoção de estações descentralizadas, atendendo a bacias hidrográficas separadas, ou estações centralizadas, atendendo conjuntamente a várias bacias hidrográficas na mancha urbana, é um aspecto que influi também na seleção do processo de tratamento. Estações descentralizadas conduzem a menores extensões dos interceptores principais, além de permitirem uma melhor etapalização da implantação do sistema de esgotamento sanitário, viabilizando a implantação paulatina de estações de tratamento. Por outro lado, elas podem implicar em uma certa perda de economia de escala e no aumento da infraestrutura operacional. Cada sistema deve ser analisado individualmente, adotando-se melhor alternativa técnica e econômica.

Para Ipiranga do Norte optou-se por alternativa de tratamento de esgoto de forma centralizada, conforme Projeto de Sistema de Esgotamento Sanitário de Ipiranga do Norte (AMM, 2016). A cidade (área urbana) será atendida por apenas uma ETE. A Figura 80 apresenta as soluções consideradas para a tomada de decisão.

Figura 80. Soluções de esgotamento sanitário em uma mancha urbana (hachureada). Parte superior: sistema descentralizado de tratamento. Parte inferior: sistema centralizado de tratamento (ETE única)



Fonte: Projeto de sistema de esgotamento sanitário de Ipiranga do Norte (2016).

Quando não houver rede pública coletora de esgoto e/ou as habitações forem esparsas, o poder público deve solicitar a implantação de sistemas individuais de tratamento do esgoto sanitário (fossa séptica/filtro e sumidouro) para área urbana. Para a área rural devem ser consideradas alternativas sustentáveis, pois o uso de fossas negras como alternativa de disposição final de esgoto pode acarretar contaminação do lençol freático. Para isso orienta-se que o poder público disponibilize assistência técnica para elaboração de projetos e execução de sistemas individuais e alternativos de tratamento de esgoto.

8.3 INFRAESTRUTURA DE ÁGUAS PLUVIAIS

8.3.1 Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais

A projeção do sistema de drenagem de águas pluviais foi elaborada com base na estimativa de área ocupada pela população urbana, que se relaciona diretamente à taxa de impermeabilização do solo.

A partir do mapa urbanístico, planialtimetria e imagens aéreas, obteve-se o tamanho real da área urbana ocupada de 23,54 km².

A Tabela 66 apresenta a estimativa da taxa de ocupação de solo por habitante urbano. Considerou-se o percentual de população urbana do município (2017) e o estudo populacional.

Tabela 66. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo

Dados de urbanização (2017)		
População total estimada	6890	habitantes
População urbana estimada	5208	habitantes
Percentual de população urbana	75,59	%
Área urbana com ocupação	23,54	km²
Taxa de ocupação urbana	0,00452	km²/hab.

Fonte: PMSB-MT, 2016.

Na Tabela 67 são apresentadas a projeção populacional juntamente com o crescimento da área urbana.

Tabela 67. Projeção da ocupação urbana de Ipiranga do Norte

Ano	População total (hab.)	População urbana (hab.)	Área urbana (km²)
2017	6890	5208	23,54
2020	7630	5811	26,26
2025	8721	6676	30,18
2036	10446	7928	35,83

Fonte: PMSB-MT, 2016.

Sabe-se que a tendência da urbanização das cidades tem provocado impactos significativos na população e no meio ambiente, como aumento da frequência e do nível das inundações, redução da qualidade de água e aumento de materiais sólidos nos corpos receptores. E a tendência existente em termos de planejamento de sistemas de drenagem tem sido que projetos de drenagem urbana escoem a água precipitada o mais rápido possível para fora da área projetada. Critério que aumenta as vazões máximas, a frequência e o nível de inundação de áreas a jusante.

Ipiranga do Norte, apesar de ser uma cidade de pequeno porte, apresenta alta taxa de crescimento populacional e tendência ao aumento da impermeabilização de sua área. A cidade é contemplada com drenagem de águas pluviais superficiais e profundas em apenas 19,79 % de sua área urbana, e sua manutenção é deficiente. A economia é baseada no agronegócio e sua área rural possui mananciais superficiais com áreas de preservação permanente degradadas. Visando diminuir esta tendência, é necessário adotar princípios de controle de enchentes, planejamento urbano e critérios de uso e ocupação do solo. A maioria, prevista na Lei Complementar nº 022/2014 que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município e dá outras providências – porém ainda não implementada. Os itens a seguir apresentam propostas de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados.

8.3.2 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados

8.3.2.1 Medidas de controle para redução do assoreamento de cursos d'água e de bacias de detenção

É importante destacar que o **assoreamento** é um fenômeno de acumulação de sedimentos em face dos processos erosivos causados pelas águas, ventos e processos químicos, antrópicos e físicos, que desagregam os solos e rochas, o acúmulo de lixo e de grandes quantidades de entulho e detritos que, na falta das matas ciliares, acabam indo parar no fundo dos mananciais superficiais.

A bacia de detenção é um ponto de sedimentação das partículas carreadas durante a precipitação e o escoamento superficial – com o passar dos anos sua capacidade de reservação é reduzida.

Logo, devem ser promovidas ações para que se possam minimizar o carregamento de partículas para os mananciais superficiais prevenindo impactos negativos e/ou reduzindo

a magnitude do assoreamento em cursos d'água. Seguem medidas de controle para redução do assoreamento de cursos d'água e de bacias de detenção.

- Definir a programação de implantação e manutenção da microdrenagem;
- Seguir padrão de urbanização para novas obras e/ou reformas, conforme instituído na regulamentação, estabelecendo critérios de manutenção de parcela mínima de solo;
- Estabelecer critérios de exigência de controle da geração de escoamento pluvial;
- Implantar dissipadores de energia visando à redução da velocidade das águas pluviais, evitando assim processos erosivos no final de rede de drenagem;
- Construir de bacia de retenção com o objetivo de reduzir o volume das enxurradas, sedimentando assim cerca de 80% dos sólidos em suspensão e promovendo o controle biológico dos nutrientes;
- Elaborar e implementar plano de fiscalização e manutenção preventiva e periódica das estruturas do sistema de drenagem, estabelecendo programas para desassorear, limpar e manter desobstruídos os cursos d'água, os canais e as galerias do sistema de drenagem;
- Multar e desligar ligações clandestinas de esgoto nas galerias de águas pluviais;
- - Elaborar projetos de recuperação de áreas degradadas – PRAD.
- Promover boas práticas para conservação do solo nas propriedades rurais e principalmente as circunvizinhas a sede municipal, ações de retenção das águas, manejo do solo como curvas de nível, terraceamento, plantio direto, entre outras, devendo ser mantida e/ou recuperada a APP dos mananciais superficiais (Lei Federal n°12.651/2012).

Ressalta-se que a participação da população urbana também é de fundamental importância no controle, haja vista que 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 e de calçadas ecológicas que propiciam 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 e, ainda, colaborar na manutenção da limpeza pública. Destaca-se que estas ações necessitam de apoio institucional para acontecerem de forma eficaz.

8.3.2.2 Medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água

A gestão de resíduos sólidos na área urbana está intrinsecamente ligada ao adequado funcionamento dos sistemas de drenagem urbana, pois dispostos de maneira irregular e não coletados adequadamente podem provocar graves consequências, diretas e indiretas, à drenagem e à saúde pública em geral.

Os resíduos que não são gerenciados e destinados de forma adequada tendem a ser carreados pelas chuvas chegando a córregos, rios e bocas de lobo, impedindo ou dificultando a passagem de água por esses locais e causando o assoreamento de valas, canais, sistemas de microdrenagem, poluição, disseminação de vetores de doenças tais como da dengue, zica, entre outros.

Outra situação de ocorrência é a presença de folhas, galhos e rejeitos diversos localizados junto às sarjetas que acabam depositados nas redes de microdrenagem. Para esta problemática, deve-se elaborar um cronograma efetivo e com abrangência significativa para que o sistema de drenagem (micro e macro) não sofra interferência negativa pela má gestão dos resíduos sólidos do município.

Sabe-se, que a presença de resíduos sólidos no sistema de drenagem urbana e nos cursos de água está ligada a diversos fatores socioambientais inerentes ao município, mas em uma escala maior está principalmente ligada ao nível de educação e sensibilização ambiental de sua população.

Logo, para que ocorra o controle de resíduos nesses dispositivos, faz-se necessário a elaboração e implantação de programas e campanhas educacionais, uma vez que a participação da população local nas ações de preservação e manutenção dos ambientes naturais e urbanos é o primeiro passo para a solução do problema.

As principais fontes de resíduos sólidos em bacias urbanas são:

- Pedestres: são considerados fontes crônicas, uma vez que dispõem inadequadamente os resíduos ou fazem o lançamento do mesmo, pulando a etapa de acondicionamento;
- Veículos: a exemplo dos pedestres, os condutores e passageiros promovem a mesma prática;
- Deficiência no sistema de varrição e coleta dos contenedores públicos: a execução deficitária desse componente do sistema de limpeza urbana promove, entre outras consequências, o excesso de resíduos em papeleiras e outros recipientes públicos de descarte

de resíduos, podendo gerar a liberação de resíduos ao ambiente, com consequente transporte para sistemas de drenagem pluvial, córregos e outros corpos de água;

- Deficiência nos sistemas de coleta de resíduos sólidos: um sistema deficitário de coleta de resíduos pode promover estocagem anormal de resíduos em vias públicas, podendo ser carreados para o interior de cursos d'água em eventos de chuva;
- Despejos clandestinos: lançamentos ilegais de resíduos em vias e logradouros públicos, terrenos baldios, espaços públicos, áreas ribeirinhas ou até mesmo dentro de cursos d'água. São geralmente esporádicos, consistindo predominantemente de resíduos volumosos (como móveis, utensílios domésticos), pneumáticos e resíduos da construção civil.

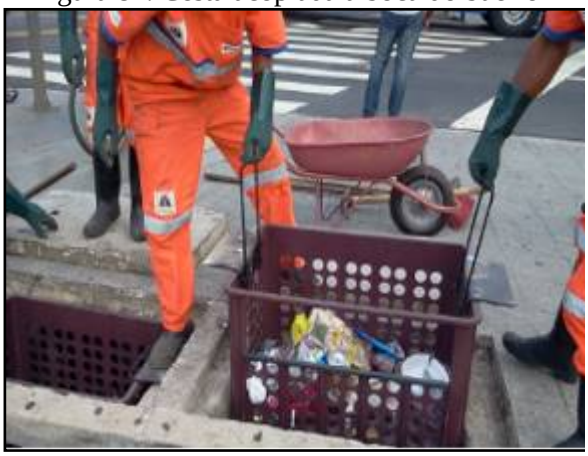
Em resumo, as medidas de controle de resíduos nos cursos de água e sistemas de drenagem podem ser:

De acordo com o cenário exposto, verifica-se que para o controle do lançamento dos resíduos nos cursos d'água é necessário, primeiramente, trabalhar com a população a fim de sensibilizá-la sobre os impactos decorrentes da disposição inadequada desses materiais. É imprescindível, também, que haja ações por parte da prefeitura como a instalação de dispositivos de coleta em locais públicos, principalmente aquelas de maior circulação de pedestres, bem como fiscalização das áreas de deposição ilegais, a fim de conter essas atividades. Da mesma forma, o sistema de limpeza urbana deve ser regular, contínuo e abrangente, para que o munícipe oferte o resíduo ao sistema de limpeza ao invés de abandoná-lo.

Alguns dispositivos de retenção de resíduos sólidos podem ser implantados nos sistemas de microdrenagem a fim de proteger o sistema, a saber:

- **Cestas acopladas às bocas de lobo:** as vantagens do uso desses dispositivos tratam-se da fácil limpeza e remoção da cesta para a manutenção. Porém uma desvantagem é o alto custo devido ao grande número de unidades necessárias (Figura 81).
- **Gradeamento: são** dispositivos de remoção de sólidos grosseiros (grades), constituídos de barras de ferro ou aço paralelas, posicionadas transversalmente ao canal, perpendiculares ou inclinadas. As grades devem permitir o escoamento sem produzir grandes perdas de carga (Figura 82).

Figura 81. Cesta acoplada a boca do bueiro



Fonte: SWU, 2012

Figura 82. Boca de lobo com gradeamento

Fonte: Ecivilnet, 2016

8.3.3 Diretrizes para o controle de escoamentos na fonte

Segundo Battista & Nascimento (1996) apud ABRH (2005), atualmente, com a intensa urbanização no município, as soluções clássicas de engenharia segundo a sua real eficácia começam a ser limitadas, pelos seguintes motivos:

- As obras de drenagem realizadas para a retirada rápida das águas superficiais da área urbanizada resolvem problemas locais, mas transferem-nas para jusante, acarretando a necessidade de intervenções, muitas vezes onerosas, nessas áreas, como aumento da seção de escoamento do canal, entre outras;
- As obras de canalização aumentam a capacidade hidráulica dos canais e favorecem a ocupação das áreas ribeirinhas, pois a ausência das inundações em um determinado período gera falsa segurança. É necessário, portanto, que sejam realizados zoneamentos que contemplem as áreas de risco de inundação;
- A deposição de sedimentos resultantes de erosões intensificadas na bacia é um dos fatores que afetam o funcionamento dos sistemas clássicos, que no geral não contemplam soluções que minimizem tal efeito;
- O lançamento de efluentes domésticos nos sistemas de drenagem compromete a qualidade da água, conduzindo a situações muitas vezes irreversíveis, limitando outros usos da água no meio urbano.

Em meio às limitações e aos consequentes efeitos da urbanização sobre os sistemas clássicos de drenagem, e a uma demanda cada vez maior no tratamento especial da questão ambiental, surge uma nova abordagem harmônica com os princípios de desenvolvimento

sustentável, que leva em conta os diversos aspectos de qualidade das águas associados à drenagem, resgatando o papel dos cursos d'água no contexto urbano.

Essa nova abordagem utiliza os sistemas alternativos de drenagem, tornando a drenagem urbana bastante complexa, envolvendo aspectos ambientais, sanitários, paisagísticos e técnicos, os quais começam a ser questionados, levando também a uma reflexão das estruturas jurídicas, organizacionais e de financiamento das cidades.

Segundo Batista (2005), o controle do escoamento na fonte é realizado com a adoção de práticas de gerenciamento da água que imitam os processos naturais, no âmbito dos chamados Sistemas Alternativos de Drenagem, também conhecidos como Compensatórios ou Sustentáveis, recuperando a capacidade de infiltração e de detenção do escoamento adicional gerado pelas superfícies urbanas.

Existem atualmente diversas soluções alternativas sustentáveis para manejo de água pluvial que substituem os sistemas convencionais de drenagem pluvial e se baseiam nos seguintes princípios:

- Controlar o excesso de escoamento da água da chuva na fonte, atuando na redução ou eliminação das causas;
- Melhorar a qualidade da água de escoamento, evitando contaminações e promovendo a sua depuração antes de ser lançada no curso d´água;
- Promover a detenção (armazenamento temporário) da água da chuva para regularização de fluxo; e
- Promover a retenção (captura definitiva) da água da chuva com a finalidade de uso, evaporação ou infiltração.

Os dispositivos técnicos para reduzir o escoamento superficial das águas da chuva no ambiente urbanizado são:

- Implantar calçadas e sarjetas drenantes (permeáveis),
- Implantar pátios e estacionamentos drenantes (permeáveis);
- Implantar valetas, trincheiras e poços drenantes;
- Uso de "telhados verdes" ou "telhados jardins";
- Utilizar-se de reservatórios para acumulação e infiltração de águas de chuva em prédios, empreendimentos comerciais, industriais, esportivos, de lazer;
- Multiplicar áreas reflorestadas (áreas verdes, canteiros verdes, parques lineares etc.) ocupando com eles todos os espaços públicos e privados livres da cidade;

A seguir são apresentadas as principais características e aplicações das soluções de baixo impacto para o manejo de águas pluviais.

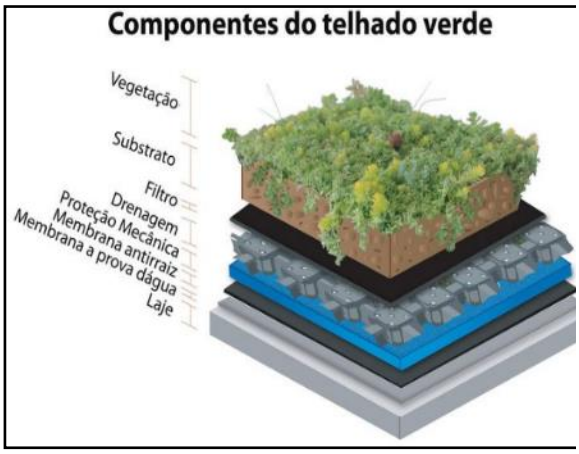
Telhado verde

São estruturas aplicadas em áreas como coberturas de residências e áreas comerciais, estacionamentos, parques, campos de futebol e áreas livres em geral. O uso dessas técnicas promove a infiltração e permite a redução das taxas de escoamento e amortecimento das enchentes, além do armazenamento temporário da água de chuva para uso posterior. O telhado verde apresenta outros benefícios ambientais, tais como:

- **melhora o conforto térmico**: reduz até 40% da temperatura do telhado no verão; nos telhados verdes a temperatura não passa de 25 ºC. No telhado comum pode atingir mais de 60 ºC. Nos dias quentes, a temperatura interna do ambiente é reduzida em até 10ºC e economiza até 25% de energia com refrigeração; e
- **melhora o conforto acústico**: o solo, as plantas e o ar funcionam como isolantes contra o som. A camada de substrato de 12 cm de espessura pode reduzir o som em 40 decibéis e com 20 cm pode reduzir o som em 46 a 50 decibéis.

As Figura 83 e Figura 84 apresentam alguns esquemas de telhado verde.

Figura 83. Esquema construtivo de telhado verde



Fonte: Cinexpan, 2014

Figura 84. Telhado verde com plantas

Fonte: Jardineira, 2011

Pavimento permeável

O aumento da área de infiltração e percolação pode ser obtido também com a utilização de pavimentos permeáveis em passeios, estacionamentos, quadras esportivas e ruas de pouco tráfego. Atualmente existem inúmeras possibilidades para implantação de

pavimentos permeáveis, que podem ser agrupados em: concretos permeáveis, blocos intertravados, ecoblocos (com grama).

O custo do pavimento clássico e do pavimento permeável é equivalente devido ao desenvolvimento de técnicas adequadas de construção. No entanto, a implantação do pavimento poroso é menos onerosa que o pavimento clássico (ABRH, 2005).

Conforme a ABRH (2005), os pavimentos permeáveis apresentam ainda as seguintes vantagens:

- Não requerem espaços específicos para a sua implantação;
- Transformam pátios internos, áreas de estacionamento e ruas de condomínios em espaços visualmente agradáveis
- Reduzem e até a eliminam o escoamento da água na superfície por meio da infiltração no solo, reduzindo com isso os picos de enchentes, e permitem a recarga de reservas subterrâneas;
- Funcionam como filtros biológicos e degradam os resíduos de combustíveis presentes na água antes da infiltração no solo;
- Reduzem até 40% da temperatura do pavimento no verão. Numa área com piso verde a temperatura não passa de 25ºC. No asfalto comum pode atingir mais de 60ºC.

As Figura 85 a Figura 88 apresentam algumas implantações de pavimentos permeáveis.

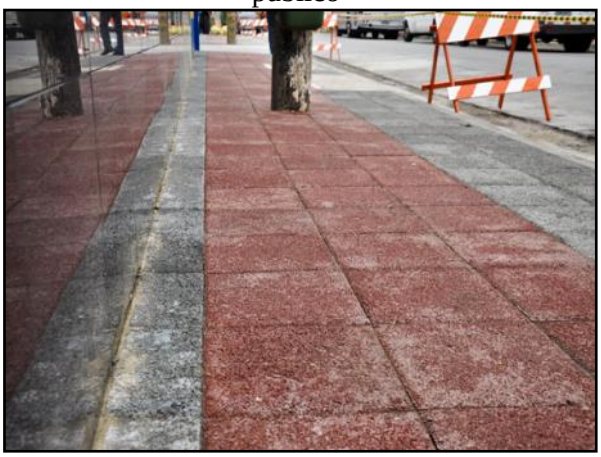
Figura 85. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em praça

Fonte: Tetraconind, 2015

Figura 86. Pavimento poroso – concregrama instalado em passeio

Fonte: Lufranbrasil, 2014

Figura 87. Pavimento poroso instalado em passeio público



Fonte: Empresas City, 2012

Figura 88. Pavimento poroso instalado em estacionamento

Fonte: Soluções para cidades, 2013

Ainda não há a utilização de pavimentos permeáveis em Ipiranga do Norte, é importante que a Administração Municipal insira esse tipo de tecnologia nos espaços públicos, prioritariamente em calçadas, vias públicas, praças, escolas, revitalização de áreas públicas, ou seja, em obras de sua responsabilidade, com intuito de iniciar o processo de sensibilização e disseminação desses novos materiais e incentivar seu uso.

Destaca-se que a inserção de incentivos fiscais para a implantação nos empreendimentos e lotes particulares contribuiria para o início do processo de sensibilização da comunidade.

Trincheira de infiltração e detenção

As trincheiras de infiltração são dispositivos de drenagem do tipo controle na fonte e têm seu princípio de funcionamento no armazenamento da água por tempo suficiente para esta se infiltrar no solo (AGRA, 2001).

São estruturas lineares que possuem comprimento muito superior à sua largura e têm por sua principal função ser reservatórios de amortecimento de cheia, possuindo um excelente desempenho devido ao favorecimento da infiltração e consequentemente da redução dos volumes escoados (ABRH, 2005).

Em geral são utilizadas em obras de pavimentação, instaladas longitudinalmente às bordas das pistas de rodagem. Entretanto, sua aplicação tem sido expandida para outras áreas do planejamento urbano, com vistas à redução dos problemas que fortes precipitações causam.

Basicamente esse dispositivo é composto por uma vala de baixa declividade impermeabilizada, com a instalação de um tubo drenante ao fundo, e o restante da vala é preenchido com brita ou outro material poroso (Figura 89 e Figura 90).

Figura 89. Trincheira de infiltração no passeio

Fonte: Bochi & Reis, 2013

Figura 90. Trincheira de infiltração no estacionamento

Fonte: Ecodebate, 2012

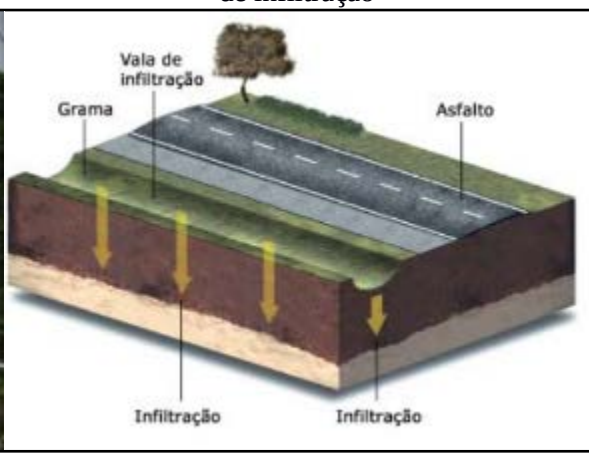
Valas, valetas e planos de detenção e infiltração

As valas e valetas de infiltração são simples depressões escavadas no solo com o objetivo de recolher a água do escoamento superficial e efetuar o armazenamento temporário juntamente com a infiltração de parte dessa água (Figura 91 e Figura 92). O que diferencia uma vala ou uma valeta dos planos é a dimensão delas. Segundo Baptista et al. (2005), as valas ou valetas possuem dimensões longitudinais significativamente maiores que suas dimensões transversais, ao contrário dos planos que não possuem dimensões longitudinais muito maiores do que as transversais e as profundidades são reduzidas, no entanto desempenham a mesma função: reter e infiltrar parte da água de escoamento.

Figura 91. Vala de detenção ao longo da rua

Fonte: Costaesmeraldaportobelo, 2011

Figura 92. Esquema de funcionamento de vala de infiltração



Fonte: FEAM, 2006

Bacias de detenção

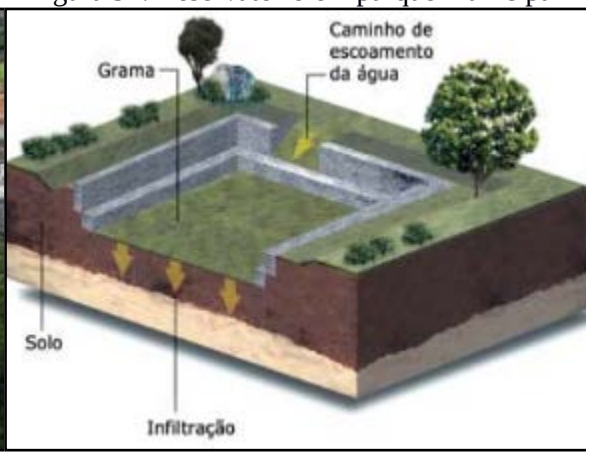
As bacias de detenção (bacias de amortecimento) são estruturas de acumulação temporárias e/ou infiltração de águas pluviais utilizadas para atender a três funções principais: amortecimento de cheias geradas em contexto urbano para controle de inundações; eventual redução de volumes de escoamento superficial, nos casos das bacias de infiltração; e redução da poluição difusa de origem pluvial em contexto urbano. Têm como objetivo armazenar temporariamente as águas superficiais (durante e imediatamente após as chuvas). Podem ter características residenciais ou constituírem o sistema de macrodrenagem urbana (ABRH, 2015).

As Figura 93 e Figura 94 apresentam áreas urbanas utilizadas como aproveitamento dos espaços para amortecimento de cheias, como reservatório em parque municipal e reservatório em área densamente ocupada.

Figura 93. Bacia de detenção

Fonte: Soluções para cidades, 2013

Figura 94. Reservatório em parque municipal



Fonte: FEAM,2006

Cruz *et al*. (1998) ressalta que o controle em nível de microdrenagem pode ser realizado no lote ou no loteamento completo. O controle em nível de lote permite a redução de uma parte de impactos em decorrência da urbanização, já que ainda haverá uma vazão de contribuição das ruas, calçadas e áreas públicas, a qual não será direcionada para a bacia de detenção localizada no interior do lote.

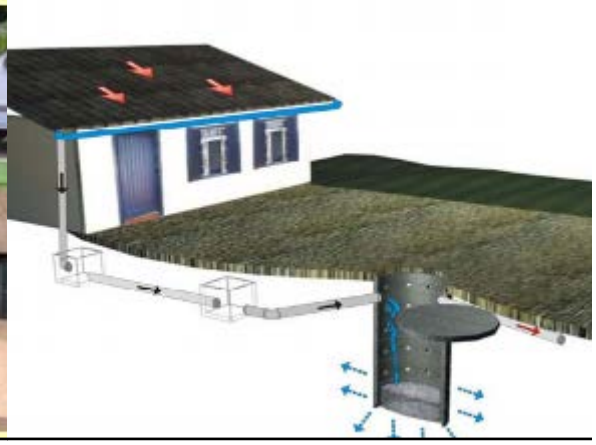
As águas armazenadas podem ser utilizadas para fins não potáveis (por exemplo: descarga da privada, lavagem de roupas e pisos, irrigação etc.)

As Figura 95 e Figura 96 apresentam ilustrações de sistemas de armazenamento de água da chuva para usos residencial não potável.

Figura 95. Controle na fonte

Fonte: Tucci, 1995

Figura 96. Esquema de água pluvial na fonte



Fonte: Oliveira, 2005

As valas de infiltração e bacias de percolação, os telhados armazenadores e os pavimentos permeáveis são medidas de controle na fonte que permitem aumentar a recarga de aquíferos e a redução das vazões máximas a jusante, com infiltração e percolação, além de reduzir a carga de poluição difusa produzida na bacia. Suas características estão no Quadro 39.

Quadro 39. Características das medidas compensatórias de controle na fonte

TIPO	CARACTERÍSTICA	VARIANTES	FUNÇÃO	EFEITO
Pavimento permeável	Base porosa e reservatório	Concreto, asfalto poroso, blocos vazados	Armazenamento temporário no solo e infiltração	Redução do escoamento superficial, amortecimento, melhoria da qualidade
Trincheira de infiltração	Reservatório linear escavado no solo, preenchido com material poroso	Com ou sem drenagem e infiltração no solo	Armazenamento no solo e infiltração, drenagem eventual	Redução do escoamento superficial, amortecimento, melhoria da qualidade
Vala de infiltração	Depressões lineares em terreno permeável	Gramadas e com proteção à erosão com pedras ou seixos	Redução da velocidade e infiltração	Retardo do escoamento superficial, infiltração e melhoria da qualidade
Plano de infiltração	Faixas de terreno com grama ou cascalho com capacidade de infiltração	Com ou sem drenagem, gramado ou com seixos	Infiltração e armazenamento temporário	Infiltração, melhoria da qualidade da água e eventual amortecimento
Poços de infiltração	Reservatório cilíndrico escavado no solo, preenchido ou não com material poroso	Poço de infiltração ou de injeção; alimentação direta ou com tubo coletor; com ou sem enchimento	Infiltração e armazenamento temporário	Redução do escoamento superficial, amortecimento, possível piora da qualidade da água subterrânea
Telhados verdes	Cobertura de solo, materiais sintéticos alveolares e membrana impermeável, com plantação de gramíneas	Cobertura com solo e gramíneas; telhados marrons, cultivados com plantas locais	Infiltração e armazenamento temporário	Infiltração, melhoria da qualidade da água e eventual amortecimento
Reservatórios de detenção	Reservatório que ocupa o espaço disponível no lote	Reservatório tradicional, volume disponível com limitação de drenagem.	Retenção do volume temporário	Amortecimento do escoamento superficial

Fonte: Tucci, 2003

Vale ressaltar que não é possível a padronização das intervenções, portanto há que se adequá-las à realidade local. A análise das características físicas, das condições de ocupação de cada bacia e da infraestrutura de drenagem existente permitirá a indicação e o

detalhamento de medidas e ações específicas para cada realidade, no que diz respeito ao controle dos espaços das águas e dos impactos no sistema de drenagem dessas bacias.

8.3.4 Diretrizes para o tratamento de fundos de vale

Os fundos de vale são espaços com características físico-ambientais importantes, interagindo com diversos processos naturais. Mas, com a urbanização, é comum sua degradação, resultando no afastamento físico, social e cultural da população em relação aos rios e córregos urbanos.

Enchentes, mau cheiro e insalubridade identificam os fundos de vale como áreas degradadas. Geralmente o saneamento da área se dá pela retificação, canalização e construção de vias marginais, que enterram o problema. Pinho (1999) ressalta que as intervenções incentivaram a ocupação dessas áreas, criando, porém, uma contradição, pois, ao solucionar os problemas sanitários, geraram uma aceleração na apropriação dessas áreas e problemas de ordem econômica, social e ambiental.

A consequência desse processo é a transformação da região de fundo de vale em uma área desvalorizada e pouco integrada ao tecido urbano, sem o aproveitamento do seu potencial pela comunidade. Nessa situação, o curso d'água não é um elemento que se integra com o seu entorno. A esse respeito, Moretti (2000) expõe que o resultado é o afastamento físico, social e cultural da sociedade com relação à água. Seguem algumas medidas para o tratamento de fundos de vale:

- Remoção e reassentamento de famílias que moram em áreas de risco (APP) irregularmente e desapropriação de áreas e imóveis particulares em áreas sujeitas a inundação;
- Limpeza dos cursos d'água e fundos de vale;
- Recuperação e revitalização das matas ciliares ao longo de mananciais naturais;
- Redução dos processos erosivos visando à estabilização de leitos e margens;
- Identificação de áreas de restrição de ocupação em fundos de vale, com vistas à proteção de ecossistemas e redução dos riscos causados por inundações;
- Construção de bacias de detenção integradas ao projeto urbanístico, com a criação de áreas de lazer e uso social, tais como praças e parques lineares, recuperando o valor social, natural e econômico;
- Desenvolvimento de instrumentos legais para regulamentação de soluções em drenagem pluvial.

8.4 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Como referência para o presente item, é importante citar que a Política Nacional de Resíduos Sólidos, regida pela Lei n° 12.305, de 2 de agosto de 2010, em seu art. 13, que estabelece definições que são essenciais para o entendimento do tema Resíduos Sólidos Urbanos, como aqui serão tratados:

> "Art. 13. Para os efeitos desta lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação: I - quanto à origem:
>
> a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
>
> b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
>
> c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas "a" e "b";
>
> d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas "b", "e", "g", "h" e "j";
>
> e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea "c";
>
> f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
>
> g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
>
> h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
>
> i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
>
> j) resíduos de serviços de transporte: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
>
> k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

II - quanto à periculosidade:

a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.

Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea “d” do inciso I do caput, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

Assim, o atendimento ao Termo de Referência PMSB/2012 – Funasa e à legislação pertinente constitui o objetivo principal do presente trabalho, dotando assim o município de instrumentos e mecanismos que permitam a organização, o planejamento, o aperfeiçoamento institucional e tecnológico, ações articuladas, duradouras e eficientes, promovendo assim a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, tendo por base metas definidas em um processo participativo.

Ressalta-se que é de primordial importância que Ipiranga do Norte elabore seu Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS, devendo atender à Lei 12.305/2010 que privilegia a redução, o reaproveitamento e a reciclagem dos resíduos sólidos gerados, por meio do manejo diferenciado dos resíduos, programas de educação ambiental e social, visando uma redução significativa dos resíduos a serem aterrados.

8.4.1 Projeção da geração dos resíduos sólidos

Para cálculo das projeções de geração de resíduos sólidos urbanos – RSU foram utilizados: *1)* a população estimada para o período 2016-2036 e *2)* o índice *per capita* de geração de resíduos (kg/hab.dia) calculado para o município, conforme segue.

As estimativas populacionais utilizadas foram elaboradas pelo método de tendência, utilizada pelo IBGE nas projeções populacionais dos municípios brasileiros, e constam no presente Prognóstico.

8.4.1.1 Metodologia de definição dos índices *per capita* de geração

A definição do índice *per capita* de geração de resíduos sólidos urbanos (kg/hab.dia) seguiu o seguinte percurso metodológico:

No universo de 106 municípios de Mato Grosso[1] foram selecionados aqueles que dispunham de informações sobre geração de resíduos sólidos em diferentes fontes, como índice de geração *per capita* dos RSD, obtidos em PGIRS já elaborados em municípios do estado de 2002 a 2014[2], Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS, 2014 e Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (ABRELPE, 2014).

Os levantamentos dos PGIRS permitiram a obtenção de índices *per capita* de geração de resíduos para 21 municípios.

Nos indicadores e informações do SNIS (2014) foi obtida uma amostra de 32 índices *per capita* de geração de resíduos.

No Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (2014), foram obtidos os indicadores *per capita* de geração de RSU para a região Centro-Oeste, Mato Grosso e para oito municípios do Estado. Esses índices foram utilizados como referencial numa escala comparativa entre índices *per capita*.

Para avaliação dos valores *per capita* de geração de RSU (kg/hab.dia) encontrados, considerou-se que o volume gerado de RSU está diretamente relacionado ao tamanho da população do município e ao nível de renda *per capita*. Em ambos os casos o pressuposto é que quanto maior a população maior é a quantidade *per capita* de resíduos gerado. Para testar a validade do pressuposto, foram utilizados dados do SNIS (2014) relativos a 31 municípios do universo considerado e estimou-se o coeficiente de determinação (R^2) pelo método dos mínimos quadrados. Os resultados obtidos foram 0,79 e 0,68 para população e renda *per capita*, respectivamente. Este coeficiente varia de 0 a 1 e permite estabelecer a variabilidade entre geração real e a estimada, de forma que quanto mais próximo de 1 for R^2 melhores serão as estimativas. Todavia, vale lembrar que não há precisão suficiente para fazer

[1] Municípios selecionados para elaboração do PMSB em Contrato da UFMT e FUNASA (2015)

[2]PGIRS de Juína (2002), Guiratinga (2003), Alta Floresta (2003), Alto Araguaia (2004), Alto Taquari (2004), Araguainha (2004), Luciara (2004), Ponte Branca (2004), Ribeirãozinho (2004), Santa Terezinha (2004), São Félix do Araguaia (2004), Torixoréu (2004), Campo Novo do Parecis (2005), Acorizal (2007), Barão de Melgaço (2007), Jangada (2007), Nossa Senhora do Livramento (2007), Nobres (2007), Poconé (2007), Santo Antonio do Leverger (2007), Juara (2014).

previsões, em particular no longo prazo, tornando-se necessária a revisão anual sistemática das projeções apresentadas.

O arranjo estatístico para definição dos índices *per capita* de geração de RSU consistiu em:

a) Atualização dos índices *per capita* de geração de RSU determinados nos planos preexistentes, com taxas de crescimento anual, ressaltando que os estudos determinaram os índices *per capita* dos RSU a partir da relação entre o valor obtido da pesagem da massa de resíduos sólidos coletados e a estimativa da população urbana. Para a atualização, foram utilizadas as taxas anuais de 1% e 2%. A média entre os dois índices calculados define o índice *per capita* de geração de RSU (kg/hab.dia) do município.

b) Para os municípios que não dispunham de informações suficientes para construção direta, definiu-se um índice médio *per capita* de geração de RSU (kg/hab.dia), com amostras extraídas das informações do SNIS, organizadas em grupos, segundo a faixa de população e, separadamente, segundo a renda *per capita*. Devido à inconsistência de alguns dados informados ao SNIS, foram eliminados pontos extremos de máximos e mínimos, além ou aquém de valores aceitáveis, o que melhora a confiabilidade dos resultados obtidos. Este procedimento tem como referência os valores de índices *per capita* de geração de resíduos domiciliares obtidos no item *a)* acima.

Seguem resultados obtidos, Tabela 68, com a metodologia aplicada para a definição dos índices *per capita*, conforme estabelecido anteriormente para Ipiranga do Norte no item 7.4.1.1, a).

Tabela 68**.** Índice per capita de geração de RSU existentes e ajustados (corrigidos).

Município	Índice *per capita -2017* (kg/hab.dia)
Ipiranga do Norte	0,76

Fonte: PMSB-MT, 2016

A geração *per capita* rural foi calculada com base em 60% da geração de RSU. A escolha deve-se fundamentalmente às características da área rural dos municípios mato-grossenses onde cerca de 40% a 60% da composição gravimétrica média são de resíduos orgânicos, geralmente utilizados para alimentação animal e compostagem (confinamento em valas).

8.4.2 Estimativas de resíduos sólidos urbanos

Para estimativa da produção total diária, mensal e anual de resíduos sólidos urbanos – RSU; adotou-se o índice *per capita* de 0,76 kg/hab.dia (Tabela 68) para a área urbana e 0,45 kg/hab.dia para área rural. Como o município não possui PGIRS, com análise gravimétrica dos seus resíduos, para a classificação foram utilizados os percentuais da gravimetria do estado de Mato Grosso, 39% de resíduos úmidos, 51% de resíduos secos e 10% de rejeitos (IBGE, 2010).

A partir dos pressupostos e critérios apresentados, a geração anual de resíduos sólidos urbanos (RSU), população urbana e rural, com e sem reaproveitamento, para o horizonte de 20 anos, é projetada e apresentada nas Tabela 69, Tabela 70, Tabela 71, Tabela 72 a seguir.

Tabela 69. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada – população urbana e rural

Ano	Estimativa populacional			Evolução *per capita* urbana (kg/hab.dia)	*Per capita* rural (kg/hab.dia)	Geração urbana (kg/ano)	Geração rural (kg/ano)
	Total	Urbana	Rural				
2017	6.890	5.208	1.935	0,77	0,46	1.459,21	325,30
2018	7.143	5.416	1.974	0,78	0,47	1.532,57	335,20
2019	7.390	5.617	2.013	0,78	0,47	1.605,31	345,23
2020	7.630	5.811	2.052	0,79	0,47	1.677,33	355,37
2021	7.862	5.998	2.090	0,80	0,48	1.748,60	365,64
2022	8.088	6.178	2.128	0,81	0,48	1.819,14	376,04
2023	8.306	6.351	2.166	0,81	0,49	1.888,85	386,56
2024	8.517	6.517	2.204	0,82	0,49	1.957,66	397,21
2025	8.721	6.676	2.241	0,83	0,50	2.025,47	407,98
2026	8.917	6.828	2.278	0,84	0,50	2.092,23	418,88
2027	9.106	6.972	2.315	0,85	0,51	2.157,84	429,90
2028	9.287	7.109	2.352	0,86	0,51	2.222,22	441,05
2029	9.461	7.239	2.388	0,86	0,52	2.285,28	452,32
2030	9.627	7.360	2.424	0,87	0,52	2.346,92	463,72
2031	9.784	7.474	2.459	0,88	0,53	2.407,03	475,24
2032	9.933	7.580	2.495	0,89	0,53	2.465,48	486,89
2033	10.074	7.677	2.530	0,90	0,54	2.522,17	498,65
2034	10.207	7.766	2.564	0,91	0,55	2.576,98	510,54
2035	10.331	7.847	2.599	0,92	0,55	2.629,79	522,54
2036	10.446	7.928	2.633	0,93	0,56	2.683,41	534,74
					Massa total parcial (T)	43.488,79	8.844,50
					Massa total produzida (T)	52.333,29	

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 70. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos totais, úmido, seco e rejeito ao longo de 20 anos – população urbana

Ano	Pop. Urb. (hab.)	Índice *per capita* (kg/hab.dia)	Prod. diária (t/dia)	Prod. mensal (t/mês)	Prod. anual (t/ano)	Res. úmidos (t/dia)	Res. secos (t/dia)	Rejeito (t/dia)
2017	5.208	0,77	4,00	120	1.459,21	2,20	1,12	0,67
2018	5.416	0,78	4,20	126	1.532,57	2,31	1,18	0,70
2019	5.617	0,78	4,40	132	1.605,31	2,42	1,23	0,73
2020	5.811	0,79	4,60	138	1.677,33	2,53	1,29	0,77
2021	5.998	0,80	4,79	144	1.748,60	2,63	1,34	0,80
2022	6.178	0,81	4,98	150	1.819,14	2,74	1,40	0,83
2023	6.351	0,81	5,17	155	1.888,85	2,85	1,45	0,86
2024	6.517	0,82	5,36	161	1.957,66	2,95	1,50	0,90
2025	6.676	0,83	5,55	166	2.025,47	3,05	1,55	0,93
2026	6.828	0,84	5,73	172	2.092,23	3,15	1,60	0,96
2027	6.972	0,85	5,91	177	2.157,84	3,25	1,66	0,99
2028	7.109	0,86	6,09	183	2.222,22	3,35	1,70	1,02
2029	7.239	0,86	6,26	188	2.285,28	3,44	1,75	1,05
2030	7.360	0,87	6,43	193	2.346,92	3,54	1,80	1,07
2031	7.474	0,88	6,59	198	2.407,03	3,63	1,85	1,10
2032	7.580	0,89	6,75	203	2.465,48	3,72	1,89	1,13
2033	7.677	0,90	6,91	207	2.522,17	3,80	1,93	1,15
2034	7.766	0,91	7,06	212	2.576,98	3,88	1,98	1,18
2035	7.847	0,92	7,20	216	2.629,79	3,96	2,02	1,20
2036	7.928	0,93	7,35	221	2.683,41	4,04	2,06	1,23

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 71. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – população rural

Ano	Pop. Rural. (hab.)	Índice *per capita* (kg/hab.dia)	Prod. diária (t/dia)	Prod. mensal (t/mês)	Prod. anual (t/ano)	Res. úmidos (t/dia)	Res. secos (t/dia)	Rejeito (t/dia)
2017	1.935	0,46	0,89	26,74	325,30	0,25	0,15	1.935
2018	1.974	0,47	0,92	27,55	335,20	0,26	0,15	1.974
2019	2.013	0,47	0,95	28,37	345,23	0,26	0,16	2.013
2020	2.052	0,47	0,97	29,21	355,37	0,27	0,16	2.052
2021	2.090	0,48	1,00	30,05	365,64	0,28	0,17	2.090
2022	2.128	0,48	1,03	30,91	376,04	0,29	0,17	2.128
2023	2.166	0,49	1,06	31,77	386,56	0,30	0,18	2.166
2024	2.204	0,49	1,09	32,65	397,21	0,30	0,18	2.204
2025	2.241	0,50	1,12	33,53	407,98	0,31	0,19	2.241
2026	2.278	0,50	1,15	34,43	418,88	0,32	0,19	2.278
2027	2.315	0,51	1,18	35,33	429,90	0,33	0,20	2.315
2028	2.352	0,51	1,21	36,25	441,05	0,34	0,20	2.352
2029	2.388	0,52	1,24	37,18	452,32	0,35	0,21	2.388
2030	2.424	0,52	1,27	38,11	463,72	0,36	0,21	2.424
2031	2.459	0,53	1,30	39,06	475,24	0,36	0,22	2.459
2032	2.495	0,53	1,33	40,02	486,89	0,37	0,22	2.495
2033	2.530	0,54	1,37	40,99	498,65	0,38	0,23	2.530
2034	2.564	0,55	1,40	41,96	510,54	0,39	0,23	2.564
2035	2.599	0,55	1,43	42,95	522,54	0,40	0,24	2.599
2036	2.633	0,56	1,47	43,95	534,74	0,41	0,24	2.633

Fonte: PMSB-MT, 2016

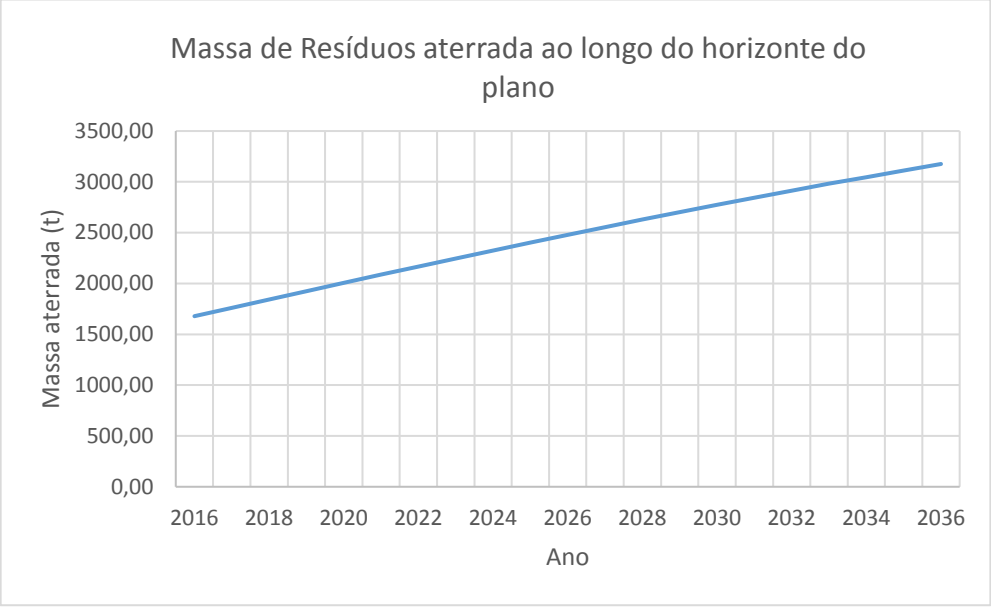
Tabela 72. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos

Ano	Produção Anual (t/ano)	Eficiência Coleta Seletiva (%)	Eficiência Compostagem (%)	Recicláveis (t/ano)	Orgânicos (t/ano)	Rejeitos (t/ano)	Total Valorizado (t/ano)	Resíduo a depositar aterro (t/ano)
				28%	55%	17%		
2017	1.459,21	0%	0%	408,58	802,57	243,69	0,00	1.454,83
2018	1.532,57	0%	0%	429,12	842,91	255,94	0,00	1.527,97
2019	1.605,31	0%	0%	449,49	882,92	268,09	0,00	1.600,50
2020	1.677,33	10%	10%	469,65	922,53	280,11	139,22	1.533,08
2021	1.748,60	15%	5%	489,61	961,73	292,02	121,53	1.621,83
2022	1.819,14	20%	10%	509,36	1.000,53	303,80	201,92	1.611,76
2023	1.888,85	25%	12%	528,88	1.038,87	315,44	256,88	1.626,30
2024	1.957,66	30%	15%	548,15	1.076,71	326,93	325,95	1.625,84
2025	2.025,47	34%	17%	567,13	1.114,01	338,25	379,37	1.640,03
2026	2.092,23	37%	18%	585,82	1.150,73	349,40	423,89	1.662,07
2027	2.157,84	41%	19%	604,20	1.186,81	360,36	470,19	1.681,17
2028	2.222,22	44%	20%	622,22	1.222,22	371,11	518,22	1.697,33
2029	2.285,28	47%	22%	639,88	1.256,91	381,64	567,78	1.710,65
2030	2.346,92	49%	23%	657,14	1.290,81	391,94	618,88	1.721,00
2031	2.407,03	52%	25%	673,97	1.323,86	401,97	671,44	1.728,36
2032	2.465,48	54%	26%	690,33	1.356,01	411,73	725,34	1.732,74
2033	2.522,17	57%	28%	706,21	1.387,19	421,20	780,48	1.734,12
2034	2.576,98	59%	29%	721,55	1.417,34	430,36	836,74	1.732,50
2035	2.629,79	62%	30%	736,34	1.446,39	439,18	879,53	1.742,37
2036	2.683,41	64%	30%	751,35	1.475,87	448,13	923,63	1.751,73

Fonte**:** PMSB-MT, 2016.

