

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

ÁGUA

ESGOTO

DRENAGEM

RESÍDUOS
SÓLIDOS

ATLAS DO SANEAMENTO BÁSICO DE 109 MUNICÍPIOS MATO-GROSSENSES

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

ATLAS DO SANEAMENTO
BÁSICO DE 109 MUNICÍPIOS
MATO-GROSSENSES

Cuiabá – MT
2018

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

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

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
Thaís Camila Vacari

Revisores de Textos
Luiz Carlos de Campos
Marinaldo Luiz Custódio

Bolsistas de Graduação – Inst. de
Computação
Allan Ferreira Geraldo de Alencar
Douglas 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
Cassio 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

Bolsista de Graduação –
Arquitetura
Cristina Marafon

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

Planej. Estratégico e
Socioeconômico:
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
Barbara Rolim Silva
Bruna Assis Paim dos Santos
Carlos César Barros Pereira
Elson Yudi Yamamoto
Erik Schmitt Quedi
Henrique Ribeiro Mendonça
Kauê Boidi Pereira
Ketiny Camargo de Castro
Luiz Eduardo Carvalho Medeiros
Mayse Teixeira Onohara
Mirian Teodoro de Carvalho
Oátomo Augusto Martinho
Modesto
Rafael Machado de Oliveira
Stela Amanda Santos de Azevedo
Viktor Antal Stringhini
Vinícius dos Santos Guim
Willian Douglas Reis

Bolsista de Pós-Graduação – Social
Iara Mendes de Almeida

Bolsistas de Pós-Graduação –
Eng. Sanitária e Ambiental
Gabriel Figueiredo de Moraes
Mauri Queiroz de Menezes Junior
Thamires Silva Martins
Thayná Albuquerque Silva
Thays Dias Xavier

Desenvolvimento dos Panoramas

Gabriel Figueiredo de Moraes
Bruna Assis Paim dos Santos
Henrique Ribeiro Mendonça
Viktor Antal Stringhini
Barbara Rolim Silva

Desenvolvimento de Mapas

Henrique Ribeiro Mendonça
Vinícius dos Santos Guim
Elson Yudi Yamamoto
Erik Schmitt Quedi
Oátomo Augusto Martinho Modesto
Luiz Eduardo Carvalho Medeiros



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

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 Intersectorial de Cooperação Técnica
(Nict)**

Ana Elisa Martinelli Finazzi
Engenheira Ambiental-Funasa-MT

Nilce Souza Pinto
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

Vilidiana Moraes Moura
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

SECID
SECRETARIA DE
ESTADO DAS CIDADES



GOVERNO DE
MATO GROSSO
ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO

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	10
1. INTRODUÇÃO	11
2. CENÁRIO ATUAL E NECESSIDADE DE INVESTIMENTOS FUTUROS	12
2.1 Área de abrangência do PMSB-MT.....	12
2.1.1 Distribuição dos municípios segundo segmentos do total da população.....	12
3. SÍNTESE DA SITUAÇÃO GERAL DO SANEAMENTO ENCONTRADO NA ELABORAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO	13
3.1 Abastecimento de água.....	13
3.1.1 Gerenciamento dos serviços de água e esgotamento	14
3.1.2 Comparativo da eficácia na gestão entre pública e privada pela ótica de indicadores de perdas na distribuição da água.....	14
3.2 Esgotamento Sanitário	15
3.3 Manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	15
3.3.1 Serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares.....	15
3.3.2 Disposição Final	16
3.4 Manejo de águas pluviais e drenagem urbana	16
4. RECEITAS MUNICIPAIS	18
4.1 O perfil das receitas orçamentárias dos municípios.....	18
4.2 Receitas orçamentárias municipais – PMSB-MT	19
4.3 Receitas dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	20
4.4 Necessidades de recursos financeiros para Investimentos e custeio.....	21
4.5 Capacidade financeira dos municípios pela ótica das receitas orçamentárias municipais.....	22
4.6 Universalização do Saneamento Básico: necessidades financeiras dos Sistemas de abastecimento de água e do Esgotamento sanitário versus arrecadação financeira (Receitas dos Serviços)	23
5. ASPECTOS ECONÔMICOS DA REGULAÇÃO NO SANEAMENTO BÁSICO E DO CONTROLE SOCIAL	24
5.1 Regulação.....	24
5.2 Controle social.....	25
6. PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO	27
6.1 CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO ALTO DO RIO PARAGUAI	29
6.1.1 Alto Paraguai	32
6.1.2 Arenápolis	35
6.1.3 Barra do Bugres.....	38
6.1.4 Campo Novo do Parecis.....	41
6.1.5 Denise.....	44
6.1.6 Diamantino.....	47
6.1.7 Nortelândia	50
6.1.8 Nova Marilândia.....	53
6.1.9 Nova Maringá	56
6.1.10 Nova Olímpia	59
6.1.11 Porto Estrela	62
6.1.12 Santo Afonso	65
6.1.13 São José do Rio Claro.....	68
6.1.14 Sapezal.....	71
6.2 CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO VALE DO RIO CUIABÁ	74
6.2.1 Acorizal	77
6.2.2 Barão de Melgaço.....	80
6.2.3 Chapada dos Guimarães.....	83
6.2.4 Jangada	86
6.2.5 Nossa Senhora do Livramento	89
6.2.6 Nobres	92
6.2.7 Nova Brasilândia.....	95
6.2.8 Planalto da Serra	98
6.2.9 Poconé.....	101
6.2.10 Santo Antônio de Leverger	104
6.3 CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL VALE DO TELES PIRES	107
6.3.1 Carlinda	110
6.3.2 Nova Bandeirantes	113
6.3.3 Nova Monte Verde.....	116
6.3.4 Paranaíta	119
6.4 CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL REGIÃO SUL	122
6.4.1 Campo Verde.....	125
6.4.2 Dom Aquino	128

6.4.3 Jaciara	131
6.4.4 Juscimeira	134
6.4.5 Paranatinga	137
6.4.6 Pedra Preta	140
6.4.7 Poxoréu	143
6.4.8 Santo Antônio do Leste	146
6.4.9 São Pedro da Cipa	149
6.5 CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL PORTAL DA AMAZÔNIA	152
6.5.1 Colíder	155
6.5.2 Guarantã do Norte	158
6.5.3 Itaúba	161
6.5.4 Marcelândia	164
6.5.5 Matupá	167
6.5.6 Nova Canaã do Norte	170
6.5.7 Nova Santa Helena	173
6.5.8 Novo Mundo	176
6.5.9 Peixoto de Azevedo	179
6.5.10 Terra Nova do Norte	182
6.6 CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL VALE DO JURUENA	185
6.6.1 Aripuanã	188
6.6.2 Castanheira	191
6.6.3 Colniza	194
6.6.4 Juína	197
6.6.5 Juruena	200
6.7 CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL ALTO TELES PIRES	203
6.7.1 Cláudia	206
6.7.2 Feliz Natal	209
6.7.3 Ipiranga do Norte	212
6.7.4 Lucas do Rio Verde	215
6.7.5 Nova Mutum	218
6.7.6 Santa Carmem	221
6.7.7 Santa Rita do Trivelato	224
6.7.8 Tapurah	227
6.7.9 União do Sul	230
6.8 CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL VALE DO GUAPORÉ	233
6.8.1 Campos de Júlio	236
6.8.2 Comodoro	239
6.8.3 Conquista D'Oeste	242
6.8.4 Nova Lacerda	245
6.8.5 Pontes e Lacerda	248
6.8.6 Rondolândia	251
6.8.7 Vale de São Domingos	254
6.8.8 Vila Bela da Santíssima Trindade	257
6.9 CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL PORTAL DO ARAGUAIA	260
6.9.1 Araguaiana	263
6.9.2 General Carneiro	266
6.9.3 Novo São Joaquim	269
6.9.4 Ponte Branca	272
6.9.5 Ribeirãozinho	275
6.9.6 Torixoréu	278
6.10 CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO ARAGUAIA	281
6.10.1 Alto Boa Vista	284
6.10.2 Bom Jesus do Araguaia	287
6.10.3 Luciara	290
6.10.4 Novo Santo Antônio	293
6.10.5 São Félix do Araguaia	296
6.10.6 Serra Nova Dourada	299
6.11 CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO MÉDIO ARAGUAIA	302
6.11.1 Água Boa	305
6.11.2 Campinápolis	308
6.11.3 Canarana	311
6.11.4 Cocalinho	314
6.11.5 Gaúcha do Norte	317
6.11.6 Nova Nazaré	320

6.11.7 Nova Xavantina	323
6.11.8 Querência	326
6.11.9 Ribeirão Cascalheira	329
6.12 CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO NORTE ARAGUAIA	332
6.12.1 Canabrava do Norte	335
6.12.2 Porto Alegre do Norte	338
6.12.3 Santa Cruz do Xingu	341
6.12.4 Santa Terezinha	344
6.12.5 Vila Rica.....	347
6.13 CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL VALE DO ARINOS	350
6.13.1 Brasnorte	353
6.13.2 Itanhangá.....	356
6.13.3 Juara.....	359
6.13.4 Novo Horizonte do Norte	362
6.13.5 Porto dos Gaúchos	365
6.13.6 Tabaporã	368
6.14 CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL NASCENTE DO ARAGUAIA.....	371
6.14.1 Alto Araguaia	374
6.14.2 Alto Garças.....	377
6.14.3 Alto Taquari	380
6.14.4 Araguainha	383
6.14.5 Guiratinga	386
6.14.6 Itiquira	389
6.14.7 São José do Povo.....	392
6.14.8 Tesouro.....	395
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	398
REFERÊNCIAS	400

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Consórcios Intermunicipais de Desenvolvimento de Mato Grosso	28
Mapa 2. Consórcio Intermunicipal do Alto do Rio Paraguai	31
Mapa 3. Carta Imagem de Saneamento de Alto Paraguai	34
Mapa 4. Carta Imagem de Saneamento de Arenópolis	37
Mapa 5. Carta Imagem de Saneamento de Barra do Bugres	40
Mapa 6. Carta Imagem de Saneamento de Campo Novo do Parecis	43
Mapa 7. Carta Imagem de Saneamento de Denise	46
Mapa 8. Carta Imagem de Saneamento de Diamantino	49
Mapa 9. Carta Imagem de Saneamento de Nortelândia	52
Mapa 10. Carta Imagem de Saneamento de Nova Marilândia	55
Mapa 11. Carta Imagem de Saneamento de Nova Maringá	58
Mapa 12. Carta Imagem de Saneamento de Nova Olímpia	61
Mapa 13. Carta Imagem de Saneamento de Porto Estrela	64
Mapa 14. Carta Imagem de Saneamento de Santo Afonso	67
Mapa 15. Carta Imagem de Saneamento de São José do Rio Claro	70
Mapa 16. Carta Imagem de Saneamento de Sapezal	73
Mapa 17. Consórcio Intermunicipal do Vale do Rio Cuiabá	76
Mapa 18. Carta Imagem de Saneamento de Acorizal	79
Mapa 19. Carta Imagem de Saneamento de Barão de Melgaço	82
Mapa 20. Carta Imagem de Saneamento de Chapada dos Guimarães	85
Mapa 21. Carta Imagem de Saneamento de Jangada	88
Mapa 22. Carta Imagem de Saneamento de Nossa Sra. do Livramento	91
Mapa 23. Carta Imagem de Saneamento de Nobres	94
Mapa 24. Carta Imagem de Saneamento de Nova Brasilândia	97
Mapa 25. Carta Imagem de Saneamento de Planalto da Serra	100
Mapa 26. Carta Imagem de Saneamento de Poconé	103
Mapa 27. Carta Imagem de Saneamento de Santo Antônio de Leverger	106
Mapa 28. Consórcio Intermunicipal Vale do Teles Pires	109
Mapa 29. Carta Imagem de Saneamento de Carlinda	112
Mapa 30. Carta Imagem de Saneamento de Nova Bandeirantes	115
Mapa 31. Carta Imagem de Saneamento de Nova Monte Verde	118
Mapa 32. Carta Imagem de Saneamento de Paranaíta	121
Mapa 33. Consórcio Intermunicipal da Região Sul	124
Mapa 34. Carta Imagem de Saneamento de Campo Verde	127
Mapa 35. Carta Imagem de Saneamento de Dom Aquino	130
Mapa 36. Carta Imagem de Saneamento de Jaciara	133
Mapa 37. Carta Imagem de Saneamento de Juscimeira	136
Mapa 38. Carta Imagem de Saneamento de Paranatinga	139
Mapa 39. Carta Imagem de Saneamento de Pedra Preta	142
Mapa 40. Carta Imagem de Saneamento de Poxoréu	145
Mapa 41. Carta Imagem de Saneamento de Santo Antônio do Leste	148
Mapa 42. Carta Imagem de Saneamento de São Pedro da Cipa	151
Mapa 43. Consórcio Intermunicipal Portal da Amazônia	154
Mapa 44. Carta Imagem de Saneamento de Colíder	157
Mapa 45. Carta Imagem de Saneamento de Guarantã do Norte	160
Mapa 46. Carta Imagem de Saneamento de Itaúba	163
Mapa 47. Carta Imagem de Saneamento de Marcelândia	166
Mapa 48. Carta Imagem de Saneamento de Matupá	169
Mapa 49. Carta Imagem de Saneamento de Nova Canaã do Norte	172
Mapa 50. Carta Imagem de Saneamento de Nova Santa Helena	175
Mapa 51. Carta Imagem de Saneamento de Novo Mundo	178
Mapa 52. Carta Imagem de Saneamento de Peixoto de Azevedo	181
Mapa 53. Carta Imagem de Saneamento de Terra Nova do Norte	184
Mapa 54. Consórcio Intermunicipal Vale do Juruena	187
Mapa 55. Carta Imagem de Saneamento de Aripuanã	190
Mapa 56. Carta Imagem de Saneamento de Castanheira	193
Mapa 57. Carta Imagem de Saneamento de Colniza	196
Mapa 58. Carta Imagem de Saneamento de Juína	199
Mapa 59. Carta Imagem de Saneamento de Juruena	202
Mapa 60. Consórcio Intermunicipal Alto Teles Pires	205
Mapa 61. Carta Imagem de Saneamento de Cláudia	208
Mapa 62. Carta Imagem de Saneamento de Feliz Natal	211

Mapa 63. Carta Imagem de Saneamento de Ipiranga do Norte	214
Mapa 64. Carta Imagem de Saneamento de Lucas do Rio Verde	217
Mapa 65. Carta Imagem de Saneamento de Nova Mutum	220
Mapa 66. Carta Imagem de Saneamento de Santa Carmem	223
Mapa 67. Carta Imagem de Saneamento de Santa Rita do Trivelato	226
Mapa 68. Carta Imagem de Saneamento de Tapurah	229
Mapa 69. Carta Imagem de Saneamento de União do Sul	232
Mapa 70. Consórcio Intermunicipal Vale do Guaporé	235
Mapa 71. Carta Imagem de Saneamento de Campos de Júlio	238
Mapa 72. Carta Imagem de Saneamento de Comodoro	241
Mapa 73. Carta Imagem de Saneamento de Conquista D'Oeste	244
Mapa 74. Carta Imagem de Saneamento de Nova Lacerda	247
Mapa 75. Carta Imagem de Saneamento de Pontes e Lacerda	250
Mapa 76. Carta Imagem de Saneamento de Rondolândia	253
Mapa 77. Carta Imagem de Saneamento de Vale de São Domingos	256
Mapa 78. Carta Imagem de Saneamento de Vila Bela da S. Trindade	259
Mapa 79. Consórcio Intermunicipal Portal do Araguaia	262
Mapa 80. Carta Imagem de Saneamento de Araguaiana	265
Mapa 81. Carta Imagem de Saneamento de General Carneiro	268
Mapa 82. Carta Imagem de Saneamento de Novo São Joaquim	271
Mapa 83. Carta Imagem de Saneamento de Ponte Branca	274
Mapa 84. Carta Imagem de Saneamento de Ribeirãozinho	277
Mapa 85. Carta Imagem de Saneamento de Torixoréu	280
Mapa 86. Consórcio Intermunicipal do Araguaia	283
Mapa 87. Carta Imagem de Saneamento de Alto Boa Vista	286
Mapa 88. Carta Imagem de Saneamento de Bom Jesus do Araguaia	289
Mapa 89. Carta Imagem de Saneamento de Luciara	292
Mapa 90. Carta Imagem de Saneamento de Novo Santo Antônio	295
Mapa 91. Carta Imagem de Saneamento de São Félix do Araguaia	298
Mapa 92. Carta Imagem de Saneamento de Serra Nova Dourada	301
Mapa 93. Consórcio Intermunicipal do Médio Araguaia	304
Mapa 94. Carta Imagem de Saneamento de Água Boa	307
Mapa 95. Carta Imagem de Saneamento de Campinápolis	310
Mapa 96. Carta Imagem de Saneamento de Canarana	313
Mapa 97. Carta Imagem de Saneamento de Cocalinho	316
Mapa 98. Carta Imagem de Saneamento de Gaúcha do Norte	319
Mapa 99. Carta Imagem de Saneamento de Nova Nazaré	322
Mapa 100. Carta Imagem de Saneamento de Nova Xavantina	325
Mapa 101. Carta Imagem de Saneamento de Querência	328
Mapa 102. Carta Imagem de Saneamento de Ribeirão Cascalheira	331
Mapa 103. Consórcio Intermunicipal do Norte Araguaia	334
Mapa 104. Carta Imagem de Saneamento de Canabrava do Norte	337
Mapa 105. Carta Imagem de Saneamento de Porto Alegre do Norte	340
Mapa 106. Carta Imagem de Saneamento de Santa Cruz do Xingu	343
Mapa 107. Carta Imagem de Saneamento de Santa Terezinha	346
Mapa 108. Carta Imagem de Saneamento de Vila Rica	349
Mapa 109. Consórcio Intermunicipal Vale do Arinos	352
Mapa 110. Carta Imagem de Saneamento de Brasnorte	355
Mapa 111. Carta Imagem de Saneamento de Itanhangá	358
Mapa 112. Carta Imagem de Saneamento de Juara	361
Mapa 113. Carta Imagem de Saneamento de Novo Horizonte do Norte	364
Mapa 114. Carta Imagem de Saneamento de Porto dos Gaúchos	367
Mapa 115. Carta Imagem de Saneamento de Tabaporã	370
Mapa 116. Consórcio Intermunicipal Nascente do Araguaia	373
Mapa 117. Carta Imagem de Saneamento de Alto Araguaia	376
Mapa 118. Carta Imagem de Saneamento de Alto Garças	379
Mapa 119. Carta Imagem de Saneamento de Alto Taquari	382
Mapa 120. Carta Imagem de Saneamento de Araguinha	385
Mapa 121. Carta Imagem de Saneamento de Guiratinga	388
Mapa 122. Carta Imagem de Saneamento de Itiquira	391
Mapa 123. Carta Imagem de Saneamento de São José do Povo	394
Mapa 124. Carta Imagem de Saneamento de Tesouro	397

APRESENTAÇÃO

Este documento é produto do 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.

O contrato conferiu à FUFMT a responsabilidade pela elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de 109 municípios do Estado de Mato Grosso, 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 5 de novembro de 2014.

Assim surgiu o presente estudo, denominado ATLAS DO SANEAMENTO BÁSICO DE 109 MUNICÍPIOS MATO-GROSSENSES, que apresenta a síntese do panorama da prestação dos serviços de saneamento básico de 109 municípios mato-grossenses, bem como dos consórcios intermunicipais de desenvolvimento econômico e socioambiental em que estão inseridos, tendo como base os levantamentos realizados durante a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico.

1. INTRODUÇÃO

Os panoramas municipais e dos consórcios intermunicipais, elaborados com base no Diagnóstico Técnico-Participativo dos PMSBs, abrangem os quatro componentes de saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, manejo de águas pluviais e drenagem urbana. 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, considerando a área urbana e rural de cada município.

Os resultados apresentados neste cenário atual do saneamento básico e necessidades de investimentos futuros, relativos aos municípios mato-grossenses que integraram o PMSB-MT, estão em conformidade com os dados obtidos em diferentes fontes, como: IBGE, SNIS, Datasus, Prefeituras municipais, órgãos gestores de sistemas de saneamento básico (público e privado) e levantamentos em campo pela equipe executora do PMSB. A sua abrangência, devido a algumas limitações, ficou circunscrita a indicadores de cobertura e de gestão do saneamento básico, considerando os aspectos populacionais, econômicos e financeiros do conjunto dos municípios beneficiados. Em parte, as limitações referidas são aquelas vinculadas à disponibilidade e qualidade dos dados, tanto os relacionados à estrutura dos sistemas quanto os relacionados à capacidade de investimentos.

Além da insuficiência dos dados produzidos pelos gestores da política de saneamento, órgãos de fomento e prestadores dos serviços, observa-se precariedade generalizada nos dados existentes, devidas, principalmente, às tímidas (e muitas vezes ausentes) transparência e cultura de avaliação e de controle social das ações pelos órgãos gestores dos serviços de saneamento. Essas limitações, entretanto, não comprometeram o intento inicial proposto para este panorama: de traçar uma visão geral do saneamento encontrado pela equipe de elaboração dos PMSBs, apontar as necessidades de investimentos futuros com vistas à sua universalização e mostrar a capacidade de investimentos dos municípios.

2. Cenário atual e necessidade de investimentos futuros

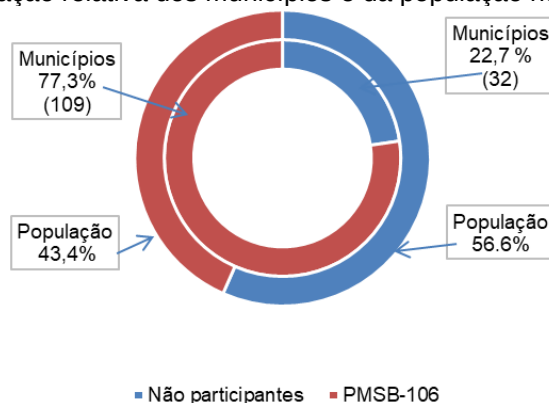
2.1 Área de abrangência do PMSB-MT

O universo para elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico pelo PMSB-MT, inicialmente circunscrito a 106 municípios mato-grossenses com população igual ou menor que 50 mil habitantes, foi acrescido de três municípios; completando, dessa forma, 109 municípios que correspondem a 77,3% do total de 141 municípios do Estado. Os municípios contemplados estão distribuídos entre 14 consórcios intermunicipais de um total de 15 consórcios criados no Estado de Mato Grosso com fulcro na Lei Federal nº 11.107, de 6 de abril de 2005. Os municípios integrantes do Consórcio 5 – Complexo Nascentes do Pantanal não foram contemplados em virtude de terem sido beneficiados por ações pretéritas da Funasa, no que se refere a Planos de Saneamento Básico.

Pelas estimativas populacionais do IBGE para os municípios de Mato Grosso em 2015 (ano-base utilizado nos Diagnósticos dos PMSB) a população total dos 109 municípios era de 1.417.228 habitantes. Desse total, 1.010.793 tinham domicílios nas áreas urbanas, correspondendo a 71,3% do total de habitantes.

A Figura 1 ilustra o percentual de municípios participantes e não participantes e suas respectivas populações.

Figura 1. Participação relativa dos municípios e da população no PMSB-MT - 2015



Fonte: Estimativas do IBGE, 2015.

2.1.1 Distribuição dos municípios segundo segmentos do total da população

No contexto estadual os 109 municípios do PMSB-MT correspondem a 77,3% do total de 141 municípios do Estado e 43,4% da população total do Estado de Mato Grosso. Na Tabela 1 os municípios, integrantes do PMSB-MT, estão distribuídos por faixas de população (número de habitantes), população total e população urbana em cada faixa.

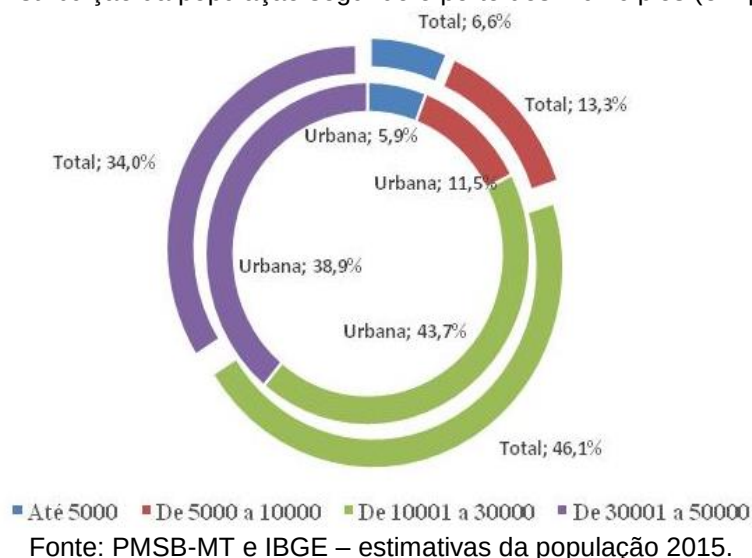
Tabela 1. Distribuição dos municípios por faixas da população residente

Faixas de população (Habitantes)	Quantidade de municípios		População residente 2015			
			Total		Urbana	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Até 5.000	29	26,6	93.338	6,6	59.849	5,9
De 5.001 a 10.000	26	23,9	188.992	13,3	115.797	11,5
De 10.001 a 30.000	41	37,6	653.346	46,1	442.147	43,7
De 30.001 a 50.000	13	11,9	481.552	34,0	393.000	38,9
Total	109	100	1.417.228	100	1.010.793	71,3

Fonte: PMSB-MT e IBGE – estimativas da população 2015.

Do total de municípios da área de abrangência do PMSB-MT, 55 estão inseridos na faixa populacional de até 10.000 habitantes. Desse total, 29 possuem população máxima de 5.000 habitantes. Em termos relativos, esses municípios representam 50,5% do total e abrigam 17,4% da população total da área de abrangência. Os 49,5% dos municípios restantes (com faixas populacionais mais elevadas) abrigam o correspondente a 82,6% da população total (Figura 2).

Figura 2. Distribuição da população segundo o porte dos municípios (em percentual)



3. Síntese da situação geral do saneamento encontrado na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico

O Estado de Mato Grosso possui 141 municípios e uma população de 3,34 milhões de habitantes, segundo estimativas do IBGE em 2017. É a única Unidade da Federação que não conta com uma companhia estadual responsável pelos Saneamento Básico, cabendo aos municípios essa responsabilidade que abarca os quatro eixos do saneamento: abastecimento de água; esgotamento sanitário; manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais.

O total de recursos financeiros para investimentos e custeio previstos no PMSB-MT para universalização do saneamento, no prazo de 20 anos, soma mais de 8,5 bilhões de reais, beneficiando 109 municípios e uma população de 1,4 milhões de pessoas. Do total de recursos estão previstos cerca de 1,79 bilhões de reais para recuperação de estradas vicinais e asfaltamento de vias públicas, nos municípios.

3.1 Abastecimento de água

A Tabela 2 apresenta a população atendida por sistema de abastecimento de água.

Tabela 2. População atendida por Sistema de Abastecimento de Água

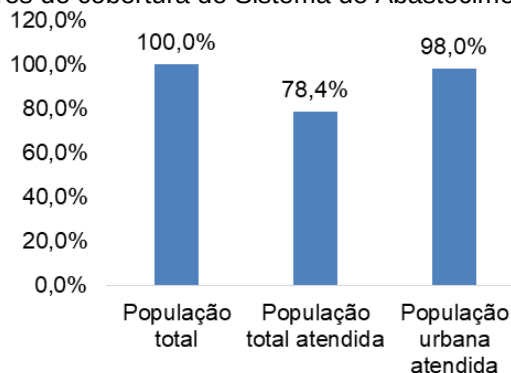
População				População atendida			
Total		Urbana		Total		Urbana	
Absoluta	%	Absoluta	%	Absoluta	%	Absoluta	%
1.417.228	100,0%	1.010.793	100,0%	1.111.107	78,4%	990.577	98,0%

Fonte: PMSB-MT, 2015.

Em 2015, a cobertura do sistema de abastecimento de água correspondeu a 78,4% do total da população dos municípios (urbana e rural). Do total da população urbana, 98% eram atendidas pelos serviços de abastecimento de água, nesse mesmo ano. No cálculo da população atendida foi considerada, além da população urbana das sedes e distritos municipais, a população rural de assentamentos, vilarejos e outras áreas de concentração com algum tipo de sistema público de água.

A Figura 3 ilustra os índices de cobertura pelo sistema de abastecimento de água em 2015.

Figura 3. Indicadores de cobertura do Sistema de Abastecimento de Água - 2015



Fonte: PMSB-MT, 2015.

3.1.1 Gerenciamento dos serviços de água e esgotamento

Em 2015, do conjunto de 109 municípios da área de abrangência do PMSB-MT, 27 deles (24,8%) operavam os sistemas de abastecimento de água através de prestadores privados (concessões - artigo 8º da Lei 11.445/2007). A população atendida por prestadores privados totalizava 395.414 pessoas, equivalentes a 40,7% do total da população atendida (Figura 4).

Figura 4. Modelo de prestação de serviço dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário dos 109 municípios integrantes do PMSB-MT – 2015



Fonte: PMSB-MT, 2015.

3.1.2 Comparativo da eficácia na gestão entre pública e privada pela ótica de indicadores de perdas na distribuição da água

Os dados constantes na Tabela 3 são relativos a uma amostra de 44 municípios integrantes do PMSB-MT, com micromedição em 100% das ligações e informações completas sobre os sistemas de abastecimento de água. Do total da amostra 50% dos municípios operam os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário através de prestador privado e 50%, através da administração pública direta.

Tabela 3. Valores per capita produzido (l/hab.dia) e Indicadores de perdas na distribuição - 2015

Prestador do serviço	Valores per capita produzido (l/hab.dia)			Indicadores de perdas na distribuição (%)		
	Mínimo	Máximo	Média	Mínimo	Máximo	Média
Público	165,90	561,73	303,32	19,95	68,66	44,10
Privado	152,33	467,20	276,00	20,81	67,00	48,10

Fonte: PMSB-MT, 2015.

3.2 Esgotamento Sanitário

A Tabela 4 apresenta o número de municípios que dispõem ou não de sistemas de esgotamento sanitário, além de dados referentes à população total e urbana e população atendida total e urbana.

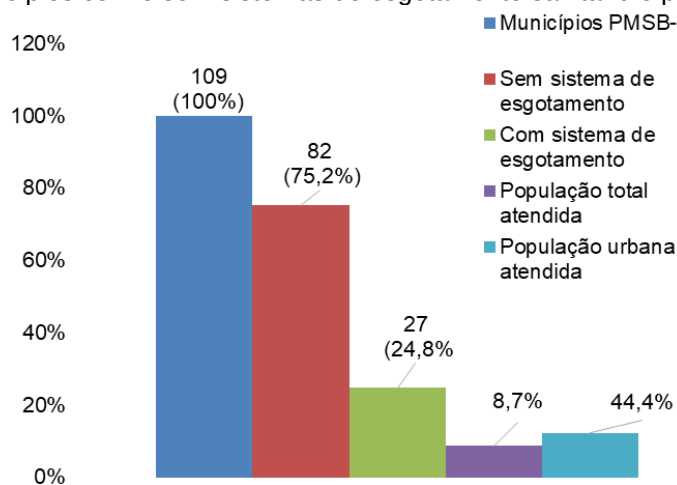
Tabela 4. Número de municípios com e sem sistemas de esgotamento sanitário, população total e urbana e população atendida total e urbana – PMSB-MT - 2015

Municípios			População			
Total	Com SES*	Sem SES	Total	Urbana	Total atendida	Urbana atendida
109	27	82	1.417.228	1.010.793	123.939	123.939

Fonte: PMSB-MT, 2015.

Dos 27 municípios com sistema de coleta de esgotamento sanitário apenas 12 (44,4%) possuem sistemas de tratamento; desse total, 3 sistemas de tratamento não estavam em operação ou foram abandonados. Toda a população atendida em 2015 tinha domicílio na área urbana (Figura 5).

Figura 5. Municípios com e sem sistemas de esgotamento sanitário e população atendida



Fonte: PMSB-MT, 2015.

3.3 Manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana

3.3.1 Serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares

A Tabela 5 apresenta a população total e população atendida com coleta de resíduos sólidos domiciliares.

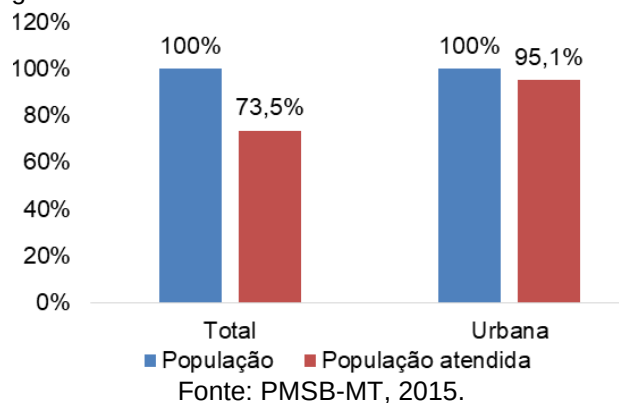
Tabela 5. População total e população atendida com coleta de resíduos sólidos domiciliares

População		População atendida	
Total	Urbana	Total	Urbana
1.417.228	1.010.793	1.041.793	989.057

Fonte: PMSB-MT, 2015.

A coleta de resíduos domiciliares, em 2015, atendia 73,5% da população total residente nos 109 municípios que integraram o PMSB-MT. O total da população atendida, nesse ano, compreende a população da área urbana e a população rural de assentamentos, vilarejos e outras pequenas áreas não consideradas como urbanas. Do total da população urbana 95,1% eram atendidos pelo serviço de resíduos sólidos domiciliares (Figura 6).

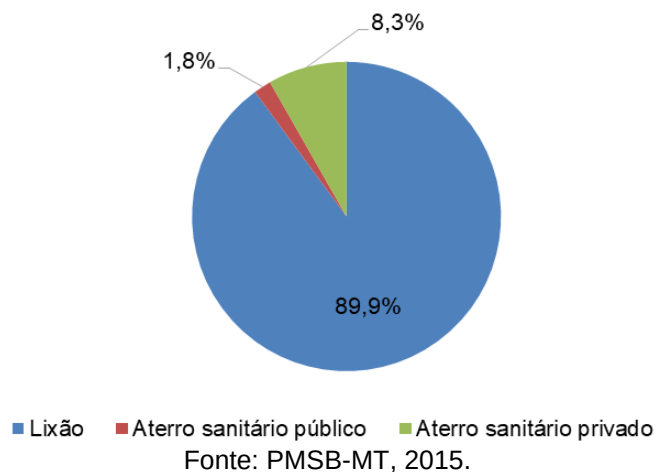
Figura 6. Coleta de resíduos sólidos domiciliares – 2015



3.3.2 Disposição Final

Observa-se que 98 municípios que participaram do PMSB-MT destinavam, em 2015, os resíduos sólidos domiciliares para lixões; dois possuíam aterro sanitário e nove destinavam os resíduos para aterro sanitário privado (Figura 7).

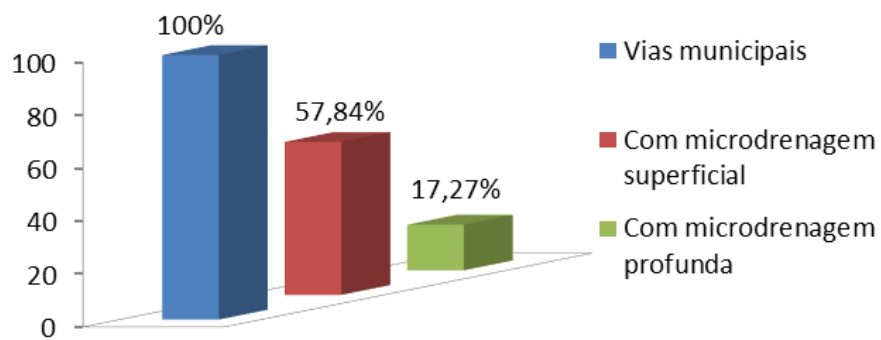
Figura 7. Disposição final dos RSD - 2015



3.4 Manejo de águas pluviais e drenagem urbana

A carência dos serviços de drenagem do conjunto de municípios participantes do PMSB-MT, para efeitos deste Panorama, deriva do manejo das águas pluviais nas áreas urbanizadas dos municípios. Os dados da Figura 8 e Tabela 6 são relativos ao somatório da extensão total de vias urbanas dos municípios; extensão total das vias pavimentadas e indicadores (%) de cobertura de microdrenagem superficial e de microdrenagem profunda.

Figura 8. Indicadores de microdrenagem pluvial



Fonte: PMSB-MT, 2015.

Tabela 6. Indicadores dos Sistemas de drenagem pluvial

Vias Municipais			Índices de cobertura de microdrenagem	
Extensão total das vias (km)	Extensão das vias pavimentadas (km)	Extensão das vias não pavimentadas (km)	Superficial (%)	Profunda (%)
7.731,97	4.471,92	3.260,05	57,84	17,27

Fonte: PMSB-MT, 2015.

4. Receitas municipais

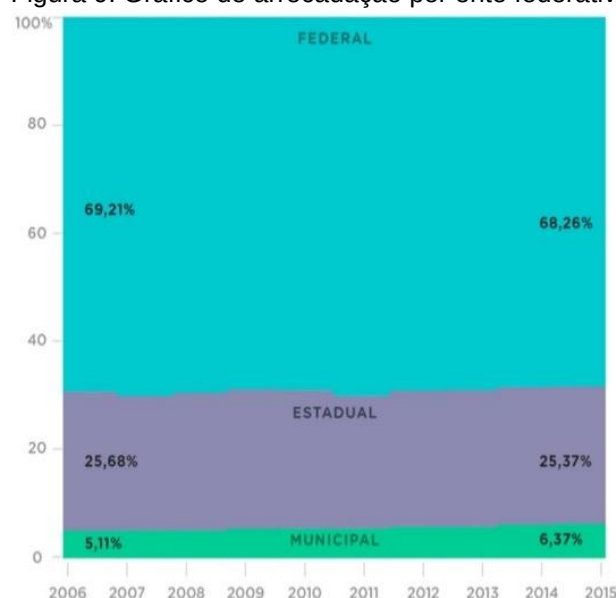
4.1 O perfil das receitas orçamentárias dos municípios

O perfil das receitas orçamentárias dos municípios brasileiros, em tese, está intimamente relacionado à dinâmica econômica na rede urbana. Tanto a arrecadação de tributos da competência dos municípios (receitas próprias) como o montante das receitas oriundas de transferências intergovernamentais (da União e do Estado) relaciona-se diretamente com o porte da economia municipal no contexto regional. Nesse ambiente, quanto maior for a participação da economia no seu polo regional, maior será sua capacidade de arrecadação própria e menor o grau de dependência de recursos oriundos de transferências da União e Estado.

O sistema tributário brasileiro é caracterizado por um modelo concentrador da arrecadação pela União em detrimento dos demais entes federados: estados e municípios. O alto grau de concentração foi marcante no período do governo militar. No período pós-governo militar, a promulgação de nova Constituição brasileira em 1988 trouxe mudanças significativas na sistemática de distribuição de recursos e de responsabilidades entre os entes federados, destacando-se a descentralização da arrecadação em favor dos municípios e o aumento das transferências de recursos pela União e Estado; estas motivadas pelas transferências sistemáticas de grande número de responsabilidade a esses entes federados, como exemplo: a gestão da saúde e da educação básica. Todavia, nas décadas seguintes à promulgação da Constituição o cenário fiscal foi marcado, novamente, pela reconcentração de receitas no âmbito federal, seja pela criação de tributos na forma de contribuições que não são compartilhadas, seja por políticas de renúncia fiscal sobre os impostos compartilhados. Como consequência, nos municípios cresce a dependência em relação às transferências federais e nos estados a importância relativa diminui em meio a uma guerra fiscal e a um processo crescente de endividamento. Complementarmente a Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei federal nº 101/2000) impôs elevado número de restrições à capacidade de endividamento dos municípios e redução do grau de liberdade na gestão dos recursos públicos.

A Figura 9 ilustra a evolução da distribuição dos tributos entre municípios, estados e governo federal, no período 2006-2015. Em um quadro que pouco se alterou, no período considerado, verifica-se que a distribuição dos tributos continua muito desigual, com a União concentrando 68% da arrecadação.

Figura 9. Gráfico de arrecadação por ente federativo



Fonte: Febrafite, 2016.

Mato Grosso, cuja economia se caracteriza por um modelo agroexportador altamente concentrador de renda, é o locus dos municípios participantes do PMSB-MT.

Os 10 municípios maiores produtores de grãos no Estado foram responsáveis, em 2010, por 18,6% do total da riqueza produzida em Mato Grosso e, em 2013, esse percentual passa para 23,1%. O crescimento nominal do Valor Adicionado, que contribuiu para a formação do Produto Interno Bruto Estadual, desses municípios no período 2010-2013 foi de 96,0% enquanto que, no Estado, no mesmo período o crescimento médio foi 57,5%.

No outro extremo, considerando os 10 municípios com baixo Valor Adicionado para formação do Produto Interno Bruto e com base econômica onde o setor agropecuário não é significativo, a taxa de crescimento verificada no mesmo período foi de 37,6%. O total da riqueza produzida decresceu no período 2010-2013, passando de 0,4% em 2010 para 0,35% em 2013. O PIB per capita em 2010 era 3,9 vezes menor do que o PIB per capita do conjunto dos 10 municípios maiores produtores de grãos e passa para 4,6 vezes menor em 2013 – cresce a desigualdade de renda entre municípios.

4.2 Receitas orçamentárias municipais – PMSB-MT

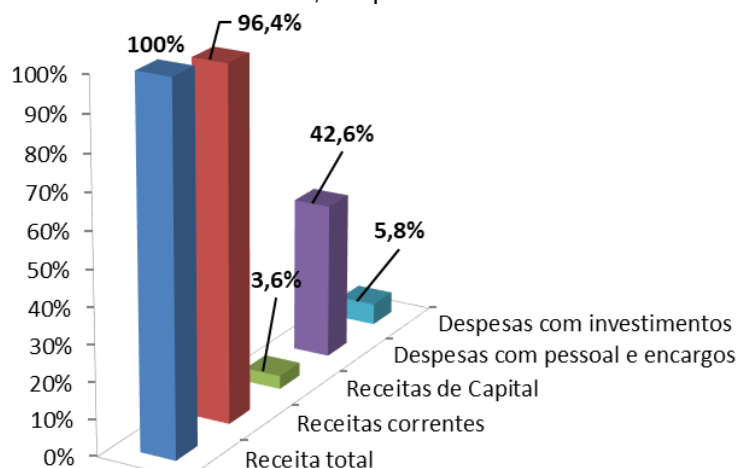
As receitas orçamentárias da Tabela 7 e Figura 10 correspondem à soma das receitas dos 109 municípios relativas ao ano de 2015. As despesas com pessoal e encargos e despesas de investimentos em 2015, também, se constituíram no somatório das despesas dos municípios participantes do PMSB-MT. As despesas com pessoal e encargos são de caráter permanente e se constituem no principal item de comprometimento das receitas municipais, em particular, nos pequenos municípios.

Tabela 7. Receitas e Despesas dos municípios do PMSB-MT- 2015

Tabela 7: Receitas e Despesas dos municípios do PMB RN - 2019				
Receitas		Despesas		
	Valores em mil reais			
Total	Correntes	Capital	Pessoal e encargos	Investimentos
4.538.985	4.373.671	165.314	1.934.161	264.292

Fonte: MF/STN – Contas públicas (Finbra) 2015 – Dados adaptados

Figura 10. Receitas correntes e de capital; despesas com pessoal e encargos e com investimentos, em percentuais da receita total



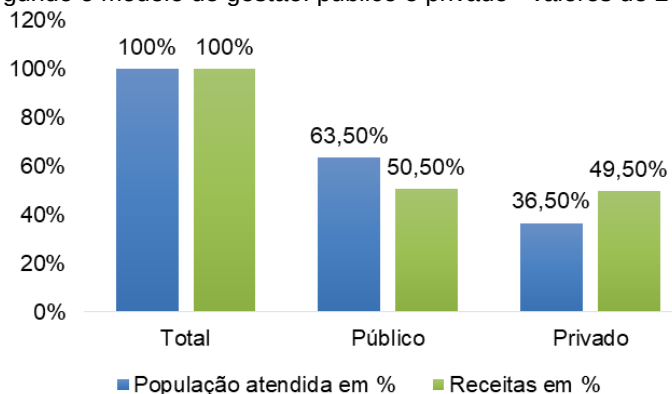
Fonte: MF/STN – Contas públicas (Finbra) 2015 – Dados adaptados

4.3 Receitas dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Dos 109 municípios participantes do PMSB-MT, 98 disponibilizaram valores das receitas e despesas dos SAA e SES. Desse total, 24 municípios são atendidos por prestadores de serviço privado, 71 pela administração pública direta e três são autarquias; 11 municípios deixaram de ser incluídos para cálculo do total de receitas e despesas: ou pela ausência de informações ou por informações incompletas ou mesmo incoerências nas informações disponibilizadas.