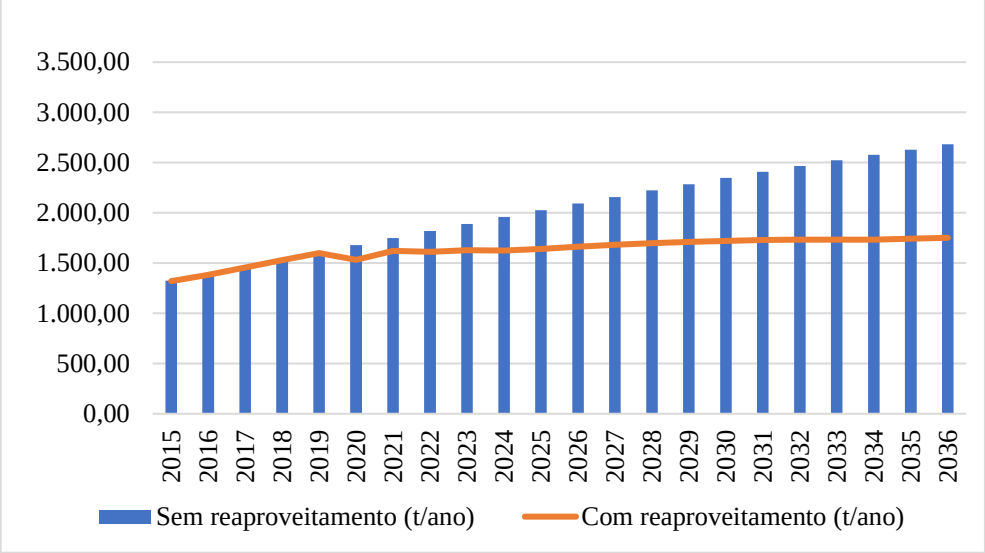
As Figura 97 e Figura 98 a seguir ilustram a massa de resíduos total a ser aterrada anualmente e a estimativa da massa de resíduos a ser aterrada com reaproveitamento, reutilização – secos e úmidos e sem reaproveitamento – rejeitos, respectivamente.

Figura 97. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - massa anual total a ser aterrada



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 98. Comparativo da massa de resíduos sólidos a ser aterrada anualmente com reaproveitamento, reciclagem – secos e úmidos e sem reaproveitamento, reciclagem - total



Fonte: PMSB-MT, 2016

8.4.3 Metodologia para o cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

Custos adequados, qualidade e aumento da oferta são pressupostos para a cobrança dos serviços, um dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, artigo 7, item X – regularidade, continuidade, e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e do manejo dos resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei n° 11.445, de 2007 – Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico.

O Poder Executivo Municipal é responsável pela coleta de resíduos sólidos urbanos, de prestadores de serviços públicos de saneamento e atividades de pequenos comércios. Os serviços públicos na área de resíduos sólidos correspondem à coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos e limpeza de vias e logradouros públicos.

Os resíduos perigosos, industriais, de construção e demolição ou resultantes de serviços de saúde, conforme estabelece a legislação ambiental em vigor, não devem ser coletados pelo serviço regular de coleta de resíduos sólidos urbanos, e devem ser objeto de estudo nos planos de gerenciamento de resíduos sólidos específicos e de responsabilidade do gerador.

A Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445 de 2007) estabelece, no art. 29, que os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços, podendo ser taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço e atividades.

O art. 35 da Política Nacional de Saneamento Básico estabelece que as taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta: a adequada destinação dos resíduos coletados, podendo considerar o nível de renda da população da área atendida; as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas; o peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio.

O inciso II do Art. 45 da Constituição Federal autoriza a União, os estados, o Distrito Federal e municípios a instituírem taxas sobre os serviços públicos específicos e divisíveis prestados ao contribuinte ou postos à disposição.

Seguem alguns critérios que podem ser utilizados para determinação do valor e observações sobre tarifas e taxas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos

sólidos quando da elaboração do PGIRS do município, conforme determinado na hierarquização das prioridades.

- - Frequência da coleta;
- - Estado de conservação das vias e tipo de pavimento;
- - Natureza ou atividade (domiciliar, industrial, comercial, público, entre outros);
- - Metro quadrado ou fração do imóvel;
- - Produção de lixo do imóvel. Com diferenciação do custo do serviço, conforme o bairro onde se localiza o imóvel e a utilização a que este se destina (considera-se o custo total anual da coleta de lixo);
- - Número de inscrições imobiliárias por destinação e por grupo de bairros que apresentem as mesmas características em termos de custos operacionais e de produção de resíduos por unidade imobiliária.

Ressalta-se que o município de Ipiranga do Norte tem a Lei Municipal nº 066 de 16 de dezembro de 2005, que dispõe sobre o sistema tributário e dá outras providências, regulando direitos e obrigações decorrentes das relações jurídicas financeiras e tributárias de competência municipal, que constituem a receita e a renda.

Esta lei define as taxas que deverão ser cobradas pela prestação de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como sua forma de cobrança, conforme segue.

Quadro 40. Alíquotas para cobrança da taxa de conservação de vias e logradouros públicos- distritos fiscais de Ipiranga do Norte

Distritos Fiscais	Por m² de terreno e por ano - valor em reais	Taxa mínima por ano - valor em UFM
01	0,56	2,0 UFM
02	0,41	2,0 UFM
03	0,41	2,0 UFM
04	0,28	2,0 UFM
05	0,15	2,0 UFM
06	0,15	2,0 UFM
07	0,08	2,0 UFM
09,10,11,12,13,14 e 15	0,03	2,0 UFM

Fonte: Lei Municipal nº 066/2005

Quadro 41. Alíquotas para cobrança da taxa de coleta de lixo

TIPO UTILIZADO	VALOR EM UFM
1 – Domiciliar e comercial	0,10 (por unidade de serviço prestado, considerando-se para o cálculo anual o número de serviços por semana, totalizando no máximo 48 semanas ao ano);
2 – Hospitalar	0,10 (por kg para coleta, depósito e tratamento);
3 – Industrial (classe 3)	0,10 (por kg para depósito e aterramento);
4 – Especial	0,10 (por kg para depósito e tratamento);
5 – Serviço de incineração	0,20 (por kg incinerado).
Observações: 1) Nos imóveis que contenham mais de uma edificação cadastrada, a taxa será calculada por unidade imobiliária. 2) Nos imóveis residenciais, a taxa não poderá ser superior a 20% do produto do imóvel, multiplicado pela alíquota do Imposto Predial e Territorial Urbano, e nas garagens residenciais, quando cadastradas separadamente da construção principal, assim entendidas as construções do tipo subsolo, telheiro e galpão, não haverá incidência da taxa.	

Fonte: Lei Municipal nº 066/2005

Recomenda-se que os valores da taxa sejam atualizados de acordo com o que trata o art. 251 da Lei n° 66, de 16 de dezembro de 2005 – Código Tributário Municipal, Quadro 40 - Alíquotas para cobrança da taxa de conservação de vias e logradouros públicos, distritos fiscais e Quadro 41 - Alíquotas para cobrança da taxa de coleta de lixo. Quando da atualização dos valores, o município deve iniciar a taxação visando à equalização das receitas com os custos e investimentos para a gestão de resíduos sólidos, recuperação de passivos ambientais e inovações tecnológicas do modelo de prestação definido.

8.4.4 Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos

A seguir serão apresentadas regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos, definindo as responsabilidades quanto à sua implantação e operacionalização. Enfatizando que todo transporte de resíduos sólidos é regulamentado por meio de normas técnicas, legislações e resoluções vigentes, devendo cada resíduo ser transportado corretamente.

Tanto o órgão gestor quanto os demais setores deverão realizar o transporte de seus resíduos, com empresas habilitadas e licenciadas no órgão ambiental do Estado. O transporte terrestre de resíduos sólidos é regulamentado pela NBR 13.221/2010, não sendo aplicado aos materiais radioativos, transportes aéreos, hidroviário, marítimo, assim como ao transporte interno, numa mesma área, do gerador, conforme descrito.

O transporte de resíduos deve ser realizado por meio de veículo e/ou equipamento adequado, obedecendo às regulamentações pertinentes. Durante o transporte, deve estar protegido de intempéries e não exposto ao meio ambiente, assim como deve estar devidamente acondicionado para evitar o seu espalhamento na via pública.

O estado de conservação do equipamento de transporte deve ser tal que não permita vazamento ou derramamento do resíduo, devendo atender à legislação ambiental específica (federal, estadual ou municipal).

A descontaminação dos equipamentos de transporte, quando necessária, deve ser realizada em local adequado. Para o manuseio e destinação adequada de resíduos, deve ser verificada a classificação discriminada na ABNT NBR 10004/2004.

Para o armazenamento de resíduos perigosos, deve ser verificada a ABNT NBR 12235/1992, assim como o transporte de resíduos de serviços de saúde devem atender também às ABNT NBR 12807/1993, ABNT NBR 12808/1993, ABNT NBR 12809/1993 e ABNT NBR 12810/1993.

Diante do exposto, recomenda-se a elaboração de Projeto Informativo/Educativo para a população, Prefeitura Municipal e entidades prestadoras de serviços, comerciais, industriais do município visando ao cumprimento das normas vigentes.

Para enquadrar de forma eficiente e clara os empreendimentos que estão sujeitos ao art. 20 da Lei 12.305/2010, regulamentada pelo decreto nº. 7.404/2010, que define as responsabilidades e competências à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, os mesmos deverão ser informados, para que apresentem seus planos de gerenciamentos de resíduos sólidos específicos. O encaminhamento do plano de gerenciamento de resíduos deverá ser realizado para a esfera de competência de cada empreendimento.

Para melhor entendimento, segue art. 20 da Lei 12.305/2010:

> *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 (BRASIL, 2010).

8.4.5 Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana

A garantia da qualidade e cobertura dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos municipais dependem diretamente da capacidade de atuação da administração pública ou privada, além de ser reflexo do correto dimensionamento de recursos humanos, equipamentos e unidades operacionais.

A falta de definição de critérios nos diversos setores da área de planejamento como apoio à guarnição, centros de coleta voluntária, mensagens educativas para a área de planejamento em geral e para a população específica, causa inúmeros problemas do sistema de limpeza urbana e isso está associado à insuficiência operacional da prestação dos serviços.

A seguir são elencados critérios para a implantação e operação de pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana municipal, bem como de melhorias às campanhas informativas e apoio às equipes envolvidas, como:

Ecopontos ou pontos de entrega voluntária – PEV - Os Ecopontos ou pontos de entrega voluntária, de resíduos volumosos de que trata a ABNT/NBR 15.112/2004 - "Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos – Áreas de Transbordo e Triagem – Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação" constituem uma alternativa de apoio para a gestão do sistema de limpeza urbana, principalmente no que concerne aos diversos tipos de resíduos volumosos, de construção civil e de podas, evitando ocorrências deste tipo de problema para a limpeza urbana municipal.

Deverão ser instalações públicas e de uso gratuito pela população, e devem receber resíduos em pequenas quantidades (no máximo 1 m³, ou seja, os pequenos geradores), os resíduos da construção civil, recicláveis, volumosos, pneus, dentre outros resíduos que não são coletados na coleta convencional ou pelos LEVs.

Segundo a ABNT/NBR 15.112/2004, alguns critérios e aspectos técnicos devem ser observados na implantação de Ecopontos, tais como:

- Isolamento da área com o cercamento do perímetro da área de operação, de maneira a controlar a entrada de pessoas e animais;
- Identificação visível e descritiva das atividades desenvolvidas;
- Equipamentos de proteção individual, proteção contra descargas atmosféricas e de combate a incêndio;
- Sistemas de proteção ambiental, como forma de controlar a poeira, ruídos;
- Sistemas de drenagem superficial e revestimento primário do piso das áreas de acesso, operação e estocagem, utilizável em qualquer condição climática.
- Destacam-se ainda as seguintes diretrizes de operação:
- Restrição de recebimento de cargas de resíduos da construção civil constituídas predominantemente por resíduos de classe D – aqueles considerados perigosos e capazes de causar riscos à saúde humana ou ao meio ambiente se gerenciados de forma inadequada. Podem ser tóxicos, inflamáveis, reativos (capazes de causar explosões) ou patogênicos (capazes de transmitir doenças);
- Triagem, classificação e acondicionamento em locais diferenciados de todo o resíduo recebido; destinação adequada dos rejeitos;
- Evitar o acúmulo de material não triado;
- Resíduos volumosos devem ter como destino a reutilização, reciclagem, armazenamento ou disposição final.

Para a concepção do mesmo, é necessário a elaboração do PMGRCC. Dentre as estruturas que compõem um PEV devem haver locais para o armazenamento temporário de resíduos da construção civil e demolição – RCD, solos e rejeitos da construção civil; baias para armazenamento de resíduos volumosos – RV; baias em local coberto para o armazenamento de móveis domiciliares, de pneus, resíduos eletrônicos e perigosos; e uma para papel, papelão e isopor.

Pontos de Apoio às Guarnições e Frentes de Trabalho - a falta de legislação com dispositivos legais específicos que tratem do conforto e de normas de higiene e segurança do trabalho para os sistemas de saneamento, dentre eles a limpeza urbana, faz com que os trabalhadores estejam sujeitos às normativas genéricas.

Dentre as Normas Regulamentadoras da Higiene e Segurança do Trabalho, destaca-se (com vistas a contribuir com os serviços de limpeza) a NR 24 - “Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho”. Esta normativa apresenta diretrizes e exigências que garantem

o conforto e boas condições de trabalhadores envolvidos em diversos tipos de atividades. Esta normativa apresenta diretrizes gerais, podendo ser adaptadas e adequadas aos serviços de limpeza.

A NR 24 cita em linhas gerais que devem ser observadas nos locais de trabalho como a existência de instalações sanitárias, vestiários, refeitórios, cozinhas, além das condições de higiene e conforto por ocasião das refeições.

Porém, nos casos dos serviços de varrição e das frentes de trabalho dos aterros sanitários, os pontos de apoio devem ser descentralizados e dispostos em áreas estratégicas que permitam o fácil e rápido acesso por parte dos funcionários ao longo de sua jornada de trabalho.

Instalação de locais de entrega voluntários – LEVs: prioriza pontos de grande circulação de pessoas como supermercados, postos de combustíveis, farmácias, praças, dentre outros, considerando a densidade populacional. Esses locais devem dispor no mínimo: facilidade para o estacionamento de veículos; local público, visando garantir o livre acesso dos participantes; entorno não sujeito a alagamentos e intempéries (ação da chuva, vendavais etc.); boa iluminação.

A frequência do recolhimento dos resíduos acondicionados nessas estruturas dependerá da taxa de adesão da população, devendo ser recolhido ao menos uma vez na semana.

Instalação da Unidade de Triagem de Resíduos – UTR - A UTR é uma das edificações e instalações destinadas ao manejo dos materiais domiciliares e comerciais com a separação dos resíduos secos e úmidos, enfardamento e comercialização. Esta é uma infraestrutura primordial para que se possa alcançar os almejados princípios de redução, reutilização, reciclagem da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Ressalta-se que sua eficiência é importante e de suma importância para que se possa atingir um alto índice de redução dos resíduos a serem dispostos no aterro sanitário e, consequentemente, o aumento da vida útil deste, bem como a minimização do valor por tonelada de disposição final de resíduos sólidos.

Unidade de Compostagem – UC - A compostagem é definida como a decomposição da matéria orgânica pela ação de organismos biológicos, em condições físicas e químicas adequadas. O local que recebe os resíduos e realiza este tratamento é denominado UC. Recomenda-se que a instalação da UC seja dentro da área onde será instalada a nova UTR ou o mais próximo possível, facilitando a logística de movimentação de resíduos. No caso de ser instalada junto à UTR, poderá compartilhar as estruturas, minimizando o investimento.

8.4.6 Coleta seletiva e logística reversa

Entre outros princípios e instrumentos introduzidos pela PNRS, Lei nº 12.305/2010, e seu regulamento, decreto nº 7.404/2010, destacam-se a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa.

Nos termos da PNRS, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é o "conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

Seguem formas e limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33 da Lei 12.305/2010, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

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 urbana 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.

No Brasil, atualmente apenas os incisos I, II, III e IV têm o sistema de logística reversa implementados. Já em relação aos incisos V e VI, ainda estão sendo adequados para implantação.

O art. 36 da referida lei dispõe, no § 1º, na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, que 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.

§ 2º - A definição dos produtos e embalagens a que se refere o § 1o considerará a viabilidade técnica e econômica da logística reversa, bem como o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

§ 3º - Sem prejuízo de exigências específicas fixadas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS, ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos a que se referem os incisos II, III, V e VI ou dos produtos e embalagens a que se referem os incisos I e IV do caput e o § 1º a tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implantação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, consoante o estabelecido neste artigo, podendo, entre outras medidas:

I - implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados;

II - disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;

III - atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, nos casos de que trata o § 1º.

§ 4º Os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens a que se referem os incisos I a VI do caput, e de outros produtos ou embalagens objeto de logística reversa, na forma do § 1º.

§ 5º Os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos na forma dos §§ 3º e 4º.

§ 6º Os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do Sisnama e, se houver, pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

§ 7º Se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de

logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, as ações do poder público serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes.

§ 8º Com exceção dos consumidores, todos os participantes dos sistemas de logística reversa manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente e a outras autoridades informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

8.4.7 Critérios de escolha da área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados

No município de Ipiranga do Norte não existe área de bota-fora licenciada para a disposição dos resíduos da construção civil – RCC. Porém a Resolução Conama 307/2002, alterada para Resolução no 348/2004, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

O Art. 5º dessa Resolução estabelece que é instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil o PMGRCC, a ser elaborado pelos municípios, devendo estar em consonância com o PGIRS a ser elaborado pelo munícipio, devendo constar no PMGRCC.

I - as diretrizes técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores, em conformidade com os critérios técnicos do sistema de limpeza urbana local e para os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a serem elaborados pelos grandes geradores, possibilitando o exercício das responsabilidades de todos os geradores;

II - o cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes, em conformidade com o porte da área urbana municipal, possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos geradores às áreas de beneficiamento;

III - o estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e reservação de resíduos e de disposição final de rejeitos;

IV - a proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas;

V - o incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo;

VI - a definição de critérios para o cadastramento de transportadores;

VII - as ações de orientação, de fiscalização e de controle dos agentes envolvidos;

VIII - as ações educativas visando reduzir a geração de resíduos e possibilitar a sua segregação.

Portanto, visando ao atendimento da referida Resolução que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, é de primordial importância a elaboração do PMGRCC, visando à correta escolha de área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados.

8.4.8 Identificação de áreas favoráveis para disposição final: alternativas locacionais

A Lei 12.305/2010, em seu capítulo II, inciso VIII, define "disposição final ambientalmente adequada" como: 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.

Os critérios a serem atendidos quando da escolha de um local de implantação do aterro sanitário são definidos pelo órgão ambiental do Estado (Secretaria de Estado de Meio Ambiente – Sema-MT), bem como a legislação aplicável a aterros sanitários, descritos normas técnicas, resoluções, portarias e normas ministeriais.

Inúmeros estudos indicam que os aspectos fundamentais na escolha de áreas para instalação de aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos são: a proteção dos recursos naturais (água, solo e vegetação); a proteção de comunidade e bens já instalados (núcleo urbano, aeródromo, indústrias, reservas naturais etc.); a racionalização de custos na execução, manutenção, encerramento e monitoramento do empreendimento.

A NBR 13896/97, da ABNT, que fixa as condições mínimas exigíveis para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos não perigosos, estabelece como critérios para a localização de aterro sanitário as seguintes condições: que o impacto ambiental decorrente da instalação do aterro seja minimizado; a aceitação do empreendimento pela população seja maximizado; esteja de acordo com o zoneamento da região; tenha longo tempo de vida útil e necessite de um mínimo de obras para início da operação. Recomenda-se, ainda, evitar áreas com declividade inferior a 1% ou superior a 30%, vez que a topografia é fator determinante na escolha do método construtivo e nas obras de terraplenagem; o reconhecimento do perfil do solo, subsolo e a capacidade de carga; que a permeabilidade seja inferior a 10^{-6} cm/s; o nível do

lençol freático, em período crítico, não inferior a 1,5 m do fundo da célula do aterro; o aterro deve se localizar a uma distância mínima de 200 m de corpos d'água; que não seja instalado em áreas cuja supressão da vegetação implique na retirada de espécies em risco de extinção etc.

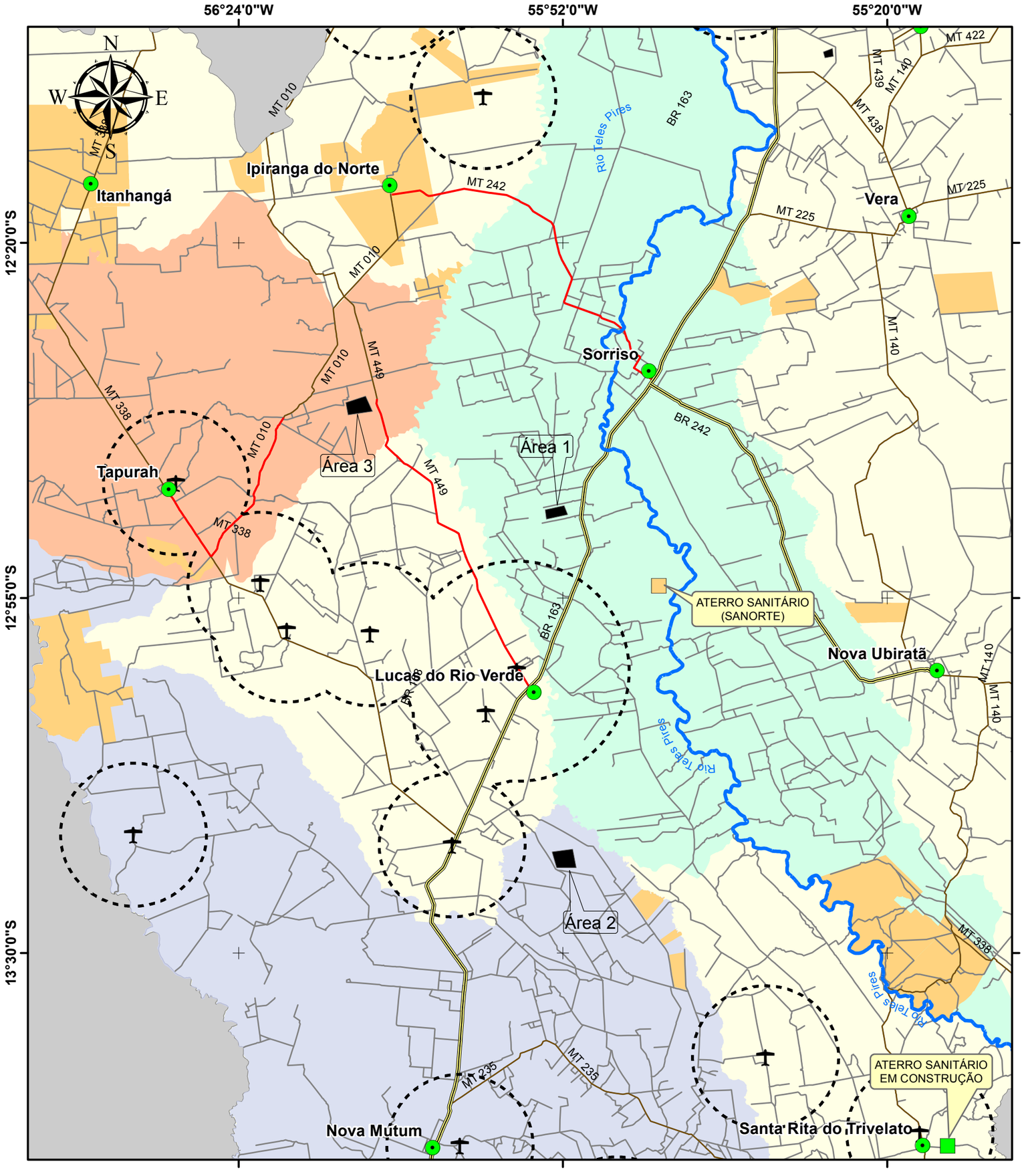
Na escolha das alternativas locacionais de áreas para aterros fez-se uso de método automatizado, com emprego de ferramentas de geoprocessamento, uso de mapas, informações (malha rodoviária, terras indígenas, unidades de conservação etc.) e estabelecimento de restrições, tais como: distância de núcleo urbano, de margens de rodovias, de cursos d'água, de aeródromos, terras indígenas etc., facilitando assim a pré-seleção. Destaca-se que os aterros serão concebidos e operados para atendimento consorciado de municípios, a localização das áreas levou em conta a facilidade de acesso, a densidade populacional e logística.

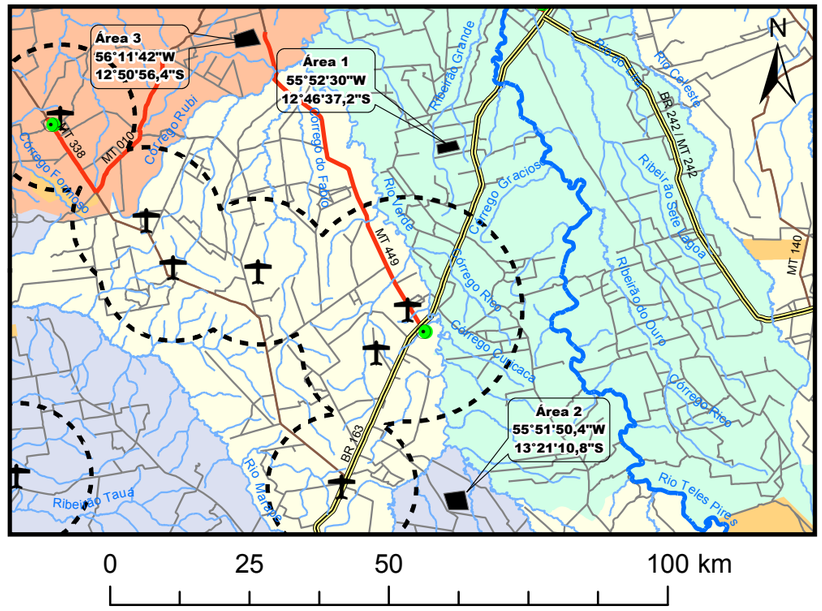
Importante ressaltar que na pré-seleção das áreas não foram realizados levantamentos de campo de forma a se conhecer algumas das características do meio físico (geologia, geotecnia, hidrogeologia etc.), do meio biótico (vegetação, fauna) e a valoração das áreas.

Na impossibilidade da realização dos levantamentos de campo e como forma de superar tais limitações, foi contatada a Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Coordenação de Resíduos Sólidos, e aguarda-se que nos sejam disponibilizados, para consulta, dados de licenciamentos de aterros sanitários dos municípios do estado, em tramitação ou aprovados pelo órgão ambiental. Com o conhecimento da localização e das características físicas e bióticas de áreas já escolhidas, em análise no órgão ambiental, espera-se melhor embasamento e fiabilidade na pré-seleção das áreas, que deverão ser submetidas à análise e aprovação da Sema (alternativas locacionais) para posteriores estudos ambientais, conforme exige o processo de licenciamento de aterro sanitário.

Para melhor visualização segue o Mapa 11.

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO





Legenda

- Sede Municipais
- Aeródromos (APA 13 e 20 km)
- Aterro Sanitário (SANORTE)
- Lixão / Aterro Sanitário (Construção)
- Alternativas Locacionais
- Assentamentos
- Limite Municipal Sorriso
- Limite Municipal Nova Mutum
- Limite Municipal Tapurah
- Consórcio Alto Teles Pires
- Hidrografia

Rodovias Federais (BR)

- Asfaltada
- Não Pavimentada

Rodovias Estaduais (MT)

- Asfaltada
- Não Pavimentada

Vias Vicinais

- Vias Vicinais Municipais

Fonte dos dados:
Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:750.000
0 15 30 Km
Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Consórcio Alto Teles Pires

PMSB-MT · FUNASA · GOVERNO DE MATO GROSSO ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO · UFMT · GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO

8.4.9 Procedimentos operacionais e especificações mínimas para serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

Os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos demandam a utilização de diversos procedimentos operacionais e especificações técnicas mínimas de modo a garantir a efetiva prestação do serviço, com regularidade e integralidade; qualidade da prestação do serviço; saúde e a segurança dos trabalhadores envolvidos; manutenção das condições de salubridade e higiene dos espaços públicos; eficiência a sustentabilidade dos serviços; adoção de medidas que visem redução, reutilização e reciclagem dos resíduos, entre outras.

Diversas são as normas técnicas e as diretrizes que norteiam o manejo e a realização de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluindo a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Entre os procedimentos operacionais e as especificações mínimas a serem adotados estão:

Acondicionamento – ABNT/NBR 9191/99 - identifica os sacos de lixo classificados pela norma que estabelece: dimensões, capacidade volumétrica, resistência a levantamento e queda, a perfuração estática, a estanqueidade de líquidos acumulados no fundo e a não transparência;

Coleta Domiciliar - ABNT/NBR 12980/93 - Coleta convencional: caminhão coletor compactador; coleta seletiva: caminhão com carroceria fechada e metálica;

Roteiro de coleta - O veículo coletor deve esgotar sua capacidade de carga no percurso antes de se dirigir ao local de tratamento ou disposição final.

Destinação final - Triagem dos resíduos secos, prensagem e enfardamento para comercialização para indústrias de reciclagem dos distintos materiais (papel, plástico, metal). Reciclagem da parcela orgânica por meio de compostagem;

Disposição final - Os critérios de seleção das áreas de disposição final devem levar em conta aspectos técnicos e legais, econômico-financeiros e os políticos setoriais;

Varrição – Deve ser realizada na região central, diária ou alternadamente. Os equipamentos mínimos são: vassoura, pá, carrinho, sacos plásticos, equipamentos de proteção do trabalhador (luvas, chapéu ou boné, calças, sapato fechado, protetor solar, entre outros);

Capina e roçagem – São feitas com enxadas, pás e raspadores. O acabamento se dá com vassouras.

Roçada – Adota-se o uso de foices, roçadeiras, serras, alfanjes; deve-se priorizar a segurança do trabalhador no manuseio desses equipamentos.

Limpeza de locais de feiras livres – Impede que resíduos se espalhem, controla odores, libera o local para outras atividades e trânsito de pessoas; recomenda-se colocar caçambas moveis. A maior parte dos resíduos gerados nesses locais deve ser encaminhada para compostagem.

Para que se possa contemplar uma redução na destinação final dos resíduos sólidos para o aterro sanitário, deverão ser observadas atividades que potencializem a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento, de modo que apenas os rejeitos e/ou resíduos que não sejam viáveis financeiramente ou não tenham alternativas tecnológicas para sua reciclagem sejam encaminhados para a destinação final. Neste caso se buscará seguir os preceitos de tratamento dos resíduos orgânicos com a compostagem, reciclagem para os resíduos secos, sendo implantada a coleta diferenciada (secos e úmidos) e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

9 AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

9.1 PLANO DE CONTINGÊNCIA

A Lei n. 11.445/2007, em seu art. 2º, Inc. XI, estabelece como princípios fundamentais para a prestação dos serviços a segurança, a qualidade e a regularidade. Essas medidas devem garantir o funcionamento adequado dos serviços, e em casos de ocorrência de anormalidades ou situações críticas deverão ser tomadas decisões que visem minimizar ou eliminar os riscos incidentes sobre os usuários dos serviços.

Estas ações são previstas no PMSB como Ações de Emergência e Contingência, consideradas parte do conteúdo mínimo do PMSB, disposto no art. 19, Inc. IV, da Lei n. 11.445/20067.

Um plano de contingência, também chamado de planejamento de riscos ou plano de desastres, tem o objetivo de descrever as medidas a serem tomadas pela gestão pública, incluindo a ativação de processos manuais, para fazer com que seus processos vitais voltem a funcionar plenamente, ou num estado minimamente aceitável, o mais rápido possível, evitando assim uma paralisação prolongada que possa gerar maiores prejuízos à comunidade local.

Já um plano de emergência compõe o conjunto de medidas de autoproteção (organização e procedimentos) abrangentes do ciclo, juntamente com a Defesa Civil incluindo a prevenção, o planejamento, a atuação em caso de emergência e a volta da normalidade da prestação dos serviços. A sua elaboração tem por objetivo diminuir a probabilidade de ocorrência de acidentes e limitar as suas consequências, caso ocorram, a fim de evitar a perda

de vidas humanas ou bens, o aumento da capacidade de resposta do estabelecimento ou mesmo para prevenir traumas resultantes de uma situação de emergência.

Um plano integrado de saneamento básico deve conter um programa operacional emergencial que delineie, de forma preventiva, ações de determinada natureza quando verificado algum tipo de evento danoso ou perigoso para a coletividade. Em linhas gerais, o programa prevê diretrizes gerais para que todos os órgãos ou entidades envolvidas atuem em tempo hábil quando da ocorrência de eventos deste tipo.

A resposta rápida e eficiente ao evento danoso não pode prescindir de um conjunto de processos e procedimentos que previnem, descobrem e mitiguem impactos que possam comprometer os recursos e bens associados.

O objetivo é prever as situações de anormalidade nos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e drenagem urbana, e para estas situações estabelecer as ações mitigadoras e de correção, garantindo funcionalidade e condições operacionais aos serviços mesmo que em caráter precário.

Em linhas gerais, foram definidos os cenários de emergências, suas ações e as responsabilidades estabelecidas para atendê-las referentes aos componentes dos sistemas de saneamento, com o intuito de alertar a municipalidade da necessidade de treinar, organizar, orientar, facilitar, agilizar e uniformizar as ações necessárias às respostas de controle e combate às ocorrências atípicas.

No âmbito do saneamento básico, essas ações compreendem dois momentos distintos para sua elaboração. O primeiro compreende a fase de identificação de cenários emergenciais e definição de ações para contingenciamento e soluções das anormalidades. O segundo compreende a definição dos critérios e responsabilidades para a operacionalização destas ações.

Esta tarefa deverá ser articulada pela administração municipal juntamente com os diversos órgãos envolvidos e que de forma direta ou indireta participem das ações. Entretanto, o Plano Municipal de Saneamento apresentará subsídios importantes para sua preparação.

9.2 IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

A operação em contingência é uma atividade de tempo real que mitiga os riscos para a segurança dos serviços e contribui para a sua manutenção quanto à disponibilidade e qualidade em casos de indisponibilidade de funcionalidades de partes dos sistemas.

Dentre os segmentos que compõem o saneamento básico, certamente o abastecimento de água para consumo humano se destaca como a principal atividade em termos de essencialidade quando da impossibilidade de funcionamento. Vale ressaltar que mesmo que no caso de Ipiranga do Norte, onde o sistema se encontra em concessão e que não cabe ao poder público essa tomada de decisões, é importante o conhecimento de providências necessárias em casos de urgência.

Já o impedimento do funcionamento dos serviços de coleta regular de resíduos acarreta problemas quase que imediatos para a saúde pública pela exposição dos resíduos em vias e logradouros públicos, resultando em condições para proliferação de insetos e outros vetores transmissores de doenças.

Os impactos causados em emergências nos sistemas de esgotamento sanitário comumente se refletem mais significativamente sobre as condições gerais do ambiente externo, com a contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas, entretanto essas condições impõem à população impactos sobre a qualidade das águas captadas por poços ou mananciais superficiais, odores desagradáveis, entre outros inconvenientes.

Quanto à drenagem pluvial, os impactos são menos evidentes no dia a dia, porém a falta de sistema de drenagem ou a existência de sistemas subdimensionados ou ainda a falta de manutenção em redes, galerias e bocas de lobo são normalmente responsáveis pelas condições de alagamento em situações de chuvas intensas e que acarretam perdas materiais significativas à população, além de riscos quanto à salubridade.

Diante das condições apresentadas, foram identificadas situações que caracterizam anormalidades aos serviços de saneamento básico e apontadas as respectivas ações de mitigação de forma a controlá-las e saná-las.

Visando sistematizar essas informações, foi elaborado o quadro a seguir de inter-relação dos cenários de emergência e respectivas ações associadas, para os principais elementos que compõem as estruturas de saneamento. A sequência da medida emergencial corresponde às descrições que serão utilizadas para os eventos estimados e correlacionados com os componentes do sistema de diferentes setores do saneamento: abastecimento de água, rede coletora de tratamento de esgoto sanitário, resíduos sólidos, e o setor de drenagem urbana, quando as ocorrências de eventos emergenciais identificados, como pode ser observado nas Tabela 73 a Tabela 76, utilizando a sequência da medida emergencial de referência (Quadro 42).

Quadro 42. Medidas para situações de emergência e contingência

Medidas Emergenciais		Atores Envolvidos		
		Prefeitura Municipal	**Prestador de Serviço**	**Outros**
1	Paralisação completa da operação	X	X	
2	Paralisação parcial da operação	X	X	
3	Comunicação ao responsável técnico	X	X	
4	Comunicação à administração pública – secretaria ou órgão responsável	X	X	X
5	Comunicação à defesa civil e/ou Corpo de Bombeiros	X	X	X
6	Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental	X	X	X
7	Comunicação à população	X	X	X
8	Substituição de equipamento		X	X
9	Substituição de pessoal		X	
10	Manutenção corretiva		X	X
11	Uso de equipamento ou veículo reserva		X	X
12	Solicitação de apoio aos municípios vizinhos	X		
13	Manobra operacional		X	X
14	Descarga de rede		X	X
15	Isolamento de área e remoção de pessoas	X	X	X

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 73. Eventos de emergência e contingência para o sistema de abastecimento de água

	COMPONENTES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO							
EVENTOS	**Manancial**	**Captação**	**Adutora de água bruta**	**ETA**	**Recalque de água tratada**	**Reservatórios**	**Rede de distribuição**	**Sistemas alternativos**
Precipitações intensas	2, 3, 4, 5, 6, 7	2, 3, 4, 5, 6, 7		2, 3, 4, 5, 6, 7				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Enchentes	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	2, 3, 4, 5, 6, 7	2, 3, 4, 5, 6, 7			2, 3, 4, 5, 6, 7	2, 3, 4, 5, 6, 7
Falta de energia				2, 3, 4, 5, 7	2, 3, 4, 5, 7	2, 3, 4, 5, 7	2, 3, 4, 5, 7	2, 3, 4, 5, 7
Falha mecânica		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11
Rompimento		2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13
Entupimento		2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10			2, 3, 4, 10
Escorregamento	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10
Acesso impedido	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10		3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10
Acidente ambiental	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Greve		2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9
Sabotagem	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10
Depredação	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11
Incêndio		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11
Explosão				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 74. Eventos de emergência e contingência para o sistema de esgotamento sanitário

Eventos	COMPONENTES DO SISTEMA			
	Rede Coletora	Interceptores	ETE	Corpo Receptor
Precipitações intensas	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1,2,3, 4, 5, 6, 7	1,2,3, 4, 5, 6, 7	
Enchentes	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	
Falta de energia		2, 3, 4, 5 e 7	2, 3, 4, 5 e 7	
Falha mecânica		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	
Rompimento		2, 3, 4, 10 ,11	2, 3, 4, 10 ,11	2, 3, 4, 10, 11
Entupimento		2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10	
Represamento				2, 3, 4, 6, 10
Escorregamento	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	
Impedimento de acesso	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	
Acidente ambiental				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Vazamento de efluente				
Greve	2, 3, 4, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	
Sabotagem	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	
Depredação	3, 4, 5, 5, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	
Incêndio			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	
Explosão			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 75. Eventos emergenciais previstos para sistema de drenagem urbana

Eventos	COMPONENTES DO SISTEMA				
	Bocas de lobo	**Rede de drenagem**	**Corpo receptor**	**Encostas**	**Áreas de Alagamento**
Precipitações intensas	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12
Enchentes			3, 4, 5, 6, 7, 15	3, 4, 5, 6, 7, 15	3, 4, 5, 6, 7, 15
Rompimento					3, 4, 5, 6, 7, 15
Entupimento	2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10			2, 3, 4, 10
Represamento	2, 3, 4, 6, 10	2, 3, 4, 6, 10	2, 3, 4, 6, 10		2, 3, 4, 6, 10
Escorregamento				3, 4, 5, 6, 7, 15	
Acesso impedido	4, 5	4, 5	4, 5	4, 5	4, 5
Acidente ambiental			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Vazamento		3, 4, 5, 6, 7, 8, 10	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10		
Greve		2, 3, 4, 7, 9, 13			
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9			
Sabotagem			1, 2, 4, 5, 6, 7, 10		
Depredação	3, 4, 5, 6, 7	3, 4, 5, 6, 7	3, 4, 5, 6, 7		

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 76. Eventos emergenciais previstos para manejo de resíduos sólidos urbanos

Eventos	COMPONENTES DO SISTEMA				
	Acondicionamento	Coleta	Transporte	Tratamento	Disposição Final
Precipitações intensas		2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5, 12
Enchentes	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12
Falta de energia				2, 3, 4, 5, 7	
Falha mecânica		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11
Rompimento (aterro)					2, 3, 4, 8, 10, 12
Escorregamento (aterro)					2, 3, 4, 8, 10, 12
Impedimento de acesso	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5, 13	2, 3, 4, 5, 13	2, 3, 4, 5, 13	2, 3, 4, 5, 12
Acidente ambiental			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Vazamento de efluente			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10
Greve		2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9
Sabotagem		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10
Depredação			3, 4, 5, 6, 7, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 10, 11
Incêndio			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15
Explosão				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15

Fonte: PMSB-MT, 2016

9.3 PLANEJAMENTO PARA ESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL DAS AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

O PMSB prevê os cenários de emergência e as respectivas ações para mitigação. Entretanto, essas ações deverão ser detalhadas de forma a permitir sua efetiva operacionalização, a fim de subsidiar os procedimentos para operacionalização das ações de emergências e contingências.