Os dados da Figura 11, assim como da Tabela 8 e Tabela 9, foram obtidos pelo somatório das receitas e despesas dos 98 municípios com informações disponíveis. Valores anteriores a 2015 foram ajustados pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC, do IBGE).

Figura 11. Percentual da população atendida e participação relativa nas receitas, segundo o modelo de gestão: público e privado - valores de 2015



Fonte: PMSB-MT, 2015.

Tabela 8. Receitas e Despesas dos sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário; população atendida e valores per capita de receitas e despesas - 2015

Prestador	Receita total	Despesas	População atendida	Valores per capita (em reais)	
	Em mil reais	Em mil reais	Pessoas	Receitas	Despesas
Público	67.460	57.031	614.916	109,71	92,75
Privado	66.025	51.192	353.620	186,71	144,76
Total	133.485	108.222	968.536	137,82	111,74

Fonte: PMSB-MT, 2015.

Tabela 9. Valores mínimos, médios e máximos das tarifas praticadas em 2015, segundo o modelo de gestão do serviço: público e privado

Modelo de gestão	Valores das tarifas praticadas (por 10m ³) (Reais de 2015)		
	Mínima	Máxima	Média
Público	6,00	23,76	15,45
Privado	10,00	32,20	21,02

Fonte: PMSB-MT, 2015.

4.4 Necessidades de recursos financeiros para Investimentos e custeio

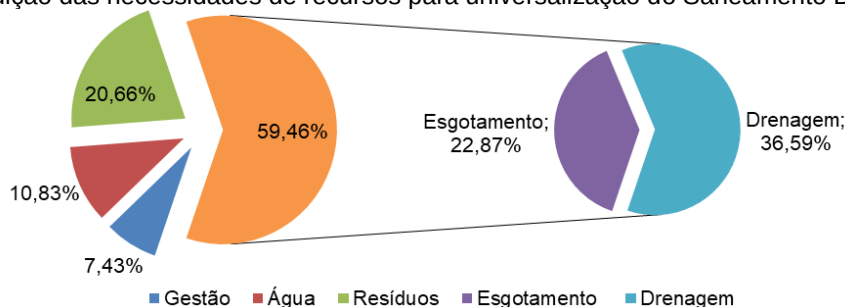
O total de recursos financeiros estimados para universalização dos serviços de saneamento básico, no prazo de 20 anos, agregou os valores necessários para investimentos e os valores necessários para operação e manutenção das ações (custeio). Os recursos foram distribuídos entre ações constituídas por obras e intervenções físicas em infraestrutura de saneamento (estruturais) e ações de gestão organizacional (medidas estruturantes) destinadas a garantir intervenções para a modernização ou reorganização de sistemas e dar suporte político e gerencial à sustentabilidade da prestação de serviços. Na Tabela 10 e Figura 12 são apresentadas as estimativas dos recursos financeiros necessários ao cumprimento das metas previstas até o ano de 2036.

Tabela 10. Necessidades de investimentos e custeio em abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais e sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em áreas urbanas e rurais, no período de 20 anos (2017 a 2036) (Valores constantes em reais de 2015)

Períodos	Gestão Organizacional	Sistema de Abastecimento de Água	Manejo de Resíduos Sólidos	Sistema de Esgotamento Sanitário	Manejo de águas pluviais ¹	Total
2017-2019	208.194.702	164.191.762	79.792.048	237.460.313	243.212.647	932.851.473
2020-2024	160.814.385	302.429.344	367.919.213	572.428.264	797.909.157	2.201.500.363
2025-2028	92.747.804	175.145.950	455.788.635	522.347.744	1.145.472.787	2.391.502.920
2029-2036	182.290.702	296.282.520	886.403.314	649.678.108	984.201.337	2.998.855.981
Somas	644.047.594	938.049.576	1.789.903.211	1.981.914.428	3.170.795.930	8.524.710.738

Fonte: PMSB-MT, 2015.

Figura 12. Distribuição das necessidades de recursos para universalização do Saneamento Básico (2017-2036)



Fonte: PMSB-MT, 2015.

No que tange aos recursos para investimentos e custeio do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluvial foram inclusos valores necessários aos investimentos para recuperação de estradas vicinais e asfaltamento, na ordem de 1.789.236,4 mil reais (Tabela 11).

¹ Inclui custos de pavimentação e recuperação de estradas vicinais

Tabela 11. Necessidades de recursos financeiros para o sistema de drenagem de águas pluviais, asfaltamento e recuperação de estradas vicinais².

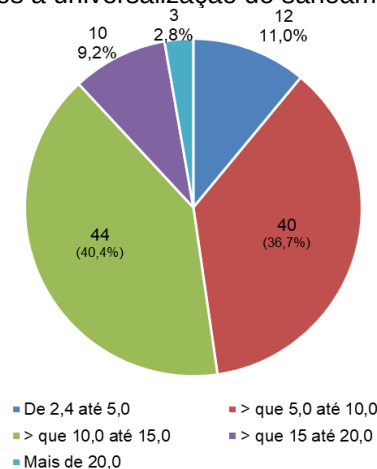
Investimentos e Custeio a preços de 2015 - (em mil reais)			
Total	Micro e macrodrenagem	Pavimentação	Recuperação de estradas vicinais
3.170.795.930	1.381.559.530	1.226.044.900	563.191.500

Fonte: PMSB-MT, 2015.

4.5 Capacidade financeira dos municípios pela ótica das receitas orçamentárias municipais

Tomando como base o montante de recursos necessários para universalização dos serviços de saneamento e, por outro lado, as receitas orçamentárias acumuladas para todo o horizonte de planejamento (a preços de 2015), segmentou-se os municípios por faixas percentuais das receitas totais a serem aplicadas no prazo de 20 anos³. Os resultados são os constante da Figura 13 e Tabela 12.

Figura 13. Distribuição dos municípios segundo o percentual das receitas orçamentárias necessários à universalização do saneamento básico



Fonte: PMSB-MT, 2015.

Tabela 12. Distribuição dos 109 municípios integrantes do PMSB-MT segundo o percentual anual das receitas totais para atender os custos e investimentos necessários à universalização do saneamento básico em 20 anos

Percentual das receitas necessárias para atender os custos e investimentos (%)	Nº de municípios	%
De 2,4 até 5,0	12	11,0%
> que 5,0 até 10,0	40	36,7%
> que 10,0 até 15,0	44	40,4%
> que 15 até 20,0	10	9,2%
Mais de 20,0	3	2,8%

Fonte: PMSB-MT, 2015.

Em tese, na situação apresentada, apenas 12 do total de 109 municípios teriam condições financeiras para garantir a universalização do saneamento básico no período de 20 anos sem colocar em risco o equilíbrio econômico e financeiro municipal. Esse número pode ser ampliado para 52 municípios, ao incluir outros 40 que teriam que despender valores entre 5% e 10% de suas receitas totais para universalização dos serviços. Os municípios que compõem a faixa com dispêndio entre 5% e 10% têm como limite inferior 5,14% e como limite superior 9,9%; a média de dispêndio desses municípios seria de 7,8%.

² O total estimado de recursos necessários à universalização do Saneamento Básico deduzido os valores relativos à pavimentação e recuperação de estradas vicinais seria de R\$ **6.735.474.338,00**

³ Despesas em saneamento básico com percentuais anuais acima de 5% das receitas totais podem colocar em risco o equilíbrio econômico e financeiro do município e/ou inibir gastos públicos em outras funções.

4.6 Universalização do saneamento básico: necessidades financeiras dos sistemas de abastecimento de água e do esgotamento sanitário versus arrecadação financeira (receitas dos serviços)

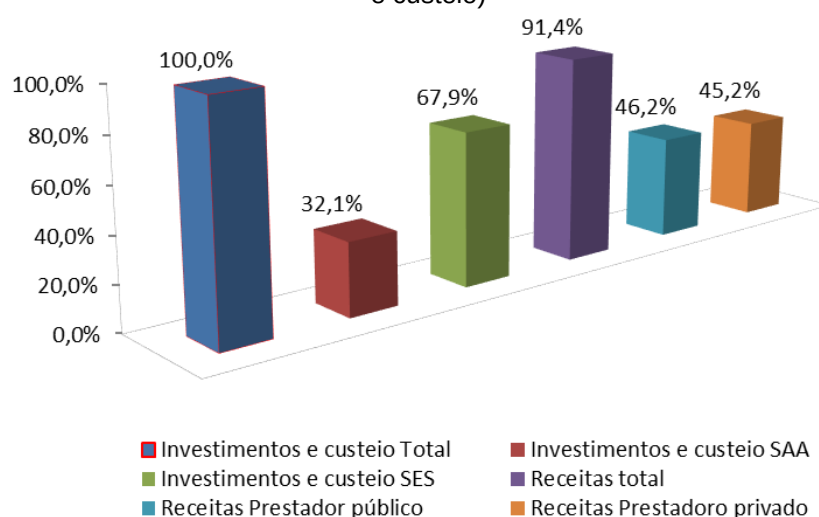
Na Tabela 13 e Figura 14 são apresentados os valores financeiros necessários para universalização dos serviços de abastecimento de água e dos serviços de esgotamento sanitário no prazo de 20 anos e as receitas acumuladas para 20 anos. As receitas acumuladas foram calculadas com base na arrecadação de 2015. Todos os valores estão a preços de 2015.

Tabela 13. Comparativo entre necessidades de recursos financeiros para universalização dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário com as receitas dos setores acumuladas para 20 anos.

Investimentos e custeio a preços de 2015 (em mil reais)			Receitas acumuladas a preços de 2015 (em mil reais)
Sistema de Abastecimento de Água	Sistema de Esgotamento Sanitário	Total	
938.050	1.981.914	2.919.964	2.669.693

Fonte: PMSB-MT, 2015.

Figura 14. Percentual de recursos financeiros necessários para universalização do saneamento básico nos Sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário e arrecadação do setor (receitas) acumulada para 20 anos (valores percentuais da arrecadação em relação ao montante de recursos necessários para investimento e custeio)



Fonte: PMSB-MT, 2015.

5. Aspectos econômicos da Regulação no Saneamento Básico e do controle social

5.1 Regulação

No tocante à regulação no saneamento básico, a Lei federal 11.445/2007 estabelece no seu artigo 21 (Capítulo V) que “O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios:

I. independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora;

II. transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.”

A função da regulação ocorre em dois níveis: o primeiro compreende o exercício da titularidade nos termos do cap. II da Lei nº 11.445/07; o segundo nível da regulação pode ser exercido por delegação do titular a entidades reguladoras, nos termos do art. 23, parágrafo 1º da lei referida.

Em geral, a instituição de instrumentos e de sistemas de regulação de serviços públicos tem sido orientada pela ótica econômica com objetivo de garantir e controlar a política de preços do prestador do serviço público regulado (FUNASA 2014 – p. 43). De forma que os dispositivos da lei que tratam dos aspectos econômicos da regulação parecem estar mais voltados para prestadores contratados, sejam eles privados ou público-estatais. A relação público/privada sempre se realiza na forma contratual e, nesse sentido, o artigo 11 – inciso III (Capítulo II) da Lei 11.445/07 condiciona a validade dos contratos de prestação dos serviços à existência das normas de regulação e à explícita designação da entidade reguladora e fiscalizadora e suas competências.

Mesmo evidenciando a regulação dos serviços com foco na iniciativa privada, cujo objetivo principal é o lucro, a lei não isenta o setor público (onde inexistente a figura lucro) de instituir instrumentos e sistemas de regulação e fiscalização próprios. No setor público os instrumentos e sistemas de fiscalização deverão estar orientados para a eficiência dos serviços de saneamento com vistas ao bem-estar da sociedade, buscando o acesso universal ao saneamento básico e a modicidade de custos.

Onde há conflitos de interesses, no caso entre o poder público e os agentes privados, pode-se optar por diferentes modalidades de regulação econômica, buscando aquela que mais se coadune com o modelo de gestão adotado. A seguir destacam-se algumas dessas modalidades:

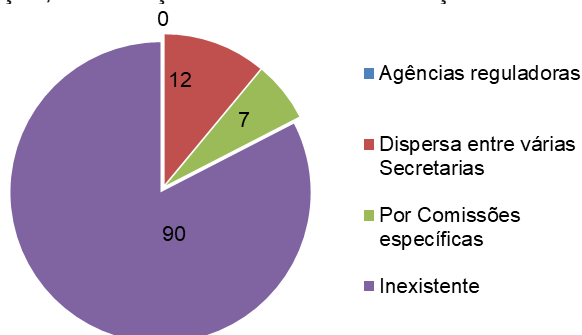
- ✓ Regulação pelo custo econômico do serviço – Modalidade que estabelece regras e formulação matemática para a determinação do preço do serviço (taxa ou tarifa) com base no seu custo econômico médio, de forma que a receita total seja igual ao custo total e o prestador tenha lucro econômico zero. (*O lucro financeiro do prestador integra o custo econômico do serviço e corresponde à taxa de retorno ou de remuneração do capital financeiro*);
- ✓ Regulação por incentivos – é, ao mesmo tempo, modalidade derivada e complementar à regulação pelo custo econômico, que tem como foco compensar possíveis desvantagens mediante regras adicionais e incentivar o prestador a alcançar mais rapidamente ou em melhores condições determinados objetivos sociais.
- ✓ Regulação por preço teto – nesta modalidade apenas o fator preço é controlado pelo regulador, ficando sob controle do prestador os riscos e incertezas do empreendimento. O regulador fixa um preço teto para o serviço e o prestador define o preço efetivo a ser adotado até esse teto.

- ✓ *Regulação pela receita máxima* – segue os mesmos princípios do preço teto, tendo como base a receita total e não o preço (tarifa) unitário.
- ✓ *Regulação de referência* – nesta modalidade, também conhecida como *Regulação por comparação*, a regulação é feita pela comparação entre uma empresa de referência no mercado e o ente regulado.

No universo dos municípios que integraram o PMSB-MT, não foi constatada a existência de agências reguladoras ou mesmo a existência de normas de regulação em qualquer nível, seja pelo exercício da titularidade ou por delegação (artigo 8º e § 1º do artigo 23 tudo da Lei 11.445/2007).

Nos municípios com modalidade privada de gestão dos sistemas de abastecimento e distribuição de água e de coleta e tratamento de esgotamento sanitário, a regulação e fiscalização dos serviços estão dispersas entre secretarias municipais ou a cargo de comissões de acompanhamento do Sistema Municipal de Água e Esgotos, instituídos por legislação do Executivo municipal (Figura 15).

Figura 15. Sistemas de regulação, fiscalização e controle dos serviços de saneamento básico – PMSB-MT



Fonte: PMSB-MT, 2015.

Dados sobre a capacidade financeira dos municípios que integram o PMSB-MT revelaram que número pouco expressivo (cerca de 11,0% do total) tem capacidade institucional própria para instituir agência para regular e fiscalizar o serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

5.2 Controle social

O artigo 2º da Lei 11.445/2007 inclui nos princípios fundamentais para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico o controle social (inciso X). O artigo 3º, inciso IV, considera o controle social como sendo 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”.

Em 2010 a Lei 12.305, que criou a Política Nacional de Resíduos Sólidos, incluiu como instrumento da PNRS “os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos” (Art. 8º, Inciso XIV).

O Decreto 7.217/2010 que regulamenta a Lei 11.445/2007 estabeleceu os mecanismos de controle social que serão exercidos através de: debates e audiências públicas; consultas públicas; conferências das cidades; ou participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, no seu planejamento e avaliação (incisos I a IV do artigo 34). O cap. VIII da Lei 11.445/07, que trata da participação de órgãos colegiados no controle social, estabelece (art.47) que: “O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de

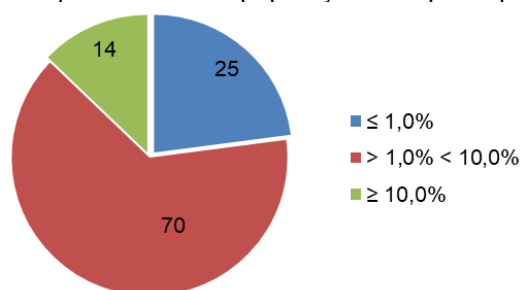
órgãos colegiados de caráter consultivo, estaduais, do Distrito Federal e municipais...”. Ao determinar que o controle social “poderá” incluir a participação de órgãos colegiados, a lei deixa de garantir, efetivamente, o exercício pelos conselhos, conferências e outras instâncias coletivas. A Resolução Recomendada nº 75/2009 do Conselho das Cidades (caráter orientativo e recomendatório) estabelece no seu art. 3º que: “A definição do processo participativo na formulação da política e na elaboração e revisão do Plano, bem como os mecanismos de controle social na gestão deverão: II - prever a participação e o controle social, garantida por meio de conferências, audiências e consultas públicas, e de órgãos de representação colegiada, tais como o Conselho das Cidades”. Com isso, o Conselho das Cidades fomenta a associação entre participação e controle social, como instrumento participativo, na formulação, elaboração e fiscalização da Política Municipal de Saneamento Básico.

Na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico para os municípios integrantes do PMSB-MT foi garantida ampla participação da sociedade através de reuniões públicas, audiências públicas de validação e conferências.

Para o controle social fomentou-se os poderes municipais (Executivo e Legislativo) a criarem conselho específico para o saneamento básico, com estrutura permanente capaz de garantir um processo contínuo de implementação da Política Municipal de Saneamento Básico.

O percentual da população total que participou da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico em 25 municípios ficou abaixo de 1,0%; em 70 municípios, acima de 1,0% e abaixo de 10,0% e, em 14 municípios o percentual da população total participante foi igual e/ou maior que 10,0%. A Figura 16 ilustra a participação social na elaboração do PMSB.

Figura 16. Municípios segundo os percentuais da população total participantes na elaboração do PMSB



Fonte: PMSB-MT, 2015.

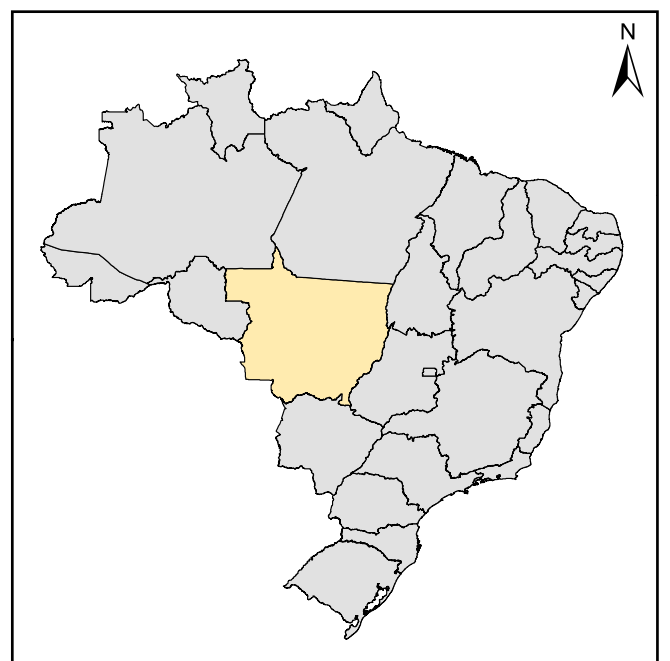
A institucionalização do Plano Municipal de Saneamento Básico dar-se-á por meio de lei que disponha sobre a Política Municipal de Saneamento Básico. O PMSB preconiza que, ao instituí-la, seja definido o arcabouço institucional que assegure a implementação das atividades de regulação e fiscalização dos serviços, bem como a garantia de se implantar uma estrutura de controle social que pode se dar pela criação de um Conselho Municipal de Saneamento ou pela transformação de uma instância já existente que assegure a gestão dos planos de saneamento básico.

Os municípios integrantes do PMSB-MT, ao aprovarem a Lei da Política de Saneamento Básico, incluíram no capítulo destinado às disposições relativas ao Sistema de Saneamento Básico seções que criam o Conselho Municipal de Saneamento e o Fundo Municipal de Saneamento Básico. Esses instrumentos, institucionalizados, marcam o início de gestão participativa e de apoio à sustentabilidade econômico-financeira do saneamento básico, respectivamente.

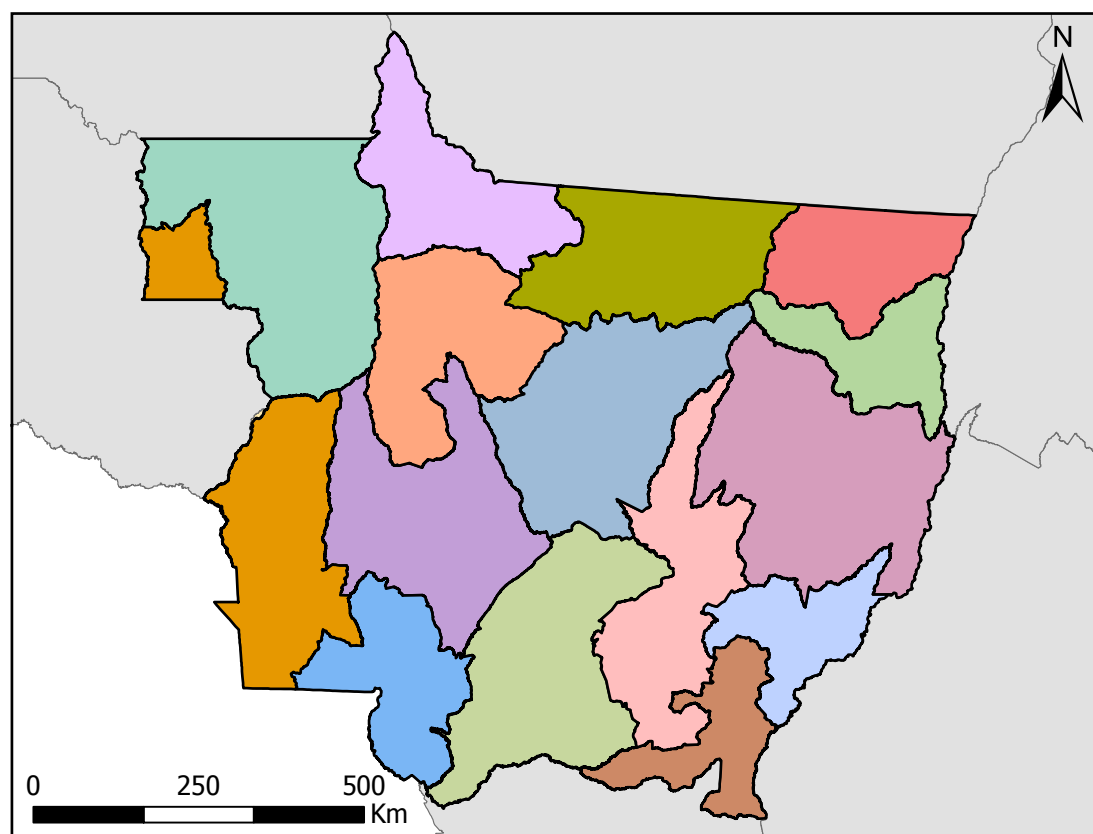
6. PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO

Neste item serão apresentados o panorama da situação em que se encontra a prestação dos serviços de saneamento básico de 109 municípios mato-grossenses, além dos 14 consórcios intermunicipais, conforme ilustra o Mapa 1, abordando os indicadores socioeconômicos e da prestação dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos, abrangendo a área urbana e rural do município.

CONSÓRCIOS INTERMUNICIPAIS DE DESENVOLVIMENTO DE MATO GROSSO



0 2.000 4.000 Km

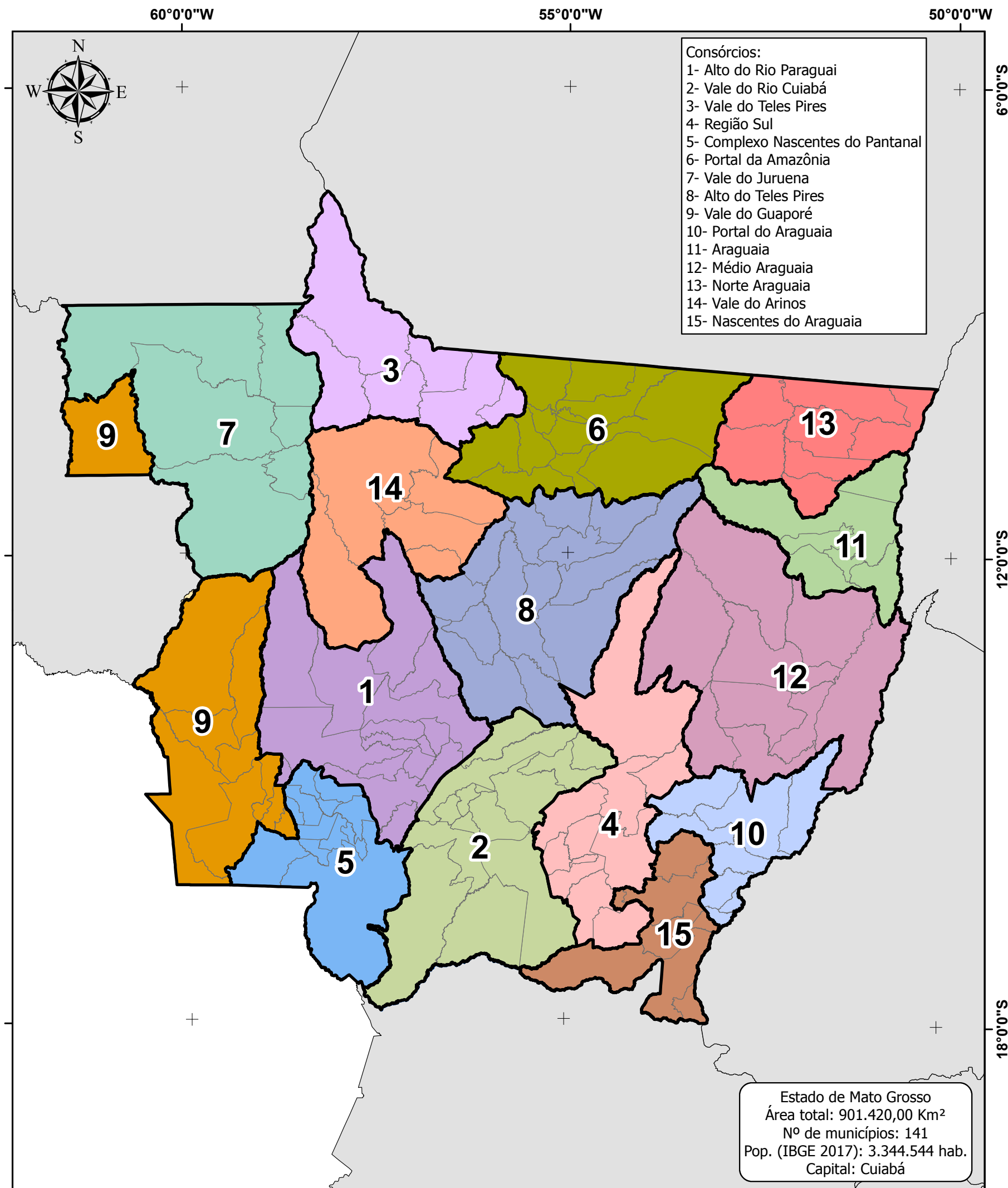


Fonte dos dados:
Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Escala 1:6.000.000

0 150 300 Km

Elaborado em Janeiro/2018



6.1 CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO ALTO DO RIO PARAGUAI

APRESENTAÇÃO

Criado em dezembro de 2005, o Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico e Social do Rio Paraguai é formado pelos municípios de Alto Paraguai, Arenópolis, Barra do Bugres, Campo Novo do Parecis, Denise, Diamantino, Nortelândia, Nova Maringá, Nova Marilândia, Nova Olímpia, Porto Estrela, Santo Afonso, São José do Rio Claro e Sapezal, ocupando uma área de 76.451,58 km². Juntos, esses municípios representam 204.737 habitantes, de acordo com a estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para 2017. Destaca-se que ainda faz parte deste consórcio o município de Tangará da Serra, que não foi contemplado neste projeto de saneamento.

O citado consórcio apresenta municípios antigos, como Diamantino, originário de garimpagem de diamantes, e outros mais novos, frutos de projetos de agropecuários de ocupação do Estado de Mato Grosso. A maior parte desses municípios se localiza na Bacia Hidrográfica Cisplatina, com exceção dos localizados mais ao norte, como São José do Rio Claro e Nova Maringá, dentre outros, que pertencem à Bacia do Amazonas. O município de Tangará da Serra é o principal polo regional, ofertando serviços de saúde e educação e de comércio. Porém, como o Consórcio cobre uma grande extensão, outros municípios se destacam, como Campo Novo do Parecis e Diamantino. Ressalta-se que os municípios mais antigos atualmente têm como principal pilar de sua economia o agronegócio.

A maioria dos 14 municípios contemplados pelo presente projeto, do Consórcio do Alto do Rio Paraguai, não dispõe de legislação relacionada ao planejamento físico-territorial. As raras legislações existentes não garantem o referido planejamento. Também inexistem legislações específicas para o saneamento básico. Destacam-se apenas Barra do Bugres, Campo Novo do Parecis, Diamantino e Sapezal, que apresentam Plano Diretor Participativo. Já Campo Novo do Parecis, Nova Olímpia e Sapezal são os únicos municípios que apresentam legislação referente ao uso, ocupação e zoneamento do solo urbano.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O sistema de abastecimento de água envolve o conjunto de captações de águas, tubulações, estações de tratamento, reservatórios, equipamentos e demais instalações destinadas ao fornecimento de água potável.

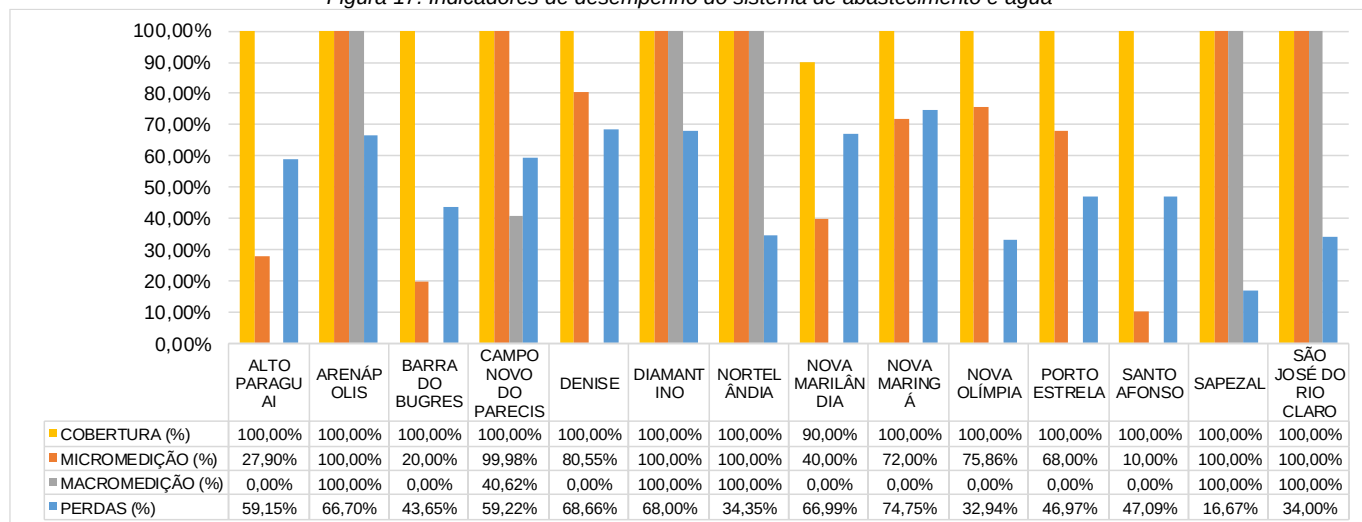
A prestação do serviço no consórcio é do tipo pública em dez dos municípios e privada em quatro. No que se refere à captação, quatro dos municípios são abastecidos exclusivamente por mananciais superficiais, um por captação superficial e subterrânea e nove são abastecidos apenas por manancial subterrâneo. Todos os municípios realizam o tratamento das águas, cinco deles realizam apenas tratamento convencional (ETA), enquanto que nove fazem tratamento apenas com simples desinfecção. A reservação atinge nível de suficiência apenas em seis dos municípios, mostrando-se insuficiente nos oito restantes. A distribuição da água é pressurizada em quatro dos municípios, por gravidade em quatro, mista em seis, conforme Quadro 1

Quadro 1. Caracterização do Sistema de Abastecimento de Água

Municípios	Prestação de serviço	Tipo de captação	Tipo de tratamento
Alto Paraguai	Público	Mista	Convencional
Arenópolis	Privado	Subterrânea	Desinfecção
Barra do Bugres	Público	Superficial	Convencional
Campo Novo do Parecis	Público	Subterrânea	Desinfecção
Denise	Público	Subterrânea	Desinfecção
Diamantino	Privado	Superficial	Convencional
Nortelândia	Privado	Superficial	Convencional
Nova Marilândia	Público	Subterrânea	Desinfecção
Nova Maringá	Público	Subterrânea	Desinfecção
Nova Olímpia	Público	Superficial	Convencional
Porto Estrela	Público	Subterrânea	Desinfecção
Santo Afonso	Público	Subterrânea	Desinfecção
São José do Rio Claro	Público	Subterrânea	Desinfecção
Sapezal	Privado	Subterrânea	Desinfecção

Somente em Nova Marilândia não há 100% de cobertura do SAA, apresentando índice de 90%. Contudo, há macromedicação em seis municípios, enquanto nos oito restantes não há. No que se refere à micromedicação, destacam-se Arenópolis, Nortelândia, São José do Rio Claro e Sapezal com 100%, bem como o baixo índice de Santo Afonso e Barra do Bugres, de 10% e 20% respectivamente. Além disso, todos apresentam índices de perdas de água no sistema de distribuição superiores ou iguais a 16,67%, chegando a 74,75,99% em Nova Maringá, considerados altos, de acordo com a Figura 17.

Figura 17. Indicadores de desempenho do sistema de abastecimento e água



Em relação à intermitência do sistema de distribuição, apenas Alto Paraguai, Nova Marilândia e Santo Afonso apresentam sistema intermitente, enquanto no restante do consórcio o sistema é contínuo. O consumo médio diário de água entre os municípios é de 158,25 litros/hab.dia, destacando-se Sapezal, com o maior consumo, de 192,56 litros/hab.dia e Diamantino, com o menor consumo, de 117,92 litros/hab.dia. Nota-se que todos os municípios realizam cobrança pelo uso da água, sendo a tarifa média de Arenápolis a mais alta, sendo esta de R\$ 2,67/m³ de água, e a de Alto Paraguai a mais baixa, de R\$ 1,00/m³. No que se refere ao índice de inadimplência, observa-se que Nova Maringá apresenta o maior índice, de 98,5%. Não foram disponibilizados dados de inadimplência de Alto Paraguai e Santo Afonso. A Figura 18, bem como a Figura 19 e Figura 20 demonstram os gráficos.

Figura 18. Consumo médio diário de água (l/hab.dia)

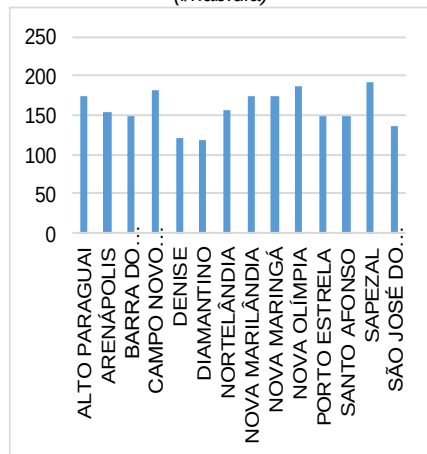


Figura 19. Tarifa média de água (R\$/m³)

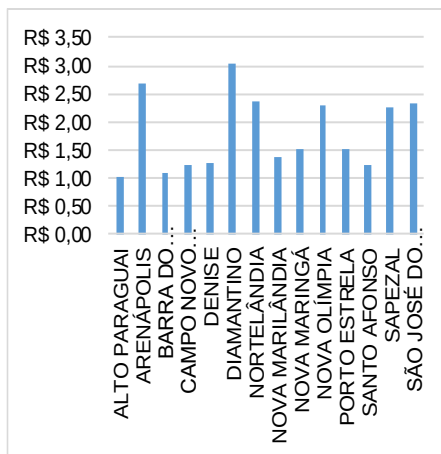
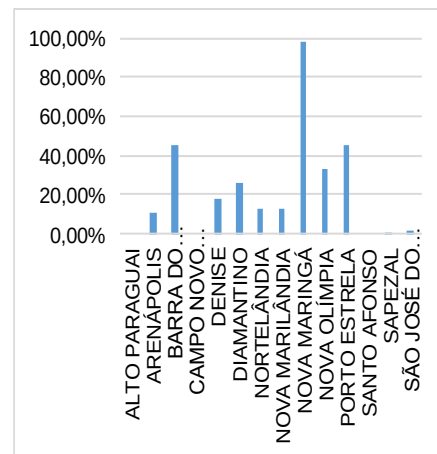


Figura 20. Índice de inadimplência (%)



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Verificou-se que há cobertura de coleta de esgoto em Barra do Bugres, Diamantino, Nortelândia, Porto Estrela e Santo Afonso, sendo que apenas o esgoto de Diamantino e Nortelândia é tratado. Nas demais sedes urbanas verifica-se que a disposição do esgoto sanitário se dá por soluções individuais, fossas sépticas e sumidouros, fossas negras ou rudimentares e escoamento a céu aberto.

MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O manejo das águas pluviais corresponde ao conjunto de atividades, infraestruturas e instalações de drenagem, do transporte, detenção/retenção para o amortecimento de cheias, do tratamento e disposição final das águas pluviais. A Figura 21 expõe os índices de micro e macrodrenagem.

A prestação do serviço é do tipo pública em todo o consórcio. Todos os municípios possuem mais de 24,93% de suas vias pavimentadas e com cobertura de microdrenagem superficial, destacando-se Nova Marilândia com mais de 84% de pavimentação. Quanto à cobertura de microdrenagem profunda (bocas de lobo, galerias, canais), o destaque é para Campo Novo do Parecis, com 68,22% de cobertura, enquanto Nova Marilândia apresenta somente 2,79%. Não foram obtidos dados de Diamantino e São José do Rio Claro. Observam-se pontos de erosão em todos os municípios, somando-se a isso a ocorrência de pontos de alagamento em todos eles, excetuando Denise, Nova Marilândia, Nova Maringá e Sapezal.

MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O manejo de resíduos sólidos compreende o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

A prestação do serviço no consórcio é do tipo pública em todos os municípios. A cobertura do serviço de coleta é de 100% em todos os integrantes do consórcio, com exceção de Nova Olímpia, com índice de 99%. A produção diária média é de 0,92 kg/hab.dia, sendo Arenápolis o maior gerador (1,32 kg/hab.dia) e Nova Marilândia o menor (0,47 kg/hab.dia) (Figura 22). Todos os municípios realizam a disposição final dos resíduos em vazadouros a céu aberto (lixão), e apenas o município de Sapezal apresenta algum programa de coleta seletiva.

Figura 21. Índice de microdrenagem superficial e profunda (%)

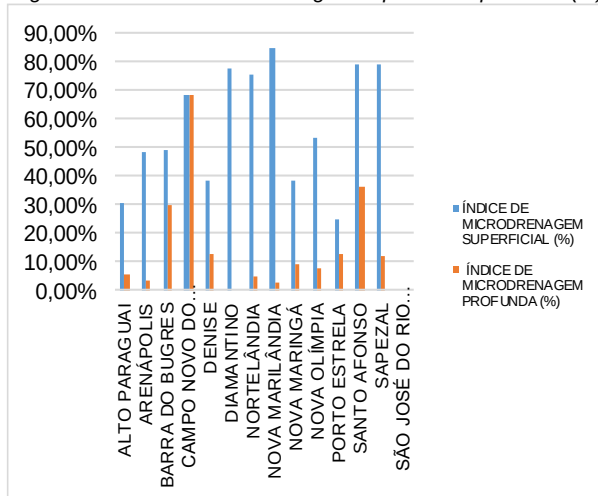
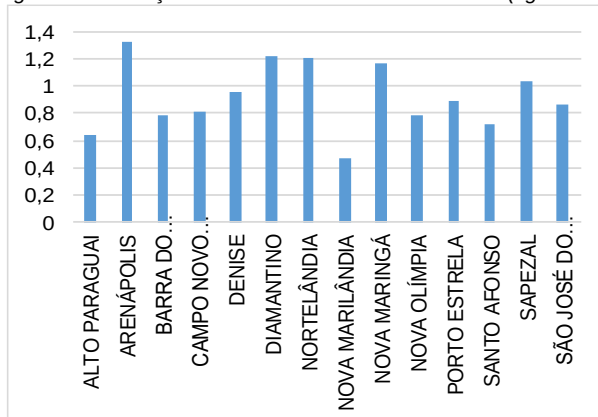
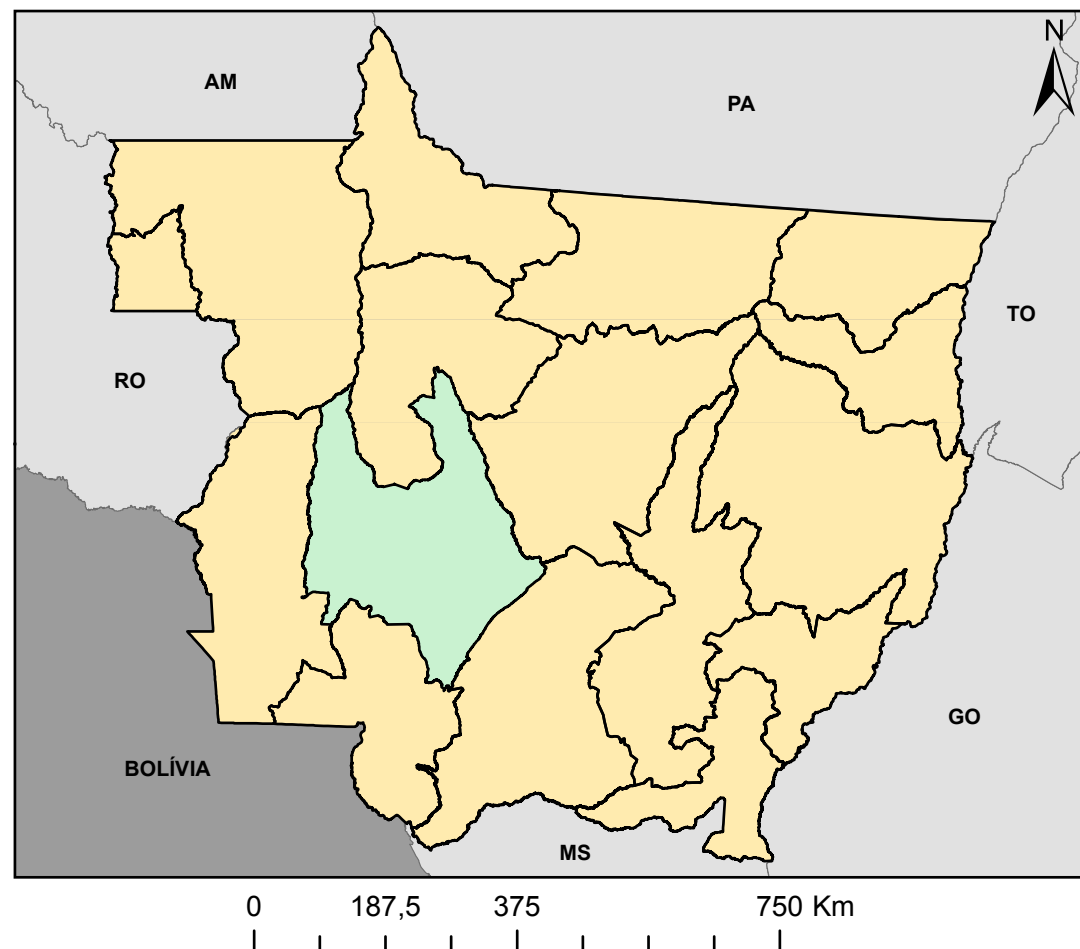


Figura 22. Produção média diária de resíduos sólidos (kg/hab.dia)