Os procedimentos operacionais estão baseados nas funcionalidades gerais de uma situação de emergência. Assim, o planejamento das ações de emergência e contingências deverá estabelecer as responsabilidades das agencias públicas, privadas e não governamentais envolvidas na resposta às emergências, para cada cenário e respectiva ação. Destacam-se a seguir aspectos a serem contemplados nesta estruturação.

9.3.1 Medidas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências

São medidas previstas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências:

- Identificação das responsabilidades de organizações e indivíduos que desenvolvem ações específicas ou relacionadas a emergências;
- Identificação de requisitos legais (legislações) aplicáveis às atividades e que possam ter relação com os cenários de emergências;
- Descrição das linhas de autoridade e relacionamento entre as partes envolvidas, com a definição de como as ações serão coordenadas;
- Descrição de como as pessoas, o meio ambiente e as propriedades serão protegidos durante emergências;
- Identificação de pessoal, equipamentos, instalações, suprimentos e outros recursos disponíveis para a resposta a emergências, e como serão mobilizados;
- Definição da logística de mobilização para ações a serem implementadas;
- Definição de estratégias de comunicação para os diferentes níveis de ações previstas; e
- Planejamento para a coordenação do Plano.

9.3.2 Medidas para validação do Plano de Emergência e Contingência

São medidas previstas para a validação do Plano de Emergências e Contingências:

- Definição de programa de treinamento;
- Desenvolvimento de práticas de simulados;
- Avaliação de simulados e ajustes no Plano de Emergências e Contingências;
- Aprovação do Plano de Emergências e Contingências; e
- Distribuição do Plano de Emergências e Contingências às partes envolvidas.

9.3.3 Medidas para atualização do Plano de Emergências e Contingências

São medidas previstas para a atualização do Plano de Emergências e Contingências:

- Análise crítica de resultados das ações envolvidas;
- Adequação de procedimentos com base nos resultados da análise crítica;
- Registro de revisões; e
- Atualização e distribuição às partes envolvidas, com substituição da versão anterior.

A partir dessas orientações, a administração municipal, por intermédio de pessoal designado para a finalidade específica de coordenar o Plano de Emergências e Contingências, poderá estabelecer um planejamento de forma a consolidar e disponibilizar uma importante ferramenta para auxílio em condições adversas dos serviços de saneamento básico.

10 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. *Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil.* São Paulo: ABRELPE, 2014

AGRA, S. G. *Estudo Experimental de Microreservatório para Controle do escoamento Superficial*. Porto Alegre:UFRGS, 2001. 105 p.

ANA. Agência Nacional das Águas. *Hidroweb - Sistema de Informações hidrológicas - Dados Hidrológicos.* 2014. Disponível em: <http://hidroweb.ana.gov.br/>. Acesso em: 17 de maio 2016.

ANA. *Atlas Brasil: Abastecimento Urbano de Água.* Disponível em <http://atlas.ana.gov.br>. Acesso em 14 out. 2015.

AQUAFLUXUS. *Trincheiras de Infiltração.* Disponível em <http://www.aquafluxus.com.br/trincheiras-de-infiltracao/>. Acesso 10.jun 2016

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - *ABNT. NBR 10.004*: Resíduos Sólidos – classificação. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - *ABNT. NBR 12235:* Armazenamento de resíduos sólidos perigosos. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - *ABNT. NBR 12807*: Resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - *ABNT. NBR 12808*: Resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - *ABNT. NBR 12809*: Manuseio de resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - *ABNT. NBR 12810*: Coleta de resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - *ABNT. NBR 12980*: Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - *ABNT. NBR 13221*: Transporte terrestre de Resíduos. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - *ABNT. NBR 9191*: Sacos plásticos para acondicionamento de lixo - Requisitos e métodos de ensaio. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - *ABNT. NBR 9649*: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1986.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - *ABNT. NM 212*. Medidores velocimétricos de água fria até 15m³/h. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1999.

Associação Brasileira de Recursos Hídricos. ABRH . Disponível em <http://www.abrh.org.br/SGCv3/index.php>. Acesso jun 2016

BAPTISTA, Marcio: NASCIMENTO, Nilo; BARRAUD, Sylvie. *Técnicas Compensatórias em drenagem Urbana.* Porto Alegre: ABRH, 2005. 266p

BOCHI, T. C.; REIS, A. T. A *Reprodução da Gestão dos Recursos Hídricos no Ambiente Construído de Porto Alegre*. In: XV ENANPUR, 2013, Recife. Anais do XV ENANPUR, 2013.

BRASIL. *Estatuto da Cidade: Lei nº10.257*, de 10 de julho de 2001. 3 ed. Brasília: Câmara dos Deputados. Edição Câmara. 2010.

_____. *Lei de Saneamento Básico: Lei Nº 11.445/2007*. BRASIL. Plano Nacional de Resíduos Sólidos. 2012.

_____. *Lei n. 11.445*, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis n° 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 27 maio de 2016.

_____. *Lei. n. 8.080*, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8080.htm>. Acesso em: 16 maio de 2016.

_____. *Política Nacional de Resíduos Sólidos. Decreto Nº 7.404* de 2010.

_____. *Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei nº 12.305* de 02 de agosto de 2010.

_____. Presidência da República. Assuntos Jurídicas. *Decreto Nº 6.017* de 2007 - Normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.

_____. Presidência da República. Assuntos Jurídicos. *Lei Nº 1.307* de 2002. Política Nacional de Recursos Hídricos.

_____. *Resolução Conama Nº 357*, de 17 de março de 2005. Publicada no DOU nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63.

_____. Ministério das Cidades. PLANSAB - *Plano Nacional de Saneamento Básico*. Brasília, DF. 2013

_____. NR 24. *Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.* Disponível

CANHOLI, A. P. *Drenagem Urbana e Controle de Enchentes*. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

CASTRO, A. M. G. et al. *Metodologia de planejamento estratégico das unidades do MCT*. Brasília, DF: Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2005.

CETESB (COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO). Secretaria de Estado do Meio Ambiente. *Variáveis de qualidade das águas.* São Paulo, 2001. Disponível em: < http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/ rios/variaveis.asp#condutividade >. Acesso em: 22 mai. 2009.

CINEXPAN. *Telhado Verde.* Disponível em <http://www.cinexpan.com.br/telhado-verde.html>. Acesso 09.jun 2016

CISAM / AMVAP. Conselho Intermunicipal de Saneamento Ambiental/Associação dos Municípios da Microrregião do Vale do Paraíba. *Manual de Saneamento Rural.* Uberlândia, 2006. Disponível em: <http://www.hidro.ufcg.edu.br/twiki/pub/SaneamentoAmbiental/SemestreAtual/ManualdeSaneamentoRural.pdf>. Acesso: 1 junho de 2016.

CNPDIA. *Fossa Séptica Biodigestora.* Disponível em: <http://www.cnpdia.embrapa.br/produtos/fossa.html>. Acesso em: 15 nov. 2015.

CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos. *Resolução n° 15* de 11 de janeiro de 2001. Brasília, 2001

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução n° 307/02*. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília, SEMA, 2002.

CONAMA. Resolução Nº 357, de 17 de Março de 2005. Publicada no DOU nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução n° 448/12*. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA. . Brasília, SEMA, 2012.

CRUZ, M. A. S.; TUCCI, C. E. M.; SILVEIRA, A. L. *Controle do escoamento com detenção em lotes urbanos na microdrenagem*. In: XIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos - Anais, Belo Horizonte, 2001

DALCIN, Mariane. *Paraíso Distante.* In: Revista Habitare. Ano 10, nº 39. Sorocaba, 2013

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Publicação IPR – 725: ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM. Brasília, 2006.

Di Bernardo, L; Dantas, A. D. B. *Métodos e técnicas de tratamento de água*. 2° edição. São Carlos. 2005.

ECIVIL. *O que é Boca de Lobo?*. Disponível em <http://www.ecivilnet.com/dicionario/o-que-e-boca-de-lobo.html>. Acesso em 09.jun 2016

ECKELBERG, Jefferson. BET. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=NAbJvkUbj_M>. Acesso em: 25 maio de 2016.

ECOEFICIENTES. BET – *Como tratar o esgoto de forma ecológica!* Disponível em: <http://www.ecoeficientes.com.br/bet-como-tratar-o-esgoto-de-forma-ecologica/>. Acessado em: 15 maio de 2015.

EMATER. *Saneamento Básico.* Disponível em: <http://www.emater.tche.br/site/area-tecnica/gestao-ambiental/saneamento-basico.php#.VlmLhdLF-70>. Acesso em: 28 nov. 2015.

EMPREENDIMENTO COSTA ESMERALDA. *Drenagem.* Disponível em <http://costaesmeraldaportobelo.com.br/drenagem.htm>. Acesso 09.jun 2016

EQMA. *Portifólio.* Disponível em <http://eqma.com.br/portifolio.html>. Acesso jun 2016

FUNASA. *Manual de Saneamento.* Brasília, 2007. p. 154 e 163.

_____. *Saneamento Rural.* Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/site/engenharia-de-saude-publica-2/saneamento-rural/>. Acesso em: 14 maio de 2016.

_____. Termo de Referência PMSB FUNASA. 2012. Disponível em: <www.funasa.gov.br/funasa.oficial>. Acesso em: 20 out. 2016.

_____. *Saneamento Rural.* Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/blt_san_rural.pdf>. Acesso em: 26 maio de 2016.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. *Orientações básicas para drenagem urbana.* Belo Horizonte: FEAM, 2006.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico 2010*. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br>. Acesso em: 30 de maio 2016.

IPEC. Instituto de Permacultura e Ecovilas do Cerrado. *Saneamento básico e sustentável: nós temos solução. Tecnologias para o Saneamento.* Pirenópolis, 2009. Disponível em: <http://www.ecocentro.org/artigo.do?acao=pesquisarArtigo&artigo.id=37453>. Acesso: 31 mai. 2016.

JORDÃO, E. P. & PESSOA, C. A. (*Tratamento de esgotos domésticos: concepções clássicas de tratamento de esgotos)*, vol. 1, p. 41 a 42, São Paulo, Cetesb, 1975.

LEITÃO, J.; DEODATO, C. Porter e Weihrich: *Duas faces de uma matriz estratégica para o desenvolvimento da indústria de moldes portuguesa*. 22p. Disponível em <https://core.ac.uk/download/files/153/9314589.pdf >. Acesso mai 2016

LETINGA, G.; ZEEMAN, G.; LENS, P. (Ed.) *Descentralised Sanitation and Reuse: Concepts, Systems and Implementation*. London: IWA, 2001.

LECT – Laboratório de Ensino de Ciência e Tecnologia, Escola do Futuro - USP. Disponível PELCZAR, M. J. (*Microbiologia Conceitos e Aplicações*), pág. 352, 2ª ed. – São Paulo: Makron Books, 1996.

LIBRALATO, Giovanni, GHIRARDINI, Annamaria Volpi, AVEZZÙ, Francesco. To centralise or to decentralise: An overview of the most recent trends in wastewater treatment management. Journal of Environmental Management 94, 61-68, 2012.

LUFRAN BRASIL. *Concregrama de concreto.* Disponível em <http://www.lufranbrasil.com.br/index.php?src=produto&produto=concregrama-concreto>. Acesso 09.jun 2016

MARTINS, S. V. *Recuperação de matas ciliares*. 2ª Ed. Revista e ampliada. Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 2007. 255p.

MASSOUD, May A, Akram Tarhini, Joumana A. Nasr. *Decentralized approaches to wastewater treatment and management: Applicability in developing countries*. Journal of Environmental Management 90, 652–659, 2009.

MATO GROSSO. *Lei n° 232* de 21 de dezembro de 2005. Altera o Código Estadual do Meio Ambiente, e dá outras providências. Cuiabá, MT. 2005

METCALF & EDDY. *Wastewater Engineering: Ereatment*, Disposal, Reuse. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 1991.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. *Plano Nacional de Saneamento Básico.* Brasília, 2013

MMA. Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal: ICLEI. Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais locais. *Plano de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação.* Brasília. 2012.

MORETTI, Ricardo de Souza. *Terrenos de fundo de vale- conflitos e propostas*. Téchne. São Paulo [SP]: PINI, 9 (48): 64-67, 2000a.

MOUSSAVI, Gholamreza, Frarough Kazembeigib, Mehdi Farzadkiac. *Performance of a pilot scale up-flow septic tank for on-site decentralized treatment of residential wastewater. Process Safety and Environmental Protection* 88, 47–52, 2010.

NAPHI, INNOCENT. *A framework for the decentralised management of wastewater in Zimbabwe*. Physics and Chemistry of the Earth 29, 1265–1273, 2004.

NATURALTEC. *Aeração por difusores.* Disponível em <http://www.naturaltec.com.br/aeracao-por-difusores.html>. Acesso jun 2016

NOVAES, A. P. de; et al. *Utilização de uma fossa séptica biodigestora para melhoria do saneamento rural e desenvolvimento da agricultura orgânica*. Comunicado Técnico nº 46. São Carlos: EMBRAPA Instrumentação Agropecuária, 2002. Disponível em: <http://www.cnpdia.embrapa.br/_publicacoes.html#CT2002>. Acesso: 3 maio de 2016.

NUVOLARI, A. et al. *Esgoto Sanitário: coleta, transporte e reuso agrícola*. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

OLIVEIRA, D. P. R. *Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e prática*. São Paulo: Atlas, 1987.

OLIVEIRA, S. M de. *Aproveitamento da água da chuva e reuso de água em residências unifamiliares: estudo de caso em palhoça*. Trabalho de conclusão do curso de graduação em engenharia civil da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2005.

ORTUSTE, F. R. (2012). *Living without sanitary sewers in Latin America* - The business of collecting fecal sludge in four Latin American cities. Lima, Peru. World Bank, Water and Sanitation Program. P. 12.

PELCZAR, M. J. *Microbiologia Conceitos e Aplicações.* 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

PHILIPPI JR., A. *Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável.* São Paulo: Manole, 2005. 850 p.

PINHO, Paulo Maurício Oliveira. *Analise e Discussão da Apropriação Urbana das Áreas de Fundos de Vale para Implantação de "Vias Marginais"*. 1999, p.26-75. (Dissertação de Mestrado). São Carlos [SP]: Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos.

PORTO, R. d.. *Hidráulica Básica* (4ª ed.). São Carlos, SP: EEESC USP.

RODRÍGUEZ, L. B. El *tratamiento descentralizado de aguas residuales domésticas como alternativa sostenible para el saneamento periurbano en Cuba*. Ingeniería Hidráulica y Ambiental, vol. XXX, nº. 1, 2009.

ROQUE, O. C. C. *Sistemas Alternativos de Esgotos Aplicáveis às Condições Brasileiras*. 1997. 153 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 1997.

SANEAGO – Saneamento de Goiás S/A. (Estação de Tratamento de Esgoto de Goiânia), Goiânia.

SANTOS, Andressa Muniz. *Tratamento descentralizado de esgotos domésticos em sistemas anaeróbios com posterior disposição do efluente no solo*. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental), Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual da Paraíba, 2013.

SIAGAS. CPRM, Serviço Geológico do Brasil. Plataforma online. Bacias hidrográficas, Poços e Poços Rimas. Disponível em <http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/visualizar_mapa.php> Acesso mar 2016.

SMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente. *Cadernos da Mata Ciliar.* Departamento de Proteção da Biodiversidade. São Paulo, 2009.

SNATURAL. Reator Biodisco. Disponível em <http://www.snatural.com.br/Reator-Biodisco.html>. Acesso 05. jul 2017

SNATURAL. *Sistemas Compactos - Sistemas UASB/FAZ.* Disponível em <http://www.snatural.com.br/ETE-Tratamento-Efluentes-UASB-Filtro-Aaerobio.html>. Acesso 05. jul 2016

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. *Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos*. Ministério das Cidades. 2014. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/ >. Acesso em: 30 de maio de 2016.

SOLUÇÕES PARA CIDADES. *Projeto Técnico: Pasques Lineares como medidas de manejo de águas pluviais.* Disponível em <http://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/10/AF_Parques%20Lineares_Web.pdf>. Acesso em 09.jun 2015

SOLUÇÕES PARA CIDADES. *Projeto Técnico: Pavimento Permeável.* Disponível em <http://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/10/AF_Pav%20Permeavel_web.pdf>. Acesso em 09.jun 2016

SOLUÇÕES PARA CIDADES. *Reservatórios de Detenção.* Disponível em <http://solucoesparacidades.com.br/saneamento/reservatorios-de-detencao/>. Acesso em 09.jun 2015

SURIYACHAN, Chamawong, NITIVATTANANON, Vilas, AMIM, A.T.M. Nurul. *Potential of decentralized wastewater management for urban development:* Case of Bangkok. Habitat International 36, 85-92, 2012.

SUZUKI. *Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário*. Disponível em <http://www.suzuki.arq.br/unidadeweb/aula%2013/aula13.htm>. Acesso em 2013

SWU. *Bueiros sustentáveis são testados em São Paulo*. Disponível em <http://www.swu.com.br/blog/2012/09/sustentabilizese/vivaoplaneta/bueiros-sustentaveis-sao-testados-em-sao-paulo/>. Acesso 11.jun 2016

SPERLING, M. V. *Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos.* 2ª ed, p. 74 a 76, Belo Horizonte, 1996.

TIMM, Jeferson Müller. *Estudo de casos de wetlands construídos descentralizados na região do Vale do Sinos e Serra Gaúcha*. São Leopoldo: Unisinos – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2015.

TUCCI, C. M. *Elementos para controle de drenagem urbana*. Disponível em <http:www.iph.ufrgs.br>. Acesso em 10.jun 2016.

TUCCI, C. M.; PORTO, R.; BARROS, M. T. *Drenagem urbana*. Porto Alegre: Editora da UFGRS, 1995.

UPB. *Saneamento Rural: Atuação da Funasa e o Programa Nacional de Saneamento Rural*. Disponível em: <http://www.upb.org.br/wp-content/uploads/2013/10/Funasa-Saneamento-Rural-18-09-2015.pdf>. Acesso em: 27 maio de 2016.

USEPA, United States Environmental Protection Agency. *Primer of Municipal Wastewater Treatment Systems***.** EPA 832-R-04-001. September 2004

VIDA SUSTENTÁVEL. *Banheiro Ecológico Seco de Fácil Construção é a Solução da Falta de Saneamento Básic*o. Disponível em: <http://www.vidasustentavel.net/gestao-de-residuos/banheiro-ecologico-seco-de-facil-construcao-e-a-solucao-da-falta-de-saneamento-basico/>. Acessado em 15 maio de 2016.

1 PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Conforme estabelecido pelo TR Funasa (2012), nesta fase serão criados programas de governo municipal específicos que contemplam soluções práticas (ações) para alcançar os objetivos que compatibilizem com o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social dos municípios. Também serão definidas as obrigações do poder público na atuação em cada eixo do setor de saneamento.

Os Programas, projetos e ações propostos para o município de Ipiranga do Norte visam estabelecer os meios para que os objetivos e metas do seu PMSB possam ser alcançados ao longo de um horizonte de 20 anos.

Para tanto, são abordados aspectos de cunho institucional (transversal aos quatro eixos do saneamento básico) e especificamente relacionados ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem urbana e manejo de águas pluviais, de forma que todas as carências e demandas identificadas nas fases de Diagnóstico e Prognóstico possam ser supridas (ou significativamente equacionadas) dentro do período previsto.

O planejamento em saneamento visa, basicamente, à otimização na implantação dos serviços, na qualidade e quantidade disponível, bem como dos recursos aportados.

A partir da prospectiva e planejamento estratégico foram verificadas as demandas e necessidades de melhoria dos 4 eixos do saneamento para o município e estabelecidos os objetivos e metas de acordo com os prazos previstos para este PMSB:

-Imediato: até 3 anos

- Curto: 4 - 8 anos
- Médio: 9 - 12 anos
- Longo: 13 - 20 anos

Ressaltando que se utilizou elemento orientador dos programas o balanceamento entre medidas estruturais e estruturantes, com a valorização destas últimas, premissa central para a lógica dos investimentos planejados no âmbito do PMSB. Para este efeito, adotam-se os conceitos, ou seja, medidas estruturais compreendem os tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes nos territórios municipais, para a conformação das infraestruturas do sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e infraestrutura de drenagem

urbana e manejo de águas pluviais. Para as medidas estruturantes são entendidas aquelas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação de serviços. Encontrando-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física.

Para atender aos desafios deste PMSB, serão propostos dois programas, um estruturante na área de gestão e um estrutural atendendo aos quatros eixos do saneamento, conforme segue:

- Programa organizacional/gerencial;
- Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços.

1.1 PROGRAMA ORGANIZACIONAL/GERENCIAL

As ações propostas no âmbito deste programa envolvem tanto os aspectos jurídico institucionais da organização e da gestão como os administrativos, técnicos e econômico-financeiros das atividades de prestação, regulação e fiscalização dos serviços de saneamento, bem como ações para o efetivo controle social, estruturação de um programa permanente de educação sanitária e ambiental e promoção de capacitação em saneamento. As metas institucionais propostas Produto D, Medidas Estruturantes, serão, na maioria das vezes, alcançadas pela execução articulada de duas ou mais ações aqui propostas.

Assim, neste Programa, além das ações relacionadas à Adequação jurídico institucional e administrativa, Desenvolvimento e implementação de instrumentos de gestão e controle social, também foram propostas intervenções para elaboração de projetos de Educação sanitária e ambiental e de capacitação profissional em saneamento, com o intuito de promover um processo contínuo de aprendizado e compreensão acerca de tudo que diz respeito ao saneamento por todos os atores sociais envolvidos direta ou indiretamente com o tema, conforme segue os projetos descritos abaixo:

1.1.1 Adequação jurídico institucional e administrativa

1.1.1.1 Institucionalização da Política Municipal de Saneamento Básico

Há necessidade de se avaliar o conjunto dos sistemas normativos à luz da legislação atual, de modo a permitir o planejamento para regularização dos mesmos. A adequação legal municipal deverá remover entraves e inconsistências, cobrir lacunas e proceder às complementações necessárias à regulamentação da organização institucional e da operacionalização dos instrumentos de gestão; deve ser priorizado no sentido de permitir avanços no setor do saneamento. Sempre tendo em vista uma perspectiva integrada e

integradora, os encargos de adequação da legislação municipal e, mais especificamente, a cobertura das lacunas e complementações.

Deve-se instituir a Política Municipal de Saneamento, definindo o arcabouço institucional que assegure a implementação das atividades de regulação e fiscalização dos serviços bem como a garantia de se implantar uma estrutura de Controle Social; esta pode se dar pela criação de um Conselho Municipal de Saneamento ou pela ampliação de instâncias já existentes que assegurem a gestão dos planos de saneamento básico, conforme preconiza a Lei 11.445/2011, ratificada pelo Decreto nº 8211/2014.

A Política de Saneamento implementada deverá garantir as indispensáveis interfaces com outros setores intervenientes, notadamente para os casos da gestão do meio ambiente, do desenvolvimento urbano e de recursos hídricos.

1.1.1.2 Cooperação intermunicipal

Deve ser buscada a facilitação do processo de diálogo e articulação envolvendo os diferentes órgãos públicos, as iniciativas locais e os diferentes atores sociais envolvidos, com o objetivo de:

- Estabelecer mecanismos de gestão (aspectos legais, institucionais, de planejamento e a base de informações), com base em estudos e projetos coerentes com o ponto de vista técnico;
- Propor arranjo institucional que priorize o estabelecimento de um ente regulador, preferencialmente, por meio de um termo de convênio com a Agência Reguladora Estadual – AGER ou de um Consórcio que atenda as demandas regionais;
- Organizar, monitorar e avaliar a operação e manutenção dos sistemas existentes, de modo a evitar a perda de patrimônio público e o desempenho inadequado da infraestrutura já instalada;
- Implementar sistema de informação capaz de ordenar o fluxo, acesso e disponibilização das informações aos setores e ao PMSB; e
- Estruturar um conjunto de indicadores de acompanhamento da execução do PMSB (Esses indicadores devem apresentar avanços nas obras físicas, nas metas de qualidade dos serviços e ambiental e nos objetivos de natureza institucional, além de contemplar aspectos relevantes de comunicação e mobilização social e de educação sanitária e ambiental, tanto na fase de execução quanto nas futuras fases de extensão deste PMSB).

1.1.2 Desenvolvimento e implementação dos instrumentos de gestão

1.1.2.1 Educação ambiental e mobilização social continuada

Ação de educação sanitária e ambiental

Esta ação deve ter caráter permanente e se propõe a desenvolver um conjunto de ações educativas e ambientais com objetivo de envolver as comunidades atendidas, de forma a contribuir para mudanças de hábitos e costumes para a melhoria da qualidade de vida.

O desenvolvimento proporcionará a oportunidade de transformação da participação da sociedade no que diz respeito ao saneamento básico e consequentemente ao meio ambiente. Desta forma, é relevante ressaltar a adequação e necessidade destas atividades educativas no contexto da estruturação e da regulação, seja na fiscalização, normatização e controle regulatório ou na implementação de políticas públicas educativas e de saneamento ambiental.

Numa abordagem estratégica que privilegia a participação da população envolvida na busca de soluções viáveis para os problemas de saneamento ambiental, uma das ferramentas mais importantes e à Educação Sanitária e Ambiental pautada na concepção de um planejamento que visa resultados positivos, benefícios e uma eficiente política de gestão pública dos serviços de saneamento básico, estes entendidos como, o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, drenagem urbana, coleta, tratamento e disposição de resíduos sólidos.

A Educação Sanitária e Ambiental nesse contexto terá um enfoque estratégico para a gestão pública, de maneira que o processo pedagógico deverá ser pautado no ensino contextualizado, abordando o tema da questão da distribuição, uso e aproveitamento racional dos recursos hídricos, a coleta, tratamento, destino final dos esgotos e a possibilidade de reuso de água, além da coleta, destinação adequada, tratamento, redução do consumo, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos domésticos.

Deve-se realizar, no mínimo, um treinamento/ano pelo horizonte do plano que tenha como premissa o repasse de conhecimento ambiental, do acesso à informação na gestão dos serviços de saneamento ambiental, como estímulo à organização e participação na busca das resoluções dos problemas vivenciados cotidianamente, além de claramente adicionar o componente da mudança de atitudes e comportamentos, de maneira proativa em favor de melhorias nas condições de saúde, qualidade de vida e reflexos positivos no meio ambiente e seu entorno.

Ação de mobilização social

A mobilização social é o movimento que envolve diversos atores sociais do município, de forma articulada e propositiva na formulação de políticas públicas, na construção ou revisão do PMSB, bem como no acompanhamento dos trabalhos e na gestão dos serviços de saneamento.

Para Brasil, (2006, p. 15), a ideia quanto à mobilização social, é que a comunidade seja mais que uma beneficiária dos serviços públicos oferecidos, atuando como defensora e propositora das políticas que deseja para sua comunidade, por meio do diálogo entre a sociedade e o poder público.

Desta forma a mobilização social teria como tarefas:

- Divulgar o Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas relativos ao saneamento e suas implicações;
- Sensibilizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e na conservação dos recursos hídricos; e,
- Estimular os diferentes atores sociais a participarem do processo de gestão ambiental.

1.1.2.2 Formação, capacitação de recursos humanos e fomento de recursos financeiros

Com a Formação e Capacitação, objetiva-se principalmente criar condições gerenciais para a consecução das metas estabelecidas no conjunto de programas estruturantes e a constante avaliação dos resultados com vistas à eficiência e à sustentabilidade dos sistemas e serviços integrantes do setor de saneamento básico do município.

Para a efetiva implementação do Plano é necessária uma estrutura organizacional que, ao mesmo tempo em que possua legitimidade institucional, tenha também condições de agilidade e eficiência necessárias à implantação de um Plano Municipal de Saneamento Básico.

Um dos principais fatores limitantes ao desenvolvimento do setor de saneamento em município de pequeno porte, como Ipiranga do Norte, é a carência em termos quantitativo e qualitativo do corpo técnico especializado. A ausência ou ineficiência de programas de treinamento de pessoal nas administrações municipais espelha a condição atual e desarticulação institucional e despreparo do pessoal para a realização e eficácia nos processos decisórios e nas atividades administrativas operacionais da Prefeitura.

1.1.2.3 Implementação do sistema de informação

Para subsidiar a elaboração do Plano é necessária a estruturação de um sistema de informações sobre as condições de salubridade ambiental e sanitária municipal. Tendo por objetivo fortalecer e instrumentalizar a administração pública subsidiando a alimentação, tratamento e análise, provisão e divulgação de dados referente ao saneamento básico, possibilitando aos gestores públicos do setor do saneamento, manejar uma ferramenta poderosa para o planejamento sanitário do município.

A implementação de um sistema requer o domínio no uso de tecnologias modernas de informação, tanto em termos de pessoal qualificado em tecnologia da Informação (TI), quanto em equipamentos de informática (hardware e software). Este sistema de informação para o saneamento básico deve ser constantemente retroalimentado com dados válidos, coerentes com a realidade, contendo indicadores de fácil obtenção, apuração e compreensão; pois é uma ferramenta essencial ao planejamento e gerenciamento dos serviços de saneamento.

As ações necessárias ao Programa de Implantação, Manutenção e Avaliação do Sistema de Informações de Saneamento Básico, a serem executadas no horizonte do plano envolvem:

- Implantação de banco de dados (imediato);
- Alimentação de banco de dados;
- Monitoramento de indicadores;
- Avaliação dos indicadores em relação às metas propostas:
- Planejamento e execução das ações corretivas.

1.1.2.4 Participação e controle social na gestão dos serviços de saneamento

O acesso ao saneamento básico de maneira universal é uma premissa da própria Lei Federal n° 11.445/2007, pois a transformação da saúde pública nos municípios depende muito das ações de saneamento básico a serem implantadas. Nesse sentido, a inclusão social de todas as comunidades ao acesso integral aos serviços de saneamento básico pode transformar a realidade da saúde pública no município.

Para assegurar essa efetiva participação, o Conselho Municipal deve ser instituído com objetivo de se garantir uma instância de discussões no acompanhamento efetivo da execução do Plano de Saneamento. Carvalho, 1995 destaca que a expressão “Controle social corresponde a uma moderna compreensão de relação entre “ Estado-sociedade”, onde a esta cabe estabelecer práticas de vigilância e controle sobre aquele. Assim pode-se estabelecer uma efetiva

participação da sociedade no acompanhamento e verificação das ações da gestão pública na execução das políticas públicas, avaliando os objetivos, processos e resultados."

O acesso universal aos benefícios gerados pelo saneamento demanda o envolvimento articulado dos diversos segmentos sociais envolvidos em parceria com o poder público o que exige o desenvolvimento de ações que possibilitem a compreensão do enfrentamento dessa questão, ou seja, que a população conheça diferentes aspectos relacionados ao saneamento, participe ativamente das reuniões, oficinas, palestras, exercendo o controle social ao longo do processo de implementação do Plano.

A universalização do saneamento básico – em abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais – deve garantir, independentemente de classe social e capacidade de pagamento, qualidade, integralidade e continuidade e inclusão social e, ainda, contribuir para a superação das diferentes formas de desigualdades sociais e regionais, em especial as desigualdades de gênero e étnico-raciais.

Entre as ações voltadas para maior envolvimento da população estão:

- Criação e/ou manutenção da tarifa social para garantir o acesso ao abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotamento sanitário e destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos;
- Analisar as publicações das pesquisas de satisfação dos usuários no desempenho dos serviços de saneamento;
- Abertura de canais de comunicação e informação que permita a inclusão social de todos os segmentos da sociedade, junto ao Conselho representativo;
- Viabilizar a criação de associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis, possibilitando a inclusão social através da geração de emprego e renda.

1.2 PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO E MELHORIAS OPERACIONAIS DOS SERVIÇOS

As ações propostas no âmbito deste programa visam, promover a universalização e garantir o acesso aos serviços nos quatro eixos de saneamento tanto na sede urbana, quanto nos distritos e em comunidades rurais esparsas. As metas propostas no Produto D, item 5, medidas estruturais, serão, na maioria das vezes, alcançadas pela execução articulada de duas ou mais ações aqui propostas.

Assim, além das ações relacionadas à Universalização também serão abordadas a algumas ações voltadas as Melhorias Operacionais, visando o aperfeiçoamento da infraestrutura de saneamento do município. Apesar da indicação das melhorias o Planejamento é dinâmico, sendo recomendado que quando da atualização do PMSB seja realizado o Diagnóstico Operacional para cada eixo do saneamento de forma a obter a correta identificação e análise das deficiências de um sistema, que muitas vezes leva a tomada de decisões equivocadas e dispendiosas, por parte de quem o opera.

1.2.1 Infraestrutura De Abastecimento De Água

Neste eixo do saneamento o Programa de Universalização e Melhorias Operacionais dos serviços, além das ações relacionadas à Ampliação, Otimização e Modernização dos Sistemas, também propõe elaborações de projetos que iram intervir na redução de perdas, eficiência energética e a novas fontes alternativas de energia.

Ressaltando que o abastecimento de água deverá manter a universalização no atendimento da população com fornecimento de maneira contínua e regular dentro dos padrões de potabilidade como estabelece a Portaria MS nº2914/2011, dando ênfase ao uso racional da água e à conservação dos Recursos Hídricos.

1.2.1.1 Ampliação do sistema de abastecimento de água

1.2.1.1.1 Captação de água bruta

Conforme apresentado na Prospectiva e Planejamento Estratégico (Produto D), item 8.1.2 Projeções da demanda anual de água, no ano de 2022, a demanda dia de maior consumo (m^3/dia) atingirá a vazão máxima outorgada, sendo necessário uma nova alternativa de captação. Para suprir a demanda de atendimento, considerando a meta de universalização, no ano de 2036, evidenciando a necessidade de expansão da capacidade de captação em 421 m^3/dia.

Para tanto recomenda-se estudo e seleção de manancial a curto prazo para implantação da nova captação já no início do médio prazo para aumento da de abastecimento público.

1.2.1.1.2 Reservação

A capacidade de reservação atual do sistema de abastecimento de água é de 175 m^3, volume insuficiente para atender a população, levando ainda em consideração a reserva adequada para prevenção a incêndio, interrupções do sistema e melhor distribuição de pressões

nas zonas de crescimento periféricas para os próximos 20 anos, recomenda-se que a capacidade de reservação seja ampliada para 400 m^3. Devendo ser a reservação ampliada imediatamente em 250 m^3. Ressalta-se que na revisão do PMSB seja realizada novas estimativas do crescimento populacional, compatibilizando com o censo IBGE.

Como no município ocorrem muitas quedas de energia, e não é costume da população ter reservatório, NBR 05626/98, recomenda-se também a aquisição de dois geradores para que não ocorra a interrupção no fornecimento de água a população.

1.2.1.1.3 Ampliação da rede de distribuição

Conforme demonstrado na Prospectiva e Planejamento Estratégico (Produto D), item 8.1.2 Projeções da demanda anual de água, o município possui um total de 22,38 metros de rede para cada ligação de água. Considerando que a densidade de rede irá aumentar por todo o período, será necessário implantar aproximadamente 17 km de rede de água no município, ao final do período de planejamento.

Outras ações passíveis de serem implementadas na rede de distribuição, tais como substituição de redes inadequadas, estão apresentadas no item redução e controle de perdas.

1.2.1.1.4 Ligações prediais

Até o final do período de planejamento do PMSB o número de ligações prediais de água atingirá o total de 2483 unidades, o correspondente a um incremento total de 919 unidades no período, conforme demonstrado na Prospectiva e Planejamento Estratégico (Produto D), item Projeções da demanda anual de água.

1.2.1.2 Redução e controle de perdas de água

Conforme demonstrado na Prospectiva e Planejamento Estratégico (Produto D), item 8.1.1 Índice e parâmetros adotados, para o cálculo das demandas foi considerado o índice de perdas totais – 18,71% (SNIS, 2014), o qual deverá ser gradativamente reduzido para ordem de “15%”.

Para que a meta estabelecida seja atendida e ocorra a redução no índice de perdas, deverá ser elaborado e implantado um Plano de Controle e Redução de Perdas.

O controle de perdas se refere aos volumes de água que não são fornecidos ou faturados ao consumidor, seja porque se perdem em vazamentos nas caixas d’água, adutoras e rede de distribuição, seja por falta ou falhas na micromedição (hidrômetros descalibrados ou fraudes),

ou ainda porque são usados para as necessidades operacionais dos serviços de água (lavagem de filtros e reservatórios).

Atenta-se que o controle das perdas de água no sistema de abastecimento pode apresentar-se como alternativa à ampliação no sistema de produção de água, ou mesmo postergar tais investimentos.

Para a proposição das ações para a efetiva redução das perdas é necessário que sejam entendidas as possíveis causas existentes, em seus diversos níveis, bem como as respectivas atividades básicas para melhor qualificação e quantificação dessas perdas.

O objetivo é reduzir as perdas de água para níveis satisfatórios, reduzir o índice de inadimplência e aumentar os índices de micromedição e macromedição.

Diante do exposto, as ações que promoverão a redução das perdas serão tanto de caráter gerencial quanto ações que demandarão obras de engenharia e/ou reformulação dos setores de distribuição do município. Entretanto, como não se tem um cadastro confiável do sistema ou projetos de intervenções estruturais necessárias à redução das perdas, faz-se necessário um estudo de concepção no intuito de traçar distintas alternativas para melhoria do sistema de abastecimento público.

Desta forma, para se atingir as metas traçadas pelo PMSB, as ações propostas para a redução e controle das perdas deverão ser executadas de imediato a médio prazo, conforme Produto D, sendo estas:

- Instalação e/ou substituição dos hidrômetros de prédios públicos municipais;
- Instalação de hidrômetros em novas economias;
- Substituição de hidrômetros, considerando vida útil 5 anos para estes dispositivos;
- Desenvolvimento de ações de conscientização e fiscalização para coibir desperdícios;
- Monitoramento da pressão na rede de distribuição, com pesquisa sistemática de vazamentos;
- Reparo imediato dos vazamentos não visíveis encontrados, através de normas e procedimentos de manutenção de redes;
- Pressurizações realizadas por reservatórios elevados.
- Varredura contínua em toda a rede de distribuição a procura de vazamentos não visíveis;
- Cadastramento em meio digital das unidades atuais e das serem implantadas em todo o período do PMSB;
- Instalação de macromedidores em novas captações;
- Combate às fraudes e irregularidades nas ligações.

É importante ressaltar que as metas estabelecidas devem ser reavaliadas no decorrer dos anos de implementação do Programa de Redução de Perdas de forma a avaliar criteriosamente se os objetivos estão sendo cumpridos e, caso necessário reformular novas hipóteses e metas a serem seguidas.

1.2.1.3 Plano de recuperação de áreas degradadas (PRAD)

Os mananciais de abastecimento, entendidos em seu sentido mais amplo, devem englobar não só as fontes de captação de concessionárias ou de departamentos municipais de abastecimento de núcleos urbanos, mas todas aquelas responsáveis pelo fornecimento de água para quaisquer outras atividades, incluindo consumos domiciliares rurais, usos agrícolas e industriais, geração de energia elétrica etc.

A Lei Federal n° 12.651/2012, que estabeleceu as normas gerais para a proteção e recuperação da vegetação natural nas Áreas de Preservação Permanente (APP) e na Reserva Legal (RL); e, no que concerne às florestas, para a exploração de baixo impacto, suprimento de matéria-prima, controle da origem dos produtos, prevenção e monitoramento dos incêndios; e ainda prevê instrumentos econômicos e financeiros para que esses objetivos sejam atingidos.

A importância da bacia hidrográfica no contexto brasileiro dos recursos hídricos é tal que a Lei 9.433, a chamada Lei das Águas, de 1997, deu a ela a primazia de unidade básica de planejamento. E mesmo que a referida lei não trate especificamente das águas subterrâneas, os conhecimentos hidrológicos reafirmam a importância da bacia também neste aspecto.

Desta forma, projetos que objetivem conservar e recuperar nascentes devem considerar as possíveis áreas de recarga da bacia em suas ações, de modo a torná-las mais eficiente quanto à sua capacidade de infiltração e à diminuição do escoamento superficial.

Dessa forma recomenda-se que o município elabore o Plano Municipal de Áreas Degradas (PRAD), tendo como objetivo que não haja problema com falta de água ou de sua qualidade futuramente. Construa um viveiro de mudas para distribuição de sementes e mudas. Promova boas práticas para conservação do solo nas propriedades rurais e principalmente as circunvizinhas a sede municipal, ações de retenção das águas, manejo do solo como curvas de nível, terraceamento, plantio direto, entre outras, devendo ser mantida e/ou recuperada a APP dos mananciais superficiais (Lei Federal n°12.651/2012).

1.2.1.4 Eficiência energética e fontes alternativas renováveis

A redução no consumo de energia representa redução dos custos operacionais. Esta tem sido uma preocupação constante entre as empresas, sejam elas pequenas ou grandes corporações, haja vista, que com a minimização dos custos, amplia-se a geração de caixa da empresa e possibilita o reinvestimento no sistema. O ideal á a elaboração de um Plano de eficiência energética e fontes alternativas renováveis.

No presente propõe-se as seguintes ações a serem implantadas pelo operador do sistema:

- Implementação do Sistema Tarifário Horo-Sazonal, com a adequação dos contratos;
- Padronização de Instalações para Medição Eletrônica de Demanda de Energia;
- Utilização de energias renováveis;
- Concepção de sistemas de controle em que se concilie o mínimo consumo de energia elétrica e o nível ótimo da reservação de água;
- Utilização do conjunto moto bomba com inversor de frequência;
- Operacionalização de um programa de manutenção preventiva, visando obter a conservação de energia através das técnicas: análise vibracional mecânica, espectrometria de corrente elétrica, análise de fluxo magnético de motores e termografia infravermelha.

1.2.1.5 Melhorias operacionais do sistema de abastecimento de água

O sistema atual de captação subterrânea possuí boa capacidade de produção, porém sofre com as perdas de água, pouca capacidade de reservação e problemas operacionais.

Desta forma, o Programa propõe ações para a universalização do sistema de abastecimento de água, para melhorias do sistema existente e para a modernização das unidades. Todas essas atividades dependem diretamente de um planejamento das ações a serem implementadas, com a elaboração de estudos e projetos referentes ao sistema de abastecimento de água.

O objetivo é elaborar estudos e projetos de engenharia, melhorar o desempenho operacional, ampliar as unidades do sistema de abastecimento de água e modernizar o nível de eficiência operacional.

As ações previstas são:

- Adequação dos poços existentes conforme norma técnica e órgão ambiental;
- Ampliação da rede de distribuição e instalação de ligações domiciliares conforme o crescimento populacional;
- Aquisição, substituição e instalação de hidrômetros para todas as economias;

- Atualização e modernização do cadastro comercial;
- Avaliação do sistema de bombeamento;
- Avaliar o nível hidrodinâmico dos poços, aferição dos equipamentos submersos e do painel elétrico;
- Cadastro da rede de água em conjunto com o cadastro imobiliário;
- Combate a inadimplência com a regularização do cadastro técnico e comercial
- Controlar vazão de captação para a manutenção da vazão de recarga dos mananciais;
- Execução das atividades para reflorestar áreas degradadas nas bacias hidrográficas dos mananciais de abastecimento de água
- Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares;
- Implantação de manutenção preventiva dos poços tubulares;
- Implantar o Centro de Controle Operacional;
- Implantar o sistema de telemetria para facilitar a operacionalização do sistema geral;
- Instalação de macro medidores;
- Instalação do conjunto moto bomba dotado com inversor de frequência;
- Limpeza e desinfecção dos poços e teste de bombeamento;
- Melhorias e proteção nas unidades de captação, com verificação das bombas;
- Redução das perdas;
- Redução do consumo elevado de energia elétrica;
- Reformulação do sistema de cobrança dos serviços de Abastecimento de Água;
- Tornar o sistema ser sem intermitência.

As ações previstas para os assentamentos e comunidades são:

- Elaboração de projeto simplificado de cloração de água para as áreas rurais;
- Implantação do sistema de assistência para monitorar a qualidade da água de soluções individuais e dar orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento, adotando medidas de proteção sanitária.

1.2.2 Infraestrutura Do Sistema De Esgotamento Sanitário

Este programa está direcionado à visão estratégica da universalização do sistema de esgotamento sanitário em termos quantitativos, englobando todos os projetos e respectivas ações voltados ao acesso ao sistema.

Neste eixo do saneamento o Programa de Universalização e Melhorias Operacionais, além da Implantação, Ampliação, Otimização e Modernização dos Sistemas, também propõe elaborações de projetos que iram intervir na redução de perdas, eficiência energética e a novas fontes alternativas de energia, projetos estes comuns ao sistema de abastecimento de água.