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL ALTO DO RIO PARAGUAI



Legenda

- | | |
|--|--|
|  Sedes Municipais | Pontos de Saneamento |
|  Rio Paraguai |  Captação Superficial |
| Consórcio |  Captação Subterrâneo |
|  Alto do Rio Paraguai |  Lixão |
| Unidades da Federação |  Aterro Sanitário |
|  Outras Unidades | |
|  Mato Grosso | |

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

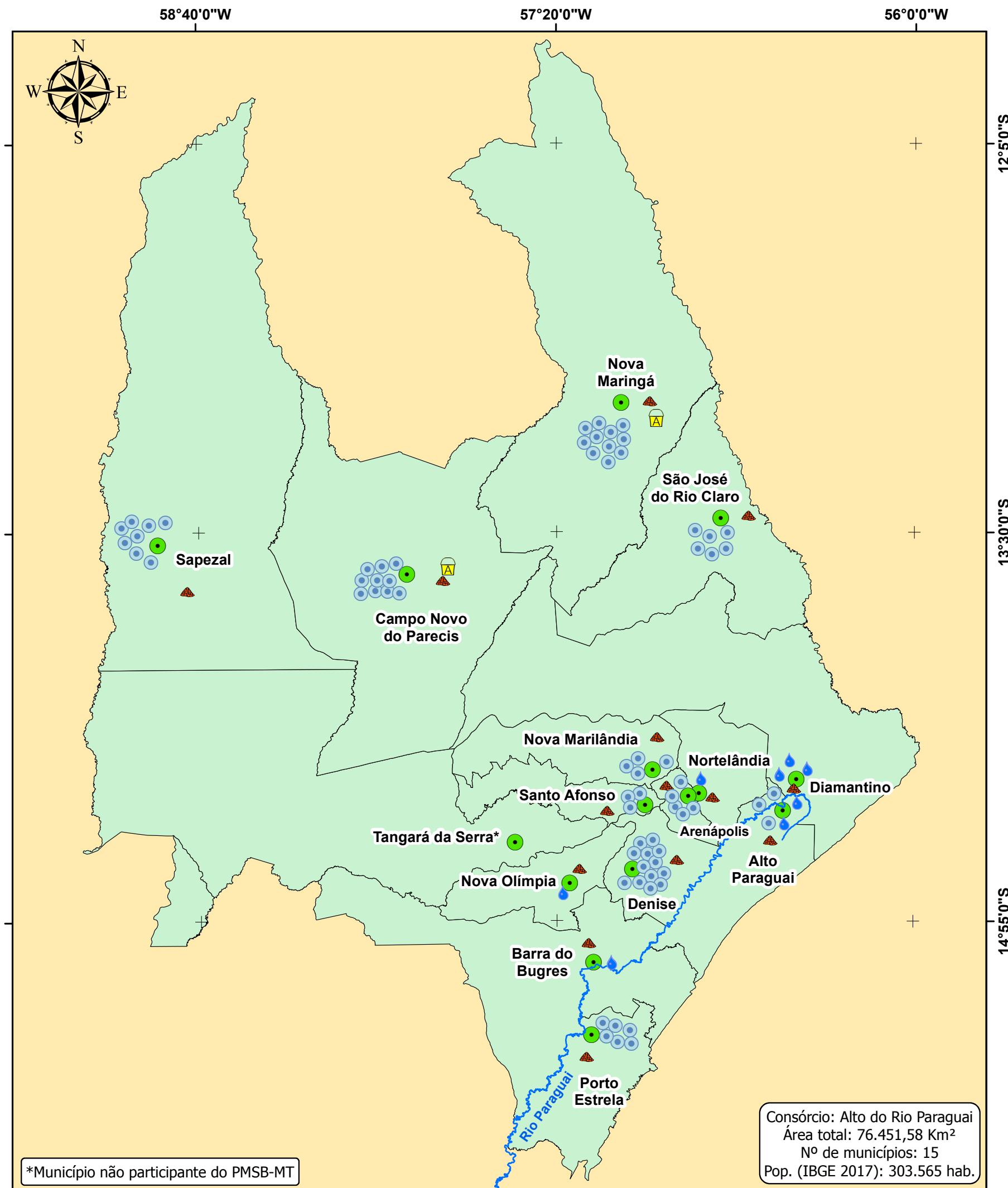
Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Escala:1:1.700.000

0 40 80 Km

Elaborado em Janeiro/2018



6.1.1 Alto Paraguai

APRESENTAÇÃO

O município localiza-se na mesorregião centro-sul mato-grossense, a 219 km de Cuiabá, tendo como referência as coordenadas 14°40'45"S 56°51'40"O. Quanto à dinâmica demográfica, a estimativa da população no ano de 2017 (IBGE, 2017) é de 10.921 habitantes. No período 2000-2010, a população total apresentou taxa média anual positiva de crescimento (1,58%). Alto Paraguai possui uma base econômica assentada no extrativismo mineral e em atividades da pecuária e agricultura. O município está inserido na Região Hidrográfica do Paraguai; os principais corpos hídricos são os rios Paraguai e Pari. Quanto às características do território, identifica-se um relevo suavizado em superfície, clima tropical, com precipitação anual entre 1.400 e 1.600 mm e temperatura média anual superior a 25°C. Nota-se a ausência de legislação municipal específica que estabeleça diretrizes e discipline o planejamento físico-territorial.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Departamento de Água e Esgoto (DAE) é o órgão responsável pelo serviço de abastecimento de água do município (Figura 23). O sistema é composto por uma captação superficial no rio Paraguai, (Figura 24), uma mina d'água, três poços profundos (Figura 25), uma ETA (Figura 26), sete reservatórios (Figura 27), 26,89 km de rede de distribuição de água tratada, em PVC/PBA, atendendo 2.043 ligações. Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 14, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 14. Indicadores de desempenho do SAA

Indicador operacional	Valor	Unidade
Tarifa média de água ⁴	1,00	R\$/m ³
Índice de hidrometração ⁵	27,90	%
Índice de macromedicação	0,00	%
Extensão da rede de água	26,89	Km
Volume total produzido diário	2.243	m ³ /dia
Consumo per capita efetivo	175,40	l/(hab.dia)
Índice de atendimento urbano de água	100	%
Índice de perdas na distribuição	59,15	%
Índice de inadimplência	-	%
Índice de fluoretação de água	0,00	%
Volume de reservação instalado	1.276	m ³
Capacidade de tratamento da ETA	90	m ³ /hora

Principais deficiências identificadas: ausência de bomba reserva, de micro e macromedidor, de sistema de desinfecção e controle da qualidade da água; captações sem outorga; adutora de água bruta com vazamentos; ETA com pontos de oxidação e corrosão das estruturas; trechos de rede de distribuição em cimento amianto; não tem estrutura tarifária; elevado índice de perdas na distribuição; corpo funcional sem qualificação; déficit financeiro no sistema.

Figura 23. Departamento de Água e Esgoto



Figura 24. Captação no rio Paraguai



Figura 25. Poço tubular (PT-03)



Figura 26. Estação de tratamento de água



Figura 27. Reservatório apoiado (RAP 02)



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O Departamento de Água e Esgoto (DAE) é o órgão responsável pelo serviço de esgotamento sanitário. Contudo, em toda a sede é observada como solução para o esgotamento sanitário a utilização de fossa negra ou rudimentar (Figura 28), devido à ausência de rede coletora pública. A Tabela 15 apresenta os indicadores do sistema de esgotamento sanitário, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 15. Indicadores de desempenho do SES de Alto Paraguai

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de atendimento urbano	0,00	%
Índice de coleta de esgoto	0,00	%
Índice de tratamento de esgotos	0,00	%

Principais deficiências identificadas: ausência de sistema de esgotamento sanitário coletivo na sede urbana; ausência de controle da execução do sistema de tratamento individual; inexistência de ações para adequação das soluções adotadas; inexistência de conselho municipal de saneamento e ente regulador; existência de ligações de esgoto ao sistema de drenagem (Figura 29) e lançamento a céu aberto (Figura 30). A Figura 31 apresenta a localização das fontes de poluição inseridas nas respectivas microbacias.

Figura 28. Vista da laje e suspiros de fossas



Figura 29. Lançamento de esgoto na sarjeta



Figura 30. Lançamento de esgoto a céu aberto



Figura 31. Zonas de risco de poluição



⁴ O valor da tarifa foi calculado com base na taxa mínima praticada no município.

⁵ Ausência de informação da idade dos hidrômetros instalados. O sistema de gestão e faturamento do DAE de Alto Paraguai faz apenas o cadastro das ligações e gera a taxa referente a cada classe. Não é realizada a leitura dos hidrômetros existentes.

MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A região urbana compreende a área da microbacia do rio Paraguai, córregos Fazenda Velha, São Pedro e Grota do Ouro – componentes do sistema de macrodrenagem. A sede do município possui uma malha viária com extensão de 34,95 km, sendo 10,65 km de vias pavimentadas (Figura 32). Não há canais artificiais ou galerias de grandes dimensões. Assim, o escoamento é direcionado aos córregos São Pedro e Grota do Ouro e a um fundo de vale, sendo todos desprovidos de dissipadores de energia (Figura 33). Os indicadores do sistema de drenagem pluvial estão apresentados na Tabela 16, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Principais problemas identificados: ausência de manutenção preventiva e corretiva nos sistemas de microdrenagem existentes (Figura 34), pontos de erosão (Figura 35), inundação (recorrentes nas cheias do rio Paraguai e córrego Fazenda Velha), alagamentos e enxurradas (Figura 36).

Figura 32. Via pavimentada



Figura 33. Deságue sem dissipador de energia



Figura 34. Boca de lobo obstruída



Figura 35. Erosão em via sem pavimentação



Figura 36. Zonas de risco de alagamentos



Tabela 16. Indicadores de desempenho do sistema de drenagem pluvial

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem superficial	30,47	%
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem profunda	5,66	%
Extensão total de vias do município	34,95	Km
Extensão total de vias pavimentadas	10,65	Km
Registro de incidentes (alagamentos, enchentes)	Sim	-
Pontos de erosão	Sim	-
Legislação específica	Não	-

MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os serviços de varrição, coleta e destinação final dos RSU são de responsabilidade do Departamento de Viação, Obras e Serviços Públicos, que dispõe de cinco funcionários, um caminhão-basculante de 10 m³ (Figura 37). Os resíduos são acondicionados em calçadas ou lixeiras suspensas (Figura 38). Não há tratamento dos resíduos coletados; todo material é disposto em vazadouro a céu aberto [lixão] (Figura 39), distante 3 km da cidade. Os indicadores de qualidade da limpeza urbana e manejo de resíduos estão apresentados na Tabela 17, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

O lixão fica a cerca de 700 metros do rio Paraguai. A disposição dos resíduos de forma inadequada propicia a contaminação dos mananciais superficiais e subterrâneos. O serviço de coleta, tratamento e disposição final dos resíduos do serviço de saúde são terceirizados para a empresa Centro Oeste Resíduos (Figura 40). Foram verificados pontos de acúmulo de resíduos volumosos e da construção civil nos passeios e vias públicas (Figura 41).

Figura 37. Caminhão de coleta



Figura 38. Lixeiras para acondicionamento



Figura 39. Disposição a céu aberto (lixão)



Figura 40. Abrigo de RSS (Unidade de Saúde)



Figura 41. Acúmulo de resíduos em vias



Tabela 17. Indicadores dos serviços de limpeza urbana de Alto Paraguai

Indicador operacional	Valor	Unidade
Produção per capita de resíduo	0,643	Kg/hab.dia
Índice de cobertura do serviço de coleta de RSU	100	%
Índice de disposição final adequado dos RSU	0,00	%
Coleta seletiva	Não	-

ÁREA RURAL

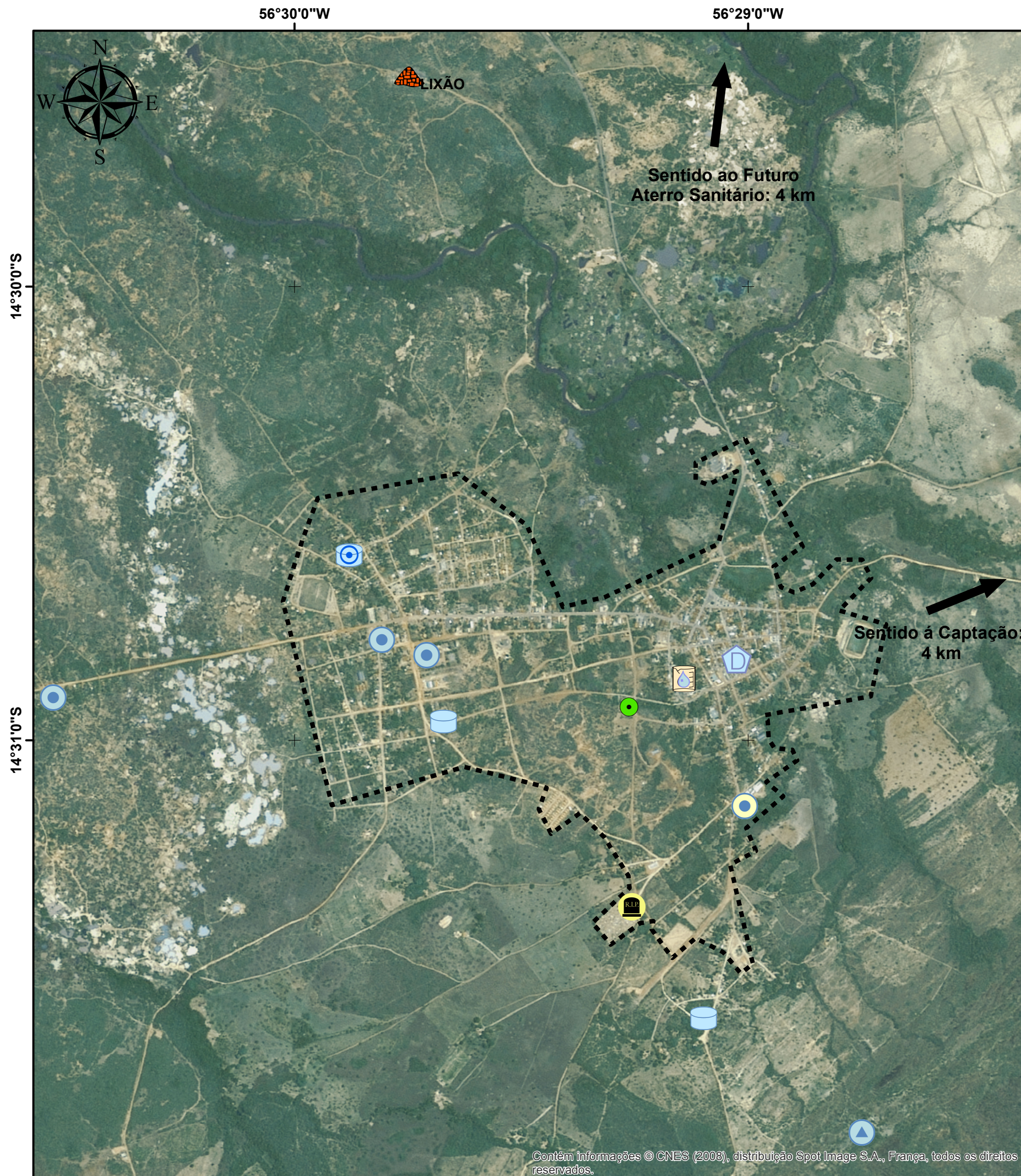
A área rural abrange dois distritos: Capão Verde e Tira Sentido, e seis projetos de assentamento: P.A. Ema, Nova Esperança I, Serra da Esperança, São Pedro I, Brumado e Projeto Casulo. Quanto ao abastecimento de água, Capão Verde dispõe de um poço profundo (Figura 42), reservatório elevado (Figura 43) e rede de distribuição. Em Tira Sentido, há captação em uma mina d'água, reservatório e rede de distribuição. Ambos os distritos realizam cobrança por meio de taxas, contudo, apenas Capão Verde realiza desinfecção da água. As demais localidades utilizam de soluções individuais para abastecimento. O sistema de esgotamento sanitário utilizado nas comunidades se baseia em soluções individuais inadequadas, em sua maioria (fossa rudimentar ou séptica). No que se refere ao manejo de águas pluviais, apenas o distrito de Capão Verde dispõe de vias com pavimentação e drenagem pluvial. Quanto à coleta e destinação final dos resíduos sólidos, a Prefeitura não realiza a coleta nas comunidades, sendo enterrados e/ou queimados. Os RSS são transportados até a sede municipal, onde são coletados pela Centro Oeste Resíduos, responsável pela destinação final.

Figura 42. Poço profundo (Capão Verde)

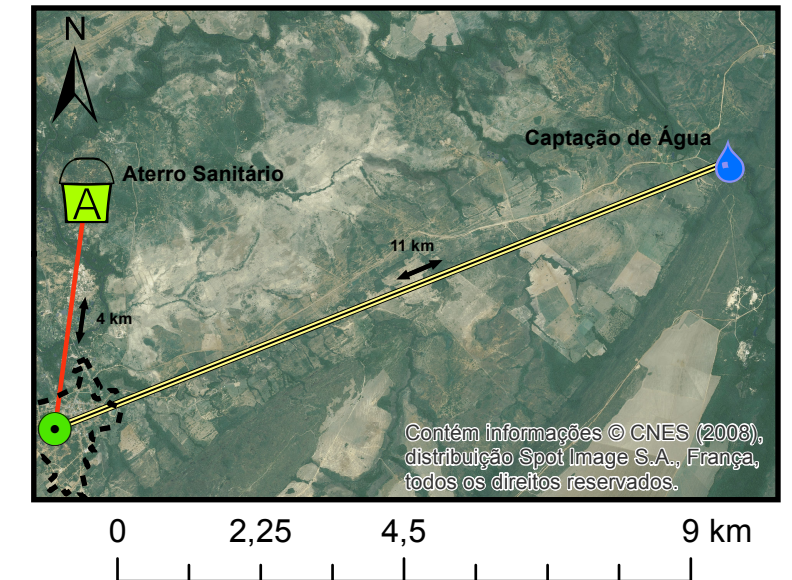


Figura 43. Reservatório com problemas estruturais (Capão Verde)





CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE ALTO PARAGUAI



Legenda

- | | | |
|----------------------------|-------------------------|----------------------|
| Sede Municipal | Cemitério | Mina D'água |
| Núcleo Urbano | DAE | Poço Tubular |
| Adução Linha Reta | ETA | Poço Inativado |
| Sede - Captação: 11 km | Futuro Aterro Sanitário | Poço e Reservatório |
| Sede - Futuro Aterro: 4 km | Lixão | Reservatório de Água |
| Pontos Saneamento | | |
| Captação de Água | | |

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:17.000

0 0,5 1 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Alto Paraguai



6.1.2 Arenápolis

APRESENTAÇÃO

O município localiza-se na mesorregião centro-sul mato-grossense, a 259 km de Cuiabá, tendo como referência as coordenadas 14°27'32"S 57°12'22"O. Quanto à dinâmica demográfica, a estimativa da população no ano de 2017 (IBGE, 2017), é de 9.455 habitantes. No período 2000-2010, a população total apresentou taxa média anual negativa de crescimento (-1,17%). As principais atividades econômicas são: o extrativismo mineral, a agricultura e pecuária de corte e leiteira. O município está inserido na Região Hidrográfica do Paraguai; os cursos d'água mais próximos são o rio Santana e o ribeirão Areias. Quanto às características do território, pode-se identificar um relevo dissecado, colinoso de topos arredondados e interflúvios cerrados, clima tropical megatérmico úmido, com precipitação anual entre 1.400 e 1.600 mm e temperatura média anual superior a 25°C. Nota-se a ausência de legislação municipal específica que estabeleça diretrizes e discipline o planejamento físico-territorial.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O serviço de abastecimento de água da área urbana é prestado pela concessionária Águas de Arenápolis (Figura 44). A captação é realizada por meio de oito poços profundos, sendo cinco ativos e três inativos (Figura 45). Dispõe de dois reservatórios que totalizam volume de 450 m³ (Figura 46). O tratamento é simplificado utilizando-se para a desinfecção pastilhas de cloro em cloradores de contato (Figura 47). A rede de distribuição apresenta mais de 50 km de extensão, atendendo 3.413 ligações. A Águas de Arenápolis possui instalado um sistema de automação em todos os poços em operação (Figura 48). O abastecimento de água é contínuo na sede urbana. Principais deficiências no sistema de abastecimento de água da sede urbana: os poços PT-01, PT-04 e PT-05 realizam a captação acima do outorgado; falta de controle da quantidade de cloro aplicado; realização de quantitativo de análises menor que o recomendado; elevado índice de perdas na distribuição. Os indicadores do sistema de abastecimento de água estão apresentados na Tabela 18, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 18. Indicadores de desempenho do SAA

Indicador operacional	Valor	Unidade
Tarifa média de água	2,67	R\$/m ³
Índice de hidrometração	100	%
Índice de macromedicação	100	%
Extensão da rede de água	50,58	Km
Volume total produzido diário	4.295	m ³ /dia
Consumo <i>per capita</i> efetivo	153,43	l/(hab.dia)
Índice de atendimento urbano de água	100	%
Índice de perdas na distribuição	66,70	%
Índice de inadimplência	11,09	%
Índice de fluoretação de água	0,00	%
Volume de reservação instalado	450	m ³
Capacidade de tratamento da ETA	-	m ³ /hora

Figura 44. Sede Águas de Arenápolis



Figura 45. Poço Tubular (PT-01)



Figura 46. Reservatório (RAP-01)



Figura 47. Clorador de contato (pastilhas)



Figura 48. Painel do sistema de automação



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema é de responsabilidade da concessionária Águas de Arenápolis. A concessionária dispõe de projeto para a implantação do SES na sede urbana. No entanto, ainda é aguardada a liberação da área onde será executada a estação de tratamento de esgoto. Logo, a infraestrutura de esgotamento sanitário atual se constitui de soluções individuais, caracterizadas como fossas sépticas e sumidouros em uma pequena parcela, e na maioria das vezes como fossas rudimentares (Figura 49). Esses sistemas geralmente são executados sem projeto adequado; também não há realização de sua manutenção periódica, sendo observados transbordamentos (Figura 50).