As ações dos projetos de infraestrutura de esgotamento sanitário permeiam todas as linhas de prioridade, sendo necessárias execuções durante todo o planejamento. As ações estão elencadas abaixo:

- Concepção de projetos visando o auxílio a implantação do sistema coletivo de tratamento de esgoto na área urbana por sub-bacias;
- Solicitação do licenciamento e outorga de qualidade ao órgão responsável, SEMA e ANA, da ETE;
- Implantar rede coletora de esgoto, interceptores e outros itens do sistema;
- Implantar sistema de tratamento de esgoto;
- Disponibilizar projetos e assistência técnica visando o auxílio a implantação de sistemas individuais de tratamento de esgoto na área rural e periurbanas em que não se justifica soluções coletivas;
- Monitorar o efluente de saída/lançamento com a finalidade de atendimento a legislação do setor;
- Sensibilizar a população acerca dos transtornos causados pela implantação de ligações clandestinas;
- Desenvolver o setor de gestão e gerenciamento do Sistema de Esgotamento Sanitário;
- Implementar ações para retirar ou sensibilizar para evitar o lançamento de água pluvial na rede.
- Automatização do de todo o sistema de esgoto sanitário.

1.2.2.1 Implantação de infraestrutura de esgotamento sanitário

A Universalização do acesso da população ao sistema de Esgotamento Sanitário, de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente, deve ser a premissa desse componente.

Em suma, foram propostas ações a serem implementadas a imediato, curto, médio e longo prazo, que podem ser classificadas da mesma forma que no programa anterior, a saber:

- Ações de planejamento: são as ações voltadas para a elaboração de estudos e projetos, e do sistema de esgotamento sanitário, e ainda de estudos ambientais para obtenção de licença ambiental para execução das obras;
- Ações de implantação: são as ações voltadas para a implantação de infraestrutura, buscando a universalização do sistema. Essas ações são as que mais impactarão nos investimentos futuros;
- Em todas as situações devem-se buscar as seguintes metas:
- Realizar o levantamento cadastral e elaborar projeto de solução individual de esgotamento sanitário, emergencialmente;
- Atingir o Índice de Atendimento com Rede Coletora de Esgotos - 25% da população urbana, emergencialmente;
- Atingir o Índice de Atendimento com Rede Coletora de Esgotos - 75% da população urbana, em curto prazo;
- Atingir o Índice de Atendimento com Rede Coletora de Esgotos - 100% da população urbana, em médio prazo;

Conforme apresentado na Prospectiva e Planejamento Estratégico (Produto D), Projeções da vazão de esgotos, o município possui um total de 35 km de rede projetada, porém ao final do período de planejamento do PMSB a extensão projetada de rede coletora de esgoto atingirá o total de 56 km, correspondendo a um incremento total de 21 km.

O número de ligações também foi atualizado atingindo o total de 2778 unidades, o correspondente a um incremento de 1028 unidades no período.

Após o levantamento de necessidades para atendimento às áreas rurais – deve-se manter programa permanente de orientação técnica acerca dos métodos construtivos, dimensionamento, operação e manutenção do sistema, dos sistemas alternativos adotados em parceria com a Prefeitura Municipal e Sociedade Civil.

1.2.2.2 Controle da qualidade dos efluentes tratados e do corpo receptor

A ETE deverá atender aos parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA 430/2011, a partir de um plano de monitoramento do efluente da ETE definido pelo órgão ambiental em conformidade com a Resolução CONAMA 357/2005 que enquadra o corpo

receptor. Dessa forma será possível assegurar o licenciamento e a emissão da outorga de qualidade do Sistema de Tratamento.

1.2.2.3 Adequação dos sistemas alternativos de esgoto no meio rural

Este programa tem como premissa o cadastro detalhado das condições atuais de esgotamento sanitário no meio rural, que pode ser realizada pelos agentes de saúde ao executarem os serviços de rotina de visita nas comunidades rurais dispersas.

As ações de esgotamento sanitário executadas por meio de soluções individuais não constituem serviço público de saneamento, no entanto, uma das diretrizes da política de saneamento básico (Lei nº. 11.445/2007) é garantir meios adequados para atendimento da população rural dispersa. Dessa forma, a partir das informações obtidas com a elaboração do cadastro, a Prefeitura deve viabilizar a implantação de soluções individuais adequadas, para as famílias que não possuem acesso ao serviço de coleta de esgotos.

Tendo em vista que a zona rural apresenta áreas esparsas a viabilização de soluções individuais adequadas para o esgotamento sanitário deve ser feita de forma gradativa, mas a universalização do atendimento aos núcleos urbanos das áreas rurais por sistemas adequados deve ser concluída em curto prazo.

1.2.2.4 Utilização racional de energia

Assim como no sistema de abastecimento de água, o custo de energia em sistemas de esgotamento sanitário pode ser elevado, de acordo com o número de elevatórias determinado na concepção do sistema, logo, um sistema com maior eficiência energética e a utilização de fontes alternativas de energia como solar, aproveitamento de biomassa, metano, etc., poderá resultar numa redução dos custos operacionais. O estudo de eficiência energética e energias renováveis a ser desenvolvido deverá apontar a melhor alternativa a ser utilizada no sistema.

1.2.2.5 Melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário

Como adoção de medidas preventivas deve-se implantar concomitante com a execução das obras e, posteriormente, manter um programa de educação ambiental, com o objetivo de orientar a população quanto à necessidade do uso correto da rede coletora de esgotos.

Um ambiente não saneado implica na proliferação de vetores e doenças de veiculação hídrica, consumindo recursos públicos em ações curativas. Assim, para a reversão desse quadro é preciso desenvolver na sociedade a preocupação com o equilíbrio ecológico e ambiental em

função das atividades humanas, por meio de um programa de educação socioambiental a fim de minimizar os impactos ambientais. A sociedade deve ser orientada a garantir a sustentabilidade ambiental, econômica e social, primeiramente no meio ambiente no qual está inserida.

1.2.3 Infraestrutura De Manejo De Águas Pluviais E Drenagem Urbana

Os projetos e ações propostos para o sistema de drenagem de águas pluviais do município visam garantir a universalização da infraestrutura para o manejo adequados das águas de chuva, tanto na sede urbana como nos distritos, assentamentos e comunidades rurais esparsas.

Dentre as ações propostas destaca-se a manutenção preventiva e corretiva do sistema, proteção e revitalização dos corpos d'água, planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana, controle de qualidade do efluente, adequação dos sistemas alternativos, utilização racional de energia e melhorias operacionais e qualidade dos serviços.

O objetivo é garantir a qualidade da prestação dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, visando à salubridade do meio urbano, à segurança e bem-estar social, a redução dos riscos de inundação, o controle da produção de sedimentos e à preservação dos mananciais.

Ao poder público cabe a responsabilidade e o dever de promover o desenvolvimento local através de políticas públicas adequadas, preservando a qualidade de vida das pessoas que vivem ou trabalham em setores urbanos densamente povoados e que podem sofrer as consequências de uma cidade que cresceu sem a preocupação com o manejo adequado das águas pluviais.

O conceito de universalização deste programa pode ser entendido como a necessidade de garantir cobertura de microdrenagem e macrodrenagem em todo o perímetro urbano do município, ou seja, aumentar gradativamente o atendimento aos cidadãos, acompanhando o incremento populacional e da urbanização, permitindo o adequado manejo de águas pluviais e evitando problemas na ocasião de chuvas de maior intensidade. Buscando a integração das ações de gestão e gerenciamento dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais com os demais serviços de saneamento, principalmente esgotamento sanitário e resíduos sólidos.

Neste contexto, considerando-se a elaboração de projetos executivo para a microdrenagem e macrodrenagem urbana, deve-se também contemplar os sistemas de drenagens urbanas sustentáveis.

Há a necessidade imediata de elaborar o mapeamento e cadastramento /banco de dados do sistema de drenagem com o auxílio da ferramenta Sistema de Informação Georreferenciadas

(SIG), com o objetivo de promover meios de identificação dos pontos críticos, Sistemas existentes (amplitude de Atendimento da rede existente, carências, diâmetros, das tubulações existentes, emissários etc.). Pessoas atingidas pelos problemas de alagamentos, enxurradas, inundações e erosões, integração do sistema de drenagem com os demais sistemas de infraestrutura e setores municipais, entre outros.

1.2.3.1 Manutenção preventiva e corretiva

Nesta ação, busca-se uma melhor eficiência das atividades de operação e manutenção do sistema de drenagem, sendo fundamental um plano específico a respeito das atividades a serem realizadas, como o desassoreamento de cursos d'água, a limpeza de bocas de lobo e a manutenção de galerias, canais e demais estruturas de drenagem.

Na manutenção corretiva verifica-se problemas como: quebras em dispositivos coletores (bocas-de-lobo, caixas de passagem, tubulações, etc.); locais com inundações frequentes; descumprimento de legislação relativa à ocupação de áreas sujeitas à inundação; paredes dos canais quebradas; ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem e vice-versa, disposição inadequada de resíduos sólidos no sistema de drenagem, entre outras ocorrências deverão ser reparadas o mais breve possível.

Ressalta-se que as manutenções preventivas devem ser planejadas antes do período chuvoso a fim de evitar problemas recorrentes. No entanto, passado o período chuvoso, há necessidade de repetir o processo, em virtude das chuvas carrearem novamente os materiais indesejáveis para o sistema de microdrenagem.

Quanto as manutenções corretivas, verifica-se a necessidade do cadastro de solicitações de reparos para atendimento aos problemas identificados, organizados de forma cronológica.

1.2.3.2 Proteção e Revitalização dos corpos d'água

A proteção e revitalização das águas são ações que em conjunto melhoram a qualidade e aumentam a quantidade de água nas bacias hidrográficas, cujos estudos e intervenções está atrelado ao envolvimento comunitário.

Diversas ações são necessárias para que este programa tenha resultado efetivo, estas compreendem:

- Elaboração do mapa de risco, para identificação das áreas sujeitas aos riscos 1, 2 e 3;
- Criar lei de uso e ocupação dos solos como instrumento de regulação da ocupação do solo urbano. Essa lei deverá definir as diretrizes de ocupação a serem atendidas no município,

bem como instrumentos de fiscalização e controle, além de definir as penalidades nos casos de ocupações que não atenderem às diretrizes legalmente definidas

- Elaborar um Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e áreas verdes municipais, considerando o mapeamento das áreas críticas de drenagem. Esse Projeto deve conter a delimitação das áreas que precisam ser desapropriadas, assim como o planejamento da execução dessa desapropriação; Instalar lixeiras nos parques e praças do município. Utilizar esses procedimentos de recuperação, como atividades de educação e sensibilização ambiental da população.
- Firmar parcerias com a defesa civil e com o titular pelos serviços de drenagem urbana para divulgação conjunta acerca dos riscos da disposição inadequada de resíduos e dos problemas por eles causados (enchentes, degradação de APPs, risco à saúde, etc.).
- Realizar mapeamento e cadastramento das nascentes municipais.

Realizar campanhas educativas permanentes buscando a sensibilização e a conscientização popular acerca da importância do SDU, não obstruindo as redes, realizando e disposição adequada dos resíduos, bem como sobre a importância de se preservar as APP’s do município.

1.2.3.3 Planejamento, e ampliação do sistema de drenagem urbana

Conforme apresentado nos produtos anteriores deste PMSB, a drenagem urbana e o manejo de águas pluviais apresentam um enorme déficit de informações, sendo imprescindível o levantamento e organização de dados referentes à estrutura existente, através da definição de estrutura organizacional e institucional e de sistema de custeio para construção e manutenção da infraestrutura de drenagem urbana, conforme segue:

- Plano de Manejo Sustentável da Água Pluvial devendo contemplar no mínimo um diagnóstico dos sistemas de drenagem existentes estudando e definindo as alternativas de implantação das unidades e capacidade de suporte das estruturas confrontando sua viabilidade econômica financeira;
- Identificação das ocupações em áreas de risco e de medidas para minimizar os impactos.

1.2.3.4 Melhorias operacionais do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Este projeto denota a estratégia de universalização do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais em termos qualitativos, ou seja, considerando projetos e ações voltadas para o aperfeiçoamento da infraestrutura já implantada no município.

No caso específico da drenagem urbana, tendo em vista suas peculiaridades e riscos intrínsecos, o foco relaciona-se à prevenção e correção de problemas podendo assim ser aumentada a qualidade de prestação do serviço de manejo das águas pluviais no município.

Para a implementação deste programa, serão propostos os seguintes projetos e ações:

- Projeto de Interação com a Comunidade;
- Ações de Manutenção Preventiva e Corretiva;
- Projeto de Educação Ambiental e Sustentabilidade;
- Projeto de Eliminação de Ligações Clandestinas de Esgoto em Sistemas de Drenagem;
- Levantamento Topográfico para Subsidiar os Futuros Projetos de Drenagem e a Determinação das Áreas de Risco.

Promover programas de educação ambiental e sustentabilidade, relacionados ao desenvolvimento da cidade e projetistas de drenagem urbana, visando melhor entendimento dos impactos e apoio no controle e fiscalização do planejamento da cidade é de primordial importância para as melhorias operacionais e de qualidade dos serviços.

1.2.4 Infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

As prioridades dos programas projetos e ações para o Sistema de limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos do Município Ipiranga do Norte são elencadas de acordo com a priorização advinda da fase do Diagnóstico Técnico Participativo e Prospectiva e Planejamento Estratégico, bem como pelas necessidades levantadas em audiências públicas.

Nesse sentido, deve-se ressaltar que o PMSB não deve ser entendido como um documento de orientações estanques e definitivas, e sim como um documento com metas a serem seguidas, que devem ser constantemente avaliadas, e se necessário, revisadas e adaptadas conforme a necessidade.

Dentre as ações propostas destaca-se a valorização dos resíduos sólidos, inclusão de catadores organizados na coleta seletiva municipal, reaproveitamento dos resíduos orgânicos, disposição final ambientalmente adequado dos rejeitos gerados, recuperação dos passivos ambientais e melhorias operacionais e de qualidade dos serviços.

As ações dos programas de manejo de resíduos sólidos permeiam todas as linhas de prioridade, sendo necessárias execuções durante todo o planejamento. Os Projetos a serem considerados seguem.

- Elaboração do plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos
- Elaboração de projeto de coleta seletiva para resíduos secos;
- Elaboração do projeto de coleta de resíduos úmidos;
- Elaboração de projeto de remediação do lixão;
- Implantação de unidade de triagem e compostagem;
- Implantação de Ecoponto;
- Implantação de locais de entrega voluntária – LEV's
- Elaboração de plano de gerenciamento de resíduos de construção e demolição
- Recolher periodicamente resíduos perigosos e promover a destinação adequada;
- Gerenciar as atividades de construção civil de pequenos e grandes geradores, com vista na produção de resíduos;
- Disponibilização do Terreno, Construção de barracão de triagem, Instalação de Maquinários e Equipamentos;

1.2.4.1 Valorização dos Resíduos Sólidos

Toda ação proposta para o município de Ipiranga do Norte tem como objetivo atender aos princípios estabelecidos pela Lei 12.305/2010, com a implantação de uma estrutura que viabilize a redução de resíduos, sua reutilização e a reciclagem, seja de forma individualizada ou consorciada.

Para isso o Plano deve reconhecer os resíduos reutilizáveis e recicláveis como bens econômicos e dotados de valor social, geradores de trabalho e renda, sendo importante que o procedimento de reuso e reciclagem inicie seu processo na própria fonte geradora, por meio da Coleta Seletiva. Para potencializar a reutilização e/ou reciclagem dos resíduos sólidos esses devem ser separados na fonte de geração para não comprometer a qualidade e consequentemente, o valor no mercado da reciclagem.

Como não existe nenhum planejamento por parte do município para implementação da coleta seletiva, faz-se necessário à elaboração de um estudo de concepção, no intuito de traçar distintas alternativas e avaliar as áreas a serem pioneiras na implantação do serviço.

1.2.4.2 Coleta Seletiva

A construção da política pública de resíduos sólidos no Brasil se dá no âmbito da política ambiental com inclusão social, defendido por organizações da sociedade civil, pelo Movimento Nacional dos Catadores (MNCR), por técnicos e acadêmicos para o desenvolvimento de modelos de cooperação e parcerias entre o governo e a sociedade que articulam inclusão social para geração de renda e preservação ambiental (BESEN, 2011).

Dentre as principais políticas e ações do governo federal, para inserção dos catadores na cadeia de reciclagem destaca-se a criação da categoria de catador de matérias reciclável pelo Ministério do Trabalho e Emprego, no Cadastro Brasileiro de Ocupações (CBO), em 2002, sob o código único 5192, com o reconhecimento da atividade se estabeleceu para a categoria os mesmos direitos e obrigações de um trabalhador autônomo (BRASIL, 2002).

Verifica-se no Diagnóstico Situacional do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, que não existe catadores de resíduos recicláveis organizados em cooperativa ou associação.

Neste sentido, deve-se fomentar a organização e estruturação de Associação ou Cooperativa de catadores não organizados e pessoas de baixa renda interessadas no manejo de resíduos sólidos de forma a atender as demandas existentes e futuras de geração de resíduos recicláveis, capacitando-os e integrando-os ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

1.2.4.3 Reaproveitamento dos resíduos orgânicos

A compostagem constitui-se em um processo biológico de degradação da matéria orgânica existente em restos de origem animal ou vegetal, o que origina um composto. O processo de compostagem propicia um destino útil para os resíduos orgânicos, evitando sua acumulação em aterros, além de contribuir para a melhoria da estrutura dos solos que recebem o composto.

Destaca-se que, para os serviços de manejo de resíduos sólidos, o objetivo principal da compostagem não é a produção do composto/adubo, o que se pretende, essencialmente, é transformar e reaproveitar o material orgânico presente nos resíduos sólidos urbanos, diminuindo a quantidade de resíduos enviados ao aterro. A produção do composto, que agrega matéria ao solo e melhora suas propriedades, e a geração de renda por meio da venda do mesmo, são benefícios adicionais trazidos pelo processo de compostagem.

Este programa de reaproveitamento dos resíduos orgânicos pode ser dividido em dois subprogramas, sendo um deles voltado para a realização de compostagem em áreas urbanas e de maior concentração populacional, enquanto o outro objetiva promover as atividades de compostagem nas áreas rurais e/ou em pequenos núcleos populacionais.

Na área urbana, os resíduos oriundos de poda e o lodo proveniente das estações de tratamento de esgotos podem ser incorporados aos resíduos orgânicos originados da coleta regular de RSU para a produção do composto, o qual será utilizado como adubo para a agricultura. Ressalta-se que a utilização de lodos provenientes de ETEs podem ser utilizados na compostagem desde que sejam observadas as disposições constantes na Resolução CONAMA n° 375, de 29 de agosto de 2006, a qual define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados.

Sugere-se a participação nesta atividade da cooperativa de catadores com fins de aumentar a renda para as famílias.

Vale ressaltar que o composto gerado deverá passar por um controle, onde a qualidade de composto será verificada (relação C:N adequada, entre outras propriedades), bem como a não existência de patógenos ou outros organismos que possam trazer prejuízo à saúde humana e ao ambiente. O processo de compostagem, quando bem operado e controlado, produz um composto de qualidade, o qual não oferece riscos, ao contrário, agrega benefícios diversos.

Nas áreas rurais ou pequenos núcleos urbanos afastados recomenda-se a prática da compostagem de maneira diferenciada, ou seja, o composto seria desenvolvido em cada unidade da comunidade o que diminuirá gastos com coletas nestes locais e beneficiará os moradores.

Nesse contexto, primeiramente, deve-se realizar um levantamento e identificar as comunidades que farão parte do programa e, em seguida, orientar os moradores quanto a construção de uma composteira e a implantação de uma horta comunitária em cada uma das comunidades selecionadas.

Caso haja uma grande produção de hortaliças estas podem ser comercializadas. Nesse contexto, a Prefeitura poderia comprar os produtos para suprir a demanda de escolas e/ou creches municipais na elaboração de lanches para as crianças.

1.2.4.4 Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados

Atualmente, os RSDC e RSS produzidos no município são encaminhados para destinação final em aterro privado. Os RCD, resíduos de podas, capina e roçada não possuem um local adequado para a disposição, sendo encaminhados ao “Lixão”.

Para adequar a disposição final preconiza-se as seguintes alternativas:

- Implantação de um aterro sanitário individual ou consorciado;
- Continuar com a disposição dos resíduos em aterro sanitário privado.

Para análise das medidas a serem tomadas quanto à resolução da problemática da melhor maneira de dispor de forma adequada os resíduos, alguns aspectos devem ser observados sendo:

- Custo elevado da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos;
- Limitação das horas produtivas das equipes de coleta.

Importante ressaltar que apesar da prioridade imediata de implantação de um aterro sanitário para a correta disposição final dos Resíduos Sólidos (definida em audiência pública), o governo federal incentiva a implantação deste modelo tecnológico que prevê a erradicação de lixões e bota foras e o gerenciamento baseado na ordem de prioridades definida na Política Nacional de Resíduos Sólidos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final, preferencialmente em **aterros regionais** para obtenção de melhor escala operacional. Portanto é necessário se atentar a necessidade de investimento em pavimentação nas rodovias e estradas de acesso ao município e no entorno, visando a formação de consórcio intermunicipal de resíduos sólidos, principalmente no que se refere a futura implantação de um aterro consorciado/regional, objetivando a sustentabilidade do mesmo.

1.2.4.5 Recuperação de passivos ambientais

De acordo com a PNRS os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) devem identificar os passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e suas respectivas medidas saneadoras.

Dessa forma, faz-se necessário prever e planejar as ações necessárias para recuperação dos locais assim identificados na fase de diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico, a recuperação desses ambientes se faz necessária tanto para remediar os danos já causados, quanto para prevenir que novos danos ocorram ou que os mesmos tomem maiores proporções.

Como o município de Ipiranga do Norte ainda conta com o “Lixão”, deverá ser elaborado o projeto de remediação do lixão e assim realizar a recuperação da área desse passivo ambiental.

1.2.4.6 Melhorias operacionais da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Para garantir a melhoria continua nas unidades operacionais e na qualidade dos serviços, são necessárias algumas adequações na atual estrutura e gestão dos serviços, sendo:

- Caracterização qualitativa dos Resíduos Domiciliares – Estudo da composição gravimétrica;
- Projeto de inserção/incentivo as associações e/ou cooperativas de recicladores;
- Projeto de valorização dos materiais recicláveis;
- Controle quantitativo de resíduos sólidos domiciliares e comerciais;
- Criação, desenvolvimento e manutenção de usina de processamento de resíduos sólidos;
- Renovação/obtenção de licenças ambientais;
- Realização de campanhas informativas/ambientais, acerca do correto armazenamento e acondicionamento dos resíduos, coleta diferenciada, composteiras domésticas, bem como informações dos dias e horários de coleta;
- Fiscalização do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos;
- Educação continuada para os catadores.

1.3 SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

Nos Quadro 43 a Quadro 46, a sistematização dos principais Programas propostos para o município, seus projetos e ações indicados.

Quadro 43. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água

Item	Objetivos*	Programa	Prioridade do Programa	Projetos/Ações	Prioridade da ação/projeto
Gestão dos serviços de saneamento	1, 2, 3, 4 , 5 , 6 , 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, R1, R2, R3 e R4 (**)	1. Programas Operacional \ Gerencial	1	1.1 Institucionalização da Politica Municipal de Saneamento	1
				1.2 Criação de ente regulador	2
				1.3 Desenvolvimento e implementação de ações de fiscalização	1
				1.4 Elaboração de programa de educação ambiental em saneamento e realização de mobilização social permanentemente	1
				1.5 Capacitação permanentemente o corpo técnico	1
				1.6 Implementação do sistema de informação	1
				1.7 Elaboração de projeto de redução de perdas	1
				1.8 Elaboração de Plano de Manutenção Periódica do sistema de abastecimento de água (rede, poços, reservatórios)	2
				1.9 Elaboração de projeto de laboratório de análise de água consorciado (físico-química e microbiológica)	3
				1.10 Elaboração de Plano Municipal de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD	4
				1.11 Elaboração de Projeto de Eficiência Energética e Fontes Alternativas Renováveis	5
				1.12 Elaboração de Projeto simplificado de cloração de água para áreas rurais	1

Continuação

Quadro 43. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água

Item	Objetivos*	Programa	Prioridade do Programa	Ações	Prioridade da ação/projeto
Infraestrutura do sistema de abastecimento de água	13, 16, 17, 18, 19, 20 e R7 (**)	2. Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços	2	2.1 Aquisição de novos reservatórios	1
				2.2 Aquisição de duas bombas reservas	1
				2.3 Ampliação da rede de distribuição	2
				2.4 Implantação de viveiro de mudas municipal	1
				2.5 Aquisição, substituição e instalação de hidrômetros com mais de 5 anos – ABNT	3
				2.6 Substituição de redes danificadas/antigas com problemas estruturais e tecnicamente não mais permitidas.	4
				2.7 Automatização do sistema de distribuição de água	5
				2.8 Implementação do programa de eficiência energética, e fontes alternativas renováveis	6

* Vide Produto D Prospectiva e Planejamento Estratégico do Município de Ipiranga do Norte – MT
** Refere-se aos objetivos– área rural

Fonte: PMSB-MT, 2016.

Quadro 44. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário

Item	Objetivos*	Programa	Prioridade do Programa	Ações	Prioridade da ação/projeto
Gestão dos serviços de saneamento	1, 2, 3, 5, 7, 8, 9 R1, R2, R3 e R5 (**)	1. Programas Operacional\ Gerencial	1	1.1 Institucionalização da Politica Municipal de Saneamento	1
				1.2 Criação de ente regulador	2
				1.3 Desenvolvimento e implementação de ações de fiscalização	1
				1.4 Elaboração de programa de educação ambiental em saneamento e realização de mobilização social permanentemente	1
				1.5 Capacitação permanentemente o corpo técnico	1
				1.6 Implementação do sistema de informação	1
				1.7 Elaborar projeto de fossas sépticas, fossas de bananeiras, entre outros, para áreas rurais esparsas e sem infraestrutura de esgotamento sanitário	1
				1.8 Elaborar projetos individuais de esgotamento sanitário para áreas periurbanas (sistemas alternativos individuais)	2
Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 e R8 (**)	2. Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços	2	2.1 Implantação do tratamento do esgoto, 25% de rede coletora e ligação intradomiciliar na rede	1
				2.2 Implantação de + 50% da rede coletora e ligação intradomiciliar na rede	2
				2.3 Implantação de + 25% da rede coletora e ligação intradomiciliar na rede	3
				2.4 Automatização do sistema de esgotamento sanitário	3
				2.5 Implantação de esgotamento sanitário na área rural (alternativa individual) para 100% dos domicílios	3

* Vide Produto D Prospectiva e Planejamento Estratégico do Município de Ipiranga do Norte – MT
** Refere-se aos objetivos – área rural

Fonte: PMSB-MT, 2016.

Quadro 45. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Item	Objetivos*	Programa	Prioridade do Programa	Ações	Prioridade da ação/projeto
Gestão dos serviços de saneamento	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, R1, R2, R3 (**)	1. Programas Operacional\ Gerencial	1	1.1 Institucionalização da Politica Municipal de Saneamento	1
				1.2 Criação de ente regulador	2
				1.3 Desenvolvimento e implementação de ações de fiscalização	1
				1.4 Elaboração de programa de educação ambiental em saneamento e realização de mobilização social permanentemente	1
				1.5 Capacitação permanentemente o corpo técnico	1
				1.6 Implementação do sistema de informação	1
				1.7 Elaborar Plano de Manutenção de Rede	1
				1.8 Elaborar cadastro técnico e projetos dos sistemas de micro e macrodrenagem para novos loteamentos	1
Infraestrutura do sistema de	13, 14, 15, 16, 17	2. Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços	2	2.1 Implantar plano de manutenção da rede	2
				2.2 Implantar dissipadores de energia para controle de processos erosivos	3
				2.3 Elevar os poços de visitas para manutenções corretiva e preventiva nas galerias de águas pluviais	4
				2.4 Implantar plano de manutenção da rede	2
				2.5 Implantar dissipadores de energia para controle de processos erosivos	3

* Vide Produto D Prospectiva e Planejamento Estratégico do Município de Ipiranga do Norte – MT
** Refere-se aos objetivos – área rural

Fonte: PMSB-MT, 2016.

Quadro 46. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos

Item	Objetivos*	Programa	Prioridade do Programa	Ações	Prioridade da ação/projeto
Gestão dos serviços de saneamento	1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, R1, R2, R3 e R6 (**)	1. Programas Operacional\ Gerencial	1	1.1 Institucionalização da Politica Municipal de Saneamento	1
				1.2 Criação de ente regulador	2
				1.3 Desenvolvimento e implementação de ações de fiscalização	1
				1.4 Elaboração de programa de educação ambiental em saneamento e realização de mobilização social permanentemente	1
				1.5 Capacitação permanentemente o corpo técnico	1
				1.6 Implementação do sistema de informação	1
				1.7 Elaboração de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos - PGIRS	1
				1.8 Elaboração do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil – PMGRCC	1
				1.9 Estudo da viabilidade da criação/parceira de uma cooperativa de reciclagem	2
				1.10 Elaboração do projeto de remediação do lixão	2
				1.11 Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	2
Infraestrutura do sistema de	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 e R9 (**)	2. Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços	2	2.1 Remediação do lixão	2
				2.2 Implantação da coleta seletiva conforme PGIRS	3
				2.3 Implantação do aterro sanitário consorciado	4
				2.4 Implantação de programas de coleta diferenciada para resíduos de logística reversa (óleos de cozinha, eletroeletrônicos etc.)	5
				2.5 Implantação de pontos de entrega voluntária para recebimento de resíduos secos e rejeitos em pontos estratégicos da área rural	5

* Vide Produto D Prospectiva e Planejamento Estratégico do Município de Ipiranga do Norte – MT. ** Refere-se aos objetivos– área rural
Fonte: PMSB-MT, 2016.

2 PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO

Apresentam-se neste item os investimentos necessários para a realização dos programas propostos para o Plano Municipal de Saneamento Básico de Ipiranga do Norte, buscando, dessa forma, universalizar os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos e drenagem urbana.

O referencial para o atendimento pelos serviços de saneamento básico para o horizonte de 20 anos deste PMSB é dado pelas metas estabelecidas neste relatório, apresentadas no decorrer deste documento.

O alcance das metas pressupõe a efetivação de investimentos provenientes das diversas esferas do poder público, além de investimento por parte de prestadores e agentes externos.

Os investimentos apresentados neste estudo seguem a lógica dos quatro eixos principais dos programas previstos, quais sejam:

- Investimentos no sistema de abastecimento de água;
- Investimentos no sistema de esgotamento sanitário;
- Investimentos na limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Investimentos na drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Os investimentos necessários para os programas propostos foram traduzidos em um cronograma financeiro ao longo dos 20 anos de vigência do PMSB, conforme demonstrado nos quadros a seguir.

1.1 REFERÊNCIAS DE CUSTOS

2.1.1 Sistema de abastecimento de água

O valor global de investimento em um sistema de abastecimento de água, ou em cada unidade é relativo e depende do tipo de manancial, da captação, da extensão da adutora, das características topográficas e hidrográficas e da qualidade da água captada (Quadro 47, Quadro 48 e Quadro 49).

Quadro 47. Referência de Custo

Item	**ESPECIFICAÇÃO**	**R$ / HABITANTE** REGIÃO: **CENTRO OESTE** 3,1 hab./domicilio	**ATENDIMENTO** Número de domicílios
	CAPTAÇÃO		
01	Custo unitário de captação, por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe; relacionado ao número de famílias atendidas). Excluídos Reservatórios de Regularização e Barragem de qualquer porte.	121,28	1.000 < D > 2.000
		97,02	2.001 < D > 4.000
		59,83	4.001 < D > 10.000
		50,13	10.001 < D > 20.000
		40,43	20.001 < D > 30.000
		30,72	34.001 < D > 64.000
	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA		
02	Custo unitário de Estação Elevatória - EE, por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe; relacionado ao número de famílias atendidas).	177,87	1.000 < D > 2.000
		113,19	2.001 < D > 4.000
		64,68	4.001 < D > 10.000
		45,28	10.001 < D > 20.000
		30,72	20.001 < D > 30.000
		21,02	34.001 < D > 64.000
	ADUÇÃO		
03	Custo unitário de adução por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe); relacionado ao número de famílias atendidas.	252,25	1.000 < D > 2.000
		187,57	2.001 < D > 4.000
		129,36	4.001 < D > 10.000
		87,32	10.001 < D > 20.000

	Considera: vazão máxima diária; perda física de 25% e per capita de consumo de 125 l/dia (SNIS/2007).	64,68	20.001 < D > 30.000
		54,98	34.001 < D > 64.000

Continuação do Quadro 47. Referência de Custo

Item	**ESPECIFICAÇÃO**	**R$ / HABITANTE** REGIÃO: **CENTRO OESTE** 3,1 hab./domicilio	**ATENDIMENTO** Número de domicílios
	EXTENSÃO DE ADUÇÃO		
04	Custo unitário de adução por metro relacionado ao número de famílias atendidas. Considera: vazão máxima diária; perda física de 25% e per capita de consumo de 125 l/dia a 150 l/dia (SNIS/2007).	928,17	1.000 < D > 2.000
		894,21	2.001 < D > 4.000
		853,78	4.001 < D > 10.000
		813,36	10.001 < D > 20.000
		782,63	20.001 < D > 30.000
		768,08	34.001 < D > 64.000
	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO		
05	Custo unitário de Tratamento de Água - ETA por habitante obtido como ocupante domiciliar/familiar (IBGE, 2008); relacionado ao número de famílias atendidas. Cotejo com Manuais Técnicos	517,44	1.000 < D > 2.000
		339,57	2.001 < D > 4.000
		137,45	4.001 < D > 10.000
		121,28	10.001 < D > 20.000
		108,34	20.001 < D > 30.000
		97,02	34.001 < D > 64.000
	RESERVAÇÃO		
06	Custo unitário de Reservação por habitante obtido como ocupante domiciliar (IBGE, 2008); relacionado ao número de famílias atendidas.	84,08	1.000 < D > 2.000
		77,62	2.001 < D > 4.000
		72,77	4.001 < D > 10.000
		46,89	10.001 < D > 20.000
		42,04	20.001 < D > 30.000
		38,81	34.001 < D > 64.000

Continuação do Quadro 47. Referência de Custo

Item	ESPECIFICAÇÃO	R$ / HABITANTE REGIÃO: **CENTRO OESTE** 3,1 hab./domicilio	ATENDIMENTO Número de domicílios
	REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
07	Custo unitário de Rede de Distribuição por habitante relacionado ao número de famílias atendidas. Considera vazão máxima horária; perda física de 25% e per capita de consumo de 125 l/dia a 150 l/dia	396,17	1.000 < D > 2.000
		323,40	2.001 < D > 4.000
		113,19	4.001 < D > 10.000
		59,83	10.001 < D > 20.000
		37,19	20.001 < D > 30.000
		21,02	34.001 < D > 64.000
	EXTENSÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
08	Custo unitário de Rede de Distribuição por metro relacionado ao número de famílias atendidas.	274,89	1.000 < D > 2.000
		129,36	2.001 < D > 4.000
		64,68	4.001 < D > 10.000
		61,45	10.001 < D > 20.000
		58,21	20.001 < D > 30.000
		53,36	34.001 < D > 64.000
	LIGAÇÃO DOMICILIAR		
09	Custo médio unitário de Ligação Domiciliar por habitante relacionado ao número de famílias atendidas.	56,60	D < 64.000

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

Quadro 48. Referência de Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água

Item	**ESPECIFICAÇÃO**	**R$ / HABITANTE** REGIÃO: **CENTRO OESTE** 3,1 hab./domicilio	**ATENDIMENTO** Número de domicílios
01	Composição do Custo Global de Sistema de Abastecimento de Água por habitante como ocupante domiciliar (IBGE, 2008).	1.605,69	1.000 < D > 2.000
		1.194,97	2.001 < D > 4.000
		633,87	4.001 < D > 10.000
		467,32	10.001 < D > 20.000
		380,00	20.001 < D > 30.000
		320,17	34.001 < D > 64.000
	Custo Global Médio	766,46	

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

Quadro 49. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água

Item	**ESPECIFICAÇÃO**	**REGIÃO**	**PERCENTUAL (%)**							
			Captação	E.E.	Adução	E.T. A	Reservação	Rede	Ligação	Global
01	Composição percentual do Custo de Sistema de Abastecimento de Água	**CENTRO OESTE**	7	8	15	24	7	18	21	100
02	Composição Média do Custo Global	**BRASIL**	11	7	16	17	15	17	17	100

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

CONSIDERAÇÕES: Importante ressaltar que as referências de custos estão associadas às de eficiência técnica e produtividade. No caso, se o parâmetro Extensão de rede de distribuição (metro) por ligação domiciliar é razoável e o volume de reservação também, passa-se a avaliar os custos por metro de rede, por unidade de ligação e de reservação. Esta ferramenta representa produto de gestão preliminar em modelo passível de correções, no entanto, é o que de melhor se tem como referência para orçamentos globais de unidades e sistemas de saneamento. Não aprova nem reprova, mas indica a necessidade de justificativa quando seus limites são ultrapassados.

2.1.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

Quadro 50. Referência de Custo Médio por tipo de Ligação Domiciliar

Item	ESPECIFICAÇÃO	R$ / LIGAÇÃO TIPO – no Brasil [3]					ATENDIMENTO
		Curta 4” a 6”	No passeio	Curta no concreto	Média + intradom.	Longa + intradom.	Número de domicílios
01	Custo médio unitário de ligação domiciliar/habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe); relacionado ao número de famílias atendidas.	< 161,70	161,70 a 323,40	323,40 a 404,25	404,25 a 727,66	727,66 a 1.374,66	Qualquer

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

[3] Valores calculados a partir de tabelas de preços das companhias de saneamento – EMBASA, SABESP e SANEPAR

Quadro 51. Referência de Custos

Item	ESPECIFICAÇÃO	R$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: **CENTRO OESTE**	
		3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
	LIGAÇÃO DOMICILIAR		
01	Custo médio unitário de ligação domiciliar/habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe); relacionado ao número de famílias atendidas.	158,47	Qualquer
	REDE COLETORA		
02	Custo unitário do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) / habitante como ocupante domiciliar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe); relacionado ao número de famílias atendidas.	1.162,63	1.000 < D > 2.000
		1.009,02	2.001 < D > 4.000
		912,00	4.001 < D > 6.000
		761,61	6.001 < D > 10.000
		616,08	10.001 < D > 12.000
		519,06	12.001 < D > 14.000
		420,42	14.001 < D > 16.000
		323,40	16.001 < D > 18.000
		273,28	18.001 < D > 20.000
		223,15	20.001 < D > 30.000
		142,30	34.001 < D > 64.000

Continuação do Quadro 51. Referência de Custos

Item	ESPECIFICAÇÃO	R$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: **CENTRO OESTE**	
		3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
	EXTENSÃO DE REDE COLETORA		
03	Custo unitário do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) / extensão relacionado ao número de famílias atendidas. Considera: vazão máxima horária; retorno de 80%, e per capta de consumo de água de 150 l/dia.	161,70	1.000 < D > 2.000
		161,70	2.001 < D > 4.000
		161,70	4.001 < D > 6.000
		177,87	6.001 < D > 10.000
		177,87	10.001 < D > 12.000
		177,87	12.001 < D > 14.000
		177,87	14.001 < D > 16.000
		185,96	16.001 < D > 18.000
		194,04	18.001 < D > 20.000
		218,30	20.001 < D > 30.000
		291,06	34.001 < D > 64.000
	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO		
04	Custo unitário de Tratamento de Esgotos – ETE por habitante, obtido como ocupante familiar (IBGE, 2008, atualizado pela equipe) relacionado ao número de famílias atendidas. Cotejo com manuais técnicos – Eficiência de remoção DBO de 85% - 98%.	1.199,82	1.000 < D > 2.000
		868,34	2.001 < D > 4.000
		291,06	4.001 < D > 6.000
		291,06	6.001 < D > 10.000
		282,98	10.001 < D > 12.000
		282,98	12.001 < D > 14.000
		282,98	14.001 < D > 16.000
		281,36	16.001 < D > 18.000
		274,89	18.001 < D > 20.000
		239,32	20.001 < D > 30.000
		184,34	34.001 < D > 64.000

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

Quadro 52. Referência de Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário

Item	**ESPECIFICAÇÃO**	R$ / HABITANTE REGIÃO: CENTRO OESTE 3,1 hab./domicilio	ATENDIMENTO Número de domicílios
01	Composição do Custo Global de Sistema de Esgotamento Sanitário por habitante como ocupante domiciliar, atualizados pela equipe (IBGE, 2008, atualizado pela equipe).	2.740,84	1.000 < D > 2.000
		2.212,07	2.001 < D > 4.000
		1.479,57	4.001 < D > 6.000
		1.316,25	6.001 < D > 10.000
		1.149,70	10.001 < D > 12.000
		1.044,59	12.001 < D > 14.000
		937,87	14.001 < D > 16.000
		829,53	16.001 < D > 18.000
		769,70	18.001 < D > 20.000
		761,61	20.001 < D > 30.000
		528,76	34.001 < D > 64.000
	Custo Global Médio	1.243,48	-

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

Quadro 53. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário

Item	ESPECIFICAÇÃO	REGIÃO	PERCENTUAL (%)					
			Ligação	E.E + LR	Coleta	ETE	Emissário	Global
01	Composição percentual do Custo de Sistema de Esgotamento Sanitário	**CENTRO OESTE**	13	6	47	33	2	100
	Composição Média do Custo Global	**BRASIL**	20	7	43	27	4	100

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

CONSIDERAÇÕES: Importante ressaltar que as referências de custos estão associadas às de eficiência técnica e produtividade. No caso, se o parâmetro Extensão do subsistema de coleta por ligação domiciliar é razoável e os custos por metro de rede e por unidade de ligação também o são, a condição de análise é promissora e num contexto onde se avalia a eficiência técnico-econômica do projeto, uma vez que estas unidades representam 63% do custo do sistema. Esta ferramenta representa produto de gestão preliminar em modelo passível de correções, no entanto, é o que de melhor se tem como referência para orçamentos globais de unidades e sistemas de saneamento. Não aprova nem reprova, mas indica a necessidade de justificativa quando seus limites são ultrapassados.

2.1.3 Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Quadro 54. Referência de Custo Médio atualizadas pela equipe

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	UNIDADES	PREÇO UNITÁRIO
Coleta e transporte de resíduos sólidos regulares	Toneladas por mês (ton/m)	51,01
Varrição manual	Metros lineares de sarjetas por mês (km/sarj/m)	0,02
Varrição mecanizada	Quilômetros lineares de sarjetas por mês (km/sarj/m)	37,78
Capinação química	Metros quadrados por mês (m²/m)	0,03
Coleta e transporte de resíduos hospitalares	Toneladas por mês (ton/m)	482,39
Desativação de lixão, projeto, implantação e operação de aterro sanitário	Toneladas por mês (ton/m)	20,77
Equipe de Educação Ambiental	Equipe Padrão	1.664,76

Fonte: Adaptado de LIMA, J. D, 2003

2.1.4 Drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Segundo TUCCI, 2005, as estimativas de custo para drenagem urbana em áreas não controladas se baseiam na população e na área das bacias urbanas e a estimativa pode ser realizada com base num valor unitário baseado na população. Este valor, atualizado pela equipe conforme o INCC dos anos correntes, varia com as condições de urbanização das cidades. Sendo estimadas as seguintes situações:

- Para bacias urbanas centrais com grande dificuldade de espaço e alta quantidade de obras de transporte do escoamento o valor é da ordem de R$ 440,14/hab.,
- Bacias com densidade média e com mais espaço os custos são da ordem de R$ 234,11/hab.
- Para cidades menores foi adotado o valor de R$ 149,83 /hab.

Nas cidades da faixa A foram adotados para 35% da população o custo de áreas centrais e para 65% da população o custo de áreas de densidade média. Nas cidades da Faixa B a proporção adotada foi de 20 e 80% respectivamente. Nas cidades da faixa C adotou-se somente o valor de densidade média e nas cidades da faixa D adotou-se o valore de baixa densidade (Quadro 55).

Os custos dos Planos de Águas Pluviais Urbanos dependem essencialmente dos custos do cadastro da rede de pluviais das cidades e do sistema natural de drenagem, além do desenvolvimento dos estudos e medidas estruturantes.

Quadro 55. Custo dos planos e das obras de controle para risco de 10 anos

Categoria	Classificação dos Municípios P= população mil	População milhões	Custos estimados das obras R$ milhões	Custos dos Planos R$ milhões	Custos totais R$ milhões
A	P > 500	45,257	13.583,15	679,12	
B	100 < P < 500	39,337	10.516,81	526,76	11.062,39
C	20 < P > 100	48,155	9.019,03	451,00	9.470,03
D	P < 20	33,363	4.998,82	250,03	5.248,85
	Total	166,112	38.136,72	1.906,82	40.043,54

Fonte: TUCCI, 2005, atualizado pela equipe

2.2 IDENTIFICAÇÃO DOS PROGRAMAS E DAS POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO

Pode-se observar a consolidação de esforços para o desenvolvimento do setor do saneamento no Brasil, através da concepção do marco regulatório com o advento da Lei n° 11.445/2007. Além disso, a expectativa de incremento do setor foi impulsionada com a criação do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC (TAVARES, 2010).