Tabela 19. Indicadores de desempenho do SES de Arenápolis

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de atendimento urbano	0,00	%
Índice de coleta de esgoto	0,00	%
Índice de tratamento de esgotos	0,00	%

Nota-se ainda o lançamento direto de águas servidas nas vias públicas (Figura 51). Assim, identifica-se como área de risco de contaminação por esgotos sanitários o ribeirão Areias (Figura 52), a partir do trecho que corta o perímetro urbano. Os indicadores do sistema de esgotamento sanitário são apresentados na Tabela 19, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Figura 49. Vista da laje da fossa



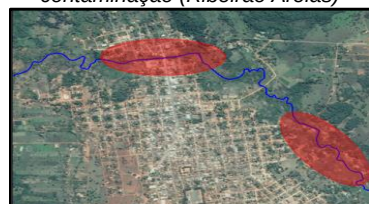
Figura 50. Fossa transbordando



Figura 51. Lançamento de águas servidas



Figura 52. Área de risco de contaminação (Ribeirão Areias)



MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema de macrodrenagem no núcleo urbano de Arenápolis é composto por um canal construído em concreto armado, seção retangular, com 454 metros de extensão e 15 de largura (Figura 53). Todo o escoamento das águas pluviais coletadas pelos dispositivos de macrodrenagem e microdrenagem é direcionado ao ribeirão Areias (Figura 54), tributário do rio Santana. A sede do município possui malha viária com extensão de 84,27 km, sendo 40,43 km de vias pavimentadas (Figura 55). O sistema de microdrenagem em Arenápolis é constituído por meio-fio, sarjeta, bocas de lobo (Figura 56), trechos de galerias e poços de visita em concreto.

Os indicadores do sistema de drenagem pluvial estão apresentados na Tabela 20, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico. Principais problemas identificados em drenagem no perímetro urbano: falta de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de microdrenagem existentes; locais que apresentam frequentes casos de alagamentos e enxurradas, principalmente na Av. Papa Paulo VI; existência de diversos pontos de erosão em vias sem pavimentação (Figura 57), e de assoreamento em fundo de vales e no rio Areias.

Figura 53. Deságue da rede de drenagem



Figura 54. Vista do ribeirão Areias



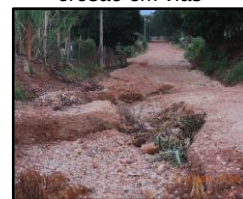
Figura 55. Via com microdrenagem



Figura 56. Boca de lobo em bom estado



Figura 57. Ponto de erosão em vias



MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os serviços de varrição, coleta e destinação final dos RSU são de responsabilidade do Secretaria de Infraestrutura e Transportes, que atende 100% da população urbana, dispõe de seis funcionários, dois caminhões compactadores, ambos com capacidade de 8 m³ (Figura 58). Quanto à frequência da coleta e transporte, ela ocorre diariamente, no período diurno e noturno. Os resíduos são acondicionados em calçadas ou lixeiras suspensas (Figura 59). Não há tratamento dos resíduos e todo material é disposto em vazadouro a céu aberto [lixão] (Figura 60), distante 3 km da cidade. A área do lixão é a mesma utilizada pelo município de Nortelândia, e tem 3,85 hectares. O lixão fica a 550 metros do ribeirão Areias. A disposição dos resíduos de forma inadequada propicia a contaminação dos mananciais superficiais e subterrâneos.

Tabela 21. Indicadores dos serviços de limpeza urbana de Arenápolis

Indicador operacional	Valor	Unidade
Produção <i>per capita</i> de resíduo	1,32	Kg/hab.di a
Índice de cobertura do serviço de coleta de RSU	100	%
Índice de disposição final adequado dos RSU	0,00	%
Coleta seletiva	Não	-

O serviço de coleta, tratamento e disposição final dos resíduos do serviço de saúde é terceirizado para a empresa Centro Oeste Resíduos (Figura 61). Foram verificados pontos de acúmulo de resíduos volumosos e da construção civil nos passeios e vias públicas (Figura 62). Os indicadores de qualidade do manejo de resíduos são apresentados na Tabela 21, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Figura 58. Caminhão para coleta de RSU



Figura 59. Lixeira para acondicionamento



Figura 60. Vazadouro a céu aberto (lixão)



Figura 61. Acondicionamento de RSS



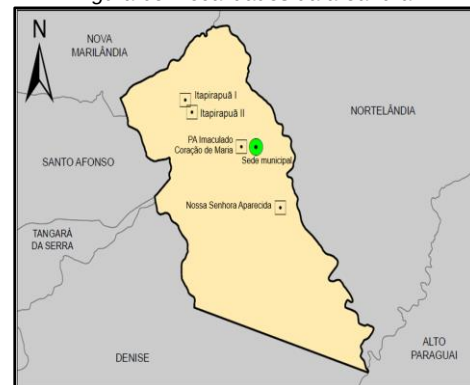
Figura 62. Acúmulo de resíduos

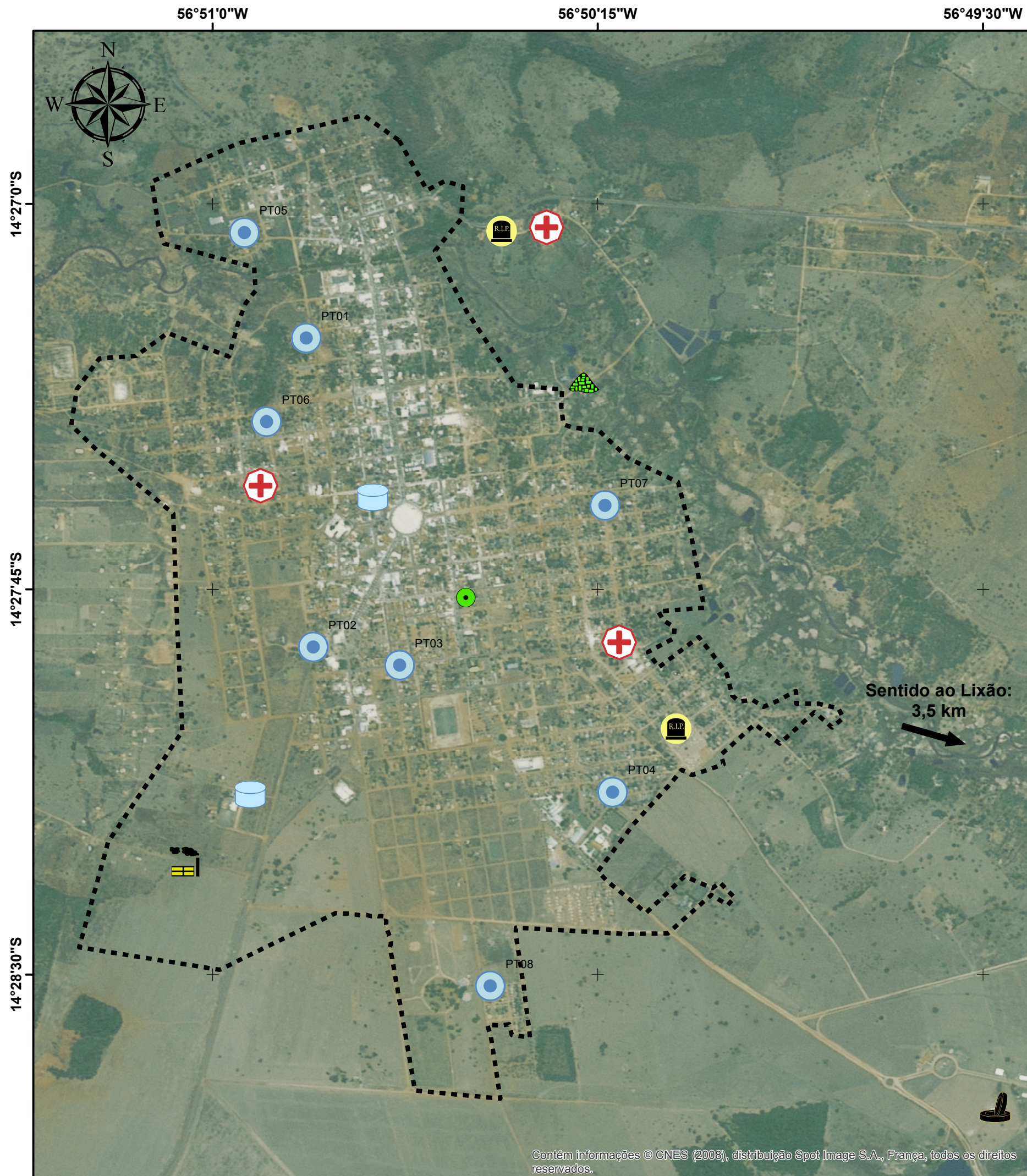


ÁREA RURAL

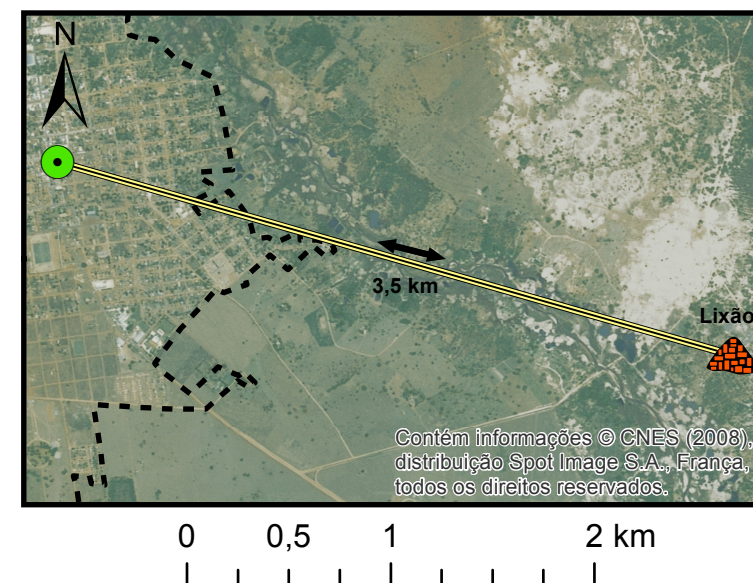
O município conta com quatro assentamentos rurais: PE Imaculado Coração de Maria (75 famílias e 237 habitantes), Nossa Senhora Aparecida (8 famílias e 24 habitantes) e Castelo Itapirapuã I e II (37 famílias e 117 habitantes). A localização é apresentada na Figura 63. Quanto ao abastecimento de água, não há sistema de abastecimento público de água, sendo utilizadas soluções individuais (poços rasos, cacimbas). Também não há tratamento do esgoto sanitário, e a solução é de forma individual inadequada, por meio principalmente de fossas negras ou rudimentares. Em relação ao manejo de águas pluviais pode-se dizer que não há dispositivos de drenagem; o escoamento de águas pluviais é superficial, sem qualquer direcionamento ou coleta das águas. Quanto ao manejo dos resíduos sólidos, não há coleta pública realizada pela Prefeitura. Em geral, os moradores enterram ou queimam os detritos.

Figura 63. Localidades da área rural





CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE ARENÓPOLIS



Legenda

- | | |
|--------------------------|----------------------------------|
| Sede Municipal | Cemitério |
| Núcleo Urbano | Laticínio |
| Adução Linha Reta | Abrigo Pneus |
| Sede - Lixão: 3,5 km | Abrigo Resíduos Serviço de Saúde |
| Pontos Saneamento | Lixão Resíduos Construção Cívil |
| Poço Tubular | Lixão |
| Reservatório de Água | |

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

Escala 1:15.000

0 0,5 1 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000; UTM 21S
Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Arenópolis



6.1.3 Barra do Bugres

APRESENTAÇÃO

O município localiza-se na mesorregião sudoeste mato-grossense, a 172 km de Cuiabá, tendo como referência as coordenadas 15°03'40"S 56°11'10"O. Quanto à dinâmica demográfica, a estimativa da população no ano de 2017 (IBGE, 2017) é de 33.644 habitantes. No período 2000-2010, a população total apresentou taxa média anual positiva de crescimento (1,48%). Os principais pilares da economia do município são: atividades agrícolas; a indústria sucroalcooleira e da pecuária. O município está inserido na Região Hidrográfica do Paraguai, destacando os rios Paraguai e Sepotuba como principais corpos hídricos. Quanto às características do território, identifica-se um relevo plano, clima tropical megatérmico subúmido, com precipitação anual 1.300 a 1.400 mm. Nota-se a ausência de legislação municipal específica que estabeleça diretrizes e discipline o planejamento físico-territorial.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Departamento de Água e Esgoto (DAE) é o órgão responsável pelo serviço de abastecimento de água do município. O sistema é composto por uma captação superficial no rio Bugres (Figura 64), adutora de água bruta e tratada, duas estações de tratamento (Figura 65 e Figura 66), três reservatórios (Figura 67), seis conjuntos motobomba para pressurizar a distribuição da água tratada (Figura 68), laboratório e casa de química e 9.340 ligações domiciliares. Os indicadores do sistema de abastecimento de água estão apresentados na Tabela 22, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Principais deficiências identificadas: falta de rampa de acesso à captação, plataforma, corrimão e cobertura da balsa; inexistência de automação, macro e micromedidores; inexistência de mistura rápida e controle da vazão de tratamento de cada ETA; ETAs operando acima da capacidade; inexistência de tratamento do lodo produzido na ETA; elevado índice de perdas na distribuição; água distribuída com qualidade fora do padrão de potabilidade

Tabela 22. Indicadores de desempenho do SAA

Indicador operacional	Valor	Unidade
Tarifa média de água	1,08	R\$/m³
Índice de hidrometração	20,00	%
Índice de macromedição	0,00	%
Extensão da rede de água	-	Km
Volume total produzido diário	7.430	m³/dia
Consumo <i>per capita</i> efetivo	148,61	l/(hab.dia)
Índice de atendimento urbano de água	100,00	%
Índice de perdas na distribuição	43,65	%
Índice de inadimplência	45,33	%
Índice de fluoretação de água	0,00	%
Volume de reservação instalado	2.500	m³
Capacidade de tratamento da ETA	295,2	m³/hora

Figura 64. Captação no rio Bugres



Figura 65. ETA metálica (32 l/s)



Figura 66. ETA de concreto (50 l/s)

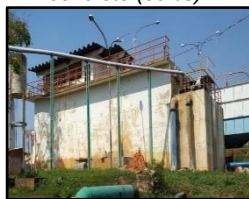


Figura 67. Reservatório RAP-01 de 1.000 m³



Figura 68. Conjuntos motobomba



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O responsável pela prestação dos serviços é o Departamento de Água e Esgoto (DAE). A rede coletora existente tem cobertura de 21,33% da sede urbana, entretanto, a estação de tratamento de esgoto (Figura 69) e a estação elevatória (Figura 70) não estão funcionando, lançando esgoto diretamente no rio Paraguai (Figura 71). Nas áreas onde não há rede de esgoto são utilizadas fossas absorventes (Figura 72). Nota-se também o lançamento direto no sistema de drenagem pluvial (Figura 73). Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 23, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 23. Indicadores de desempenho do SES de Barra do Bugres

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de atendimento urbano	21,33	%
Índice de coleta de esgoto	21,33	%
Índice de tratamento de esgotos	0,00	%

Principais deficiências identificadas: falta de manutenção e operação da ETE e EEE (inoperantes); baixa cobertura da rede coletora; rede coletora existente obstruída; falta de execução de ligações domiciliares onde existe rede coletora; inexistência de cadastro; descumprimento do limite máximo de carga estabelecido pela outorga de diluição no rio Paraguai; ausência de fiscalização; inexistência de ações que exijam a adequação das fossas rudimentares; ausência de local adequado para tratamento do lodo das fossas.

Figura 69. Lagoa de maturação da ETE



Figura 70. Estação elevatória de esgoto

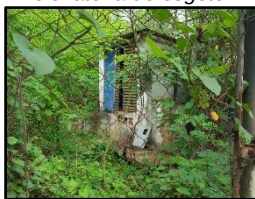


Figura 71. Esgoto no rio Paraguai



Figura 72. Fossa em construção na calçada



Figura 73. Lançamento no córrego do Tanque



MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A região urbana de Barra do Bugres é dividida em quatro microbacias hidrográficas: rio Paraguai, rio dos Bugres, córrego Criminoso e um corpo hídrico intermitente (Figura 74). Essas microbacias compõem o sistema de macrodrenagem, sendo todas pertencentes à Bacia do Rio Paraguai. A sede do município possui malha viária com extensão de 142 km, sendo 70 km de vias pavimentadas (Figura 75). Entre as vias pavimentadas, 21 km (30%) possuem sistema de drenagem constituído de meios-fios, sarjetas, bocas de lobo e poços de visita. As galerias são de tubos de concreto e com diâmetro variando de 600 mm a 1.500 mm.

Principais problemas identificados: falta de manutenção das bocas de lobo (Figura 76); ligações de esgoto no sistema de drenagem (Figura 77); formação de erosões (Figura 78); lançamento de águas servidas nas vias públicas; e ocupação da APP dos córregos urbanos. Os indicadores do sistema de drenagem pluvial estão apresentados na Tabela 24, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Figura 74. Rio Paraguai



Figura 75. Vista de via com pavimentação



Figura 76. Boca de lobo com tampa danificada



Figura 77. Lançamento de esgoto clandestino



Figura 78. Processo erosivo na Rua Real



Tabela 24. Indicadores de desempenho do sistema de drenagem pluvial

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem superficial	49,29	%
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem profunda	30,00	%
Extensão total de vias do município	142	Km
Extensão total de vias pavimentadas	70	Km
Registro de incidentes (alagamentos, enchentes)	Sim	-
Pontos de erosão	Sim	-
Legislação específica	Não	-

MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os serviços de varrição, coleta e destinação final dos RSU são de responsabilidade do Secretária de Infraestrutura e Serviços Públicos, que atende 100% da população urbana, dispõe de 16 funcionários, três caminhões, sendo dois compactadores e um basculante, todos com capacidade de 15 m³ (Figura 79). Quanto à frequência da coleta e transporte, essa ocorre diariamente, no período diurno. Os resíduos são acondicionados em calçadas ou lixeiras suspensas (Figura 80). Não há tratamento dos resíduos, todo material é disposto em vazadouro a céu aberto [lixão] (Figura 81), distante 3 km da cidade.

Tabela 25. Indicadores dos serviços de limpeza urbana de Barra do Bugres

Indicador operacional	Valor	Unidade
Produção per capita de resíduo	0,78	Kg/hab.dia
Índice de cobertura do serviço de coleta de RSU	100	%
Índice de disposição final adequado dos RSU	0,00	%
Coleta seletiva	Não	-

Os serviços de coleta, tratamento e disposição final de resíduos do serviço de saúde são terceirizados para a empresa Máxima Ambiental (Figura 82). Principais problemas identificados: pontos de acúmulo de resíduos volumosos e da construção civil, os chamados bolsões de lixo (Figura 83). Os indicadores de qualidade da limpeza urbana e manejo de resíduos estão apresentados na Tabela 25, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Figura 79. Caminhão compactador de 15 m³



Figura 80. Lixeiras residenciais metálicas



Figura 81. Resíduos dispostos no lixão



Figura 82. Abrigo para acondicionamento



Figura 83. bolsão de lixo



ÁREA RURAL

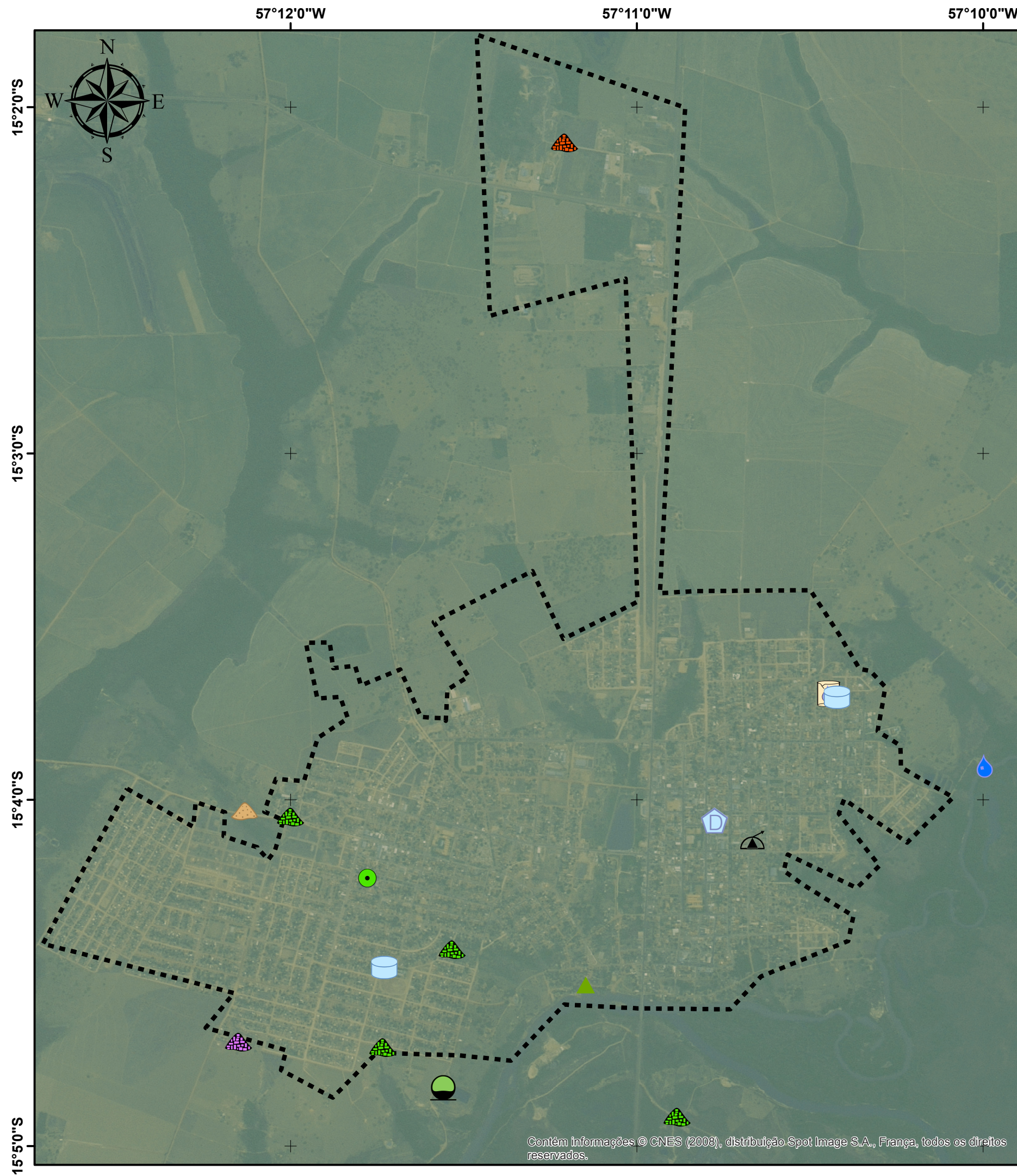
Composta pelo distrito de Assari, os povoados de Nova Fernandópolis e Currupira, e os assentamentos Cabaças, Antônio Conselheiro e Campo Verde. Os sistemas de abastecimento de água dos distritos Assari, Currupira e Nova Fernandópolis são gerenciados pelo DAE, e nas demais localidades são os moradores locais. Assari e Campo Verde contam com captação superficial (Figura 84); Currupira e Nova Fernandópolis possuem poços profundos; as demais utilizam soluções individuais (poços-cacimbas, poços rasos, captações em minas e córregos). Nota-se que apenas o distrito de Assari realiza tratamento da água, dispondo de uma ETA (Figura 85). O sistema de esgotamento sanitário nas comunidades se baseia em soluções individuais, por meio de fossas e/ou sumidouros. Quanto à drenagem, importante ressaltar que apenas Assari dispõe de alguma infraestrutura de pavimentação e drenagem pluvial. No que se refere ao manejo de resíduos, a Prefeitura realiza coleta duas vezes por semana em Assari; em Currupira, a coleta é feita por empresa terceirizada, e destinação em lixão. Nas demais áreas rurais, os resíduos são gerenciados pelos próprios moradores, que, em geral, realizam a queima e/ou enterram, sem controle ou sem nenhuma proteção do solo.