De acordo com a Lei 11.445/2007 a alocação de recursos federais está atrelada a Política de Saneamento Básico, materializada nos Planos de Saneamento Básico que passam a ser um referencial para a obtenção de recursos. Estes Planos passam a ser instrumentos importantes não só para o planejamento e avaliação da prestação dos serviços, bem como para a utilização de tecnologias apropriadas, como também para a obtenção de recursos, não onerosos e ou onerosos (financiamentos) e para a definição de política tarifária e de outros preços públicos condizentes com a capacidade de pagamento dos diferentes usuários dos serviços (BRASIL, 2009b).

Os municípios de pequeno porte encontram dificuldades de caráter institucional, técnico e financeiro para cumprir com seus próprios recursos as determinações estabelecidas pela Lei n° 11.445/2007. Desta forma, necessitam de aportes financeiros complementares de outros entes federados, seja da união, como do próprio Estado.

Nesta direção, Cunha (2011), analisa a obrigação da União, dos estados-membros 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 no setor.

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 prazo, se esta política prever 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 via fundos especiais de âmbito regional ou estadual (Regiões Metropolitanas), com contribuição obrigatória.

- **Financiamentos – operação de crédito (Fundos e Bancos):** Forma de investimentos nos serviços de financiamento, com recursos do FGTS. Conta ainda com a participação de recursos do BNDES que financia também concessionárias privadas.
- **Recursos do Orçamento Geral da União e de Orçamentos Estaduais:** Recursos constantes do orçamento geral da União 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 as condições financeiras dos mesmos.
- **Recursos para saneamento previstos no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC):** Entre os anos de 2011 e 2013 aproximadamente R$26,6 bilhões do Orçamento Geral da União (OGU) e operações de financiamento foram destinadas para o saneamento básico no país. No PAC 2015/2018 são destinados um total de R$80 bilhões em intervenções de esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos urbanos e abastecimento de água, inclusive estudos e projetos em todos os estados brasileiros. Até o presente momento, foram aplicados R$16,9 bilhões. No que se refere aos esgotamento sanitário e ao manejo de resíduos sólidos, foram investidos até o momento R$ 12,1 bilhões.
- **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 dispõem dos serviços.

2.3 PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS DE METAS DO PMSB

O grupo de ações diretas de saneamento básico refere-se ao abastecimento de água; esgotamento sanitário; drenagem das águas pluviais; resíduos sólidos (Quadro 56). O objetivo dessas ações é ampliar a cobertura e a qualidade dos serviços de saneamento básico visa atuar em áreas especiais, vulneráveis e com maiores déficits dos serviços, que apresentam populações tradicionais e tenham necessidade de serviços e infraestrutura urbana.

Quadro 56. Programas do Governo Federal com ações diretas de Saneamento Básico

Campo de ação	Programas	Objetivos	Ministério
Programas orçamentários			
Abastecimento de Água Potável	Serviços Urbanos de Água e Esgoto	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de abastecimento de água	M Cidades
	Infraestrutura Hídrica	Desenvolver obras de infraestrutura hídrica para aumento da oferta de água de boa qualidade	MI
Esgotamento sanitário	Serviços urbanos de água e esgoto	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de esgotamento sanitário	M Cidades
Limpeza Urbana 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 dos lixões, na redução, no reaproveitamento e na reciclagem de materiais, por meio da inclusão socioeconômica dos catadores.	MMA
Drenagem de Águas Pluviais	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	MI
	Prevenção e preparação para emergências e desastres	Prevenir danos e prejuízos provocados por desastres naturais e antropogênicos	MI
Saneamento Rural	Saneamento rural	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de saneamento ambiental em áreas rurais	MDA
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, estudos e projetos	FUNASA

Fonte: BRASIL, Projeto do PLANSAB, 2013, p. 73.

Observa-se também a incorporação de programas e a ampliação das ações e dos investimentos nos componentes: limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (Quadro 57), procurando desenvolver ações integradas de saneamento a partir dos projetos de urbanização e de assentamento precários (BRASIL/PLANAB, 2013).

Quadro 57. Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico

Campo de Ação	Programas	Objetivos	Ministério Responsável
Áreas Especiais	Programa 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 à dinamização da economia da região e ao fortalecimento da base social do Semiárido	MI
	Programa Desenvolvimento Sustentável de Projetos de Assentamento	Desenvolver, recuperar e consolidas assentamentos da Reforma Agrária e tem como público alvo as famílias assentadas	MDA
	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 universalizar as condições de acesso adequado à água potável das populações rurais de baixa renda no semiárido a partir do armazenamento de água em cisternas	MDSCF
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 fundiária, integrando-os ao tecido urbano da cidade	MCidades
	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 mil habitantes	MCidades
	Pró-Municípios de Médio e Grande Porte	Apoiar a implantação e/o adequação da infraestrutura urbana em municípios com população superior a 100 mil habitantes	MCidades
	Habitação de Interesse Social	Ampliar o acesso à terra urbanizada e à moradia digna e promover melhoria da qualidade das habitações da população de baixa renda nas áreas urbanas e rural	MCidades
	Calha Norte	Aumentar a presença doPoder Público na região ao norte do rio Slimões/Amazonas, contribuindo para a defesa nacional proporcionando assistência às suas popilações e fixando o homem na região	MD

Continuação Quadro 57. Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico

Campo de Ação	Programas	Objetivos	Ministério Responsável
Integração e Revitalização de Bacias Hidrográficas	Programa Integração de Bacias Hidrográficas	Aumentar a oferta de águas nas bacias com baixa disponibilidade hídrica	MI
	Programa de Revitalização de Bacias Hidrográficas em Situação de Vulnerabilidade e Degradação Ambiental	Revitalizar as principais bacias hidrográficas nacionais em situação de vulnerabilidade ambiental, efetivando sua recuperação, conservação e preservação	MMA
	Programa Conservação, Uso Racional e Qualidade das Águas	Melhorar a eficiencia do uso dos recursos hídricos, a conservação e a qualidade das águas	MMA
	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	MI
Ações de Gestão	Gestão da Política de Desenvolvimento urbano	Coordenas o Planejamento e a formação de políticas setoriais e a avaliação e controle dos programas nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, saneamento básico e ambiental, transporte urbano e trânsito	MCidades
	Fortalecimento da Gestão Urbana	Fortalecer a capacidade técnica e institucional dos municípios nas áreas de planejamento, serviços urbanos, gestão territorial e política habitacional	MCidades

Fonte: BRASIL, Projeto do PLANSAB, 2013, p. 75.

As instituições financiadoras e os principais programas que aportam recursos não onerosos ou através de financiamentos, para os investimentos em saneamento básico, com seus objetivos e suas modalidades estão apresentados no item a seguir.

2.3.1 FONTE DE RECURSOS FEDERAIS

- MINISTÉRIO DAS CIDADES – SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL

- *Apoio à melhoria das condições de habitabilidade de assentamentos precários:* Objetiva melhorar as condições de habitabilidade de populações residentes em assentamentos

precários para reduzir os riscos mediante a urbanização. As modalidades referem-se a: Produção ou Aquisição de Unidades Habitacionais; Produção ou Aquisição de Lotes Urbanizados; Requalificação Urbana. Podem participar famílias com renda mensal de até 03 (três) salários mínimos.

- *Apoio à implantação e ampliação de sistemas de drenagem urbana sustentáveis:* Objetiva promover a gestão sustentável da drenagem urbana com ações estruturais e estruturantes dirigidas à prevenção, ao controle e à minimização dos impactos provocados por enchentes urbanas e ribeirinhas. As intervenções estruturais consistem em obras que devem preferencialmente privilegiar a redução, o retardamento e o amortecimento do escoamento das águas pluviais, como: reservatórios de amortecimento de cheias, adequação de canais para a redução da velocidade de escoamento, sistemas de drenagem por infiltração, implantação de parque lineares, recuperação de várzeas e a renaturalização de cursos d'água.
- *Apoio para elaboração de projetos de drenagem urbana sustentável:* Objetiva a elaboração de estudos, projetos, planos diretores de drenagem ou planos de manejo de águas pluviais; iniciativas de capacitação e desenvolvimento institucional e de recursos humanos, fortalecimento social, fiscalização e avaliação. A ação apoia iniciativas para promover e qualificar o planejamento de futuras intervenções destinadas ao escoamento regular das águas pluviais e prevenir inundações, proporcionando segurança sanitária, patrimonial e ambiental.
- *Programa pró-saneamento – saneamento para todos – oneroso: O*bjetiva promover a melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população por intermédio de ações de saneamento, integradas e articuladas com outras políticas setoriais, através de empreendimentos destinados ao aumento da cobertura de serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, desenvolvimento institucional e tratamento e disposição final de resíduos sólidos. Atuações: Esgotamento Sanitário; Abastecimento de Água; Drenagem Urbana; Resíduos Sólidos.

- FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE (FUNASA)

- *Programa de saneamento básico em municípios com população até 50.000 habitantes:* Tem por objetivo o desenvolvimento de ações e propostas que contemplem sistemas integrados de saneamento ambiental, prevendo desde a captação de água até a solução adequada para a destinação final dos dejetos, assim como iniciativas voltadas para a educação em saúde e mobilização social. Contempla as seguintes ações:

- Construção e ampliação de sistemas de abastecimento de água para controle de agravos;
- Construção e ampliação de sistemas de esgotamento sanitário para controle de agravos;
- Implantação e ampliação ou melhoria de sistemas de tratamento e destinação final de resíduos sólidos para controle de agravos;
- Implantação de melhorias sanitárias domiciliares para controle de agravos.

Os municípios são selecionados pela base em critérios epidemiológicos, ou seja, que apresentem problemas sérios em termos de saúde pública.

- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

- *Programa Brasil Joga Limpo:* Tem por objetivo a promoção da melhoria da qualidade ambiental nos assentamentos, o incremento da capacidade de gestão ambiental integrada no meio urbano e rural. Contempla as seguintes ações:
- Elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos;
- Implantação de Sistema de Informação Ambiental relacionado à Gestão Integrada de Resíduos;
- Difusão de Práticas Sustentáveis de Gestão Ambiental no meio rural;
- Fomento a projetos de Gerenciamento e disposição final adequada de resíduos sólidos;
- Fortalecimento da Infraestrutura de Cooperativas de Catadores para coleta, transporte e comercialização de materiais recicláveis.

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA)

- *Programa nacional de despoluição de bacias hidrográficas (PRODES):* Este programa se baseia no estimulo financeiro da União, através da Agência Nacional de Águas (ANA), na despoluição de Bacias Hidrográficas que podem ser pleiteados pelos titulares dos serviços de esgotamento sanitário, os prestadores de serviços e os concessionários legalmente habilitados, tendo como objetivos:
    - Reduzir níveis críticos de poluição hídrica, e
    - Implantação de sistemas de gerenciamento de Recursos Hídricos nestas áreas, mediante a constituição de Comitês de Bacia Hidrográfica – Comitê e respectivas Agencias, e da implementação de mecanismos para cobrança do direito de uso de recursos hídricos, conforme previsto na Lei Federal n° 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

- *Programa de gestão de recursos hídricos*: Programa para recuperação e preservação da qualidade e quantidade dos recursos hídricos das bacias hidrográficas:
    - Despoluição de corpos d'água;
    - Recuperação e preservação de nascentes, mananciais e cursos d'água em áreas urbanas;
    - Prevenção dos impactos das secas e enchentes.

- BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES)

- *Projeto multissetorial integrado*: Modelo alternativo para tratamento dos problemas sociais que abrange soluções para os vários tipos de carências, articulando, no âmbito municipal, investimentos em diversos setores sociais, como saneamento básico, infraestrutura social, educação, criação de postos de trabalho e atenção à infância e à adolescência.

- SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA CIVIL- SEDEC

As ações de Defesa Civil da Secretaria Nacional de Defesa Civil - SEDEC dividem-se basicamente em dois grupos:

- Prevenção de desastres, tratada por meio de convênios (transferência voluntária); e
- Resposta a desastres e reconstrução, abordada por metodologia especial de repasse (transferência obrigatória).

Dentro das ações disponibilizadas pela SEDEC o proponente poderá solicitar recursos tanto para a execução de obras como para a elaboração de estudos e desenvolvimento de projetos, tais como: plano diretor de drenagem urbana, mapeamento de áreas risco, estudos e projetos de minimização de seca, de macrodrenagem, de prevenção de deslizamentos, etc.

O ponto de partida para o envio de proposta de celebração de convênio, referente à transferência voluntária realizada pela SEDEC, é o envio da proposta para análise no SICONV. Na proposta são incluídas as especificações mínimas necessárias para a análise desta Secretaria a fim de verificar a pertinência do objeto proposto.

2.4 DETALHAMENTO DO PLANO DE EXECUÇÃO

Para melhor visualização, foram elaborados os Quadro 58 e Quadro 59 que apresenta o detalhamento dos custos estimados dos programas organizacionais e gerenciais comuns aos quatro eixos de saneamento. Os Quadro 60 a Quadro 63 apresentam o detalhamento dos custos estimados dos programas organizacionais, gerenciais, universalização e melhorias operacionais dos serviços especifico de cada eixo do saneamento, facilitando assim a separação das ações e projetos ao longo do planejamento.

Quadro 58. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – gestão de saneamento

PROGRAMA	AÇÕES	CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO	CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	META DE EXECUÇÃO DA AÇÃO	META DE EXECUÇÃO DO PROGRAMA	FONTE DE FINANCIAMENTO	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	PARCERIA
Programas organizacionais/ gerenciais	Capacitação permanente do corpo técnico	R$ 250.000,00	R$ 2.612.000,00	De 1 a 20 anos	Imediato, curto, médio e longo prazo	FUNASA	PREFEITURA	
	Elaborar programa de educação ambiental e realizar mobilização social permanente					FUNASA		
	Realizar pesquisa de satisfação na prestação dos serviços permanentemente	R$ 100.000,00		De 1 a 20 anos	Imediato, curto, médio e longo prazo	Próprio		
	Licenciamento Ambiental	R$ 38.000,00		Até 3 anos	Imediato	Próprio		
	Implementar funcionamento do controle social	R$ 40.000,00		De 1 a 20 anos	Imediato, curto, médio e longo prazo	Próprio		
	Desenvolvimento e implementação de ações de fiscalização	R$ 50.000,00		De 1 a 20 anos	Imediato, curto, médio e longo prazo	Próprio		
	Implementar sistema de informação	R$ 280.000,00		De 1 a 20 anos	Imediato, curto, médio e longo prazo	Próprio		
	Elaborar plano diretor dos serviços de saneamento	R$ 240.000,00		De 4 a 8 anos	Curto prazo	Próprio		
	Criação de ente regulador	R$ 150.000,00		Até 3 anos	Imediato	Próprio		

Fonte: PMSB-MT, 2016.

Quadro 59. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – planos e projetos de saneamento

PROGRAMA	AÇÕES	CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO	CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	META DE EXECUÇÃO DA AÇÃO	META DE EXECUÇÃO DO PROGRAMA	FONTE DE FINANCIAMENTO	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	PARCERIA
Programas organizacionais/ gerenciais	Elaboração de diagnóstico operacional	R$ 200.000,00	R$ 1.750.000,00	De 9 a 12 anos	Médio prazo	FUNASA	PREFEITURA	
	Elaborar plano de manutenção periódica	R$ 800.000,00		Até 3 anos	Imediato	Próprio		
	Elaboração de Plano Municipal de Recuperação de áreas degradadas	R$ 250.000,00		De 4 a 8 anos	Curto prazo	Próprio		
	Elaborar e implementar programa de eficiência energética	R$ 300.000,00		De 4 a 8 anos	Curto prazo	Próprio		
	Elaborar e implementar viveiro de mudas municipal	R$ 200.000,00		Até 3 anos	Imediato	Próprio		

Fonte: PMSB-MT, 2016.

2.4.1 Infraestrutura de abastecimento de água

Para o cálculo do custo de substituição de hidrômetros, considerando vida útil 5 anos para estes dispositivos, foi adotada a população urbana estimada para 20 anos e o custo unitário por unidade consumidora da substituição do mesmo. Os outros custos do quadro a seguir foram baseados em cotações de mercado do ano de 2016 com empresas especializadas.

Quadro 60. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – abastecimento de água

PROGRAMA	AÇÕES	CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO	CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	META DE EXECUÇÃO DA AÇÃO	META DE EXECUÇÃO DO PROGRAMA	FONTE DE FINANCIAMENTO	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	PARCERIA
Programas organizacionais/ gerenciais	Elaboração de plano de controle de perdas	R$ 75.000,00	R$ 192.000,00	Até 3 anos	Imediato	FUNASA	PREFEITURA	
						FUNASA		
	Criação de programa de incentivo ao uso de reservação residencial	R$ 15.000,00		Até 3 anos	Imediato	FUNASA		
	Elaboração de projeto de laboratório de análise de água (físico-química e microbiológica)	R$ 32.000,00		De 1 a 20 anos	Imediato, curto, médio e longo prazo	FUNASA		
	Estudo de novo manancial de captação	R$ 65.000,00		Entre 4 e 8 anos	Curto Prazo	FUNASA		
	Elaboração de projeto simplificado de cloração de água para áreas rurais	R$ 5.000,00		Entre 4 e 8 anos	Curto Prazo	FUNASA		

Continuação do Quadro 60. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – abastecimento de água

PROGRAMA	AÇÕES	CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO	CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	META DE EXECUÇÃO DA AÇÃO	META DE EXECUÇÃO DO PROGRAMA	FONTE DE FINANCIAMENTO	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	PARCERIA
Programa de universalização e melhoria operacionais dos serviços	Aumentar capacidade de adução	R$ 86.000,00	R$ 1.291.347,76	Até 3 anos	Imediato	PRÓPRIOS	PREFEITURA	
	Aumentar capacidade de reservação	R$ 600.000,00		Até 3 anos		PRÓPRIO		
	Adquirir, substituir e instalar hidrômetros com mais de 5 anos - ABNT	R$ 169.787,69		De 4 a 8 anos	Curto prazo	FUNASA		
	Substituir redes danificadas/antigas com problemas estruturais e tecnicamente não mais	R$ 315.560,07		De 4 a 8 anos		FUNASA	PREFEITURA	
	Automatização de sistema de distribuição de água	R$ 120.000,00		De 4 a 8 anos		PRÓPRIO		

Fonte: PMSB-MT, 2016

2.4.2 Infraestrutura de esgotamento sanitário

Quadro 61. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – esgotamento sanitário

PROGRAMA	AÇÕES	CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO	CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	META DE EXECUÇÃO DA AÇÃO	META DE EXECUÇÃO DO PROGRAMA	FONTE DE FINANCIAMENTO	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	PARCERIA
Programas organizacionais/ gerenciais	Elaborar projeto de fossas sépticas, fossas de bananeiras, entre outros, para áreas rurais esparsas e sem infraestrutura de esgotamento sanitário	R$ 1.130.736,20	R$ 1.130.736,20	De 1 a 20 anos	Imediato, curto, médio e longo prazo	FUNASA	PREFEITURA	
	Elaborar projetos individuais de esgotamento sanitário para áreas periurbanas (sistemas alternativos individuais)			De 1 a 20 anos		PRÓPRIO		
Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços	Implantar tratamento do esgoto, 25% de rede coletora e ligação intradomiciliar na rede	R$ 4.111.077,37	R$ 11.261.059,49	Até 3 anos	Imediato	FUNASA		
	Implantar cobertura de esgotamento sanitário na área rural (alternativa individual)	R$ 5.963.054,75		De 4 a 8 anos	Curto prazo	FUNASA		
	Implantar + 50% da rede coletora e ligação intradomiciliar na rede			De 4 a 8 anos		FUNASA		
	Implantar +25% da rede coletora e ligação intradomiciliar na rede	R$ 1.036.927,37		De 8 a 12 anos	Médio prazo	FUNASA		
	Automatizar o sistema de esgotamento sanitário	R$ 150.000,00		De 8 a 12 anos		PRÓPRIO		

Fonte: PMSB-MT, 2016

2.4.3 Infraestrutura de serviço de drenagem e manejo de águas pluviais

Quadro 62. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – águas pluviais

PROGRAMA	AÇÕES	CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO	CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	META DE EXECUÇÃO DA AÇÃO	META DE EXECUÇÃO DO PROGRAMA	FONTE DE FINANCIAMENTO	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	PARCERIA
Programas organizacionais/ gerenciais	Elaborar cadastro técnico e projetos dos sistemas de micro e macrodrenagem para novos loteamentos	R$ 45.000,00	R$ 45.000,00	De 1 a 20 anos	Imediato, curto, médio e longo prazo	PRÓPRIO	PREFEITURA	
Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços	Elevar os poços de visitas para manutenções corretiva e preventiva nas galerias de águas pluviais	R$ 45.000,00	R$ 2.268.380,23	Até 3 anos	Imediato	PRÓPRIO		
	Implantar dissipadores de energia para controle de processos erosivos	R$ 35.000,00		Até 3 anos		PRÓPRIO		
	Ampliação de sistema de drenagem para 100% da área urbana	R$ 2.188.380,23		De 9 a 12 anos	Médio Prazo	PRÓPRIO		

Fonte: PMSB-MT, 2016

2.4.4 Infraestrutura de serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Quadro 63. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – resíduos sólidos

PROGRAMA	AÇÕES	CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO	CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	META DE EXECUÇÃO DA AÇÃO	META DE EXECUÇÃO DO PROGRAMA	FONTE DE FINANCIAMENTO	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	PARCERIA
Programas organizacionais/ gerenciais	Elaborar PGIRS	R$ 120.000,01	R$ 490.000,02	Até 3 anos	Imediato	FUNASA	PREFEITURA	
	Elaborar Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil - PMGRCC	R$ 120.000,01						
	Elaborar projeto de remediação do Lixão	R$ 150.000,00		De 4 a 8 anos	Curto prazo	FUNASA		
	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	R$ 50.000,00		De 4 a 8 anos		FUNASA		
	Estudo da viabilidade da criação/parceria de cooperativa de reciclagem	R$ 50.000,00		De 4 a 8 anos		FUNASA		
Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços	Implantação da coleta seletiva conforme PGIRS	R$ 45.000,00	R$ 3.634.474,00	De 4 a 8 anos	Curto prazo	FUNASA	PREFEITURA	
	Implantação de aterro sanitário consorciado	R$ 2.679.474,00		De 4 a 8 anos		FUNASA		
	Remediação do Lixão	R$ 450.000,00		De 4 a 8 anos		PRÓPRIO		
	Implantação de programas de coleta diferenciada para resíduos de logística reversa (óleos de cozinha, eletroeletrônicos, etc.)	R$ 360.000,00		De 9 a 12 anos	Médio prazo	PRÓPRIO		
	Implantação de pontos de entrega voluntária para recebimento de resíduos secos e rejeitos	R$ 100.000,00		De 4 a 8 anos	Curto prazo	FUNASA		

Fonte: PMSB-MT, 2016

2.5 CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB

Quadro 64. Custos totais estimados para execução do PMSB

Infraestrutura	Custos	Porcentagem do investimento total
Sistema de Abastecimento de água	R$ 2.573.847,76	10%
Sistema de Esgotamento Sanitário	R$ 13.482.295,69	55%
Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	R$ 3.403.880,23	14%
Sistema de Manejo de Águas Pluviais	R$ 5.214.974,02	21%
Somatória	**R$ 24.674.997,70**	**100%**

Fonte: PMSB-MT, 2016

2.6 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

Quadro 65. Cronograma de desembolso ano a ano, da infraestrutura do saneamento

	AÇÕES	**Imediato**	**Curto**	**Médio**	**Longo**
ÍTEM	**ANO**	**(1 a 3 anos)**	**(4 a 8 anos)**	**(9 a 12 anos)**	**(13 a 20 anos)**
1.0	Sistema de Abastecimento de água	R$ 1.316.500,00	R$ 925.347,76	R$ 144.000,00	R$ 188.000,00
2.0	Sistema de Esgotamento Sanitário	R$ 4.779.437,80	R$ 6.544.488,80	R$ 1.544.074,61	R$ 614.294,48
3.0	Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	R$ 585.500,00	R$ 310.000,00	R$ 2.328.380,23	R$ 180.000,00
4.0	Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	R$ 738.750,02	R$ 3.823.224,00	R$ 491.000,00	R$ 162.000,00
	VALOR TOTAL	R$ 7.420.187,82	R$ 11.603.060,56	R$ 4.507.454,84	R$ 1.144.294,48
	VALOR ACUMULADO	R$ 7.420.187,82	R$ 19.023.248,38	R$ 23.530.703,22	R$ 24.674.997,70

Fonte: PMSB-MT, 2016

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente documento vem trazer subsídios ao gestor municipal de saneamento, no sentido de orientar as fontes de financiamento existentes, o custo médio das obras relativas aos componentes do saneamento e a um custo aproximado no horizonte de execução do plano.

Cabe ressaltar que o objetivo não é apresentar os projetos técnicos de cada ação proposta, mas sim orientar a administração municipal para que organize seu Plano Plurianual com base nas ações identificadas na fase do Prognostico e com as prioridades elencadas no horizonte do plano.

4 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA

_____. *Lei n° 11.445*, de 5 de janeiro de 2007. Institui as diretrizes nacionais para o saneamento básico e a Política Federal de Saneamento Básico no Brasil. Brasília: Diário Oficial da União, 2007.

_____. *Lei n° 12.305*, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providencias. Brasília, DF, 2010.

_____. *Portaria MS n° 2.914*, de 14 de novembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília, DF, 2011

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2014.* Disponível em:< http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2014.pdf>. Acesso em: 26 de jun. de 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR - 9649*: Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário. São Paulo, 1986.

BORJA, P. C. *Avaliação da qualidade ambiental urbana: uma contribuição metodológica.* 1997. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 1997.

BRASIL / FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. *Manual de Saneamento.* 3.ed ver. Brasilia, Fundação Nacional de Saúde, 2006, 408p.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. *Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento básico*, 2006.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS). *Instrumentos das políticas e da gestão dos*

serviços públicos de saneamento básico / Cood. Berenice de Souza Cordeiro – Brasília: Editora, 2009. (Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos).

BUARQUE, S. C. *Metodologia e técnica de construção de cenários globais e regionais.* Texto para discussão 939. Brasília: IPEA, fevereiro de 2003.

CORNELY, S. A. *Planejamento e Participação Comunitária.* São Paulo, Ed. Cortez & Moraes, 1978, 144p.;

FERRARI, G. *Curso de Planejamento Integrado Municipal.* S. Paulo, Ed. Pioneira, 1991,631 p.

FERRARI, G. *Dicionário de Urbanismo.* São Paulo, Disal, 2004, 449p.

GIACOMANI, J.; PAGNUTTI, J. L. *Planejamento e Orçamento Governamental.* Brasília, ENAP, 2006, 275p.

GODET, M.. *A "caixa de ferramentas" da prospectiva estratégica.* Lisboa, CEPES, 2000. 123p.

GODET, M.; DURANTE, P. *A prospectiva estratégica (para empresas e territórios).* Lisboa, UNESCO, 2011, 180p.

MATUS, C. *Política, Planejamento & Governo.* Brasília, IPEA, 1993, 589p.

MONTEIRO, S. T. et all. *Projetos: como fazer e gerenciar usando a informática.* Florianópolis, Visual Books, 2004, 268p.

PFEIFFER, P. *Planejamento Estratégico municipal no Brasil: uma nova abordagem.* Brasília, ENAP (texto para discussão 37), 2000, 37p.

PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico. Brasília, Min. das Cidades, 2013, 173p.

REZENDE, D. A.; CASTOR B. V. C.. *Planejamento Estratégico Municipal.* Rio de Janeiro, Basport, 2006, 132p.

SAIANI, C. C. S. *Déficit de acesso aos serviços de saneamento básico no Brasil.* Prêmio IPEA-CAIXA 2006, Brasília, 2006

SAIANI, C. C. S. *Déficit de acesso aos serviços de saneamento básico no Brasil.* Prêmio IPEA-CAIXA 2006, Brasília, 2006

Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. SNIS. *Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento.* Série Histórica 2014. Disponível em: <http://www.snis.gov.br>. Acesso em: 16 jun. 2016.

SILVEIRA, R. B.; HELLER, L.; REZENDE, S. *Identificando correntes teóricas de planejamento: uma avaliação do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB).* Rio de Janeiro, Ver. de Administração Pública 47(3): 601-622, maio/jun.2013.

SOBRAL, B. L. B.. De *várias Liliputs não se consolidará uma formação nacional*. In: Rio de janeiro, Revista Oikos (revista de economia heterodoxa), n.9, ano VII, 2008, pp. 93-111.

TUCCI, C. E. M. *Gestão de Águas Pluviais Urbanas*/ Carlos E. M.Tucci – Ministério das Cidades – Global Water Partnership - World Bank – UNESCO 2005.

ZOPP - *Planejamento de projetos Orientado por Objetivos*. Brasília, GTZ, 1999, 30p.

PRODUTO G: MINUTA DO PROJETO DE LEI DO PMSB

MINUTA DE LEI

LEI Nº _____, DE _____ DE_____DE 2017.

Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico, cria o Conselho Municipal de Saneamento, cria o Fundo Municipal de Saneamento e dá outras providências.

O PREFEITO MUNICIPAL DE IPIRANGA DO NORTE, MATO GROSSO, no uso de suas atribuições, faz saber a todos os habitantes deste Município, que a Câmara Municipal aprovou e ele sanciona a seguinte Lei:

CAPÍTULO I
DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Seção I
Das Disposições Preliminares

Art. 1º A Política Municipal de Saneamento Básico reger-se-á pelas disposições desta lei, de seus regulamentos e das normas administrativas deles decorrentes e tem por finalidade assegurar a proteção da saúde da população e a salubridade do meio ambiente urbano e rural, além de disciplinar o planejamento e a execução das ações, obras e serviços de saneamento básico do Município.

Art. 2º Para efeitos desta lei considera-se:

I – saneamento básico: conjunto de serviços e 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, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes 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;

II - gestão associada: associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no art. 241 da Constituição Federal;

III- universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico;

IV - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;

V - prestação regionalizada: aquela em que um único prestador atende a 2 (dois) ou mais titulares;

VI - subsídios: instrumento econômico de política social para garantir a universalização do acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda;

VII - localidade de pequeno porte: vilas, aglomerados rurais, povoados, núcleos, lugarejos e aldeias, assim definidos pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

Art. 3º Os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico.

Parágrafo único. A utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para disposição ou diluição de esgotos e outros resíduos

líquidos, é sujeita a outorga de direito de uso, nos termos da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

Art. 4º Não constitui serviço público a ação de saneamento 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 dos resíduos de responsabilidade do gerador.

Art. 5º O lixo originário de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade pelo manejo não seja atribuída ao gerador pode, por decisão do poder público, ser considerado resíduo sólido urbano.

Art. 6º Para os efeitos desta Lei, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

I - de coleta, transbordo e transporte dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 2º desta Lei;

II - de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 2º desta Lei;

III - de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

Seção II
Dos Princípios Fundamentais

Art. 7º A Política Municipal de Saneamento Básico orientar-se-á pelos seguintes princípios:

I – universalização;

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 a conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos 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 manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização das respectivas redes, 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, que não causem risco a saúde pública e promovam o uso racional da energia, conservação e racionalização do uso da água e dos demais recursos naturais;

VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental e proteção dos 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;

VII - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos;

VIII - adoção de medidas de fomento à moderação do consumo de água.

IX - eficiência e sustentabilidade econômica;

X - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

XI - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

XII - controle social;

XIII - segurança, qualidade e regularidade;

XIV – subsídio, com instrumentos econômicos de política social para viabilizar a manutenção e a continuidade dos serviços públicos, com o objetivo de universalizar o acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda, como vilas, aglomerados rurais, povoados, núcleos, lugarejos e aldeias, assim definidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

Seção III
Dos Objetivos

Art. 8º São objetivos da Política Municipal de Saneamento Básico:

I - priorizar planos, programas e projetos que visem à implantação e ampliação dos serviços e ações de saneamento básico nas áreas ocupadas por populações de baixa renda, indígenas e tradicionais;

II - proporcionar condições adequadas de salubridade sanitária às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados;

III - assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público dê-se segundo critérios de promoção da salubridade ambiental, de maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social;

IV - incentivar a adoção de mecanismos de planejamento, regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico;

V - promover alternativas de gestão que viabilizem a auto sustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico, com ênfase na cooperação com os governos estadual e federal, bem como com entidades municipalistas;

VI - minimizar os impactos ambientais relacionados à implantação e desenvolvimento das ações, obras e serviços de saneamento básico e assegurar que sejam executadas de acordo com as normas relativas à proteção dos recursos hídricos e do meio ambiente, ao uso e ocupação do solo e à saúde, desenvolvendo programas de:

a) preservação dos recursos hídricos e de bacias hidrográficas, com vistas ao alcance do desenvolvimento sustentável e preservação ambiental;

b) execução do manejo do solo e da água, com a recuperação de áreas degradadas, conservação e recuperação de matas ciliares e demais florestas de proteção;

c) execução de campanhas de educação sanitária e ambiental.

VII - promover o desenvolvimento institucional do saneamento básico, estabelecendo meios para a unidade e articulação das ações dos diferentes agentes, bem como do desenvolvimento de sua organização, capacidade técnica, gerencial, financeira e de recursos humanos contemplados as especificidades locais;

VIII - fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico, a adoção de tecnologias apropriadas e a difusão dos conhecimentos gerados de interesse para o saneamento básico;

IX - contribuir para o desenvolvimento e a redução das desigualdades locais, a geração de emprego e de renda e a inclusão social;

Seção IV
Das Diretrizes Gerais

Art. 9º A execução da política municipal de saneamento básico será de competência da Secretaria Municipal Planejamento, que distribuirá, de forma transdisciplinar, à todas as Secretarias e órgãos da Administração Municipal, respeitadas as suas competências.

Art. 10. A formulação, implantação, funcionamento e aplicação dos instrumentos da Política Municipal de Saneamento Básico orientar-se-ão pelas seguintes diretrizes:

I - valorização do processo de planejamento e decisão sobre medidas preventivas ao crescimento caótico de qualquer tipo, objetivando resolver problemas de dificuldade de drenagem e disposição de esgotos, poluição e a ocupação territorial sem a devida observância das normas de saneamento básico previstas nesta lei, no Plano Municipal de Saneamento Básico e demais normas municipais;

II - adoção de critérios objetivos de elegibilidade e prioridade, levando em consideração fatores como nível de renda e cobertura, grau de urbanização, concentração populacional, disponibilidade hídrica, riscos sanitários, epidemiológicos e ambientais;

III - coordenação e integração das políticas, planos, programas e ações governamentais de saneamento, saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano e rural, habitação, uso e ocupação do solo;

IV - atuação integrada dos órgãos públicos municipais, estaduais e federais de saneamento básico;

V - consideração às exigências e características locais, à organização social e às demandas socioeconômicas da população;

VI - prestação dos serviços públicos de saneamento básico orientada pela busca permanente da universalidade e qualidade;

VII - ações, obras e serviços de saneamento básico planejados e executados de acordo com as normas relativas à proteção ao meio ambiente e à saúde pública, cabendo aos órgãos e entidades por elas responsáveis o licenciamento, a fiscalização e o controle dessas ações, obras e serviços, nos termos de sua competência legal;

VIII – adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento para fins e elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, compatibilizando-se com o Plano Municipal de Saúde e de Meio Ambiente, com o Plano Diretor Municipal e com o Plano Diretor de Recursos Hídricos da região, caso existam;

IX - incentivo ao desenvolvimento científico na área de saneamento básico, à capacitação tecnológica da área, à formação de recursos humanos e à busca de alternativas adaptadas às condições de cada local;

X - adoção de indicadores e parâmetros sanitários e epidemiológicos e do nível de vida da população como norteadores das ações de saneamento básico;

XI - promoção de programas de educação sanitária;

XII - estímulo ao estabelecimento de adequada regulação dos serviços;

XIII - garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares;

Art. 11. No acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos deverão ser observados, além de outros previstos, os seguintes procedimentos:

I - acondicionamento separado do resíduo sólido doméstico dos resíduos passíveis de reciclagem e a coleta seletiva destes;

II - acondicionamento, coleta e destinação própria dos resíduos hospitalares e dos serviços de saúde;

III - os resíduos industriais, da construção civil, agrícolas, entulhos e rejeitos nocivos à saúde, aos recursos hídricos e ao meio ambiente, bem como pilhas, baterias, acumuladores elétricos, lâmpadas fluorescentes e pneus, não poderão ser aterrados 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 da SEMA/MT, Resoluções do CONAMA e Normas da ABNT e demais legislações vigentes;

§ 1º A separação e o acondicionamento dos resíduos de que trata o inciso I é de responsabilidade do gerador, sendo a coleta, transporte e destino final de responsabilidade do Município (serviço terceirizado) de acordo com regulamentação específica.

§ 2º O acondicionamento, coleta, transporte e disposição final dos resíduos de que trata os incisos II e III é de responsabilidade do gerador.

§ 3º Os resíduos da poda de árvores e manutenção de jardins poderão ser coletados pela Prefeitura, quando não superior a 30 kg (trinta quilos) e dimensões de até 50 cm (cinquenta centímetros) e acondicionado separadamente dos demais resíduos.

§ 4º A disposição de qualquer espécie de resíduo gerado em um município, só poderá ser disposto em outro município, se autorizado pelo município depositário. Observando que, no caso de consórcio intermunicipal de aterro sanitário, a autorização para a disposição final dos resíduos sólidos entre os municípios consorciados deverá atender as exigências legais.

CAPÍTULO II
DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO

Seção I
Da composição

Art. 12. A Política Municipal de Saneamento Básico contará, para execução das ações dela decorrentes, com o Sistema Municipal de Saneamento Básico.

Art. 13. O Sistema Municipal de Saneamento Básico fica definido como o conjunto de agentes institucionais que no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo, para a formulação das políticas, definição de estratégias e execução das ações de saneamento básico.

Art. 14. O Sistema Municipal de Saneamento Básico é composto dos seguintes instrumentos:

I - Plano Municipal de Saneamento Básico;

II - Conselho Municipal de Saneamento Básico;

III - Fundo Municipal de Saneamento Básico;

IV - Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;

V - Conferência Municipal de Saneamento Básico.

Seção II
Do Plano Municipal de Saneamento Básico

Art. 15. Fica instituído o Plano Municipal de Saneamento Básico, anexo único, documento destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros, com vistas ao alcance de níveis crescentes de salubridade ambiental para a execução dos serviços públicos de saneamento básico, em conformidade com o estabelecido na Lei Federal nº 11.445/2007.

Art. 16. O Plano Municipal de Saneamento Básico contemplará um período de 20 (vinte) anos e contém, como principais elementos:

I - diagnóstico da situação atual e seus impactos nas condições de vida, com base em sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, socioeconômicos e apontando as principais causas das deficiências detectadas;

II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitindo 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, 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;

VI - Adequação legislativa conforme legislação federal vigente.

Art. 17. O Plano Municipal de Saneamento Básico, instituído por esta lei, será avaliado anualmente e revisado em prazo não superior a 4 (quatro) anos.

§ 1º O Poder Executivo Municipal deverá encaminhar as alterações decorrentes da revisão prevista no caput à Câmara dos Vereadores, devendo constar as alterações, caso necessário, a atualização e a consolidação do plano anteriormente vigente.

§ 2º A proposta de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá seguir as diretrizes dos planos das bacias hidrográficas em que estiver inserido, bem como elaborada em articulação com a prestadora dos serviços.

§ 3º A delegação de serviço de saneamento básico não dispensa o cumprimento pelo prestador do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico em vigor à época da delegação.

§ 4º O Plano Municipal de Saneamento Básico, dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário deverá englobar integralmente o território do ente do município.

Art. 18. Na avaliação e revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, tornar-se-á por base o relatório sobre a salubridade ambiental do município.

Art. 19. O processo de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico dar-se-á com a participação da população e do Conselho Municipal de Saneamento.

Seção III
Do Conselho Municipal de Saneamento

Art. 20. Fica criado o Conselho Municipal de Saneamento como órgão superior de assessoramento e consulta da administração municipal, com funções fiscalizadoras e deliberativas no âmbito de sua competência, conforme dispõe esta lei.

Art. 21. São atribuições do Conselho Municipal de Saneamento:

I - elaborar e aprovar seu regimento interno;

II - dar encaminhamento às deliberações das Conferências Municipal, Regional, Estadual e Nacional de Saneamento Básico;

III - opinar sobre questões de caráter estratégico para o desenvolvimento da cidade e território municipal quando couber;

IV - deliberar e emitir pareceres sobre propostas de alteração da Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e dos Regulamentos;

V- acompanhar a execução do desenvolvimento de planos e projetos de interesse do desenvolvimento do Município quando afetar o âmbito do saneamento básico;

VI - deliberar sobre projetos de lei de interesse da política do saneamento municipal, antes do seu encaminhamento a Câmara;

VII - acompanhar a implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico e sua revisão, devendo reunir-se pelo menos duas vezes ao ano com fins específicos de monitoramento do mesmo, e efetuar a sua revisão conforme previsto nesta lei;

VIII - apreciar e deliberar sobre casos não previstos na Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e na legislação municipal correlata;

IX - Deliberar sobre recursos de competência do FMSB, bem como acompanhar seu cronograma de aplicação.

Art. 22. O Conselho será composto em um modelo bipartite paritário, composto por no mínimo 5 (cinco) membros efetivos e por seus respectivos suplentes, com mandato de 2 (dois) anos, não admitida a recondução, nomeados por decreto do Prefeito, assegurada a representação:

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.

§ 1º Os membros devem exercer seus mandatos de forma gratuita, vedada à percepção de qualquer vantagem de natureza pecuniária.

§ 2º O suporte técnico e administrativo necessário ao funcionamento do Conselho será prestado pela Prefeitura Municipal de Ipiranga do Norte-MT.

§ 3º As reuniões do Conselho são públicas, facultado aos munícipes solicitar, por escrito e com justificativa, que se inclua assunto de seu interesse na pauta da primeira reunião subsequente.

§ 4º As decisões do Conselho dar-se-ão, sempre, por maioria absoluta de seus membros.

§ 5º O Presidente do Conselho e seu Vice-Presidente, será eleito pelos Conselheiros dentre seus Membros.

Parágrafo único. As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o caput deste artigo poderão ser exercidas por órgãos colegiados já existentes, com as devidas adaptações das leis que os criaram.

Art. 23. São atribuições do Presidente do Conselho:

I - convocar e presidir as reuniões do Conselho;

II - solicitar pareceres técnicos sobre temas de relevante na área de saneamento e nos processos submetidos ao Conselho;

III - firmar as atas das reuniões e homologar as resoluções e decisões.

Seção IV
Do Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB)

Art. 24. Fica criado o Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB, como órgão da Administração Municipal, vinculado à Secretaria Municipal de Planejamento.

§1º Os recursos do FMSB serão aplicados exclusivamente em saneamento básico no espaço geopolítico do Município; após consulta ao Conselho Municipal de Saneamento

§2º A supervisão do FMSB será exercida na forma da legislação própria e, em especial, pelo recebimento sistemático de relatórios, balanços e informações que permitam o acompanhamento das atividades do FMSB, da execução do orçamento anual e da programação financeira aprovados pelo Executivo Municipal.

Art. 25. Os recursos do FMSB serão provenientes de:

I - repasses de valores do Orçamento Geral do Município;

II - Percentuais da arrecadação relativa a tarifas e taxas decorrentes da prestação dos serviços de captação, tratamento e distribuição de água, de coleta e tratamento de esgotos, resíduos sólidos e serviços de drenagem urbana;

III - valores de financiamentos de instituições financeiras e organismos multilaterais públicos ou privados, nacionais ou estrangeiros;

IV - valores a Fundo Perdido, recebidos de pessoas jurídicas de direito privado ou público, nacionais ou estrangeiras;

V - doações e legados de qualquer ordem.

Parágrafo único. O resultado dos recolhimentos financeiros será depositado em conta bancária exclusiva e poderão ser aplicados no mercado financeiro ou de capitais de maior

rentabilidade, sendo que tanto o capital como os rendimentos somente poderão ser usados para as finalidades específicas descritas nesta lei.

Art. 26. O Orçamento e a Contabilidade do FMSB obedecerão às normas estabelecidas pela Lei n° 4.320/64 e Lei Complementar 101/2000, bem como as instruções normativas do Tribunal de Contas do Estado de Mato Grosso e as estabelecidas no Orçamento Geral do Município e de acordo com o princípio da unidade e universalidade.

Parágrafo único. Os procedimentos contábeis relativos ao FMS serão executados pela Contabilidade Geral do Município.

Art. 27. A administração executiva do FMS será de exclusiva responsabilidade do Município.

Art. 28. O Prefeito Municipal, por meio da Contadoria Geral do Município, enviará, mensalmente, o Balancete ao Tribunal de Contas do Estado, para fins legais.

Seção V
Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico

Art. 29. Fica instituído Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, que possui como objetivos:

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 a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;

III - permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

§ 1º As informações do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico são públicas e acessíveis a todos, devendo ser publicadas por meio da internet.

§ 2º O Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico deverá ser regulamentado em um ano, contados da publicação desta lei.

Seção VI
Da Conferência Municipal de Saneamento Básico

Art. 30. A Conferência Municipal de Saneamento Básico, parte do processo de elaboração e revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, contará com a representação dos vários segmentos sociais e será convocada pelo Chefe do Poder Executivo ou pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico.

§ 1º Preferencialmente serão realizadas pré-conferências de saneamento básico como parte do processo e contribuição para a Conferência Municipal de Saneamento Básico.

§ 2º A Conferência Municipal de Saneamento Básico terá sua organização e normas de funcionamento definidas em regimento próprio, proposta pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico e aprovada pelo Chefe do Poder Executivo.

Capítulo III
DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO
Seção I
Do Exercício da Titularidade

Art. 31. Os serviços básicos de saneamento de que trata esta Lei poderão ser executados das seguintes formas:

I - de forma direta pela Prefeitura ou por órgãos de sua administração indireta;

II - por empresa contratada para a prestação dos serviços através de processo licitatório;

III - por empresa concessionária escolhida em processo licitatório de concessão, nos termos da Lei Federal nº 8.987/95;

IV - 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 artigo 241 da Constituição Federal e da Lei Federal nº 11.107/05.

§ 1º 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.

§ 2º Excetuam do disposto no parágrafo anterior os serviços autorizados para usuários organizados em cooperativas, associações ou condomínios, desde que se limite a distrito ou comunidade rural.

§ 3º Da autorização prevista no parágrafo anterior deverá constar a obrigação de transferir ao titular os bens vinculados aos serviços por meio de termos específicos, com os respectivos cadastros técnicos.

Art. 32. São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico:

I- a existência do Plano de Saneamento Básico;

II - a existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços;

III - a existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes desta lei, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização;

IV - a realização prévia de audiência e de consulta públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato.

Art. 33. Nos casos de serviços prestados mediante contratos de concessão ou de programa, as normas previstas no inciso III do artigo anterior deverão prever:

I - a autorização para a contratação dos serviços, indicando os respectivos prazos e a área a ser atendida;

II - inclusão no contrato das metas progressivas e graduais de expansão dos serviços, de qualidade, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos, em conformidade com os serviços a serem prestados;

III - as prioridades de ação, compatíveis com as metas estabelecidas;

IV - as condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação de serviços, em regime de eficiência, incluindo:

a) o sistema de cobrança e a composição de taxas e tarifas;

b) a sistemática de reajustes e de revisões de taxas e tarifas;

c) a política de subsídios;

V - mecanismos de controle social nas atividades de planejamento, regulação e fiscalização e transparência dos serviços;

VI - as hipóteses de intervenção, penalidades e de retomada dos serviços.

§ 1º Os contratos não poderão conter cláusulas que prejudiquem as atividades de regulação e de fiscalização ou de acesso às informações sobre serviços contratados.

§ 2º Na prestação regionalizada, o disposto neste artigo e no artigo anterior poderá se referir ao conjunto de municípios por ela abrangidos.

VII- Atender as legislações vigentes no que se refere à qualidade da água.

Art. 34. Nos serviços públicos de saneamento básico em que mais de um prestador execute atividade interdependente com outra, a relação entre elas deverá ser regulada por contrato e haverá órgão único encarregado das funções de regulação e de fiscalização.

Parágrafo único. A Entidade reguladora definirá, pelo menos:

I - as normas técnicas relativas à qualidade e regularidade dos serviços aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos;

II - as normas econômicas e financeiras relativas às tarifas, aos subsídios e aos pagamentos por serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores dos serviços;

III - a garantia de pagamento de serviços prestados entre os diferentes prestadores dos serviços;

IV - os mecanismos de pagamento de diferenças relativas a inadimplemento dos usuários, perdas comerciais e físicas e outros créditos devidos, quando for o caso;

V - o sistema contábil específico para os prestadores que atuem em mais de um Município;

VI - a compensação sócio-ambiental por atividades causadoras de impacto.

Art. 35. O contrato a ser celebrado entre os prestadores de serviços a que se refere o artigo anterior deverá conter cláusulas que estabeleçam pelo menos:

I - as atividades ou insumos contratados;

II - as condições, e garantias recíprocas de fornecimento e de acesso às atividades ou insumos;

III - o prazo de vigência, compatível com as necessidades de amortização de investimentos, e as hipóteses de sua prorrogação;

IV - os procedimentos para a implantação, ampliação, melhoria e gestão operacional das atividades;

V - as regras para a fixação, o reajuste e a revisão das taxas, tarifas e outros preços públicos aplicáveis ao contrato;

VI - as condições e garantias de pagamento;

VII - os direitos e deveres sub-rogados ou os que autorizam a sub-rogação;

VIII - as hipóteses de extinção, inadmitida a alteração e a rescisão administrativas unilaterais;

IX - as penalidades a que estão sujeitas as partes em caso de inadimplemento;

X - a designação do órgão ou entidade responsável pela regulação e fiscalização das atividades ou insumos contratados.

Seção II
Da Prestação dos Serviços de Saneamento Básico

Art. 36. A prestação dos serviços de saneamento básico atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, de acordo com as normas regulamentares e contratuais.

Art. 37. Toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.

§ 1º Na ausência de redes públicas de água e esgotos, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de tratamento e disposição final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

§ 2º A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes.

§3º As edificações temporárias deverão dispor de meios específicos para conexão às redes públicas de água tratada e esgoto sanitário.

Art. 38. Em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, 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.

Art. 39. Os prestadores de serviços de saneamento básico deverão elaborar manual de prestação de serviço e atendimento, assegurando acesso amplo e gratuito aos usuários dos sistemas.

Seção III
Dos Direitos e Deveres dos Usuários

Art. 40. São direitos dos usuários dos serviços de saneamento básico prestados:

I - a gradativa universalização dos serviços de saneamento básico e sua prestação de acordo com os padrões estabelecidos pelo órgão de regulação e fiscalização;

II - o amplo acesso às informações constantes no Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;

III - a cobrança de taxas, tarifas e preços públicos compatíveis com a qualidade e quantidade do serviço prestado;

IV - o acesso direto e facilitado ao órgão regulador e fiscalizador;

V - ao ambiente salubre;

VI - o prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;

VII - a participação no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, nos termos do artigo 19 desta lei;

VIII - o acesso gratuito ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário.

Art. 41. São deveres dos usuários dos serviços de saneamento básico prestados:

I - o pagamento das taxas, tarifas e preços públicos cobrados pela Administração Pública ou pelo prestador de serviços;

II - o uso racional da água e a manutenção adequada das instalações hidrossanitárias da edificação;

III - a ligação de toda edificação permanente urbana às redes públicas de abastecimento de água e esgotamento sanitário disponíveis;

IV - o correto manuseio, separação, armazenamento e disposição para coleta dos resíduos sólidos, de acordo com as normas estabelecidas pelo poder público municipal;

V - primar pela retenção das águas pluviais no imóvel, visando a sua infiltração no solo ou seu reúso;

VI - colaborar com a limpeza pública, zelando pela salubridade dos bens públicos e dos imóveis sob sua responsabilidade.

VII - participar de campanhas públicas de promoção do saneamento básico.

Parágrafo único. Nos locais não atendidos por rede coletora de esgotos, é dever do usuário a construção, implantação e manutenção de sistema individual de tratamento e disposição final de esgotos, conforme regulamentação do poder público municipal, promovendo seu reuso sempre que possível.

Seção IV
Da Participação Regionalizada Em Serviços de Saneamento Básico

Art. 42. O Município poderá participar de prestação regionalizada de serviços de saneamento básico que é caracterizada por:

I - um único prestador dos serviços para vários Municípios, contíguos ou não;

II - uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive sua remuneração;

III - compatibilidade de planejamento.

§ 1º Na prestação de serviços de que trata este artigo, as atividades de regulação e fiscalização poderão ser exercidas:

a) por órgão ou entidade de ente da Federação a que o titular tenha delegado o exercício dessas competências por meio de convênio de cooperação técnica entre entes da Federação, obedecido ao disposto no artigo 241 da Constituição Federal;

b) por consórcio público de direito público integrado pelos titulares dos serviços.

§ 2º No exercício das atividades de planejamento dos serviços a que se refere o "caput" deste artigo, o titular poderá receber cooperação técnica do Estado e basear-se em estudos técnicos fornecidos pelos prestadores.

Art. 43. 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 ou municipal; na totalidade das atividades em sua parte como: Tratamento, Regulação, Normatização;

II - empresa a que se tenham concedido os serviços;

§ 1º O serviço regionalizado de saneamento básico poderá obedecer ao plano de saneamento básico elaborado para o conjunto dos municípios consorciados.

§ 2º Os prestadores deverão manter sistema contábil que permita registrar e demonstrar, separadamente, os custos e as receitas de cada serviço para cada um dos municípios atendidos.

§ 3º A empresa que se refere o inciso II deverá ser contratada através de processo licitatório.

Seção V
Dos Aspectos Econômicos e Sociais

Art. 44. Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

I - de abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;

II - de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: 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 tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

§ 1º Observado o disposto nos incisos I a III do caput deste artigo, a instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observarão 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, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;

IV - inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;

V - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;

VI - remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;

VII - estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;

VIII - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

§ 2º Poderão ser adotados 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. 45. 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 dos 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. 46. Os subsídios necessários 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. 47. As taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de coleta, tratamento e 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 - tipo de resíduo gerado e a qualidade da segregação na origem.

Art. 48. 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. 49. 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, regulamentares e contratuais.

Art. 50. 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 8.987/95.

Art. 51. As tarifas devem ser fixadas de forma clara e objetiva, devendo os reajustes e as revisões tornados públicos com antecedência mínima de 90 (noventa) dias com relação à 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. 52. Os serviços poderão ser interrompidos pelo prestador 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 sido 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 serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários.

§ 2º A suspensão dos serviços prevista nos incisos III e V deste artigo 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, a instituições educacionais 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. 53. Desde que previsto nas normas de regulação, grandes usuários poderão negociar suas tarifas com o prestador dos serviços, mediante contrato específico, ouvido previamente o regulador.

Art. 54. 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 e Tribunal de Contas do Estado.

§ 3º Os créditos decorrentes de investimentos devidamente certificados poderão constituir garantia de empréstimos aos delegatários, destinados exclusivamente a investimentos nos sistemas de saneamento objeto do respectivo contrato.

Capítulo IV
DA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

Art. 55. O município poderá prestar diretamente ou delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços de saneamento básico, nos termos da Constituição Federal, da Lei 8.666 de 21 de junho de 1993, da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, da Lei nº 11.079 de 30 de dezembro de 2004 e da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

Parágrafo único. As atividades de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico poderão ser exercidas:

I - por autarquia com esta finalidade, pertencente à própria Administração Pública;

II - por órgão ou entidade de ente da Federação que o município tenha delegado o exercício dessas competências, obedecido ao disposto no art. 241 da Constituição Federal;

III - por consórcio público integrado pelos titulares dos serviços.

Art. 56. 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 e defesa do consumidor;

IV - definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade;

V - definir as penalidades.

Art. 57. A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

I - padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;

II - requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;

III - as metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e os respectivos prazos;

IV - regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;

V - medição, faturamento e cobrança de serviços;

VI - monitoramento dos custos;

VII - avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;

VIII - plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;

IX - subsídios tarifários e não tarifários;

X - padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação;

XI - medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento;

§ 1º As normas a que se refere o caput deste artigo fixarão prazo para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas ou de reclamações relativas aos serviços.

§ 2º As entidades fiscalizadoras deverão receber e se manifestar conclusivamente sobre as reclamações que, a juízo do interessado, não tenham sido suficientemente atendidas pelos prestadores dos serviços.

Art. 58. Em caso de gestão associada a prestação regionalizada dos serviços, poderão ser adotados os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação e prestação.

Art. 59. Os prestadores dos serviços de saneamento básico deverão fornecer à entidade reguladora todos os dados e informações necessárias para o desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.

§ 1º Incluem-se entre os dados e informações a que se refere o caput deste artigo aquelas produzidas por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos específicos.

§ 2º Compreendem-se nas atividades de regulação dos serviços de saneamento básico a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios.

Art. 60. Devem ser dadas publicidade e transparência aos relatórios, estudos e decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou a 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.

§ 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 e a transparência que se refere o "caput" deste artigo deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de site na internet.

Art. 61. É assegurado aos usuários dos serviços públicos de saneamento básico:

I - amplo acesso a 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 a relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços.

Capítulo V
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 62. A Prefeitura Municipal e seus órgãos da administração indireta compete promover a capacitação sistemática dos funcionários para garantir a aplicação e a eficácia desta lei e demais normas pertinentes.

Art. 63. O Plano Municipal de Saneamento Básico e sua implementação ficam sujeitos ao contínuo acompanhamento, revisão e adaptação às circunstâncias emergentes e serão revisto em até dois anos após a publicação dos resultados dos Censos Demográficos realizados e publicados pelo IBGE;

Art. 64. O Plano de Manejo, Recuperação, e ou Conservação de Mananciais Subterrâneos e/ou Superficiais para captação de abastecimento público de água potável, deverá estar concluído até três (3) anos após a aprovação e publicação desta Lei;

Parágrafo único. até três (3) anos após a publicação desta Lei a Prefeitura Municipal deverá ter viveiro de mudas para promover a recuperação nas nascentes e matas ciliares do município.

Art. 65. Ao Poder Executivo Municipal compete dar ampla divulgação do PMSB e das demais normas municipais referentes ao saneamento básico.

Art. 66. A entidade ou o órgão regulador dos serviços de que trata esta lei será definido mediante lei específica.

Art. 67. Fica o Poder Executivo autorizado a contratar empresas, inclusive por concessão, para a execução dos serviços de que tratam as alíneas a, b, c e d contidas no inciso I do artigo 2º desta lei, no todo ou em parte.

Art. 68. Os regulamentos dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas serão propostos pelo órgão regulador e baixados por decreto do Poder Executivo, após aprovação do Conselho Municipal de Saneamento Básico.

Art. 69. 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 reajustadas anualmente pelos IPCA (índice de preço ao consumidor ampliado).

Art. 70. Os serviços previstos no artigo anterior deverão ter sustentabilidade econômico-financeira através da cobrança de taxas, tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação de serviços.

Art. 71. Esta lei entra em vigor da data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

IPIRANGA DO NORTE-MT, XX, de XXXXXXX de 2017.

PREFEITO DO MUNICÍPIO

PRODUTO H: RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

1 INTRODUÇÃO

O presente documento intitulado Produto H - Relatório sobre os indicadores de desempenho é parte integrante do Plano Municipal de Saneamento Básico de Ipiranga do Norte. O conjunto de Indicadores apresentados, neste Relatório, tem como objeto específico facilitar o acompanhamento e monitoramento de desempenho dos programas e ações planejadas do PMSB ao longo de sua execução e estão em conformidade com o inciso V do artigo 19 da Lei 11.445/2007, bem como, com o Termo de Referência que prevê para a fase de elaboração do PMSB, atividades relativas à definição de "... indicadores para avaliação da execução do PMSB e de seus resultados" (página 13).

Para sua construção foi considerada a utilização pela sociedade dos Indicadores de desempenho no acompanhamento e monitoramento do PMSB, consoante a dispositivo da Lei nº. 11.445/2007 que estabelece o controle social como um dos seus princípios fundamentais (Art. 2º, inciso X) e o define como o "conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico". (Art. 3º, inciso IV).

Na elaboração foram considerados grupos de indicadores de avaliação que permitirão o acompanhamento e monitoramento da evolução do PMSB, compostos por: um conjunto de Indicadores de desempenho; um conjunto de Indicadores de Universalização; conjuntos de indicadores de: qualidade dos serviços de Abastecimento de Água; de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário; de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana; de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos e rurais e conjunto de Indicadores de saúde. Os indicadores selecionados deverão traduzir de modo sintético, os aspectos mais relevantes da evolução e desempenho do PMSB.

Finalmente vale destacar que, embora um indicador de desempenho deva conter em si informação relevante, esta será sempre e inevitavelmente uma visão parcial da realidade na sua globalidade, não incorporando em geral toda a sua complexidade e, portanto, o seu uso descontextualizado pode levar a interpretações equivocadas. É necessário que os resultados apresentados pelos indicadores de desempenho sejam sempre analisados no seu conjunto e associados ao contexto em que se inserem.

2 CONCEITUAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB (SÍNTESE)

2.1 CONCEITO E CARACTERÍSTICAS

Indicadores de desempenho podem ser descritos como sendo instrumentos de mensuração de aspectos particulares do objeto que se deseja acompanhar e/ou monitorar a sua evolução. São, portanto, ferramentas de apoio ao acompanhamento e monitoramento da eficácia e efetividade dos programas e ações planejadas e em execução. Cada indicador, ao contribuir para a quantificação do desempenho sob um dado ponto de vista, numa dada área e durante um dado período de tempo, facilita a avaliação do cumprimento de metas e objetivos e a análise de sua evolução. A utilização de indicadores de desempenho é, portanto, ferramenta simplificadora de análises que tenham por natureza serem complexas.

Para o acompanhamento e monitoramento do PMSB em termos da *eficácia* no cumprimento de metas e ações e da *efetividade* dos seus desdobramentos junto à sociedade, deverão ser buscadas informações estatísticas no próprio Plano, nos seus agentes executores e, complementarmente, estatísticas públicas produzidas por órgãos como o IBGE e outras. A sistematização dessas informações na forma de taxas, proporções, índices ou mesmo em valores absolutos, transforma-se em indicadores que deverão guardar uma relação direta com o objetivo programático original do PMSB.

A escolha dos Indicadores se pautou pela aderência *(ver Jannuzzi – 2001)* deles a um conjunto de propriedades desejáveis das quais destacamos algumas:

- Relevância para a gestão pública;
- Confiabilidade da medida;
- Sensibilidade
- Cobertura (abranger todas as metas e ações do PMSB) e
- Comunicabilidade ao público
- Além da aderência às propriedades acima elencadas os indicadores de desempenho devem apresentar, no mínimo, as seguintes características, dentre outras:
- Terem definição clara, concisa e interpretação inequívoca;
- Serem mensuráveis com facilidade
- Possibilitarem e facilitarem a comparação do desempenho obtido com os objetivos planejados;
- Dispensarem análises complexas;

No caso do presente Relatório os Indicadores selecionados deverão atender, ainda, características específicas do objeto a ser avaliado e acompanhado: o PMSB, portanto deverão ser:

- Limitados a uma quantidade mínima, o suficiente para avaliação objetiva das metas de planejamento do PMSB;
- Compatíveis com os indicadores do Sistema Nacional de Informações SNIS.

Deverão, ainda, incluir conjunto de indicadores epidemiológicos, importantes para se verificar os efeitos das ações de saneamento (ou da sua insuficiência) na saúde humana.

2.2 SELEÇÃO DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB

Na escolha dos Indicadores para acompanhamento da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), buscou-se, sobretudo, definir indicadores com características que atendam aos critérios de eficácia e de efetividade relacionados às metas e ações planejadas.

Os indicadores de desempenho relacionados à eficácia permitem o acompanhamento das metas e ações explicitadas no PMSB e seus resultados efetivos, ou seja, são indicadores que permitem ao avaliador comparar, por exemplo, as metas propostas e as atingidas, com base nas informações disponíveis e tirar conclusões sobre o sucesso (ou insucesso) que vem sendo obtido na implementação do Plano. Ao mesmo tempo, a simplicidade dos indicadores, com resultados de fácil leitura, na medida em que forem socializados, permitirão a efetiva participação social na avaliação e acompanhamento da política municipal de saneamento.

O critério de efetividade diz respeito ao alcance dos resultados pretendidos, a médio e longo prazo. Refere-se à relação entre os resultados de uma intervenção ou programa, em termos de efeitos sobre a população alvo e os objetivos pretendidos. Além dos Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB foram relacionados Indicadores de saúde que, embora não originários diretamente dos serviços de saneamento são, com estes, fortemente correlacionados, conforme demonstrada em vasta literatura técnica nacional e mundial. Ratifica-se, estes Indicadores são importantes para se verificar os efeitos das ações de saneamento na qualidade de vida da população.

Os conjuntos de Indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico estão explicitados nos Quadros Quadro 67 a Quadro 73 a e a definição de suas variáveis compõe o conteúdo do Quadro 66.

Quadro 66. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis		Descrição	Unidade	Fonte (origem dos dados)
ASD	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana (superficial e profunda)	Área total contemplada com bocas de lobo (drenagem superficial) e área com tubulações da rede de drenagem (drenagem profunda)	km²	Gestor municipal
ATDp	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana profunda	Área total contemplada com tubulações do sistema de drenagem, obtida com auxílio de software	km²	Gestor municipal
ATDs	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana superficial	Área total contemplada com bocas de lobo, obtida com auxílio de software	km²	Gestor municipal
ATM	Área total do município	Área total do município, segundo IBGE	km²	IBGE
ESD	Extensão da rede de sistema de drenagem urbana (km)	Extensão total da rede de drenagem urbana	km	Gestor municipal
ERE	Extensão da Rede de Esgoto	Comprimento total da malha de coleta de esgoto, incluindo redes de coleta, coletores tronco e interceptores e excluindo ramais prediais e emissários de recalque, operada pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência	Km	Gestor municipal
ETV	Extensão total do sistema viário (km)	Extensão total do sistema viário do município, pavimentado ou não	km	Gestor municipal
INP	Total dos investimentos previstos no PMSB	Valor do total de investimentos previstos no PMSB	R$	PMSB
INR	Total de investimentos realizados até a data da avaliação	Valor do total de investimentos realizados até a data avaliada	R$	Gestor municipal
LAA	Ligações total de água (ativas)	Quantidade total de ligações de água (ativas)	Ligações	Gestor municipal
LAL	Ligações ativas com leitura	Total de ligações ativas hidrometradas com leitura	Ligações	Gestor municipal

Continuação Quadro 66. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
LAMi	Ligações de água micromedidas (ativas)	Quantidade de ligações de água micromedidas (ativas)	Ligações	Gestor municipal
MAC	Número total de macromedidores	Quantidade total de macromedidores existentes no município	Macromedidores	Gestor municipal
PAA	Total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água	Número total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água no PMSB	Projetos e ações	PMSB
PAAe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Abastecimento de Água executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Abastecimento de Água que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PAD	Total de projetos e ações programados para o setor de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana	Número total de projetos e ações programados para universalização dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana no PMSB	Projetos e ações	Gestor municipal
PADe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PAE	Total de projetos e ações programados para o setor de Esgotamento Sanitário	Número total de projetos e ações programados para universalização dos serviços de Esgotamento Sanitário no PMSB	Projetos e ações	Gestor municipal
PAEe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Esgotamento sanitário executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Esgotamento Sanitário que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PARS	Total de projetos e ações programados para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Número total de projetos e ações programados para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no PMSB	Projetos e ações	PMSB

Continuação Quadro 66. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
PARSe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PAS	Total de projetos e ações programados para universalização do saneamento	Número total de projetos e ações programados no PMSB para universalização do saneamento básico	Projetos e ações	PMSB
PASe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do saneamento executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização do saneamento que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PFE5	População infantil até 5 anos de idade	População do município segundo a faixa etária: de 0 a 5 anos de idade	Habitante	IBGE
PPGI	Produtos componentes do PGIRS	Número total de produtos que compõem o PGIRS	Unidade-produto	PMSB
PPGIe	Produtos componentes do PGIRS executados	Número total de produtos que compõem o PGIRS executados.	Unidade-produto	Gestor municipal
POPT	População total	População total do município, do último Censo realizado.	Habitantes	IBGE
POPTr	População total rural	População total rural do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE.	Habitantes	IBGE
POPTu	População total urbana	População total urbana do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE.	Habitantes	IBGE
PRA	População rural atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População rural atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Gestor municipal
PRE	População rural atendida com os serviços de Esgotamento Sanitário	População rural atendida com sistema de Esgotamento Sanitário seja por meio de rede coletora de esgoto e tratamento ou fossas sépticas (total)	Habitantes	Gestor municipal

Continuação Quadro 66. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
PRF	População rural atendida com fossa séptica	Quantidade total de habitantes da área rural que possuem fossa séptica	Habitantes	Gestor municipal
PTA	População total atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População total atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Gestor municipal
PTD	População total atendida com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	População total atendida com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, por meio de rede coletora e de bocas de lobo.	Habitantes	Gestor municipal
PTE	População total atendida com os serviços de esgotamento sanitário	População total atendida com sistema de esgotamento sanitário seja por meio de rede coletora de esgoto e tratamento ou fossas sépticas (total)	Habitantes	Gestor municipal
PTR	População total atendida com os serviços de coleta de resíduos	População total atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas	Habitantes	Gestor do serviço
PRR	População rural atendida com os serviços de coleta de resíduos	População rural atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas.	Habitantes	Gestor do serviço
PUR	População urbana atendida com os serviços de coleta de resíduos	População urbana atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas	Habitantes	Gestor do serviço
PuCS	População urbana atendida por coleta seletiva	População urbana atendida com a coleta seletiva do tipo porta-a-porta executada pela prefeitura ou empresas contratadas; por associações ou cooperativas de catadores ou por outros agentes.	Habitantes	Gestor do serviço
PUA	População urbana atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População urbana atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Gestor do serviço

Continuação Quadro 66. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
PUD	População urbana atendida com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	População urbana atendida com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, por meio de rede coletora e de bocas de lobo.	Habitantes	Gestor do serviço
QI01	Economias ativas atingidas por interrupções	Quantidade total anual, inclusive repetições, de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água decorrente de intermitências prolongadas.	Economias	Prestadora de Serviço de Água
QI02	Interrupções sistemáticas	Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que ocorreram interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água, provocando intermitências prolongadas no abastecimento.	Interrupções	Prestadora de Serviço de Água
RDAS	Destinação de resíduos domiciliares para aterros sanitários	Total de resíduos sólidos domiciliares coletados e destinado para Aterro Sanitário	Toneladas	Gestor
TOI	Óbitos infantis	Total de óbitos infantis: Número de óbitos infantis ocorridos na população com idade até um ano, no ano de referência.	Nº de mortes	Secretaria de saúde
TNV	Nascidos vivos	Total de Nascidos vivos: Total de crianças nascidas vivas, no ano de referência.	Pessoas	Secretaria de saúde e IBGE
TID	Incidência de casos de doenças diarreicas	Taxa de Incidência diarreica: Número total de casos de doenças diarreicas, em relação à população infantil antes de completar 5 anos de idade, no ano de referência.	Pessoas	Secretaria de saúde
TIDE	Número de casos de Dengue	Taxa de incidência de casos de Dengue: Número total de novos casos de Dengue no ano de referência.	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde
TIZV	Número de casos de Zika Vírus	Taxa de incidência de casos de Zika Vírus: Número total de novos casos de Zika Vírus no ano de referência.	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde
TICH	Número de casos de Febre Chikungunya	Taxa de incidência de casos de Febre Chikungunya: Número total de novos casos de Febre Chikungunya no ano de referência.	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde

Continuação Quadro 66. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
QCS	Resíduos coletados por meio de coleta diferenciada	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares coletados por meio de coleta diferenciada (coleta seletiva)	Tonelada	Gestor do serviço
QCSR	Resíduos recicláveis coletados e recuperados	Quantidade anual de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) coletados de forma seletiva ou não, decorrente da ação dos agentes executores.	Tonelada	Gestor público
QCT	Resíduos domiciliares totais coletados	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares totais coletados	Tonelada	Gestor do serviço
QextrR	Quantidade de extravasamentos	Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que foram registrados extravasamentos na rede de coleta de esgotos. No caso de município atendido por mais de um sistema, as informações dos diversos sistemas devem ser somadas.	Número de vezes	Gestor do serviço
VAC	Volume total de água consumido	Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido + o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado. Não deve ser confundido com o volume de água faturado	m^3	Gestor do serviço
VAP	Volume total de água produzido	Volume total de água captado no município em um mês seja por captação superficial ou subterrânea	m^3	Gestor do serviço
VAT	Volume total de água tratada	Volume total de água tratada, medido na saída da Estação de Tratamento de Água no município em um mês	m^3	Gestor do serviço
VEC	Volume de Esgoto Coletado	Volume total do esgoto coletado no município por ano (Em geral é considerado como sendo de 80% a 85% do volume de água consumido na mesma economia	m^3	Gestor do serviço
VET	Volume de esgoto tratado	Volume total de esgoto tratado no município por ano, medido na saída da Estação de Tratamento de Esgoto.	m^3	Gestor do serviço

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 67. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAd01	Índice de Execução do PMSB	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para universalização dos serviços de saneamento	Percentual (%)	$\frac{PASe}{PAS}x100$	Anual	Prazos estabelecidos no PMSB	Gestor público
InAd02	Índice de Execução dos serviços de Sistema de Abastecimento de Água	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para o serviço de Abastecimento de Água	Percentual (%)	$\frac{PAAe}{PAA}x100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd03	Índice de execução dos serviços do Sistema de Esgotamento Sanitário	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos para o serviço de Esgotamento Sanitário	Percentual (%)	$\frac{PAEe}{PAE}x100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd04	Índice de execução dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para os serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana	Percentual (%)	$\frac{PADe}{PAD}x100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd05	Índice de execução dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para os serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Percentual (%)	$\frac{PARSe}{PARS}x100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd06	Indicador de execução dos investimentos totais previstos no PMSB	Avaliar o desempenho no cumprimento dos investimentos previstos no PMSB	Percentual (%)	$\frac{INR}{INP}x100$	Anual	Prazos estabelecidos no PMSB	Gestor público

*consultar Quadro 66 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 68. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	**Nome do indicador**						
InAu01	Índice de atendimento total com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PTA}{POPT}x100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu02	Índice de atendimento urbano com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PUA}{POPTu}x100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu03	Índice de atendimento rural com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PRA}{POPTr}x100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu04	Índice de atendimento total com serviço de Esgotamento Sanitário	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de Esgotamento, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PTE}{POPT}x100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu05	Índice de atendimento urbano com serviço de Esgotamento	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de Esgotamento Sanitário, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PUE}{POPTu}x100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu06	Índice de atendimento Rural com serviço de Esgotamento Sanitário	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de esgotamento sanitário, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PRE}{POPTr}x100$	Semestral	Semestral	Gestor público

*consultar Quadro 66 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores
Fonte: PMSB-MT, 2016

Continuação Quadro 68. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAu07	Índice de atendimento total com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	Avaliar o grau de universalização do atendimento da população total com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PTD}{POPT}x100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu08	Índice de atendimento total com serviço de coleta de resíduos	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PTR}{POPT}x100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu09	Índice de atendimento Urbano com Serviço de coleta de resíduos	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PUR}{POPTu}x\mathbf{100}$	Anual	Anual	Gestor público
InAu010	Índice de atendimento rural com serviços de coleta de resíduos sólidos	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de esgotamento, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PRR}{POPTr}x100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu011	Índice de implantação de coleta diferenciada (secos e úmidos)	Avaliar o grau de universalização da coleta diferenciada (de secos e úmidos), face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{QCS}{QCT}x100$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar Quadro 66 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 69. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	**Nome do indicador**						
InQa01	Índice de qualidade de água distribuída	Avaliar a qualidade da água distribuída, por meio de análises realizadas e resultados em conformidade com a Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914/2011, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{QAE}{QAA}x100$	Anual	Anual	Gestor público
InQa02	Índice de intermitência na distribuição de água	Avaliar a melhoria da qualidade do serviço de distribuição da água a partir do início da execução do PMSB	Percentual (%)	$\frac{QI01}{QI02}$	Anual	Anual	Gestor público
InQa03	Índice de cobertura de Hidrometração	Avaliar a cobertura de hidrometração das ligações de água ativas, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{LAMi}{LAA}x100$	Anual	Anual	Gestor público
InQa04	Índice de leitura de ligações ativas	*Avaliar o consumo médio per capita de água da população com vistas a evitar desperdícios, face às metas estabelecidas no PMSB.*	Percentual (%)	$\frac{LAL}{LAA}x100$	Anual	Anual	Gestor público
InQa05	Índice de perdas na produção de água	Avaliar as perdas de água na produção, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{VAP - VAT}{VAP}x100$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar Quadro 66 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 70. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	**Nome do indicador**						
InEcc01	Índice de coleta de esgoto	Monitorar a quantidade de esgoto coletada, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{VEC}{VAC}x100$	Anual	Anual	Gestor público
InQe01	Índice de tratamento de esgoto	Avaliar a evolução do tratamento de esgoto coletado, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{VET}{VEC}x100$	Anual	Anual	Gestor público
InQe02	Índice de extravasamento	Monitorar a eficácia na redução de extravasamento de esgoto, face às metas estabelecidas no PMSB.	Extravasamento /Horas de extravasamento	$\frac{QextrR}{ERE}$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar Quadro 66 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores
Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 71. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de Cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InQd01	Índice de vias urbanas com sistema de drenagem urbana	Avaliar a cobertura do sistema de drenagem em relação ao sistema viário existente no município face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{ESD}{ETV}x100$	Anual	Anual	Gestor público
InQd02	Índice de cobertura de área com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana em relação à pavimentação	Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem superficial e profunda, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{ASD}{ATM}x100$	Anual	Anual	Gestor público
InQd03	Índice de cobertura de área com sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana, com drenagem profunda.	Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem profunda, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{ATDp}{ATM}x100$	Anual	Anual	Gestor público
InQd04	Índice de cobertura de área com sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana, com drenagem superficial.	Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem superficial, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{ATDs}{ATM}x100$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar Quadro 66 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores
Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 72. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	**Nome do indicador**						
InQr01	Elaboração do PGIRS	Acompanhar e monitorar a fase da elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos	Percentual (%)	$\frac{PPGIe}{PPGI}x100$	Trimestral	Trimestral	Gestor público
InQr02	Índice de disposição final adequada	Avaliar e monitorar o volume de RDO coletado com disposição final adequada (segundo metas estabelecidas no PMSB)	Percentual (%)	$\frac{RDAS}{QCT}x100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InQr03 (I031)	Índice de materiais recicláveis recuperados	Avaliar o atingimento de metas estabelecidas no PMSB relativa à redução de RDO destinados à disposição final em razão do volume de materiais recuperados	Percentual (%)	$\frac{QCSR}{QCT}x100$	Anual	Anual	Gestor público
InQr04 (I030)	Índice de coleta seletiva	Avaliar a abrangência de implantação da coleta seletiva, segundo metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PuCS}{PopTu}x100$	Trimestral	Trimestral	Gestor público

*consultar Quadro 66 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 73. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	**Nome do indicador**						
InS01	Taxa de mortalidade infantil	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população, considerando a população infantil até um ano de idade.	Taxa por 1000	$\frac{TOI}{TNV} x1000$	Anual	Anual	Gestor público
InS02	Taxa de incidência de casos de doenças diarreicas	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população, considerando a população infantil até 5 anos de idade.	Taxa por 1000	$\frac{TND}{PFE5} x1000$	Semestral	Semestral	Gestor público
InS03	Taxa de incidência de Dengue	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população	Taxa por 1000	$\frac{TOD}{POPT} x1000$	Anual	Anual	Gestor público
In S04	Taxa de incidência de Zika Vírus	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população	Taxa por 1000	$\frac{TIZV}{POPT} x1000$	Anual	Anual	Gestor público
In S05	Taxa de incidência de Febre Chikungunya	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população	Taxa por 1000	$\frac{TICH}{POPT} x1000$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar Quadro 66 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores
Fonte: PMSB-MT, 2016

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As etapas de acompanhamento, monitoramento e avaliação do Plano Municipal de Saneamento Básico, se constituem em ferramentas de "lapidação" do Plano estratégico. É por meio do Acompanhamento do Desempenho do Plano que os objetivos e metas originalmente traçados serão confirmados ou, caso se observem mudanças no ambiente de planejamento, esses poderão passar por eventuais ajustes, devendo ser levados à prática sempre que as mudanças das bases do planejamento se mostrarem suficientemente alteradas. Vale lembrar (ratificando) que as informações contidas nos indicadores de desempenho serão sempre e inevitavelmente uma visão parcial da realidade na sua globalidade. Por essas razões é que os próprios indicadores de desempenho estarão sujeitos a constante verificação de sua aderência aos objetivos propostos e, sobretudo, complementados pelos avanços da percepção social sobre a eficácia e efetividade da política municipal de saneamento.

4 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. *Indicadores de Programas: Guia Metodológico*. Brasília – DF, 2010.

FUNASA, F. N. D. S. *Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico.* Brasília: [s.n.], 2012.

JANNUZZI, P. M. *Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fonte de dados e aplicações.* Campinas: Alínea, 2001.

PRODUTO I: SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO

1 INTRODUÇÃO

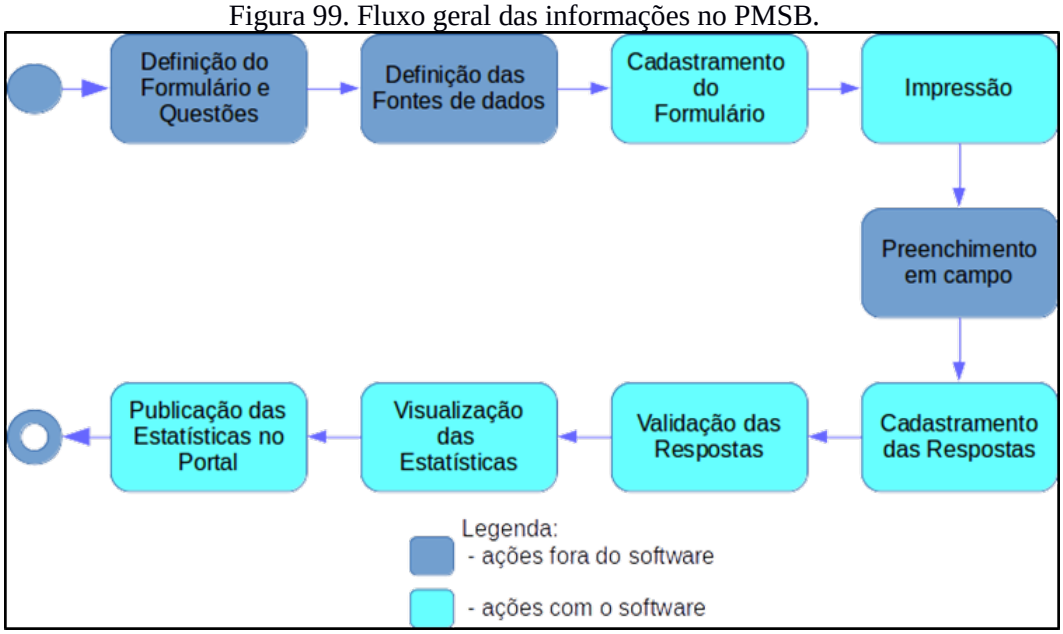
Dentro do Projeto PMSB, as informações são coletadas e organizadas por meio de formulários cujos dados podem ser obtidos em coleta de campo nos municípios ou são preenchidos pela equipe com informações advindas de fontes variadas, como SNIS, IBGE, etc.

Com o intuito de refletir o *modus operandis* do projeto, bem como centralizar e controlar as informações manipuladas foi construído o software PMSBForm. Sistema para auxiliar nas tomada de decisões no PMSB. Baseado no uso de componentes de software livre o PMSBForm contempla todo o processo de manipulação de informações do projeto. O processo de inclusão dos dados até impressão do formulário segue o fluxo apresentado na Figura 99.

Pelo fato de que o PMSBForm foi desenvolvido a partir do inicio do Projeto nem todo o processo foi totalmente desenvolvido de forma automatizada. Assim, a publicação no portal ainda é feita manualmente.

Em relação ao acesso aos dados, o PMSBForm possui funcionalidades que controlam o acesso hierarquizado, com visualizações e alterações envolvendo apenas municípios específicos ou todo o estado.

Figura 99. Fluxo geral das informações no PMSB.

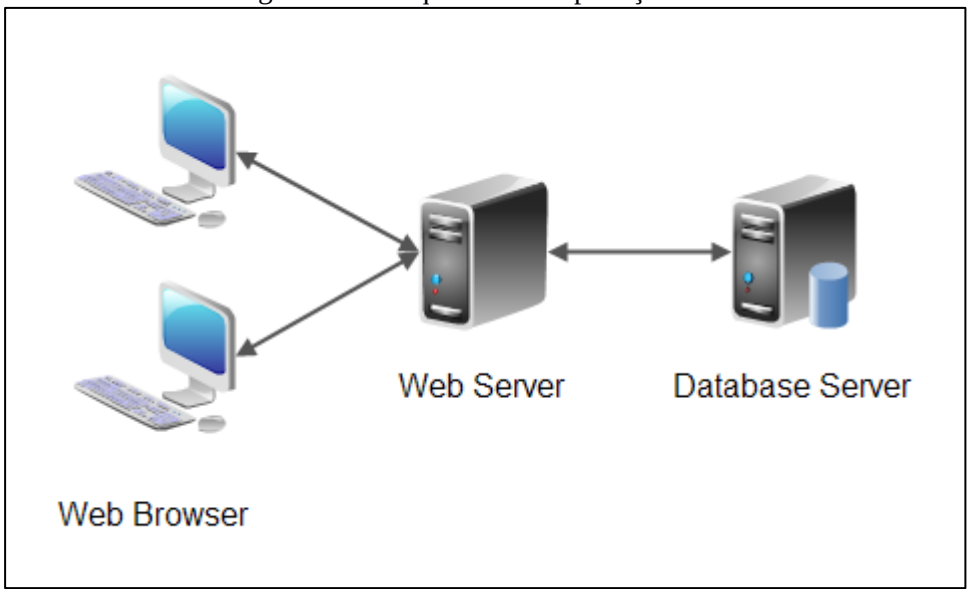


Fonte: PMSB-MT, 2016.

2 ESTRUTURAÇÃO TECNOLÓGICA DO SISTEMA PMSBForm

O software PMSBForm foi construído para ser utilizado em navegador Web, dessa forma segue a arquitetura de aplicações Web, conforme Figura 100 Assim, um cliente navegador Web faz requisições que são processadas pelo Servidor Web, que quando necessário conecta no Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), e gera a página solicitada pelo cliente.

Figura 100. Arquitetura de aplicação Web



Fonte: PMSB-MT, 2016.

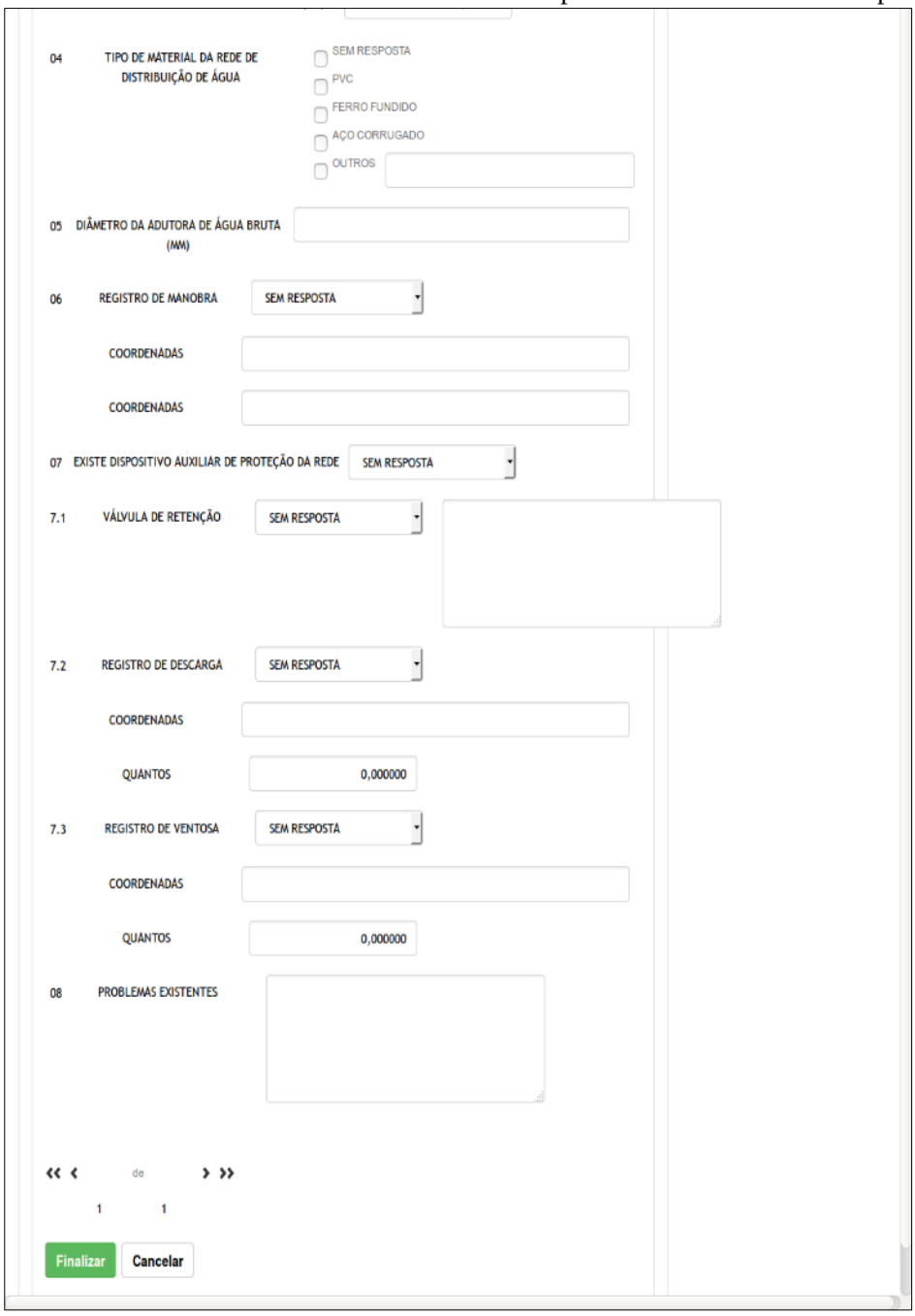
Os produtos escolhidos para comporem o software PMSBForm seguem a plataforma Java com o intuito de facilitar a migração e uso por qualquer sistema operacional. Nesse contexto, o servidor Web utilizado é o Tomcat, enquanto que o armazenamento das informações é realizado pelo SGBD MySQL.