Figura 84. Captação superficial – Distrito de Assari

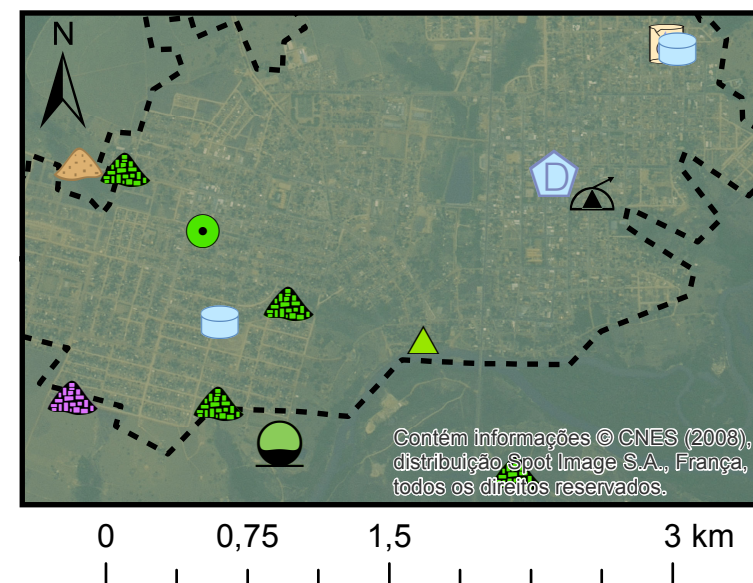


Figura 85. ETA Assari





CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BARRA DO BUGRES



Legenda

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| Sede Municipal | ETE |
| Núcleo Urbano | Estação Elevatória de Esgoto |
| Pontos Saneamento | Estação Pluviométrica |
| Sede DAE e Reservatório | Erosão |
| Captação de Água | Bolsões de Lixos |
| ETA | Lixão de Limpeza Urbana |
| Reservatório de Água | Lixão |

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:22.000

0 0,5 1 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Barra do Bugres



6.1.4 Campo Novo do Parecis

APRESENTAÇÃO

O município localiza-se na mesorregião norte mato-grossense, a 572 km de Cuiabá, tendo como referência as coordenadas 15°39'51"S 57°53'11"O. Quanto à dinâmica demográfica, a estimativa da população no ano de 2017 (IBGE, 2017) é de 33.551 habitantes. No período 2000-2010, a população total apresentou taxa média anual positiva de crescimento (4,6%). Campo Novo do Parecis possui base econômica assentada em atividades da pecuária e agricultura. O município está inserido na Região Hidrográfica Amazônica, e tem como principais corpos hídricos o rio Sucuruína, rio do Sangue, rio Membeca, rio Verde, rio Sacre, rio Cravari e rio Papagaio. Em relação às características territoriais, identifica-se um relevo plano e suave ondulado, clima tropical, com precipitação anual entre 1.900 e 2.400 mm. Nota-se a ausência de legislação municipal específica que estabeleça diretrizes e discipline o planejamento físico-territorial.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Departamento de Água do Parecis (DAP) é o órgão responsável pelo serviço de abastecimento de água do município (Figura 86). O sistema é composto por dez captações subterrâneas (Figura 87), um reservatório apoiado metálico com capacidade de 1.000 m³ (Figura 88). O tratamento se baseia em simples desinfecção, por meio de cloradores (Figura 89). A rede de distribuição de água tem extensão de 147,5 km, é mista com tubulações de PVC e o comportamento do sistema intermitente. Dispõe de cinco registros de manobra, registro de ventosa e seis macromedidores. Os indicadores do sistema de abastecimento de água estão apresentados na Tabela 26, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 26. Indicadores de desempenho do SAA

Indicador operacional	Valor	Unidade
Tarifa média de água	1,22	R\$/m ³
Índice de hidrometração	99,98	%
Índice de macromedição	40,62	%
Extensão da rede de água	147,5	Km
Volume total produzido diário	12.332	m ³ /dia
Consumo <i>per capita</i> efetivo	182,99	l/(hab.dia)
Índice de atendimento urbano de água	100	%
Índice de perdas na distribuição	59,22	%
Índice de inadimplência	0,00	%
Índice de fluoretação de água	0,00	%
Volume de reservação instalado	1.000	m ³
Capacidade de tratamento da ETA	-	m ³ /hora

Foram observadas as seguintes deficiências: déficit na reservação; falta de macromedidor na saída do reservatório; desativação da cloração da água de alguns poços; ausência de setorização da rede; ausência de gerador de energia; ausência de programas de substituição de hidrômetros com mais de cinco anos de funcionamento; o laboratório atualmente se encontra desativado (Figura 90).

Figura 86. Sede do Departamento de Água



Figura 87. Visão geral do poço (PT-08)



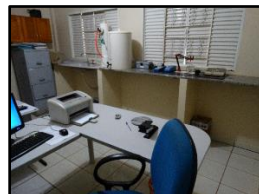
Figura 88. Reservatório apoiado metálico



Figura 89. Dispositivo de cloração por pastilha



Figura 90. Laboratório de análises desativado



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O município de Campo Novo do Parecis não tem responsável pela prestação de serviço de esgoto, visto que na lei de criação do DAP indica que o departamento é responsável somente pelos serviços de abastecimento de água. No município não há rede coletora de esgoto, existindo somente o sistema de disposição do esgoto sanitário individual caracterizado como: fossas sépticas e sumidouros, fossas rudimentares (Figura 91), escoamento a céu aberto. Os efluentes, em sua maioria, são coletados pelos limpa-fossa; como na cidade não há estação de tratamento, esses efluentes precisam ser lançados em local apropriado, contudo, está sendo despejado a céu aberto, no lixão do município (Figura 92). Os indicadores do sistema de abastecimento de água estão apresentados na Tabela 27, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico. A principal deficiência referente ao sistema de esgoto é a ausência de controle na execução do sistema de tratamento individual - na maioria das vezes realizado sem projeto e sem estudo de viabilidade, ou seja, avaliar o nível do lençol e a permeabilidade do solo. Quando a população faz uso de fossas rudimentares para disposição final desses efluentes, contamina o solo, os recursos hídricos subterrâneos, atraindo vetores e expondo a população a doenças de veiculação hídrica.

Tabela 27. Indicadores de desempenho do SES de Campo Novo do Parecis

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de atendimento urbano	0,00	%
Índice de coleta de esgoto	0,00	%
Índice de tratamento de esgotos	0,00	%

Figura 91. Sistema de Tratamento Individual (Fossa séptica)



Figura 92. Local de lançamento do esgoto pelos limpa-fossa



MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A região urbana é margeada pelos rios Membeca e Cravari, que deságuam no rio do Sangue, compondo o sistema de macrodrenagem. Com o intuito de evitar erosões e assoreamento do rio Membeca, foram construídas seis bacias de infiltração, com suporte de gabião no talude. (Figura 93). A sede do município possui malha viária com extensão de 152 km, sendo 104 km de vias pavimentadas. O sistema de microdrenagem nas vias pavimentadas dispõe de meio-fio, sarjetas, guias, bocas de lobo (Figura 94), galerias (Figura 95), poços de visita e bacias de infiltração. Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 28, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 28. Indicadores de desempenho do sistema de drenagem pluvial

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem superficial	68,22	%
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem profunda	68,22	%
Extensão total de vias do município	152	Km
Extensão total de vias pavimentadas	104	Km
Registro de incidentes (alagamentos, enchentes)	Sim	-
Pontos de erosão	Sim	-
Legislação específica	Não	-

Principais problemas detectados: existência de ligações clandestinas de esgoto sanitário na rede de drenagem pluvial; alagamentos nos bairros Jardim das Palmeiras, Jardim Olenka e o Polo Empresarial Diogo Dutra (Figura 96); ausência de microdrenagem e pavimentação no bairro Jardim das Palmeiras que tem provocado o surgimento de processos erosivos (Figura 97); e bocas de lobo entupidas.

Figura 93. Início do canal de drenagem



Figura 94. Boca de lobo inadequada



Figura 95. Obras de drenagem



Figura 96. Alagamento (Jardim das Palmeiras)



Figura 97. Resíduos acumulados



MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Construtora e Prestadora de Serviços Belchior Ltda. é a empresa responsável pela coleta dos resíduos sólidos urbanos. Atende 100% da população urbana, dispõe de 20 funcionários, três caminhões compactadores (Figura 98), além de balança para pesagem. A coleta é realizada de segunda a sábado, no período diurno. Os resíduos são acondicionados em calçadas ou lixeiras, não há tratamento residual, todo material é disposto em vazadouro a céu aberto [lixão] (Figura 99), distante 15 km da cidade. Próximo ao lixão, houve a implantação de um aterro sanitário (Figura 100), que nunca foi operado, sem dispor de licença da Sema-MT.

Tabela 29. Indicadores dos serviços de limpeza urbana de Campo Novo do Parecis

Indicador operacional	Valor	Unidade
Produção per capita de resíduo	0,81	Kg/hab.dia
Índice de cobertura do serviço de coleta de RSU	100	%
Índice de disposição final adequado dos RSU	0,00	%
Coleta seletiva	Não	-

Os serviços de coleta, tratamento e disposição final de resíduos do serviço de saúde são terceirizados para a empresa Máxima Ambiental. Contudo, a Prefeitura realiza diariamente a coleta, com encaminhamento residual ao lixão, em uma vala de concreto, onde são posteriormente queimados (Figura 101). Foi constatado acúmulo de resíduos volumosos e da construção civil (Figura 102). Os indicadores de qualidade da limpeza urbana e manejo de resíduos estão apresentados na Tabela 29, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Figura 98. Caminhão compactador



Figura 99. Disposição de resíduos em lixão



Figura 100. Vala de resíduos sólidos



Figura 101. Vala de concreto de RSS



Figura 102. Bolsão de RCC



ÁREA RURAL

A área rural é composta pelos distritos de Marechal Rondon e Itamaraty Norte, além de assentamentos e comunidades. O abastecimento de água de Marechal Rondon é composto por duas captações subterrâneas (Figura 103), reservatório e rede, operado pelo DAP. Os resíduos de Marechal Rondon são coletados pela empresa Belchior, duas vezes por semana, tendo disposição final em vala (Figura 104), sendo queimados a cada cinco meses. As demais localidades apresentam sistema de abastecimento de água individual, com poços artesianos ou cacimbas. Nenhuma comunidade conta com sistema de coleta e tratamento de esgoto; assim, utilizam-se de fossas e/ou sumidouro. Não apresentam sistemas de drenagem ou pavimentação asfáltica. Quanto aos resíduos, são gerenciados pelos próprios moradores, que, em geral, queimam e/ou enterram. O distrito de Itanorte pertence ao grupo Amaggi, ficando sob sua responsabilidade as ações envolvendo o sistema de saneamento.

Figura 103. Poço profundo (Marechal Rondon)

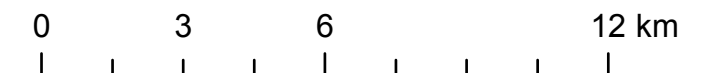
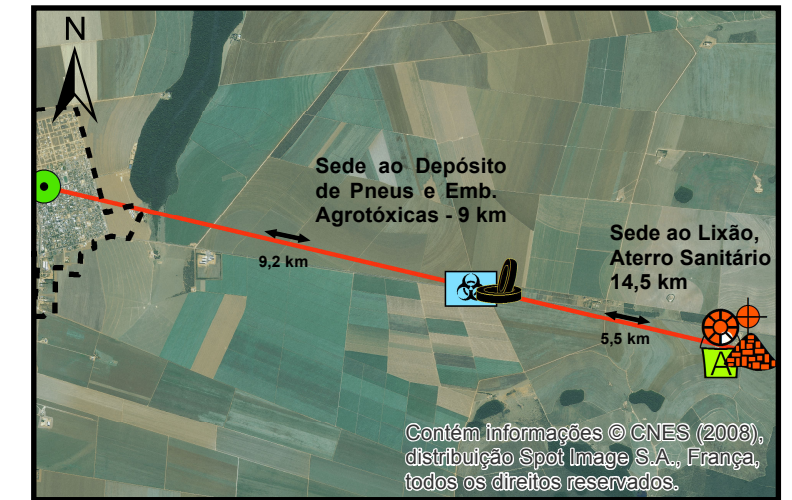


Figura 104. Vala para disposição dos resíduos





CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CAMPO NOVO DO PARECIS



Legenda

- Sede Municipal
- Núcleo Urbano
- Adução Linha Reta
- Sede ao Aterro, Lixão e Despejo de Limpa Fossa e RSS - 14,5 km
- Sede ao Depósito de Pneus e Emb. Agrotóxicas - 9 km
- Pontos Saneamento
- DAE
- ETA
- Poços Tubulares
- Hospital Municipal
- Recebimento Embalagens de Agrotóxica
- Despejo de Resíduos de Saúde no Lixão
- Despejo Limpa Fossa
- Depósito de Pneus
- Aterro Sanitário
- Lixão

Fonte dos dados:

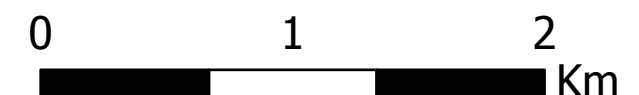
Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:30.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Campo Novo do Parecis



6.1.5 Denise

APRESENTAÇÃO

O município localiza-se na mesorregião sudoeste mato-grossense, a 211 km de Cuiabá, tendo como referência as coordenadas 14°42'32"S 54°18'15"O. Quanto à dinâmica demográfica, a estimativa da população no ano de 2017 (IBGE, 2017) é de 9.115 habitantes. No período 2000-2010, a população total apresentou taxa média anual positiva de crescimento (3,07%). Denise possui base econômica assentada em atividades da pecuária e agricultura. O município está inserido na Região Hidrográfica do Paraguai, e os principais corpos hídricos são: rio Paraguai, rio dos Bugres e rio Bracinho. Quanto às características do território, identifica-se um relevo levemente dissecado e plano, clima tropical megatérmico úmido, com precipitação anual entre 1.400 e 1.600 mm, e temperatura média anual superior a 25,0°C. Nota-se a ausência de legislação municipal específica que estabeleça diretrizes e discipline o planejamento físico-territorial.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Departamento Municipal de Água e Esgoto (DMAE) é responsável pelo serviço de abastecimento de água do município (Figura 105). O sistema é composto por três conjuntos independentes, doze captações subterrâneas, sendo 9 ativas (Figura 106), tratamento simplificado de água [desinfecção] (Figura 107), quatro reservatórios (Figura 108) e rede de distribuição de 29,57 km de extensão, em PVC/PBA, atendendo 2.077 ligações (Figura 109). Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 30, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Principais deficiências identificadas: falta de macromedidores, inexistência de outorga dos poços, ausência de tanque de contato para desinfecção, ausência de dispositivos nos barriletes e áreas dos PTs, falta de hidrômetros em uma parcela das ligações, corpo funcional incompleto, reservação insuficiente e índice elevado de perdas na distribuição.

Tabela 30. Indicadores de desempenho do SAA

Indicador operacional	Valor	Unidade
Tarifa média de água	1,26	R\$/m³
Índice de hidrometração	80,55	%
Índice de macromedicação	0,00	%
Extensão da rede de água	29,5	Km
Volume total produzido diário	2.904	m³/dia
Consumo <i>per capita</i> efetivo	119,96	l/(hab.dia)
Índice de atendimento urbano de água	100	%
Índice de perdas na distribuição	68,66	%
Índice de inadimplência	18	%
Índice de fluoretação de água	0,00	%
Volume de reservação instalado	290	m³
Capacidade de tratamento da ETA	-	m³/hora

Figura 105. Fachada do escritório do DMAE



Figura 106. Barrilete do PT-Boa Esperança



Figura 107. Dosador de cloro do tipo contato



Figura 108. Reservatório REL-01 de 100 m³



Figura 109. Ligação sem hidrômetro



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O Departamento Municipal de Água e Esgoto (DMAE) é responsável pela prestação dos serviços, contudo, não há sistema coletivo na sede urbana, sendo adotadas soluções individuais, fossas rudimentares (Figura 110). O loteamento Itamarati, dispõe de rede coletora, emissário e estação de tratamento de esgoto, fossa séptica e filtro anaeróbio (Figura 111), cuja operação é feita pela empresa Usinas Itamarati. Atualmente a estação de tratamento está abandonada, sem controle da qualidade do efluente lançado no córrego Ponta de Cerne. Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 31, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 31. Indicadores de desempenho do SES de Denise

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de atendimento urbano	0,00	%
Índice de coleta de esgoto	0,00	%
Índice de tratamento de esgotos	0,00	%

As principais deficiências são: ausência de sistema de esgotamento sanitário coletivo; ausência de controle da execução de sistemas individuais; inexistência de ações para adequação das soluções adotadas; inexistência de conselho municipal de saneamento e ente regulador; existência de ligações de esgoto ao sistema de drenagem (Figura 112 e Figura 113) e lançamento a céu aberto (Figura 114).

Figura 110. Fossa absorvente



Figura 111. Área da ETE do loteamento Itamarati



Figura 112. Ligação de esgoto na boca de lobo



Figura 113. Lançamento na rede de drenagem



Figura 114. Esgoto sanitário a céu aberto



MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A região urbana de Denise é dividida em duas microbacias hidrográficas: Córrego Ponta de Cerne e Buriti – que compõem o sistema de macrodrenagem, sendo todas essas inseridas na Bacia do Rio Paraguai. A sede do município possui malha viária com extensão de 46,98 km, sendo 18,15 km de vias pavimentadas. O sistema de microdrenagem nas vias pavimentadas dispõe de meio-fio, sarjetas, guias, bocas de lobo (Figura 115), galerias de concreto de diâmetros de 40, 60 e 80 mm (Figura 116). Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 32, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 32. Indicadores de desempenho do sistema de drenagem pluvial

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem superficial	38,63	%
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem profunda	12,81	%
Extensão total de vias do município	46,98	Km
Extensão total de vias pavimentadas	18,15	Km
Registro de incidentes (alagamentos, enchentes)	Sim	-
Pontos de erosão	Sim	-
Legislação específica	Não	-

Os principais problemas detectados foram: pontos de deságues que são desprovidos de dissipadores de energia (Figura 117); a falta de manutenção das bocas de lobo; formação de erosões (Figura 118); ligações de esgoto no sistema de drenagem (Figura 119); lançamento de águas servidas nas vias públicas; e ocupação da APP dos córregos urbanos.

Figura 115. Boca de lobo sem tampa



Figura 116. Galeria com acúmulo de sedimentos



Figura 117. Deságue da galeria sem dissipador



Figura 118. Processo erosivo na Av. Curitiba



Figura 119. Ligação de esgoto ao sistema pluvial



MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Prefeitura de Denise possui contrato com a empresa José Soares de Lima - ME para realizar a coleta de lixo doméstico, limpeza de vias públicas e prédios públicos, remoção de entulhos, pintura de meio-fio, poda de árvore e grama e manutenção do lixão. A coleta é realizada diariamente, no período diurno, por um caminhão compactador, capacidade para 10 m³ (Figura 120). A equipe é composta por três funcionários e atende 100% da população urbana.

Tabela 33. Indicadores dos serviços de limpeza urbana de Denise

Indicador operacional	Valor	Unidade
Produção per capita de resíduo	0,96	Kg/hab.dia
Índice de cobertura do serviço de coleta de RSU	100	%
Índice de disposição final adequado dos RSU	0,00	%
Coleta seletiva	Não	-

Os resíduos são acondicionados em calçadas ou lixeiras suspensas (Figura 121); não há tratamento dos resíduos, todo material é disposto em vazadouro a céu aberto [lixão] (Figura 122), distante 1 km da cidade, a 900 metros do córrego Ponta de Cerne. Os serviços de coleta, tratamento e disposição final de resíduos do serviço de saúde são terceirizados para a empresa Centro Oeste Resíduos (Figura 123). Foram verificados pontos de acúmulo de resíduos volumosos e da construção civil (Figura 124). Os indicadores de qualidade são apresentados na Tabela 33, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Figura 120. Caminhão compactador



Figura 121. Lixeira suspensa para resíduos



Figura 122. Resíduos sólidos na área do lixão



Figura 123. RSS em bombonas de plástico



Figura 124. Acúmulo de RCC na calçada



ÁREA RURAL

A área rural é composta pelas comunidades: Gavião, Nossa Senhora de Fátima, Brito e Banco da Terra. Nas comunidades Gavião, Fátima e Banco da Terra os sistemas de abastecimento de água coletivo encontram-se parcialmente executados. Em Fátima e Gavião ainda faltam instalação dos painéis de comando, cloradores, bombas nos poços e reservatórios. Na comunidade de Banco da Terra foi executada somente a rede de distribuição e as ligações com hidrômetros, sendo necessária a construção do poço e do reservatório. Atualmente, os habitantes das comunidades utilizam soluções individuais para se abastecerem: poços-cacimba (Figura 125) e captações em minas. O sistema de esgotamento sanitário utilizado se baseia em soluções individuais – uma escavação no solo (fossa rudimentar ou fossa absorvente). As comunidades não dispõem de infraestrutura de pavimentação asfáltica ou de drenagem pluvial. E no que se refere ao manejo de resíduos, estes são gerenciados pelos próprios geradores, que, em geral, armazenam o material numa escavação (Figura 126) sem nenhuma proteção do solo, sendo posteriormente queimados. Os resíduos de saúde gerados na unidade básica (UBS) de Fátima são recolhidos pela Prefeitura a cada 15 dias, sendo encaminhados para a empresa que coleta os RSS da sede urbana.