3 OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE AUXILIO À TOMADA DE DECISÕES

3.1 ALIMENTAÇÃO DE DADOS

Conforme mostrado na Figura 101, a alimentação dos dados no sistema PMSBForm ocorre em duas fases. No cadastramento dos formulários com suas questões e na fase de cadastramento das respostas coletadas em campo. A mostra exemplo de cadastramento de resposta para informações de adução de água bruta.

Figura 101. Tela do software PMSBForm com exemplo de cadastramento de respostas.



Fonte: PMSB-MT, 2016.

3.2 PROCESSAMENTO DAS INFORMAÇÕES

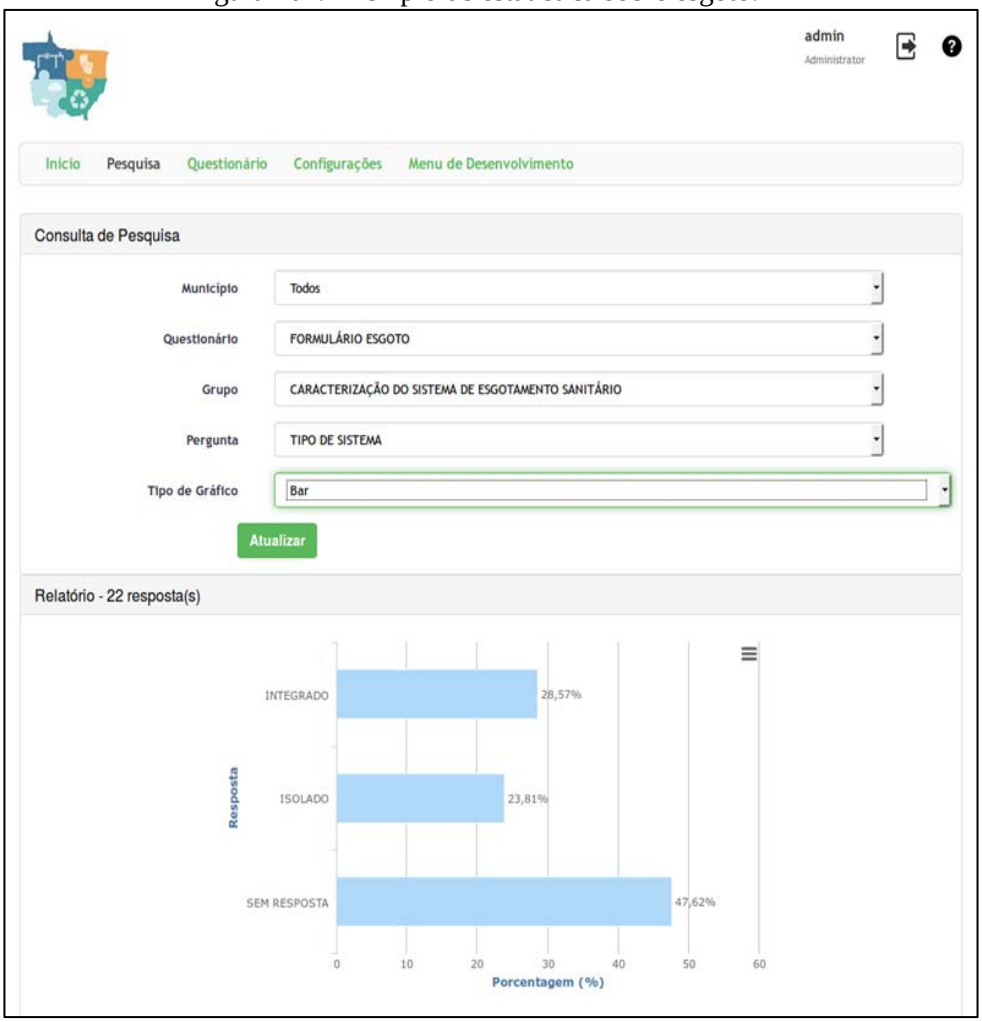
Após o cadastramento das respostas as informações são processadas automaticamente de forma a gerar as consultas e estatísticas. Contudo é importante destacar que as respostas devem ser validadas para que possam ser consideradas nas estatísticas e relatórios.

3.3 OBTENÇÃO DE RESULTADOS

Os resultados gerados pelo PMSBForm são apresentados em forma de listagens, relatórios e estatísticas. As estatísticas podem ser padrões ou dinâmicas.

As estatísticas padrões envolvem cálculos fixos de dados quantitativos e permitem visualizações variadas que podem ser configuradas para vários tipos de gráficos, com filtragens especificas para Municípios, formulários, e questões. A Figura 102 apresenta exemplo de gráfico em barra sobre a caracterização do esgotamento sanitário em relação à integração ou isolamento do mesmo para todos os municípios cadastrados.

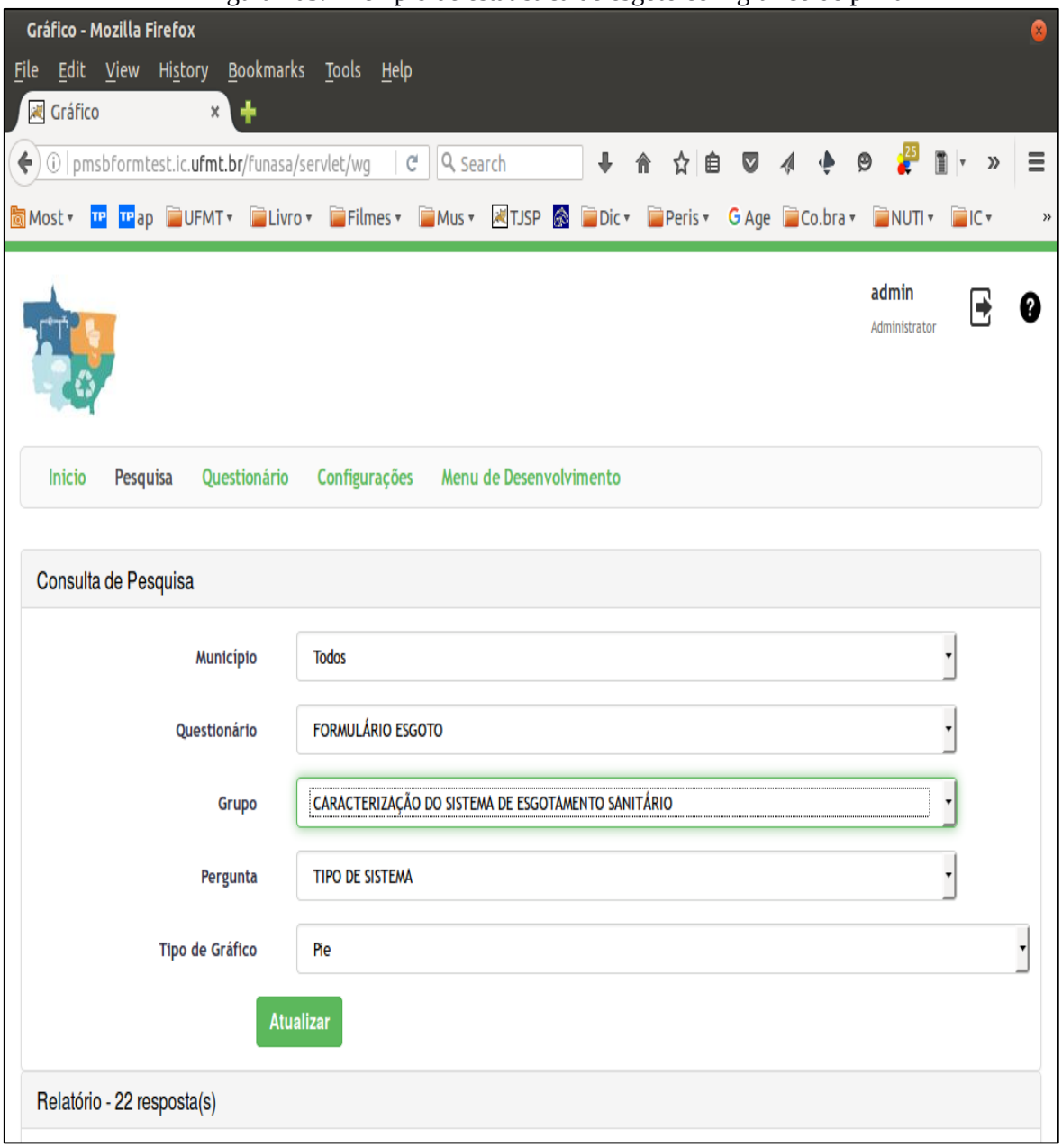
Figura 102. Exemplo de estatística sobre esgoto.



Fonte: PMSB-MT, 2016.

A Figura 103 mostra as mesmas informações da Figura 102 com outro tipo de gráfico.

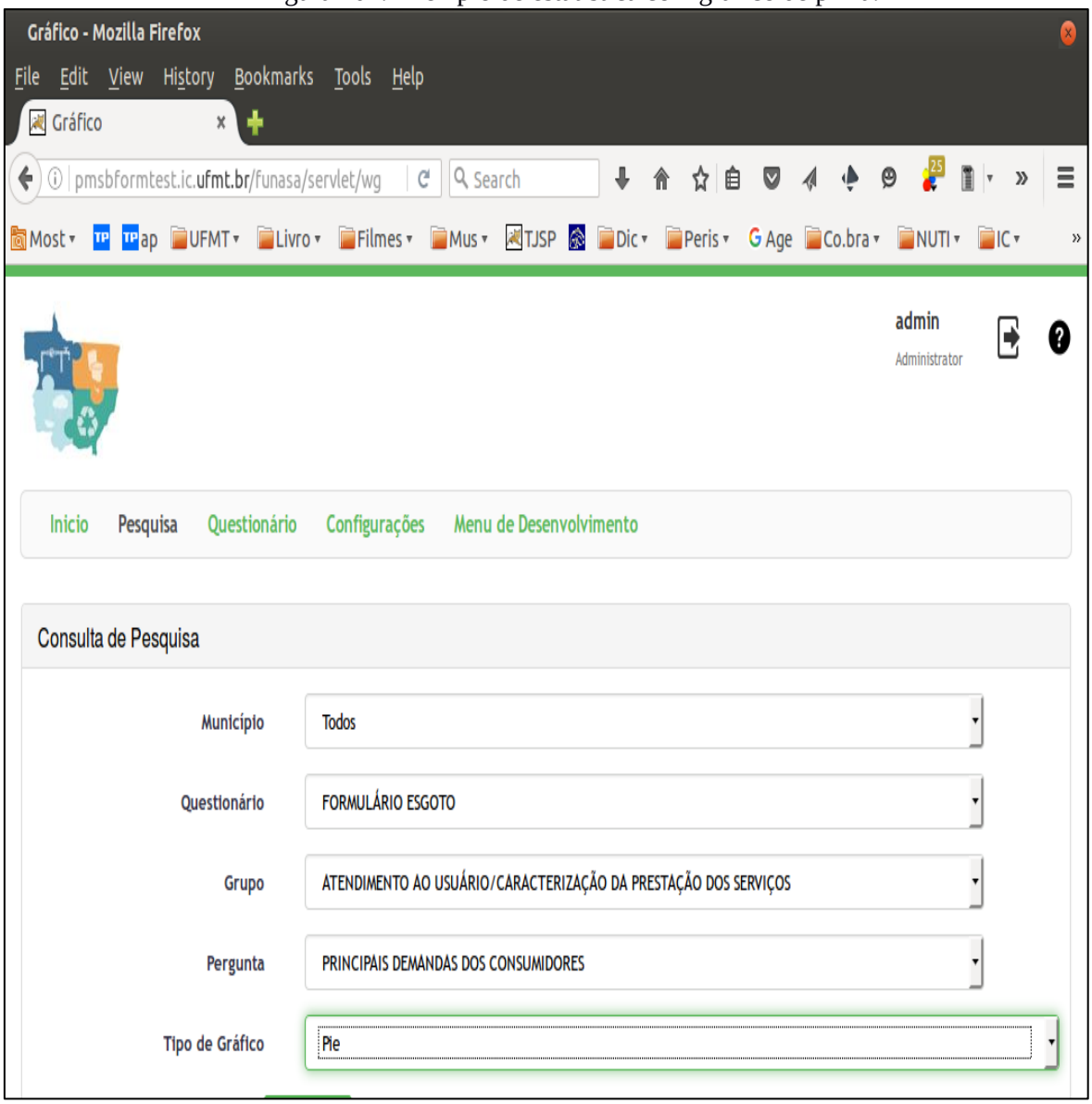
Figura 103. Exemplo de estatística de esgoto com gráfico de pizza



Fonte: PMSB-MT, 2016.

A Figura 104 mostra exemplo de estatística relacionado à caracterização da prestação de serviço em relação a todos os municípios cadastrados e as principais demandas.

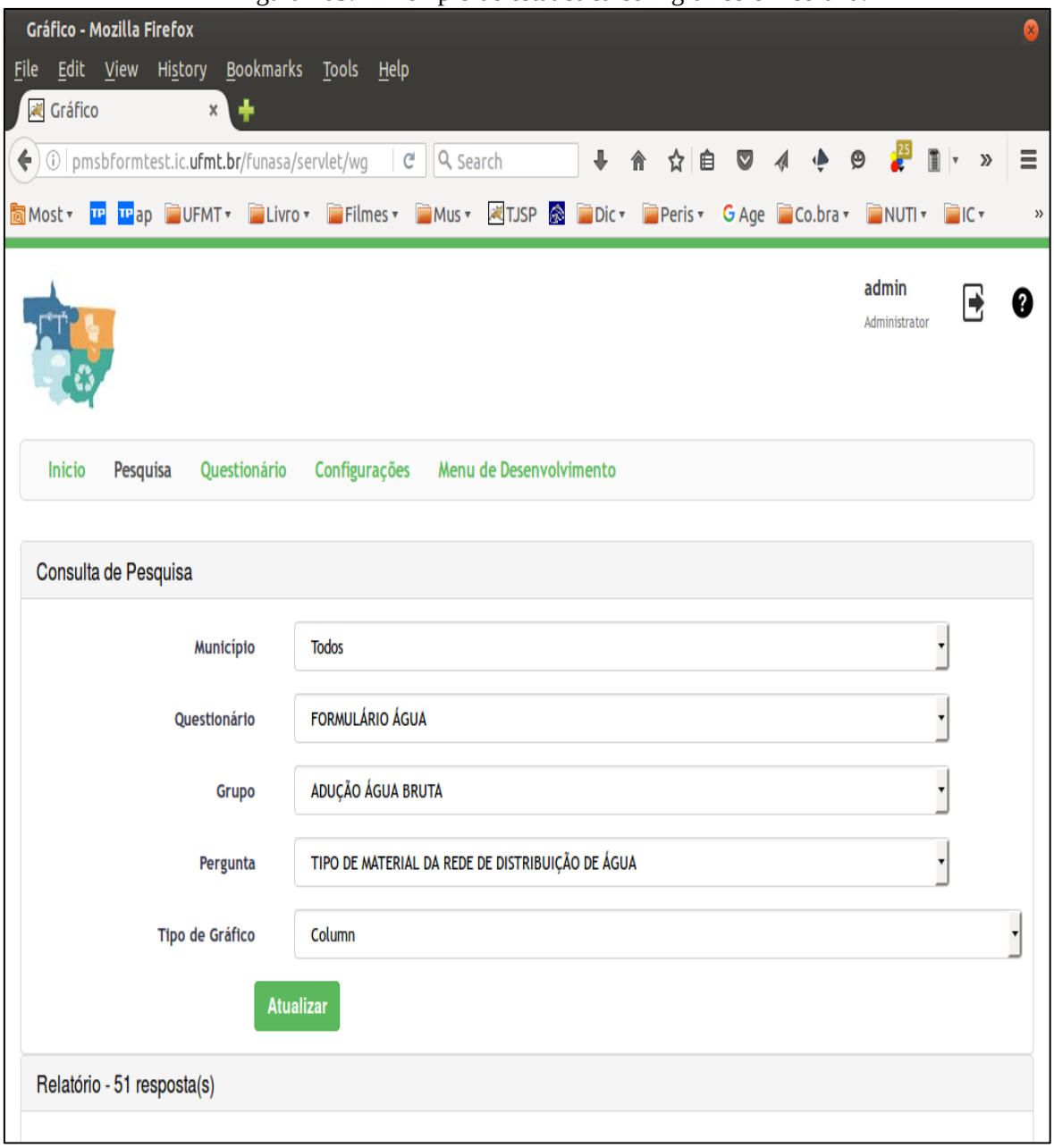
Figura 104. Exemplo de estatística com gráfico de pizza.



Fonte: PMSB-MT, 2016.

A Figura 105 mostra exemplo de estatística em gráfico colunar relacionada com tipo de material de distribuição contemplando todos os municípios cadastrados.

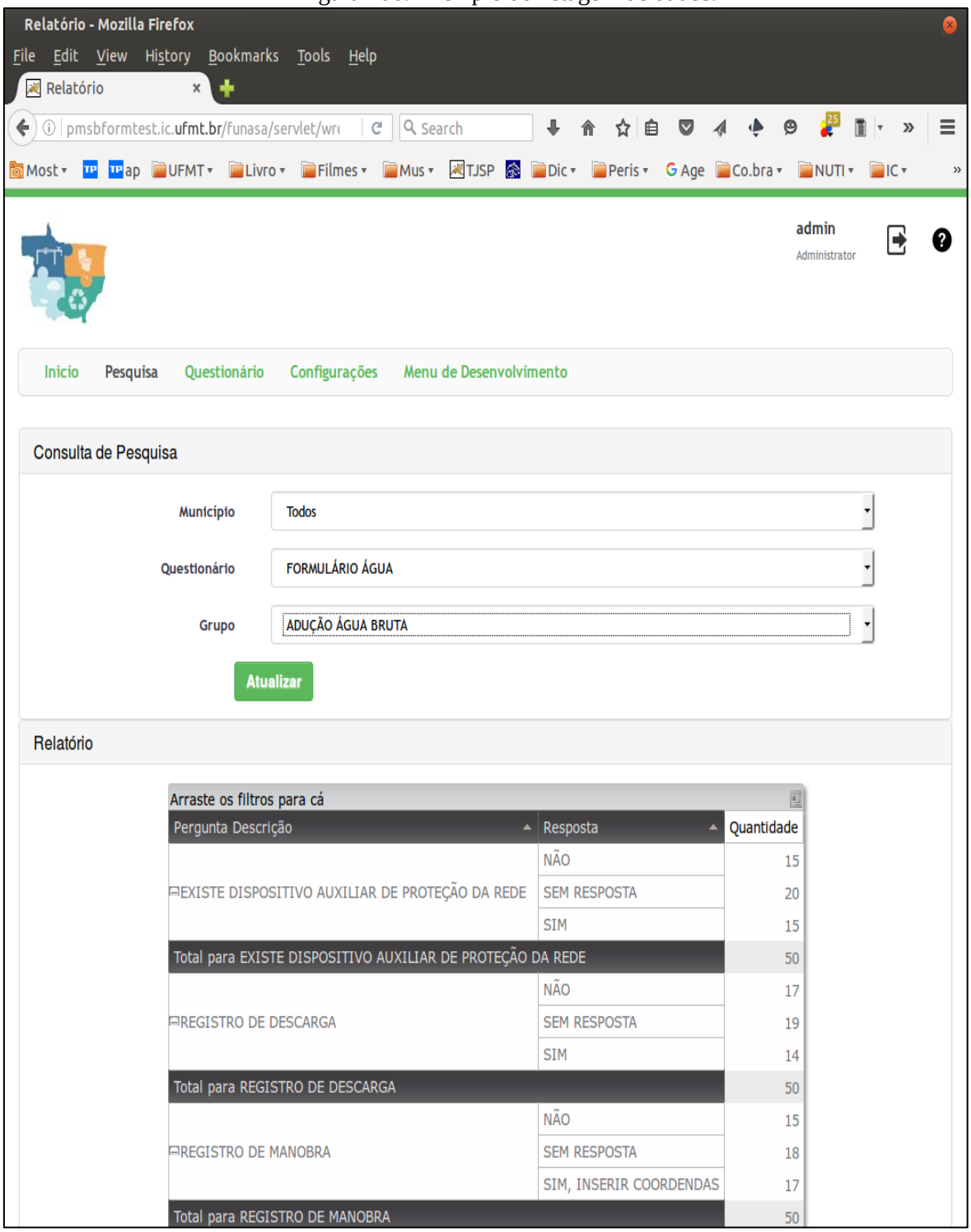
Figura 105. - Exemplo de estatística com gráfico em coluna.



Fonte: PMSB-MT, 2016.

A Figura 106 apresenta listagem de conjunto de respostas relacionada com a adução de agua bruta.

Figura 106. Exemplo de listagem de dados.



Pergunta Descrição	Resposta	Quantidade
EXISTE DISPOSITIVO AUXILIAR DE PROTEÇÃO DA REDE	NÃO	15
	SEM RESPOSTA	20
	SIM	15
Total para EXISTE DISPOSITIVO AUXILIAR DE PROTEÇÃO DA REDE		50
REGISTRO DE DESCARGA	NÃO	17
	SEM RESPOSTA	19
	SIM	14
Total para REGISTRO DE DESCARGA		50
REGISTRO DE MANOBRA	NÃO	15
	SEM RESPOSTA	18
	SIM, INSERIR COORDENDAS	17
Total para REGISTRO DE MANOBRA		50

Fonte: PMSB-MT, 2016.

4 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

GALVÃO JR, A.C; PHILIPPI JR, A. *Gestão do Saneamento básico: abastecimento de água e esgotamento sanitário.* Barueri, SP: Manole, 2012. (Coleção Ambiental)

APÊNDICES

Apêndice A – Plano de Mobilização Social

Apêndice B – Pavimentação e Drenagem

Apêndice C – Projeto Esgotamento Sanitário

Apêndice D – Projeto Fontes passíveis de poluição

Apêndice E – Projeto sistema de abastecimento de água

PRODUTO B:
PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

GOVERNO DE MATO GROSSO ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO

ESTADO DE MATO GROSSO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

IPIRANGA DO NORTE - MT

OUTUBRO/ 2015

Governo do Estado de Mato Grosso
R. C, S/N - Centro Político Administrativo
Cuiabá - MT, CEP 78050-970
www.mt.gov.br

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA
SUS – Quadra 04 – Bloco "N" – Ala Norte
Brasília - DF, CEP 70070-040
www.funasa.gov.br

Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT
Avenida Fernando Corrêa da Costa, n.º 2367
Bairro Boa Esperança
Cuiabá - MT, CEP 78060-900
www.ufmt.br

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)

PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL (PMS)

APRESENTAÇÃO

O Plano de Mobilização Social - PMS é uma etapa do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) dos municípios do Estado, referente ao Termo de Cooperação de Ação Descentralizada Nº 04/2014, e Termo de Cooperação SECID/ UNISELVA que entre si celebram a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, o Governo de Estado de Mato Grosso como co-financiador e a Universidade Federal de Mato Grosso, como executora.

O PMS visa sensibilizar as comunidades da importância do planejamento dos serviços de saneamento básico, para garantir o bem estar da população do município. O PMS proposto integra as ações que darão sustentação na elaboração e reformulação dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB), de forma a garantir a universalização, integralidade e a qualidade dos serviços de saneamento. Sua concepção prevê a Elaboração de 106 Planos Municipais de Saneamento Básico no Estado de Mato Grosso, em atendimento à Lei n.º 11.445/2007, Decreto n.º 7.217/2010 e ao Termo de Referência FUNASA, contemplando o abastecimento de água, esgotamento sanitário, gestão integrada de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais.

SUMÁRIO

1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA 8

2 EQUIPE DE TRABALHO 9

2.1 Comitê de Coordenação Municipal para elaboração do Plano Municipal de Saneamento 9

1. EQUIPE DE EXECUÇÃO 10

3 OBJETIVOS 11

3.1 Objetivo Geral 11

3.2 Objetivos Específicos 12

4 METAS 13

5 PLANO DE TRABALHO 14

5.1 Identificação de Atores Sociais 16

5.2 Identificação de Programas de Educação em Saúde e Mobilização Social 18

5.3 Disponibilidade de Infraestrutura para a Mobilização de Eventos 19

5.4 Estratégia de Divulgação da Elaboração do PMSB 19

5.4.1 Caracterização dos Materiais de Divulgação 19

5.5 Metodologia Pedagógica dos Eventos 21

5.6 Cronograma de Atividades no Município 21

6.Relatório do Diagnóstico Técnico Participativo 23

7. REFERÊNCIAS 23

8 ANEXOS 25

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de localização. 8

Figura 2 - Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização. 12

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Fases com as metas.....13

Tabela 2 – Cronograma de atividades para elaboração do Plano de Mobilização Social do município de Ipiranga do Norte.....14

1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA

Este documento refere-se ao Produto B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL, previsto no Termo de Referência da FUNASA e abrange as áreas rural e urbana do município de Ipiranga do Norte-MT na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

A extensão territorial de Ipiranga do Norte-MT é de 3.467,051 Km² e conta com uma população total de 5.123 hab. (IBGE, Censo 2010). Sendo população urbana 3.475 hab. e população rural de 1.648 hab. (IBGE 2010). Na Figura 1 mostra o mapa do município de Ipiranga do Norte.

Figura 1 - Mapa do Município de Ipiranga do Norte.
Fonte: Google Earth.

Este município integra o Consórcio do Alto Teles Pires e encontra-se a 428 km de distância da Capital. O município apresenta 04 assentamentos denominados: Furnas I, II e III, Santa Irene, Mogiana e Bugorna, Eldorado I e Cristamel sendo todos regularizados pelo INCRA.

2 EQUIPE DE TRABALHO

2.1 Comitê de Coordenação Municipal para elaboração do Plano Municipal de Saneamento

O Poder Público Municipal designa os membros da administração para integrar os Comitês de Coordenação e Comitê Executivo para acompanhamento do processo de avaliação e reformulação da Política Pública de Saneamento e do respectivo Plano de Municipal de Saneamento Básico (PMSB), conforme Decreto 054 de 22 de outubro de 2015.

a) **Comitê de Coordenação**: os membros desse comitê são constituídos por representantes das prefeituras e das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico e de parcerias.

b) **Comitê Executivo**: esse comitê é composto por uma equipe multidisciplinar e deverá incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema.

Os membros dos Comitês nomeados pelos Prefeitos, pelo Governo do Estado e pela FUNASA.

2.1.1 Membros do Comitê de Coordenação

Secretário de Coordenação Geral – Marcelo Jardel Bresolin;

Assessoria Jurídica – Mariana Machado Brazil Barbosa;

Secretário de Saúde – Cléo Kossmann;

Representante da Câmara Municipal de Vereadores – Nelson Junior Padilha Federice;

Representante do Núcleo Intersetorial de Coordenação Técnica – NCIT da Funasa;

Representante do Governo do Estado de Mato Grosso Secretaria de Estado Das Cidades – SECID.

2.1.2 Membros do Comitê Executivo

Diretor do SAAE do Município – Miguel Valdemar Ramos;

Químico do SAEE do Município – Nivaldo de Carli;

Representante da Secretaria de Obras e Desenvolvimento Urbano do Município – Agnaldo Coelho de Oliveira

Engenheiro Civil do Município – Eugênio Sylvio Neto Lucchesi da Silva;

Assistente Social da Secretaria de Saúde do Município – Adriana Cavequia

Representante da Secretária de Educação do Município – Carine Lagemann;

Membro do Conselho Municipal de Meio Ambiente – Antônio Jorge das G. B. Silva;

Representante da Secretaria de Agricultura do Município - Junior Rodrigo Zordan;

Representante da Sociedade Civil – Anderson Marcio da Silva;

Representante da Universidade Federal de Mato Grosso (Equipe de Execução).

1. EQUIPE DE EXECUÇÃO

Coordenador Geral: **Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima**

Coordenador Técnico: **Paulo Modesto Filho**

Rubem Mauro Palma de Moura

Administrador do Portal: **Elmo Batista de Faria**

Banco de Dados: **Josiel Maimone de Figueiredo**

Sub-Coordendor (Área de Informática): **Nilton Hideki Takagi**

Analista de Comunicação Social: **Josita Correto da Rocha Priante**

Apoio Técnico Administrativo: **Leiliane Silva do Nascimento**

Engenheira Plena: **Luciana Nascimento Silva**

Engenheiro Junior: **Rafael Nicodemos Bruzzon**

Bolsista em Engenharia Sanitária e Ambiental: **Erik Schmitt Quedi**

Auxiliar Administrativo: **Cássia Regina Carnevale**

Luis Felipe de Souza Oliveira

Revisor de Texto: **Marinaldo Luiz Custódio**

Bolsistas de Graduação:

Instituto de Computação: **Alan P. Heleno**

Rodrigo Fonseca de Moraes

Rondiley da Silva Oliveira

Arquitetura: **Cristina Marafon**

Economia: **Soriel Lui Zancheta da S. Belfort Mattos**

Bolsistas de Pós-Graduação: **Emilton Ramos Varanda Junior**

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Para obter a participação da população na execução do Plano Municipal de Saneamento Básico serão articuladas estratégias de participação social, com o objetivo de identificar a realidade de cada comunidade/município referente ao saneamento básico, para dar base ao Diagnóstico Social e Participativo com vistas ao engajamento, comprometimento e articulação de soluções dos problemas de saneamento.

Este Plano busca, ainda, desenvolver junto à população local o conceito de responsabilidade coletiva na preservação e conservação dos recursos naturais, sensibilizando a sociedade para assegurar a sustentabilidade ambiental por meio do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Para isto serão demonstrados 5 (cinco) passos de estratégia de sensibilização visando o envolvimento da sociedade na construção do Plano Municipal de Saneamento Básico.

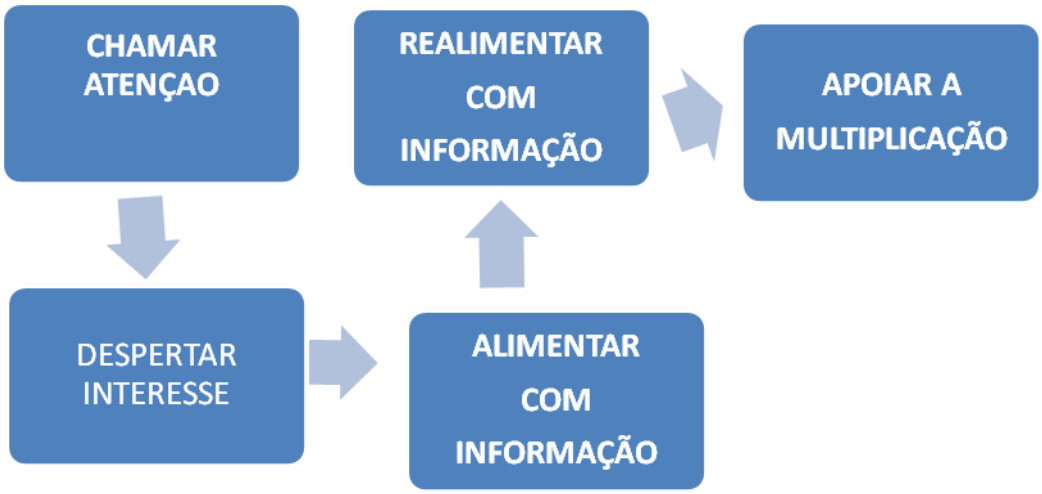


Figura 2 - Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização.

Fonte: Adaptado – Política e Plano Municipal de Saneamento Básico. ASSEMAE, 2012

É importante destacar que esses passos constituem uma forma de chamamento da população para participar na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, com respeito às peculiaridades culturais, históricas e socioeconômicas de cada município. Espera-se que a população se comporte como coautora do processo e não como mera espectadora.

3.2 Objetivos Específicos

A sensibilização da sociedade deverá ser buscada por meio dos objetivos específicos apresentados a seguir:

✓ Sensibilizar a sociedade para a importância do Saneamento Básico, seus benefícios e vantagens;
✓ Estimular a sociedade para participar do processo de elaboração do PMSB;
✓ Buscar a cooperação junto a outros processos locais de mobilização;
✓ Identificar as percepções sociais, conhecimentos e anseios a respeito do Saneamento Básico;
✓ Promover a Discussão e a participação da população;
✓ Divulgar amplamente o processo.

4 METAS

Com os objetivos acima citados, ao incluir a participação da sociedade no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, pretende-se atingir as seguintes metas em cada fase:

Tabela 1 - Fases com as metas.

FASES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS
Diagnóstico	Disseminar informações básicas sobre Saneamento Básico, a fim de instrumentalizar os atores sociais da comunidade para o efetivo exercício de cidadania em todas as fases de elaboração do PMSB;	*Identificação da percepção dos problemas de saneamento pela população.*
Todas as fases	Envolver os atores sociais da comunidade em espaços de debates centralizando a temática de saneamento básico, suas problemáticas, visibilidade e implicações na qualidade de vida da comunidade;	*Participação dos atores sociais da comunidade nos Eventos referentes a todas as fases de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico*
Todas as fases	Disponibilizar canais de comunicação permanentes e de fácil acesso, visando garantir aos atores sociais da comunidade o direito de propor anonimamente sobre as fases de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico;	*Apropriação dos instrumentos de comunicação social por parte dos atores sociais da comunidade;*
Prognóstico e Plano de Ação	Envolver os atores sociais da comunidade na responsabilidade coletiva de preservação e conservação ambiental levantando diretrizes e propostas para soluções de problemáticas locais de saneamento básico;	*Proposição de cenários, ações, projetos e serviços que atendam a demanda de saneamento básico da comunidade;*
Plano de Ação e Conferência	Envolver os Conselhos de Direitos e de Políticas Públicas na reflexão do Plano Municipal de Saneamento Básico, fortalecendo o exercício do controle social local.	*Disposição da temática de saneamento básico nas pautas de reunião dos conselhos municipais de direitos e de políticas públicas*

5 PLANO DE TRABALHO

Este Plano integra o Termo de Cooperação estabelecido entre a FUNASA/Governo do Estado/ UFMT, que prevê a elaboração dos Planos de Saneamento Básico em 106 Municípios do Estado de Mato Grosso. Inicialmente este plano deverá ser apreciado pelo Comitê de Coordenação do Município e do NICT/FUNASA para aprovação.

O Plano de Mobilização Social deverá ser apropriado pelo Comitê Executivo, para posterior execução sob a coordenação e supervisão da equipe executora, conforme atividades previstas no cronograma de Atividades relacionadas na Tabela 2.

Sendo assim, antes da etapa de levantamento dos dados, da situação dos serviços de saneamento, em cada município, será realizada uma capacitação, coordenada pela equipe de execução, para os membros dos comitês de coordenação e executivo nas sedes dos consórcios.

Será definido um cronograma das atividades envolvendo os diversos atores, os locais em que estas atividades serão realizadas em um período de dois anos, de acordo com que estabelece o termo de Cooperação descentralizado nº 04/2014.

Tabela 2 – Cronograma de atividades para elaboração do Plano de Mobilização Social do município de Ipiranga do Norte.

DATAS	ATIVIDADE	LOCAL	OBJETIVO
23/06/2015	Reunião	*SECID*	Apresentação da proposta de elaboração do plano
14/07/2015	Reunião com os consórcios	*AMM*	Apresentação do projeto e o papel dos consórcios na elaboração do plano
01/09/2015	Reunião com a equipe FUNASA-Brasília	*FUNASA*	Apresentação do projeto e definição do papel dos municípios na elaboração do PMSB
01/09/2015	Reunião com os prefeitos	*AMM*	Análise do Plano de Mobilização Social
02/09/2015	Reunião com o NICT	*FUNASA*	Análise do Plano de Mobilização Social
03/09/2015	Reunião Planejamento	*UFMT-NICT*	Realinhamento do cronograma
07/10 a 09/10/2015	Capacitação dos comitês do Consórcio do Alto Tele Pires	*ASSOCIAÇÃO COMERCIAL DE SORRISO-MT*	Nivelamento da estrutura do Projeto/PMS
1º Fase			
22/10 a 23/10/2015	Levantamento, reuniões e mobilização social	*Ipiranga do Norte*	- Levantamento de campo dos sistemas;

			- Reunião com o Comitê de Coordenação e Executivo; - Reunião e Elaboração do Biomapa com os Agentes de Saúde e de Endemias Municipais; - Audiência Pública, visando identificação da percepção dos problemas e anseios a respeito do saneamento básico da população.
2º Fase			
01/03 a 30/04/2016	Levantamento em áreas rurais/assentamentos; Mobilização da população urbana e rural	*Ipiranga do Norte*	-Levantamentos dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais e resíduos sólidos - Identificação da percepção dos problemas e anseios a respeito do saneamento básico das áreas urbanas e rurais.
3º Fase			
Maio a Julho/2016	Sistematizar e consolidar as informações levantadas	*UFMT*	Elaboração dos diagnósticos de cada município
Agosto a outubro/2016	Conferência-Apresentação dos diagnósticos	*Sede do consórcio de Alto Teles Pires*	Apresentação dos diagnósticos situacionais
Novembro/2016 a março/2017	Elaboração dos prognósticos e propostas	*Ipiranga do Norte*	Apresentar as propostas dos prognósticos
Abril a junho/2017	Audiência	*Ipiranga do Norte*	Apresentar o Plano Municipal de Saneamento Básico
Julho/2017	Elaboração do Relatório Final	*UFMT*	Entrega do Relatório Final

A área de abrangência devera contemplar toda a extensão territorial do município, nas áreas urbana e rural. Como estratégia para a área rural será deslocados alunos da graduação (bolsistas), em fase de conclusão de curso com a devida supervisão da equipe executora.

Este processo de participação social propiciará uma maior articulação, integração e envolvimento dos diversos atores na apropriação dos conceitos dessa temática e na busca de soluções metodológicas mais adequadas à sua realidade.

Para a realização das atividades de levantamento de campo dos sistemas a equipe contará com os membros acima citados que atuarão de forma simultânea nos levantamentos da situação do saneamento nos municípios. Na tabela 2 encontram-se pré-estabelecidas as datas para o cumprimento dessa etapa. Nesta etapa serão aplicados questionários técnico e sócio ambientais com objetivo de identificar a situação da infraestrutura disponível no município e a percepção das pessoas e atores sociais presentes nos eventos programados. Todos esses dados serão armazenados no Banco de Dados do Projeto.

O detalhamento do roteiro a ser seguido devera atender aos seguintes pontos:

- Sistematizar e consolidar as informações levantadas para elaboração do Diagnóstico técnico e social de Ipiranga do Norte;

- Realização de Conferência nas sedes dos consórcios, com a participação dos delegados, eleitos na reunião realizada em cada município. Nessa conferência será validado o Diagnóstico;

- Os resultados das Conferências constituirão os elementos para a elaboração da análise prospectiva estratégica com a definição de cenários a curto, médio e longo prazo que irão compor os prognósticos e que serão apresentados nos consórcios para aprovação dos delegados;

- Com o Plano elaborado serão realizadas as audiências públicas em cada município com o objetivo de ter a aprovação do referido plano pelas câmaras Municipais para posterior emissão dos Decretos Municipais.

5.1 Identificação de Atores Sociais

A participação social pressupõe a identificação de atores sociais presentes em cada comunidade. Esses atores encontram-se dispersos nas diversas representações sociais, no âmbito municipal e regional, que abrangem os consórcios e deverão ser identificados pelos comitês executivo e de coordenação. Bandeira (1999) enfatiza a dificuldade de se encontrar uma definição conceitual e metodológica para se atingir a plenitude dessa participação e apresentam categorias dos níveis de participação de acordo as experiências associativas presente em cada região.

Embora o "ator" não seja, apenas, alguém que representa um papel dentro de uma peça teatral, de acordo com Souza (1991), uma classe social, uma categoria social e um grupo podem ser considerados atores sociais. Apresentamos abaixo um elenco de definições de atores sociais que podem auxiliar na elaboração do Plano de Saneamento.

Poder Público: é o conjunto de órgãos com autoridade para realizar os trabalhos da Federação, dos Estados e dos Municípios. São também chamados de Poderes Políticos, representantes do próprio Governo, no conjunto de atribuições, legitimados pela soberania popular.

Imprensa: é a coletiva dos veículos de comunicação que exercem o jornalismo, publicidade, notícias e outras funções comunicativas, que colaboram com exercício do controle social sobre o processo.

Associações da Sociedade Civil Organizada: é a união das organizações e instituições cívicas voluntárias que constituem os alicerces de uma sociedade, formando a sua base.

Lideranças Comunitárias: são líderes que possuem influência perante a comunidade em que vivem, e têm o poder de intervenção nas tomadas de decisões públicas.

Consórcios – Unidades Administrativas que agrupam municípios em uma dada região.

Comitê de Coordenação: instância deliberativa, 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.

Comitê Executivo: instância responsável pelo acompanhamento 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.

Equipe Executora: entidade contratada por meio do termo de Cooperação de Ação descentralizada 04/2014 entre a Universidade Federal de Mato Grosso, FUNASA e Governo do Estado.

Na tabela 3 serão identificados os atores sociais do Município de Ipiranga do Norte que podem contribuir na Elaboração do referido Plano.

Tabela 3 – Atores/ Parceiros Atuantes no Município de Ipiranga do Norte.

Nome	Função	Governo/sociedade civil	Contato e-mail e telefone
Sr. Natalino da Silva	Presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais	Sociedade civil	(66) 9967 9663
Srª Sandra Mara Moraes	Presidente da Associação dos Deficientes e Amigos de Ipiranga do Norte (ADAIP)	Sociedade Civil	(66) 9999 4475

Além dos atores sociais envolvidos o público alvo é ponto inicial do PMS, para o planejamento das ações que serão estabelecidas no decorrer do PMSB, são todos os indivíduos que usufruem diretamente dos sistemas de saneamento básico no município, tanto no perímetro urbano quanto no rural.

5.2 Identificação de Programas de Educação em Saúde e Mobilização Social

Identificar no município programas em Educação, Saúde, Meio Ambiente e outros que se inter-relacionam com as questões do Saneamento.

Na Tabela 4 estão identificados os programas existentes no município de Ipiranga do Norte.

Tabela 4 – Programas Existentes, Setor de Atuação e ações no município de Ipiranga do Norte.

Nome do programa	**Setor de Atuação**	**Ações**
PSE: Programa Saúde na Escola	Preventivo	Palestras e instruções nas escolas com o tema saúde.
Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculo (SCFV)	Educativo	Palestras e instruções nas escolas com o tema saúde.
De Olho	Preventivo e Educativo	Palestra e Oficinas
Plano de Enfrentamento Contra a Dengue	Preventivo	Palestras

5.3 Disponibilidade de Infraestrutura para a Mobilização de Eventos

O município de Ipiranga do Norte conta com auditório, salas de reunião, salas nas escolas, etc., que poderão ser utilizadas para as oficinas, audiências, seminários, reuniões ao longo do período de realização do Plano de Saneamento.

5.4 Estratégia de Divulgação da Elaboração do PMSB

Entende-se que a comunicação estabelecerá vínculos e relações entre pessoas, comunidades e atores sociais. As ações de comunicação possuem caráter educativo e permitem trocas de conhecimento e diálogo, que irão delineando o processo comunitário de mobilização social e podem gerar ações transformadoras da realidade local.

A metodologia adotada como estratégia de divulgação das informações será por meio de canais de participação tais como:

- ✓ Confecção e distribuição de cartazes, faixas, carro de som, e outros meios de divulgação existentes no município:
- ✓ Postos para entrega de sugestões (urna móvel), com a disponibilidade de urna em locais estratégicos, tais como: CRAS, Posto de Saúde, Escolas, Secretarias Municipais e sedes para reuniões de Conselhos de Direitos e de Políticas Públicas, Igrejas etc.
- ✓ **Portal do Projeto PMSB 106 - MT:** O projeto conta com um portal em que será disponibilizado o Sistema de Gerenciamento de Projeto de forma a permitir o acompanhamento de todas as etapas do projeto; ainda será disponibilizado um acesso para que a sociedade possa interagir de forma contínua com a equipe do projeto por meio de: e-mail, fale conosco, chats, *smartphones, whatsApp* e outros .

Esses meios de divulgação permitirão que liderança e diferentes atores envolvidos no processo interajam de forma permanente e eficiente com o comitê e equipe executora.

5.4.1 Caracterização dos Materiais de Divulgação

Para a realização dos materiais informativos, serão elaborados os textos para os banners, folders e materiais didáticos, para posterior edição e impressão dos materiais que levarão as informações do PMSB com clareza e de linguagem acessível à comunidade.

Os materiais serão apresentados por textos objetivos e complementados por imagens que facilitem a compreensão da comunidade. Todo e qualquer material produzido passará pela aprovação do Comitê de Coordenação.

Banners: instrumento de comunicação impressa, tendo como objetivo a divulgação em espaços fechados, os mesmos serão utilizados nos eventos para apresentar visualmente as etapas do processo e sínteses dos estudos produzidos (diagnóstico, prognóstico, plano de ação e conferência pública).

Durante o andamento do PMSB o banner poderá ser instalado na sede da Prefeitura Municipal e poderá ser utilizado em outros eventos oficiais ou comemorativos do Município.

Folders: instrumento impresso que contemplará temáticas referentes ao Plano Municipal de Saneamento Básico, de forma atraente e objetiva, a fim de subsidiar a participação nas reuniões que serão realizadas ao longo do processo de construção do PMSB e orientar a população em geral.

Materiais didáticos: os folhetos conterão apontamentos e conceitos técnicos em linguagem acessível à população, mostrando a importância do Saneamento Básico e da participação social no processo de desenvolvimento do PMSB.

Ainda, serão fixados cartazes de forma visível em locais públicos, tendo como função principal a divulgação de informações relevantes ao PMSB.

Convites: ferramenta utilizada para convidar a comunidade no processo de construção do Plano Municipal de Saneamento Básico, em especial na primeira fase de diagnóstico técnico-participativo.

Urnas de propostas: serão distribuídas em locais públicos, urnas de sugestões, para a comunidade se manifestar de forma identificada ou em anonimato, perante o tema Saneamento Básico, discorrendo sobre os pontos positivos e negativos no município. É esperado que as manifestações da sociedade, venham na forma de sugestões para a elaboração do referido Plano.

Vídeo: Será produzido um vídeo em torno de 2 minutos ilustrando os serviços do Plano com imagens e falas da equipe técnica destacando a importância da Participação da População na construção do Plano de saneamento. Serão disponibilizadas copias para uso dos comitês em suas atividades de reunião, conferências, oficinas, etc., e estes estarão disponíveis nos sites do município e no portal do projeto para visualizações permanentes.

Divulgação Complementar: Haverá divulgação complementar de matérias relevantes ao PMSB por meio de: publicação em jornais que compreendam todo o território do município, além da divulgação em meio digital, no site do próprio município e do site do PMSB - MT.

5.5 Metodologia Pedagógica dos Eventos

A metodologia utilizada nos eventos, reuniões, oficinas, debates etc, será com ilustrações a partir dos vídeos do Projeto, cartilhas e de exposição, leitura de textos, estórias e fábulas, trabalhos em grupo e folder informativo, alternados com dinâmicas de motivação, de integração das equipes .

Os problemas de Saneamento do Município podem ser ilustrados a partir da Elaboração dos Bio mapas que permite a espacialização dos problemas encontrados em cada componente, agua, esgoto, resíduo, drenagem

Serão usados recursos áudio visuais, caixa de som, *Power Point*, *flip chart*, quadro branco e outros e dinâmicas aplicadas na capacitação realizada para os comitês.

5.6 Cronograma de Atividades no Município

Para a realização dos eventos propostos no Plano de Mobilização contaremos com a participação do comitê executivo na definição dos requisitos de espaço físico, adequado e a facilidade de acesso aos participantes; identificação dos atores sociais envolvidos; estabelecimento de comunicação eficiente para emissão dos convites com data, local e horário contando para isso com a disponibilidade de transporte pela administração pública de forma a garantir a presença dos atores e da sociedade nos eventos de Mobilização Social e Conferências.

Cabe ressaltar, que os locais, datas e horários das reuniões/eventos serão amplamente divulgados nas mídias locais com antecedência mínima de 7 (sete dias). Deverá ser observado cronograma de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico.

O Comitê Executivo agendará as reuniões em conselhos, clube de mães, associação de moradores de bairros, reuniões de igrejas etc aproveitando as agendas existentes, conforme exemplo na Tabela 5 onde se encontra detalhado o cronograma da 1º Audiência Pública a ser realizada, com sugestão de data a ser validada pelo comitê executivo no município. Esse PMS prevê as atividades durante o período de 2015 a 2017, em todas as fases do PMSB.

Tabela 5 - Organização do Plano de Ação – 1º Audiência Pública.

Abertura do evento	**Responsável**	**Tempo**
Apresentação dos Comitês e Equipes Técnicas	Comitê de Coordenação/ Comitê Executiva	(20 min)
Exposição de Orientação para o trabalho de Diagnóstico	Equipe de Execução	30 min
Levantamentos de campo	**Responsável**	**Tempo**
Levantamento da situação do saneamento no município	Comitê de Execução	6 horas
Palestra à Comunidade	**Responsável**	**Tempo**
Explanação dialogada sobre: - Noções de Saneamento Básico; - O que é um PMSB? - O que é o Plano de Mobilização? - Proposta do plano de trabalho; - Fazer indicação dos delegados para a Conferência.	Comitê de Execução Comitê de Execução e de coordenação	30 min 20 min
Participação da comunidade, incluindo agentes de saúde e de endemias.	Todos os atores	50 min

Nestes eventos contínuos serão apresentadas e discutidas junto às comunidades a situação atual dos sistemas de saneamento básico, suas fragilidades e seus pontos positivos, identificados pelo Comitê Executivo ou apontados pela comunidade.

Para esta fase está prevista a reunião pré-agendada, configurada entre Administração Municipal e Comitê Executivo apresentando local, data, horário. A condução do evento será da equipe de execução e que disponibilizará todo o material de apoio didático e informativo aos participantes.

Este espaço será aberto para receber as falas da comunidade, que poderá fazer apontamentos, críticas construtivas e sugestivas de forma espontânea ou escrita.

6. Relatório do Diagnóstico Técnico Participativo

Deverá ser efetuado relatório mensal contendo os registros das atividades realizadas formalizadas através de instrumentais de controle de presença e registrado por escrito e por meio de fotografias para posterior elaboração de matéria e textos de publicações para circulação nos meios de comunicação da imprensa escrita, falada e por meio digital. Todas essas atividades serão cadastradas no Sistema de Gerenciamento do Projeto- GP- web e no portal no endereço: pmsb106.ic.ufmt.br com registros fotográficos e lista de presença.

7. REFERÊNCIAS

BANDEIRA, Pedro. *Participação, Articulação de Atores Sociais e Desenvolvimento Regional.* Texto para Discussão N. 630.

BRASIL, Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. **DOU**, Brasília, 2007b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007- 010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: mar/2015.

_____. Ministério das Cidades. **Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico**. 2. ed. Brasília: Ministério das Cidades, 2011a. 152 p., il. Disponível em:<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/Guia_WEB.pdf>. Acesso em: mar/2015.

SOUZA, H. J. Como se faz análise de conjuntura. 11a ed. Petrópolis: Vozes, 1991. 54p, Disponível em:

http://www.institutosouzacruz.org.br/groupms/sites/INS_8BFK5Y.nsf/vwPagesWebLive/DO8KMJ9L?opendocument . Acesso em: 08 abr. 2015

AGUILA IDÁÑEZ, Maria José. Como Animar um Grupo – Princípios Básicos e Técnicas; tradução de LúciaM. E. Orth. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Congresso Nacional, 1988.

_____. Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 22 mar. 2015.

_____. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento. Caderno metodológico para ações de educação ambiental e mobilização social em saneamento. -- Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2009.

_____. Ministério das Cidades. Programa Nacional de Capacitação das Cidades módulo 2 – fundamentos para a elaboração de planos de saneamento

Básico. Curso a distância planos de Saneamento Básico "Plano de Saneamento Básico para 106 municípios de Estado de Mato Grosso" – PMSB-MT

FUNASA, Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico , Brasília. 2012

MILITÃO, Albigenor. S. O. S.: dinâmica de grupo./ Albigenor & Rose Militão. – Rio de Janeiro: Qualitymark Ed. 1999.

Sites consultados:

O Ratinho e a Ratoeira https://www.youtube.com/watch?v=k7WWaeKBZUI

Ilha das Flores – Completo Melhor Resolução = 13:07 <https://www.youtube.com/watch?v=bVjhNaX57iA> Acesso em 01 out. 2015.

Imagens de Falta de Saneamento Básico no Brasil.

<https://www.google.com.br/search?q=imagens+da+falta+de+saneamento+basico+no+brasil&espv=2&biw=1366&bih=667&tbm=isch&imgil=6HNPunaUxOgUtM%253A%253BnFwDQEi_NUTj5M%253Bhttp%25253A%25252F%25252Fwww.rondoniadinamica.com%25252Farquivo%25252Ffalta-de-saneamento-basico-contribui-para-mortalidade-infantil-%25252C27047.shtml&source=iu&pf=m&fir=6HNPunaUxOgUtM%253A%252CnFwDQEi_NUTj5M%252C_&usg=__f4rfDleaZdH15hl_Q6ZRqluTbgk%3D&ved=0CC8QyjdqFQoTCOSp4cPSo8gCFYOPkAod7aYJTw&ei=QGUOVuSJEoOfwgTtzab4BA#imgrc=rKfz6ms5bFBZJM%3A&usg=__f4rfDleaZdH15hl_Q6ZRqluTbgk%3D > Acesso em 02 out. 2015.

Pinguins, Formigas e caranguejos – Video 1'22. Disponivel em

<https://www.youtube.com/watch?v=WzSNzNcwFnE.>Acesso em 03 out. 2015

8 ANEXOS

Anexo 1 – MATERIAL DE DIVULGAÇÃO.

BANNER

CONVITES

PMSB-MT

CONVITE:

REUNIÃO PÚBLICA:

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA 106 MUNICÍPIOS MATO-GROSSENSES

LOCAL:

DATA:

HORÁRIO:

PMSB-MT

CONVITE:

CONFERÊNCIA PÚBLICA:

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA 106 MUNICÍPIOS MATO-GROSSENSES

LOCAL:

DATA:

HORÁRIO:

PMSB-MT

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

CONFERÊNCIA MUNICIPAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Local:
Data:
Horário:

1º) Dados Pessoais
Nome_____
Data de Nascimento:_____
CPF/RG:__ _____
Endereço:__ _____
Telefone:_____ __ **CEL:**_____ ___
Email:_____ _____
Cidade: _____

2º) Instituição que Representa :_____
( ) Sociedade Civil ( )Poder Público
( )Delegados ( )sim ( ) Não

Regional de Saúde que Representa:_____ _____
Conselheiro (a): Estadual ( ) Municipal ( )

3º) Eixos temáticos:
Eixo 1 ( ) Abastecimento de água potável
Eixo 2 ( ) Esgotamento sanitário
Eixo 3 ( ) Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos
Eixo 4 ( ) Drenagem e manejo das águas pluviais urbana

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente:_____

Tarefa:_____

Referencia: [ ] Reunião/Visita [ ] Curso [ ] Conversa [ ] Planejamento [ ] Execução [ ] Acompanhamento

Local:_____**Município:**_____

Data:_____**Inicio**:_____**Fim**:_____

Sumário (objetivo):_____

_____

Descrição:_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Novas Tarefas e Encaminhamentos	**Responsável**	**Data**

LISTA DE PRESENÇA

NOME *(legível-não assinatura)*	**EMPREENDIMENTO, INSTITUIÇÃO** *(evitar siglas)*	**TELEFONE** *(com DDD)*	**E-MAIL**
01.			
02.			
03.			
04.			
05.			
06.			
07.			
08.			
09.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			

LISTA DE PRESENÇA

NOME (legível-não assinatura)	INSTITUIÇÃO	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL	ASSINATURA
01. Mariana Machado Brazil Barboza	Prefeitura	66-9698-6455	mariabrazil-mg@hotmail.com	
02. Marcelo J. Beeselin	PREF.	9999-5644	marcelojbrasel@hotmail	
03. ELEO MOSSMANN	SMS	99896778	[illegible]	
04. Nelson Junior P. Federico	Câmara	9607222/	Jr_Federico@Hotmail.com	
05.				
06.				
07.				
08.				
09.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				

PMSB-MT

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: Aprovação do PMS

Tarefa:

Referencia: [ ] Reunião/Visita [ ] Curso [ ] Conversa [ ] Planejamento
[ ] Execução [X] Acompanhamento

Local: **Município:** Spiranga do Norte

Data: 29/10/15 **Inicio:** **Fim:**

Sumário (Objetivo): Aprovação do Produto B

Descrição: No dia de vinte e três de outubro de dois mil e quinze, reuniram-se nas dependências da Escola Nossa Senhora Aparecida o Comitê de Coordenação do PMSB o qual aprovou por unanimidade o produto B do Plano de Mobilização Social.

Novas Tarefas e Encaminhamentos	Responsável	Data
	Marina Silva	
	Nelson Junior P. Pedrosa	

LISTA DE PRESENÇA

NOME (legível-não assinatura)	INSTITUIÇÃO	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL	ASSINATURA
01. Mariana Machado Brazil Barboza	Prefeitura	66-9698-6455	mariabrazil-mg@hotmail.com	
02. Marcelo J. Beeselin	PREF.	9999-5644	marcelojbrasel@hotmail	
03. ELEO MOSSMANN	SMS	99896778	[illegible]	
04. Nelson Junior P. Federico	Câmara	9607222/	Jr_Federico@Hotmail.com	
05.				
06.				
07.				
08.				
09.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				

PONTOS DE REFERÊNCIA	
01	CRECHE MUNICIPAL
02	PSF
03	POLÍCIA RODOVIÁRIA ESTADUAL
04	ESCOLA ESTADUAL
05	ESCOLA MUNICIPAL
06	SECRETARIA DE OBRAS
07	IGREJA
08	CÂMARA DE VEREADORES

LEGENDA DRENAGEM		
Representação Gráfica	Diâmetro	Extensão total
	600mm	7.011,0m
	800mm	5268,7m
	1000mm	2170,7m
	1200mm	2725,4m
Extensão Total:		17.175,8m
	Ruas Pavimentadas	26.281,00m
	Ruas não-pavimentadas	14.653,0m
	Poço de Visita	

FUNASA
Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

GOVERNO DE MATO GROSSO ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE IPIRANGA DO NORTE

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

UFMT

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

ASSUNTO:

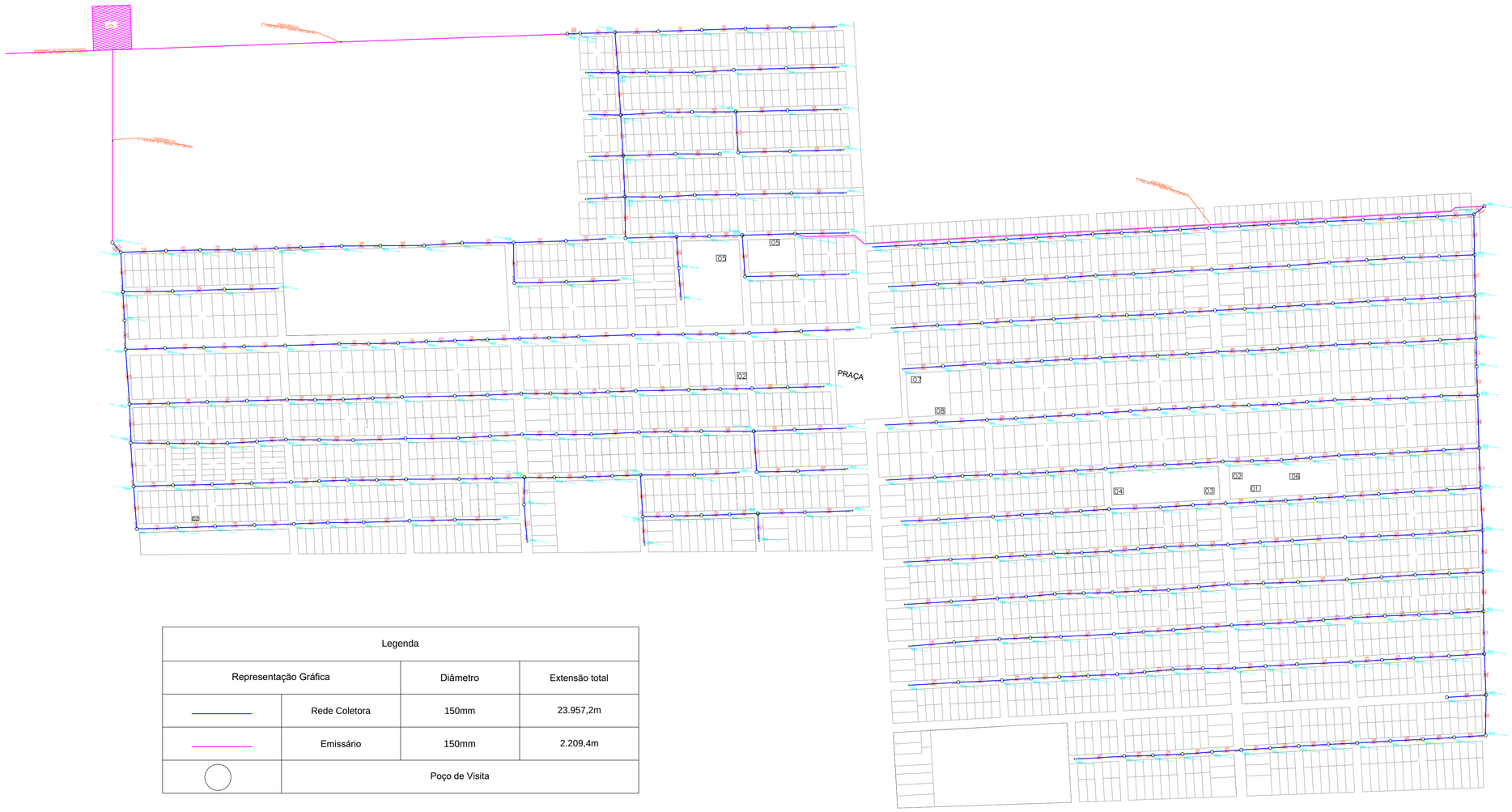
PLANTA DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

COMITÊ DE COORDENAÇÃO:
Secretário de Coordenação Geral – Marcelo Jardel Bresolin;
Assessoria Jurídica – Mariana Machado Brazil Barbosa;
Secretário de Saúde – Cléo Kossmann;
Representante da Câmara Municipal de Vereadores – Nelson Junior Padilha Federice;
Representante do Núcleo Intersetorial de Coordenação Técnica – NCIT da Funasa;
Representante do Governo do Estado de Mato Grosso Secretaria de Estado Das Cidades – SECID.

FOLHA:
01/01

OBSERVAÇÃO:
- Cadastro de rede disponibilizado pela Prefeitura.

DATA:	ESCALA:	DESENHO:	ARQUIVO:
Março / 2017	1:4000	Guilherme B.	CAD20160125_Projeto Urbanístico_IpirangaDoNorte_V1



PONTOS DE REFERÊNCIA	
01	CRECHE MUNICIPAL
02	PSF
03	POLÍCIA RODOVIÁRIA ESTADUAL
04	ESCOLA ESTADUAL
05	ESCOLA MUNICIPAL
06	SECRETARIA DE OBRAS
07	IGREJA
08	CÂMARA DE VEREADORES

Legenda			
Representação Gráfica		Diâmetro	Extensão total
	Rede Coletora	150mm	23.957,2m
	Emissário	150mm	2.209,4m
	Poço de Visita		

LEGENDA ESGOTAMENTO SANITÁRIO A EXECUTAR

Emissário de Esgoto

NOTAS:

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO, DECLIVIDADE EM METRO POR METRO, EXCETO ONDE INDICADO;
2 - ONDE NÃO INDICADO, DIÂMETRO DA REDE COLETORA Ø150mm;
3 - MATERIAL DA REDE COLETORA EM PVC;
4 - OS DADOS DA REDE COLETORA SE ENCONTRAM NA PLANILHA COM OS DADOS DO PROJETO DENTRO DO MEMORIAL DESCRITIVO;
5 - PARA OBTENÇÃO DAS COTAS DE TERRENO FOI UTILIZADA PLANIALTIMETRIA FORNECIDA PELA PREFEITURA MUNICIPAL.

LEGENDA ESGOTAMENTO SANITÁRIO A EXECUTAR

Emissário de Esgoto

NOTAS:

1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO, DECLIVIDADE EM METRO POR METRO, EXCETO ONDE INDICADO;
2 - ONDE NÃO INDICADO, DIÂMETRO DA REDE COLETORA Ø150mm;
3 - MATERIAL DA REDE COLETORA EM PVC;
4 - OS DADOS DA REDE COLETORA SE ENCONTRAM NA PLANILHA COM OS DADOS DO PROJETO DENTRO DO MEMORIAL DESCRITIVO;
5 - PARA OBTENÇÃO DAS COTAS DE TERRENO FOI UTILIZADA PLANIALTIMETRIA FORNECIDA PELA PREFEITURA MUNICIPAL.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE IPIRANGA DO NORTE

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

ASSUNTO:

FUTURO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

COMITÊ DE COORDENAÇÃO:

Secretário de Coordenação Geral – Marcelo Jardel Bresolin;
Assessoria Jurídica – Mariana Machado Brazil Barbosa;
Secretário de Saúde – Cléo Kossmann;
Representante da Câmara Municipal de Vereadores – Nelson Junior Padilha Federice;
Representante do Núcleo Intersetorial de Coordenação Técnica – NCIT – Funasa;
Representante do Governo do Estado de Mato Grosso Secretaria de Estado Das Cidades – SECID.

FOLHA:

01/01

OBSERVAÇÃO:

– Cadastro de rede fornecido pela Prefeitura.

DATA:	ESCALA:	DESENHO:	ARQUIVO:
Março / 2017	1:4500	Guilherme B.	CAD20160125_Projeto Esgotamento Sanitário_IpirangaDoNorte_V1

PONTOS DE REFERÊNCIA	
01	CRECHE MUNICIPAL
02	PSF
03	POLÍCIA RODOVIÁRIA ESTADUAL
04	ESCOLA ESTADUAL
05	ESCOLA MUNICIPAL
06	SECRETARIA DE OBRAS
07	IGREJA
08	CÂMARA DE VEREADORES

LOCAL COM OCORRÊNCIA/LANÇAMENTO DE:	
	BOLSÃO DE LIXO
	INUNDAÇÃO/ALAGAMENTO
	ESGOTO À CÉU ABERTO
	EROSÃO

POSSÍVEIS FONTES DE POLUIÇÃO	
01	BORRACHARIA
02	LAVA JATO
	ARMAZÉM DE PNEUS
04	FERRO VELHO
	DEPOSITO DE DEFENSIVOS AGRICOLA
06	POSTO DE GASOLINA
	DEPÓSITO DE COMBUSTIVEL
08	SERRALHERIA
	ARMAZÉM DE MADEIRA
	ARMAZÉM BRF
	CEMITÉRIO

FUNASA
Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

GOVERNO DE MATO GROSSO ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE IPIRANGA DO NORTE

PMSB-MT

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

UFMT

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

ASSUNTO:

FONTES PASSÍVEIS DE POLUIÇÃO

COMITÊ DE COORDENAÇÃO:

Secretário de Coordenação Geral – Marcelo Jardel Bresolin;
Assessoria Jurídica – Mariana Machado Brazil Barbosa;
Secretário de Saúde – Cléo Kossmann;
Representante da Câmara Municipal de Vereadores – Nelson Junior Padilha Federice;
Representante do Núcleo Intersetorial de Coordenação Técnica – NCIT da Funasa;
Representante do Governo do Estado de Mato Grosso Secretaria de Estado Das Cidades – SECID.

FOLHA:

01/01

OBSERVAÇÃO:

- Cadastro de rede disponibilizado pela Prefeitura.

DATA:	ESCALA:	DESENHO:	ARQUIVO:
Abril / 2017	1:4000	Guilherme B.	CAD20180125_Projeto FontesPassiveisDePoluição_IpirangaDoNorte_V1

PONTOS DE REFERÊNCIA	
01	CRECHE MUNICIPAL
02	PSF
03	POLÍCIA RODOVIÁRIA ESTADUAL
04	ESCOLA ESTADUAL
05	ESCOLA MUNICIPAL
06	SECRETARIA DE OBRAS
07	IGREJA
08	CÂMARA DE VEREADORES

LEGENDA REDE ABASTECIMENTO		
Representação Gráfica	Diâmetro	Extensão total
	60mm	7.839,71m
	75mm	372m
	100mm	345,74m
	150mm	659,74m
	Expansão	19.212,6m
Extensão Total:		28.429,8m
	Captação de água	
	Reservatório de água	

FUNASA
Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

GOVERNO DE MATO GROSSO ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE IPIRANGA DO NORTE

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

UFMT

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

ASSUNTO:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

COMITÊ DE COORDENAÇÃO:

Secretário de Coordenação Geral – Marcelo Jardel Bresolin;
Assessoria Jurídica – Mariana Machado Brazil Barbosa;
Secretário de Saúde – Cléo Kossmann;
Representante da Câmara Municipal de Vereadores – Nelson Junior Padilha Federice;
Representante do Núcleo Intersetorial de Coordenação Técnica – NCIT da Funasa;
Representante do Governo do Estado de Mato Grosso Secretaria de Estado Das Cidades – SECID.

FOLHA:

01/01

OBSERVAÇÃO:

- Cadastro de rede disponibilizado pela Prefeitura.

DATA:	ESCALA:	DESENHO:	ARQUIVO:
Março / 2017	1:4000	Guilherme B.	CA020180125_Projeto Sistema de Abastecimento de Água_IpirangaDoNorte_V1

ANEXOS

Anexo A – Decretos municipais;

Anexo B – Atas de aprovação.

Objetivo: Aquisição de Material Betuminoso para pavimentação em vias deste município

Procedimento: Processo Pregão RP 007/2015

Vigência: 29/04/2015 – 31/12/2015

EXTRATO DE CONTRATO Nº 025/2015

Contratante: Prefeitura Municipal de Indiavaí

Contratado: Savana Tur Viagens E Turismo Ltda – Me

Objetivo: Prestação de serviços de transporte de pessoas carentes que realizam tratamento de saúde nos hospitais em Cuiabá e processos na farmácia de alto custo, no trajeto CUIABÁ X INDIAVAÍ e INDIAVAÍ X CUIABÁ

Procedimento: Pregão Presencial RP nº. 06/2015

Vigência: 01/04/2015 - 01/4/2016

EXTRATO DE CONTRATO Nº 024/2015

Contratante: Prefeitura Municipal de Indiavaí

Contratado: Leolinda Aparecida Pretto

Objetivo: Serviços médicos de Clinico Geral, a usuários do PSF.

Procedimento: Dispensa de Licitação nº 01/2015

Vigência: 02/03/2015 – 08/05/2015

EXTRATO DE CONTRATO Nº 023/2015

Contratante: Prefeitura Municipal de Indiavaí

Contratado: Silcos Assessoria e Consultoria Contábil

Objetivo: Consultoria na Elaboração de Licitações e Contratos, Assessoramento no Preenchimento e envio das declarações do setor de Recursos Humanos

Procedimento: Contratação direta

Vigência: 18/02/2015 – 18/05/2015

EXTRATO DE CONTRATO Nº 022/2015

Contratante: Prefeitura Municipal de Indiavaí

Contratado: Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social, Ambiental e Turístico do Complexo Nascentes do Pantanal

Objetivo: Rateio das despesas gerais e manutenção do Consórcio no Exercício de 2015

Procedimento: Normativa 18/2014

Vigência: 18/02/2015 – 31/12/2015

EXTRATO DE CONTRATO Nº 021/2015

Contratante: Prefeitura Municipal de Indiavaí

Contratado: Laboratório de Análises Clínicas São Vicente

Objetivo: Serviços de realização de exames laboratoriais à pacientes encaminhados pela Secretaria Municipal de Saúde

Procedimento: credenciamento Nº 001/2015

Vigência: 18/02/2015 – 31/12/2015

PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIRANGA DO NORTE

PREFEITURA MUNICIPAL / JURIDICO
DECRETO Nº 054 DE 22 DE OUTUBBRO DE 2015.

Cria o Comitê de Coordenação e o Comitê Executivo e dispõe sobre o processo de avaliação e reformulação da Política Pública de Saneamento e do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico.

O Prefeito do Município de Ipiranga do Norte, estado de Mato Grosso, no uso de suas atribuições legais e considerando:

A Competência do Município para definir e organizar a prestação dos serviços públicos de interesse local;

A Responsabilidade do Poder Público Municipal em formular a Política Pública de Saneamento e o respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico, nos termos da Lei 11.445 de 5 de janeiro de 2007, e do Decreto 7.217 de 21 de junho de 2010;

A existência das leis municipais que tratam da Política Municipal de Saneamento e Plano Municipal de Saneamento, respectivamente 442/2013 e 443/2013 e;

A necessidade de revogação do Decreto nº 053/2015 em virtude de algumas falhas constatadas;

DECRETA

Art. 1º Ficam criados o Comitê de Coordenação e o Comitê Executivo, responsáveis pela avaliação e reformulação da Política Pública de Saneamento e do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB, e cujas respectivas composições e atribuições são definidas a seguir.

Art. 2º O Comitê de Coordenação deverá, no prazo de até 30 (trinta) dias, elaborar o Plano de mobilização social, documento de referência que definirá o processo de avaliação e reformulação da Política Pública de Saneamento e do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico, com a definição do escopo, dos objetivos, do processo construtivo e do cronograma de execução das atividades.

Art. 3º O Comitê de Coordenação será responsável pela deliberação e responsável pela coordenação da avaliação e reformulação do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, conforme o termo de referência da FUNASA, e será composto por:

Secretário de Coordenação Geral:

Marcelo Jardel Bresolin

Assessora Jurídica:

Mariana Machado Brazil Barboza

Secretário de Saúde:

Cléo Kossmann

Representante da Câmara Municipal de Vereadores:

Nelson Junior Padilha Federice

Representante do Núcleo Intersetorial de Coordenação Técnica-NCIT da Funasa

Representante do Governo do Estado de Mato de Grosso – Secretaria de Estado das Cidades - SECID

Art. 4°. O Comitê de Coordenação deverá, no prazo de até 60 (sessenta) dias, preparar e submeter á apreciação, caso necessário, o texto da Política Pública de Saneamento.

§ 1º - O Secretário de Coordenação Geral, exercerá a função de secretário executivo do Comitê de Coordenação.

§ 2°. As deliberações que porventura sejam tomadas pelo referido Comitê somente terão validade se submetidas à aprovação da maioria absoluta de seus respectivos pares, cabendo ao Secretário Executivo decidir em caso de empate.

§ 3°. O Comitê de Coordenação deverá reunir-se mensalmente para acompanhar o processo de avaliação e reformulação do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB.

Art. 5° O Comitê Executivo será o responsável pela operacionalização do processo de avaliação e reformulação do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, e terá a seguinte composição:

- Diretora do SAAE do Município – Miguel Valdemar Ramos

- Químico do SAAE do Município – Nivaldo De Carli

- Engenheiro Civil do Município– Eugênio Sylvio Neto Lucchesi da Silva

- Secretaria de Obras do Município – Agnaldo Coelho de Oliveira

-Assistente Social da Secretaria de Saúde do Município – Adriana Cavequia

- Secretaria de Educação do Município – Carine Lagemann

- Membro do Conselho Municipal de Meio Ambiente – Antônio Jorge das G. B. Silva

- Secretaria de Agricultura do Município – Junior Rodrigo Zordan

- Sociedade Civil – Anderson Marcio da silva

- Representante da Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT

§ 1°. No assessoramento ao Comitê Executivo, e conforme as necessidades locais, poderão ser constituídos Grupos de Trabalho multidisciplinares, compostos por técnicos do saneamento básico, de áreas correlatas, da sociedade civil e de outros processos locais de mobilização e ação para assuntos de interesses convergentes com o saneamento básico, tais como: Câmaras Técnicas de Comitês de Bacia Hidrográfica e de Conselhos de Habitação e de Saúde, entre outros.

Art. 6° O Processo de avaliação reformulação do PMSB deverá contemplar as seguintes Fases e Etapas:

I - FASE I – Planejamento do Processo

Etapa 1 – Coordenação, Participação Social e comunicação

Etapa 2 – Plano de Trabalho, Termo de Referência e assessoramento

II - FASE II – Avaliação e reformulação do PMSB

Etapa 3 – O Diagnóstico da situação local dos quatro componentes do saneamento básico: abastecimento de água; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Etapa 4 – Prognósticos e alternativas para a universalização, Condicionantes, Diretrizes e a definição de Objetivos e Metas municipais ou regionais de curto, médio e longo prazos, para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico;

Etapa 5 – A definição de programas, projetos e ações, para o cumprimento dos objetivos e metas, e para assegurar a sustentabilidade da prestação dos serviços;

Etapa 6 – Ações para emergência, contingências e desastres;

Etapa 7 – Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações do PMSB;

Etapa 8 – Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;

III - FASE III – Avaliação das possíveis alterações ao PMSB

Etapa 9 – Aprovação das possíveis alterações PMSB

Art. 7° O Plano de Trabalho deve definir a metodologia e os instrumentos que garantam à sociedade informações e participação no processo de avaliação e reformulação do Plano Municipal de Saneamento Básico, devendo contemplar: os mecanismos de comunicação para o acesso às informações, os canais para recebimento de críticas e sugestões, a realização de debates, conferência, seminários e audiências públicas abertas à população.

Art. 8° O Plano de Trabalho para a avaliação e reformulação do Plano Municipal de Saneamento Básico deve prever a sua apreciação em caráter deliberativo ou consultivo pelos conselhos municipais da cidade, da saúde, do meio ambiente, e/ou de saneamento, caso existam.

Art. 9° O presente Decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário, em especial o Decreto Municipal n° 053/2015.

Ipiranga do Norte, Estado de Mato Grosso, em 22 de outubro de 2015.

PEDRO FERRONATTO

PREFEITO MUNICIPAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITANHANGÁ

CÂMARA MUNICIPAL
PORTARIA N°. 016/2015

"Resolve Alterar a Portaria 14/2013, e dá outras providências".

O PRESIDENTE DA CÂMARA MUNICIPAL DE ITANHANGÁ, Estado de Mato Grosso, o Sr. **NELSO LUIZ MARCON** no uso das suas atribuições legais que lhes são conferidas no Regimento Interno em seu Art. 25 – Parágrafo VII Alínea (b).

RESOLVE

Art.1° - Alterar a Portaria 14/2013, que concede a Gratificação salarial de 15% (quinze por cento), para 32 % (trinta e dois por cento) sobre o salário base, da servidora Celeni Gehm, lotada no cargo em comissão Assessor técnico Legislativo, da Câmara Municipal de Itanhangá-MT.

Art.° 2° - Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Câmara Municipal de Itanhangá – MT, ao 01 dia do mês de setembro de 2015.

Registre–se

Publique-se

Cumpra-se.

NELSO LUIZ MARCON

Presidente da Câmara Municipal

Itanhangá – MT.

CÂMARA MUNICIPAL
PORTARIA N°. 018/2015

"Resolve Alterar a Portaria 15/2015 e dá outras providências".

O PRESIDENTE DA CÂMARA MUNICIPAL DE ITANHANGÁ, Estado de Mato Grosso, o Sr. **NELSO LUIZ MARCON** no uso das suas atribuições legais que lhes são conferidas no Regimento Interno em seu Art. 25 – Parágrafo VII Alínea (b).

RESOLVE

-

Art.1° - Alterar a Portaria 15/2015, que concede a Gratificação salarial de 33,2 % (trinta e três virgula dois por cento), para 20% (vinte por cento) sobre o salário base, da servidora Luzia de Oliveira, lotada no cargo em Comissão de Secretário, da Câmara Municipal de Itanhangá-MT .

Art.° 2° - Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

PMSB-MT

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: Aprovação do PMS

Tarefa:

Referencia: [ ] Reunião/Visita [ ] Curso [ ] Conversa [ ] Planejamento [ ] Execução [X] Acompanhamento

Local:

Data: 23/10/15 **Inicio:** **Fim:**

Município: Spiranga do Norte

Sumário (Objetivo): Aprovação do Produto B

Descrição: Na data de vinte e três de outubro de dois mil e quinze, reuniram-se nas dependências da Escola Nossa Senhora Aparecida o Comitê de Coordenação do PMSB o qual aprovou por unanimidade o produto B do Plano de Mobilização Social.

Novas Tarefas e Encaminhamentos	Responsável	Data
	Mariana Stabba	
	Nelson Junior P. Pedrini	

LISTA DE PRESENÇA

NOME (legível-não assinatura)	INSTITUIÇÃO	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL	ASSINATURA
01. Mariana Machado Brazil Barboza	Prefeitura	66-9698-6455	mariabrazil-mg@hotmail.com	
02. Marcelo J. Beeselin	PREF.	9999-5644	marcelo.brasselin@hotmail	
03. CLEO STOSSMANN	SMS	99839478	[illegible]	
04. Nelson Junior P. Federico	Câmara	9807222	Jr_Federico@hotmail.com	
05.				
06.				
07.				
08.				
09.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				

PMSB-MT

IPIRANGA DO NORTE

REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: APROVAÇÃO DO PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

Referencia: [X] Reunião/Visita [ ] Curso [ ] Conversa [ ] Planejamento [ ] Execução [X] Acompanhamento

Local: Câmara dos Vereadores **Município: Ipiranga do Norte**

Data: 15/04/2016 **Inicio**: 08:00 **Fim**: 12:20

Sumário (objetivo): APROVAÇÃO DO PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE IPIRANGA DO NORTE

Descrição: O Comitê de Coordenação do Município de Ipiranga do Norte nomeado por meio do Decreto nº 054 datado do dia 22 de outubro de 2015, declara que no dia 15 de abril de 2016, as informações apresentadas no (Produto C - Diagnóstico Técnico Participativo) são compatíveis ao Município de Ipiranga do Norte e atendem a Lei nº 11,445 de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217 de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência de 2012/FUNASA, quanto as exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê declara aprovado o Diagnóstico Técnico Participativo (Produto C) e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT) da Superintendência Estadual da FUNASA do Estado de Mato Grosso para análise e aprovação nos termos do convênio TAD/04/2014.

Marcelo Jardel Bresolin
Secretário de Coordenação Geral

Mariana Machado Brazil Barboza
Assessora Jurídica

ROGÉRIO NORO
Secretário Municipal de Saúde
Ipiranga do Norte - MT
Portaria nº. 117/2016

Cléo Kossmann
Secretária de Saúde

Nelson Junior Padilha Federice
Representante da Câmara Municipal de Vereadores

REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: HIERARQUIZAÇÃO DA LISTA DE PRIORIDADES (PRODUTO D – PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO)

Referencia: [X] Reunião/Visita [ ] Curso [ ] Conversa [ ] Planejamento [X] Execução [ ] Acompanhamento

Local: Câmara dos Vereadores **Município: Ipiranga do Norte**

Data: 15/04/2016 **Inicio**: 08:00 **Fim**: 12:20

Sumário (objetivo): HIERARQUIZAÇÃO DA LISTA DE PRIORIDADES (PRODUTO D – PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO)

Descrição: O Comitê de Coordenação do Município de Ipiranga do Norte nomeado por meio do Decreto nº 054 datado do dia 22 de outubro de 2015, declara que no dia 15 de abril de 2016, foram definidas e hierarquizadas a lista de prioridades que darão subsídios a elaboração do Produto D (Prospectiva e Planejamento Estratégico). Atendendo a Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217 de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência de 2012/FUNASA, quanto as exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê encaminha a listagem para a apreciação do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT) da Superintendência Estadual da FUNASA do Estado de Mato Grosso nos termos do convênio TAD/04/2014.

Marcelo Jardel Bresolin
Secretário de Coordenação Geral

Mariana Machado Brazil Barboza
Assessora Jurídica

ROGÉRIO NORC
Secretário Municipal de Sa
Ipiranga do Norte - MT
Portaria nº. 117/2016

Cléo Kossmann
Secretária de Saúde

Nelson Junior Padilha Federice
Representante da Câmara Municipal de Vereadores

REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: PRODUTO D – Prospectiva e Planejamento Estratégico; PRODUTO E – Relatório dos Programas, Projetos e Ações e PRODUTO F – Plano de Execução

Referencia: [X] Reunião [ ] Curso [ ] Conversa [ ] Planejamento [ ] Execução [ ] Acompanhamento

Local: **Município: Ipiranga do Norte**

Data: 15/07/2016 **Inicio**: 08:00 **Fim**: 12:00

Sumário (objetivo): APROVAÇÃO DO PRODUTO D – PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO; PRODUTO E – RELATÓRIO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES E PRODUTO F – PLANO DE EXECUÇÃO

Descrição: O Comitê de Coordenação do Município de Ipiranga do Norte, nomeado por meio do Decreto nº 054 datado do dia 22 de outubro de 2015, declara que no dia 15 de julho de 2016, reuniu-se para análise e aprovação do Produto D (Prospectiva e Planejamento Estratégico), Produto E (Relatório dos Programas, Projetos e Ações) e Produto F (Plano de Execução). Atendendo a Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217 de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência de 2012/FUNASA, quanto as exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê encaminha os Produtos para a apreciação do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT) da Superintendência Estadual da FUNASA do Estado de Mato Grosso nos termos do convênio TAD/04/2014.

Marcelo Jardel Bresolin
Secretário de Coordenação Geral

Mariana Machado Brazil Barboza
Assessora Jurídica

ROGÉRIO NORO
Secretário Municipal de Saúde
Ipiranga do Norte - MT
Portaria nº. 117/2016

Cléo Kossmann
Secretária de Saúde

Nelson Junior Padilha Federice
Representante da Câmara Municipal de Vereadores

REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: PRODUTO G – Minuta do Projeto de Lei do PMSB e PRODUTO H – Relatório dos Indicadores de Desempenho do PMSB

Referencia: [X] Reunião [ ] Curso [ ] Conversa [ ] Planejamento [ ] Execução [ ] Acompanhamento

Local: **Município: Ipiranga do Norte**

Data: 17/08/2016 **Inicio**: 14:00 **Fim**: 17:45

Sumário (objetivo): APROVAÇÃO DO PRODUTO G – MINUTA DO PROJETO DE LEI DO PMSB; PRODUTO H – RELATÓRIO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB

Descrição: O Comitê de Coordenação do Município de Ipiranga do Norte, nomeado por meio do Decreto nº 054 datado do dia 22 de outubro de 2015, declara que no dia 17 de agosto de 2016, reuniu-se para análise e aprovação do Produto G (Minuta do Projeto de Lei do PMSB), Produto H (Relatório dos Indicadores de Desempenho do PMSB). Atendendo a Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217 de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência de 2012/FUNASA, quanto as exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê encaminha os Produtos para a apreciação do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT) da Superintendência Estadual da FUNASA do Estado de Mato Grosso nos termos do convênio TAD/04/2014.

Marcelo Jardel Bresolin
Secretário de Coordenação Geral

Mariana Machado Brazil Barboza
Assessora Jurídica

ROGÉRIO NORO
Secretário Municipal de Sa
Ipiranga do Norte - MT
Portaria nº. 117/2016

Cléo Kossmann
Secretária de Saúde

Nelson Junior Padilha Federice
Representante da Câmara Municipal de Vereadores

PMSB-MT

REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente:APROVAÇÃO DOS PRODUTOS DO PMSB

Referência: [] Reunião [ ] Curso [ ] Conversa [ ] Planejamento [x] Execução [ ] Acompanhamento

Local: Câmara Municipal **Município:**Ipiranga do Norte

Data: 17/05/2017 **Inicio**: 09:00 **Fim**: 11:00

Sumário (objetivo): APROVAÇÃO DOS PRODUTOS C, D, E, F, G, H e I PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE IPIRANGA DO NORTE

Descrição: O Comitê de Coordenação do Município Ipiranga do Norte, nomeado por meio do Decreto nº 054/2015 datado do dia 22 de outubro de 2015, **aprova** os produtos: Diagnóstico Técnico Participativo (**Produto C**), Prospectiva E Planejamento Estratégico (**Produto D**), Programas Projetos E Ações (**Produto E**), Plano de Execução (**Produto F**), Indicadores de Desempenho (**Produto H**) e Sistema de Informações (**Produto I**), Minuta do Projeto de Lei (**Produto G**) do Município de Ipiranga do Norte em atendimento a Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217 de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência de FUNASA/2012, quanto as exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê encaminha os Produtos para a apreciação do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT) da Superintendência Estadual da FUNASA do Estado de Mato Grosso nos termos do convênio TED/04/2014.

MARCELO JARDEL BRESOLIN
Secretário de Coordenação Geral

MARIANA MACHADO BRAZIL BARBOZA
Assessora Jurídica

ROGÉRIO NORO
Secretário Municipal de Saúde
Ipiranga do Norte - MT
Portaria nº 117/2016

ROGÉRIO NORO
Secretário de Saúde

NELSON JUNIOR PADILHA FREDERICE
Representante da Câmara Municipal dos Vereadores

ISBN 978-85-327-0708-6