Figura 125. Poço-cacimba particular

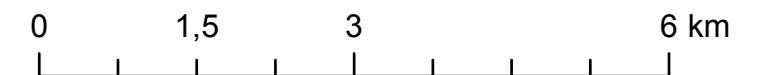


Figura 126. Destinação final de resíduos





CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE DENISE



Legenda

- | | | |
|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| Sede Municipal | Reservatório | Depósito de resíduos inertes |
| Núcleo Urbano | Erosão | Bolsão de Lixo |
| Pontos Saneamento | ETE inoperante | Lixão |
| Sede DMAE | Lançamento de esgoto à céu aberto | Cemitério |
| Poço Tubular | | |

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016
Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:10.000
0 250 500 m

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Denise



6.1.6 Diamantino

APRESENTAÇÃO

O município localiza-se na mesorregião norte mato-grossense, a 269 km de Cuiabá, tendo como referência as coordenadas 14°24'43"S 56°32'53"O. Quanto à dinâmica demográfica, a estimativa da população no ano de 2017 (IBGE, 2017) é de 21.294 habitantes. No período 2000-2010, a população total apresentou taxa média anual positiva de crescimento (1,2%). As principais atividades econômicas de Diamantino são os serviços da agricultura e a indústria. O município está inserido na Região Hidrográfica do Paraguai, e tem como principais corpos hídricos os rios Paraguai, Alegre, Claro, Diamantino, Serragem, Preto e Sucuriúna. Quanto às características do território, identifica-se um relevo suavizado com colinas médias, textura parcialmente rugosa, clima tropical, com precipitação média anual de 1.705 mm e temperatura média anual de 25,8°C. Nota-se a ausência de legislação municipal específica que estabeleça diretrizes e discipline o planejamento físico-territorial.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O serviço de abastecimento de água da área urbana é prestado pela concessionária Águas de Diamantino (Figura 127). A sede urbana conta com dois SAA independentes, devido à localização geográfica dos dois setores. No Centro Histórico o sistema é composto por: uma captação superficial no rio Diamantino (Figura 128) e outra na cabeceira da Mina Areinha; ETA; quatro reservatórios; 65 km de rede de distribuição e 3.166 ligações domiciliares ativas. Em Novo Diamantino: uma captação superficial no córrego Caju (Figura 129), ETA conforme Figura 130 e Figura 131, dois reservatórios (400 m³), 58 km de rede de distribuição e 1.425 ligações domiciliares ativas.

Tabela 34. Indicadores de desempenho do SAA

Indicador operacional	Valor	Unidade
Tarifa média de água	3,02	R\$/m³
Índice de hidrometração	100	%
Índice de macromedicação	100	%
Extensão da rede de água	123	Km
Volume total produzido diário	7.592	m³/dia
Consumo <i>per capita</i> efetivo	117,92	l/(hab.dia)
Índice de atendimento urbano de água	100	%
Índice de perdas na distribuição	68	%
Índice de inadimplência	26	%
Índice de fluoretação de água	0,00	%
Volume de reservação instalado	1.450	m³
Capacidade de tratamento da ETA	299,88	m³/hora

Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 34, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico. Principais deficiências identificadas: corrosão nas calhas Parshall, floculadores e decantadores da ETA do Novo Diamantino; ETAs funcionando acima da capacidade operacional; pressão insuficiente para abastecer a região do Centro Histórico; ausência de tratamento dos lodos gerados nas ETAs; trecho da rede em cimento amianto.

Figura 127. Fachada da Águas de Diamantino



Figura 128. Captação no rio Diamantino



Figura 129. Captação no córrego do Caju



Figura 130. Estação de tratamento (Centro)



Figura 131. Vista da ETA Novo Diamantino



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A Águas de Diamantino é a concessionária dos serviços de esgoto. O município possui dois sistemas independentes, Cohab Morumbi e Novo Diamantino, com 15.220 metros de rede coletora, nos diâmetros de 150 a 300 mm, em PVC, atendendo 421 ligações. Dispõe ainda de 152 poços de visita e 39 TIL Radial (Figura 132). O tratamento é realizado por lagoa de estabilização (Figura 133 e Figura 134) com disposição final em corpo receptor córrego Caju (Figura 135). O município apresenta 13% de atendimento com coleta e tratamento do esgotamento produzido. Assim, a população, em sua maioria, faz uso de soluções individuais inadequadas – como fossas rudimentares e em alguns casos fossa séptica e sumidouro.

Tabela 35. Indicadores de desempenho do SES de Diamantino

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de atendimento urbano	18,08	%
Índice de coleta de esgoto	18,08	%
Índice de tratamento de esgotos	18,08	%

Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 35, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico. Principais deficiências identificadas: ausência de sistema de esgotamento sanitário que atenda toda área urbana; falta de fiscalização e regulação do serviço; falta de manutenção periódica das ETEs; falta de controle da execução do sistema de tratamento individual; extravasamento de fossas (Figura 136); falta de controle e monitoramento adequado do efluente final e qualidade da água do corpo receptor do esgoto tratado.

Figura 132. Poço de visita da rede de esgoto



Figura 133. ETE Novo Diamantino



Figura 134. ETE Cohab Morumbi



Figura 135. Emissário da ETE Novo Diamantino



Figura 136. Rua com esgoto extravasado



MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O órgão responsável pelo sistema é a Secretaria Municipal de Viação, Obras e Serviços Públicos. O conjunto de macrodrenagem é constituído por um coletor pluvial, o qual atende alguns bairros, além dos córregos do Caju, Popino, Água Fria, Ribeirão Buriti e rio Diamantino. O sistema de microdrenagem dispõe de meios-fios, sarjetas e bocas de lobo (Figura 137). Em algumas regiões existem galerias e poços de visita (Figura 138). O sistema viário possui extensão de 140,34 km, sendo 108,58 km pavimentados ou calçados.

Principais deficiências identificadas: bocas de lobo em péssimo estado de conservação (Figura 139), pela falta de manutenção; poços de visita sem tampa (Figura 140); ligações clandestinas de esgoto nas redes de águas pluviais; lançamento das descargas em terreno natural, sem dissipadores de energia, provocando erosões (Figura 141); ausência de cadastro técnico da rede; alagamentos. Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 36, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 36. Indicadores de desempenho do sistema de drenagem pluvial

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem superficial	77,37	%
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem profunda ⁶	-	%
Extensão total de vias do município	140,3	Km
Extensão total de vias pavimentadas	108,5	Km
Registro de incidentes (alagamentos, enchentes)	Sim	-
Pontos de erosão	Sim	-
Legislação específica	Não	-



MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O serviço de coleta dos resíduos sólidos urbanos é de competência da Elektroconstro Eletificação e Construção Ltda., que atende 100% da população urbana, dispõe de oito funcionários, nove caminhões, sendo um compactador e oito do tipo caçamba (Figura 142). As coletas são setorizadas, sendo que na área central é realizada diariamente no período noturno, e nos demais bairros três vezes por semana no período diurno, e semanal em Deciolândia, no período diurno. Os resíduos são acondicionados em calçadas ou lixeiras suspensas. Não há tratamento dos resíduos e todo material coletado é disposto em vazadouro a céu aberto [lixão] (Figura 143), distante 4,2 km da cidade. O lixão fica a 200 metros do rio Buriti.

Os serviços de coleta, tratamento e disposição final dos resíduos do serviço de saúde são terceirizados para a empresa Centro Oeste Resíduos (Figura 144). Principais problemas identificados: bolsões de resíduos volumosos e construção civil (Figura 145 e Figura 146). Os indicadores de qualidade da limpeza urbana e manejo de resíduos estão apresentados na Tabela 37, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 37. Indicadores dos serviços de limpeza urbana de Diamantino

Indicador operacional	Valor	Unidade
Produção per capita de resíduo	1,22	Kg/hab.dia
Índice de cobertura do serviço de coleta de RSU	100	%
Índice de disposição final adequado dos RSU	0,00	%
Coleta seletiva	Não	-



ÁREA RURAL

Fazem parte da área rural as seguintes comunidades: Astolas, Bojuí, Buriti, Caeté, Caju, Chingongo, Córrego Grande, Deciolândia, Dois irmãos, Estivado, Ilha, Frei Manoel, Mantiqueira Meugueira, Paraguaizinho, Parecis, Pequeno Figueiredo, Peraputangas, Ponte de Pedra, Rio Preto, Saltinho, Sumidouro, São João, Teixeira, Três Capão. A Prefeitura é a responsável pelo abastecimento de água em Bojuí, que é composta por uma captação de água em poço tubular profundo (Figura 147), um reservatório tipo taça de 20 m³, e rede de distribuição em PEAD. Não dispõe de ligações hidrometradas e o custo é rateado entre os moradores. Nas demais localidades a população obtém água por meio de poços rasos e/ou cacimbas, sem nenhum tipo de tratamento da água. Nenhuma comunidade possui coleta ou tratamento de esgoto, sendo a disposição dos efluentes realizada em sua maioria por soluções individuais inadequadas, como fossas rudimentares (Figura 148). Da mesma forma, as localidades rurais não dispõem de infraestrutura de pavimentação asfáltica ou drenagem pluvial. Quanto aos resíduos, são gerenciados pelos próprios moradores, sendo depositados em valas nas propriedades. Após o acumulado de certo volume, o material é queimado ou enterrado.

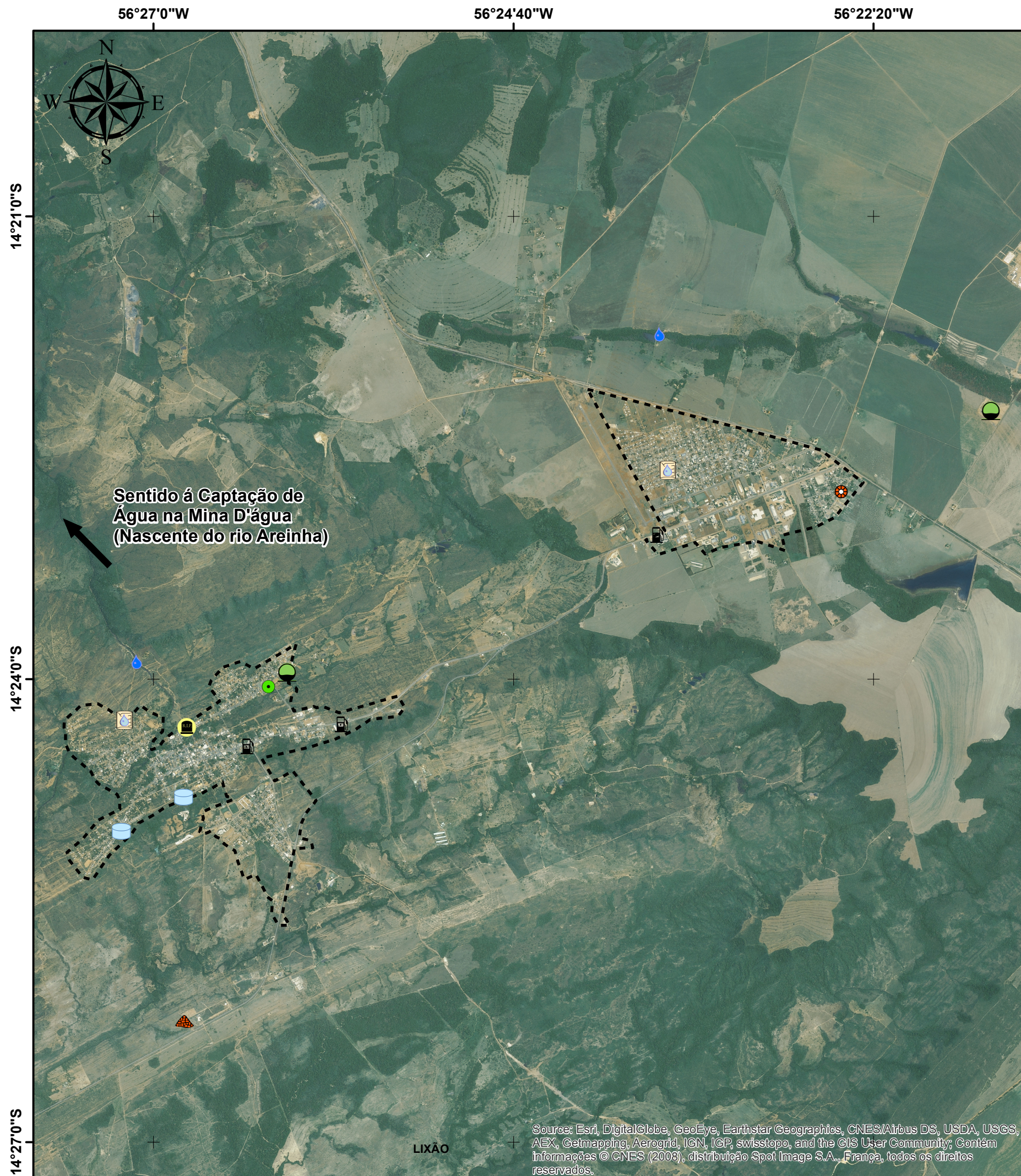
Figura 147. Poço profundo em Bojuí



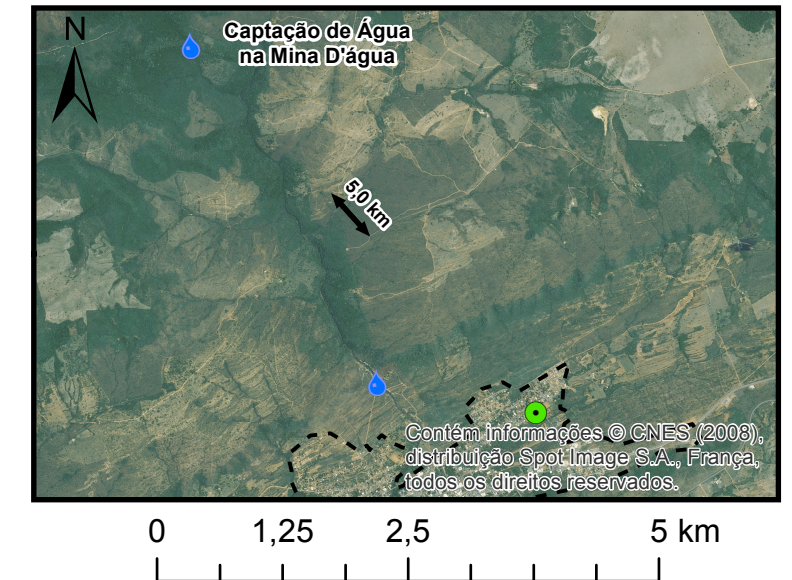
Figura 148. Fossa séptica em Bojuí



⁶ Não foi possível quantificar as redes coletoras de águas pluviais e bocas de lobo, devido ao fato de não existir cadastro desses dispositivos de microdrenagem.



CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE DIAMANTINO



Legenda

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| ● Sede Municipal | ● Reservatório de Água |
| □ Núcleo Urbano | ● ETE |
| ● Pontos Saneamento | ● Extravasamento de Esgoto |
| ● Captação de Água | ● Lixão |
| ● ETA e Reservatório | ● Posto de Combustível |
| | ● Cemitério |

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:50.000

0 1 2
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Diamantino



6.1.7 Nortelândia

APRESENTAÇÃO

O município localiza-se na mesorregião centro-sul mato-grossense, a 244 km de Cuiabá, tendo como referência as coordenadas 14°14'39"S 57°17'30"O. Quanto à dinâmica demográfica, a estimativa da população no ano de 2017 (IBGE, 2017) é de 5.895 habitantes. No período 2000-2010, a população total apresentou taxa média anual negativa de crescimento (-1,18%). As principais atividades econômicas de Nortelândia são os serviços da agricultura e a pecuária. O município está inserido na Região Hidrográfica do Paraguai e Amazônica, tendo como principais corpos hídricos o rio Santana e ribeirão Rio Preto. Quanto às características do território, identifica-se um relevo plano e suave ondulado, clima tropical, com precipitação média anual de 1.400 a 1.600 mm e temperatura média anual superior a 25,0°C. Nota-se a ausência de legislação municipal específica que estabeleça diretrizes e discipline o planejamento físico-territorial.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O serviço de abastecimento de água da área urbana é prestado pela concessionária Águas de Nortelândia (Figura 149), desde 2002. O sistema é composto por uma captação no rio Santana (Figura 150), uma ETA convencional-25 litros/s (Figura 151), casa de química (Figura 152), laboratório de monitoramento da qualidade da água, dois reservatórios com capacidade total de 850 m³ (Figura 153), 45 km de rede de distribuição, atendendo 1.939 ligações. Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 38, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico. Principais deficiências identificadas: captação operando acima do outorgado; aplicação incorreta de sulfato de alumínio; ausência de vertedouro nos filtros da ETA; águas de lavagem do filtro e os lodos da ETA são descartados sem tratamento; existência de rede de distribuição em tubos de cimento amianto; análises de coliformes totais e *E. coli* abaixo do recomendado pela Portaria nº 2.914/2011.

Tabela 38. Indicadores de desempenho do SAA

Indicador operacional	Valor	Unidade
Tarifa média de água	2,35	R\$/m³
Índice de hidrometração	100	%
Índice de macromedicação	100	%
Extensão da rede de água	45	Km
Volume total produzido diário	1.171	m³/dia
Consumo per capita efetivo	155,27	l/(hab.dia)
Índice de atendimento urbano de água	100	%
Índice de perdas na distribuição	34,35	%
Índice de inadimplência	12,42	%
Índice de fluoretação de água	0,00	%
Volume de reservação instalado	850	m³
Capacidade de tratamento da ETA	90	m³/hora

Figura 149. Sede da Águas de Nortelândia



Figura 150. Captação no rio Santana



Figura 151. Vista da ETA Nortelândia



Figura 152. Casa de química e laboratório



Figura 153. Reservatório apoiado (RAP-01)



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O serviço de esgotamento sanitário é de responsabilidade do Departamento de Água e Esgoto (DAE). O bairro Cohab Santo Antônio conta com 210 ligações, 1,61 km de rede coletora e um sistema de tratamento secundário (Figura 154 e Figura 155), composto por lagoas, atendendo 10,83% da população urbana. Contudo, o conjunto não é operado adequadamente, faltando manutenção e monitoramento. Não há instituição de cobrança pelos serviços. Nos demais bairros, o sistema de esgotamento sanitário é do tipo individual, por fossas sépticas e sumidouros, e na maioria dos casos por fossas rudimentares (Figura 156) ou escoamento a céu aberto (Figura 157). Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 39, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 39. Indicadores de desempenho do SES de Nortelândia

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de atendimento urbano	10,83	%
Índice de coleta de esgoto	10,83	%
Índice de tratamento de esgotos	100	%

Principais deficiências encontradas: falta controle na execução do sistema de tratamento individual; baixa cobertura de coleta e tratamento de esgoto; falta de operação e manutenção adequada do sistema Cohab Santo Antônio; ligações clandestinas na rede de drenagem (Figura 158).

Figura 154. Tratamento preliminar



Figura 155. Lagoa facultativa aerada



Figura 156. Vista exterior da fossa



Figura 157. Esgotos lançados nas sarjetas



Figura 158. Lançamento no canal de drenagem



MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema de macrodrenagem é composto por três canais artificiais, extensão total de 1.470 metros (Figura 159), com deságue no rio Santana; observa-se a ausência de dissipadores de energia (Figura 160). O sistema de microdrenagem é constituído por meio-fio, sarjeta, bocas de lobo, trechos de galerias e poços de visita em concreto. O município conta com 44,52 km de malha viária no núcleo urbano. Destes, 75,40% estão com pavimentação asfáltica, meio-fio e sarjeta. Deste quantitativo, apenas 4,60% possui boca de lobo e galeria profunda. Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 40, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 40. Indicadores de desempenho do sistema de drenagem pluvial

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem superficial	75,40	%
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem profunda	4,60	%
Extensão total de vias do município	44,52	Km
Extensão total de vias pavimentadas	33,55	Km
Registro de incidentes (alagamentos, enchentes)	Sim	-
Pontos de erosão	Sim	-
Legislação específica	Não	-

Principais problemas identificados: falta de manutenção das bocas de lobo (Figura 161), locais frequentes de alagamentos (Figura 162) e pontos de erosão (Figura 163), acarretando em risco de assoreamento ao rio Santana.

Figura 159. Trechos dos canais existentes



Figura 160. Deságue das águas pluviais



Figura 161. Boca de lobo danificada



Figura 162. Ocorrência de alagamentos



Figura 163. Ocorrência de erosões



MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Atualmente, o serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares é realizado pela Prefeitura de Nortelândia. Com atendimento de 100% da população urbana, dispõe de um caminhão compactador de 12 m³ (Figura 164) para realização dos trabalhos, diariamente, no período diurno. O armazenamento dos resíduos é feito em cestos suspensos e tambores (Figura 165). A disposição final dos resíduos é feita a céu aberto, lixão (Figura 166), distante 3 km da sede urbana, a 550 metros do ribeirão Areias e 1.000 metros ao rio Santana. Nota-se que a área do lixão é também utilizada pelo município de Arenópolis. Os resíduos de limpeza urbana também são dispostos a céu aberto, sem tratamento. Os serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos de serviço de saúde são terceirizados para a Centro Oeste Resíduos, dispostos em abrigos temporários até a coleta (Figura 167).

Tabela 41. Indicadores dos serviços de limpeza urbana de Nortelândia

Indicador operacional	Valor	Unidade
Produção per capita de resíduo	1,21	Kg/hab.dia
Índice de cobertura do serviço de coleta de RSU	100	%
Índice de disposição final adequado dos RSU	0,00	%
Coleta seletiva	Não	-

Os resíduos da construção civil são acondicionados sem padronização, sendo deixados nas calçadas e vias públicas (Figura 168). Os indicadores de qualidade do manejo de resíduos estão apresentados na Tabela 41, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Figura 164. Caminhão compactador de 12 m³



Figura 165. Cesto de acondicionamento



Figura 166. Área do lixão do município



Figura 167. Abrigo temporário de RSS



Figura 168. Resíduos de construção em via



ÁREA RURAL

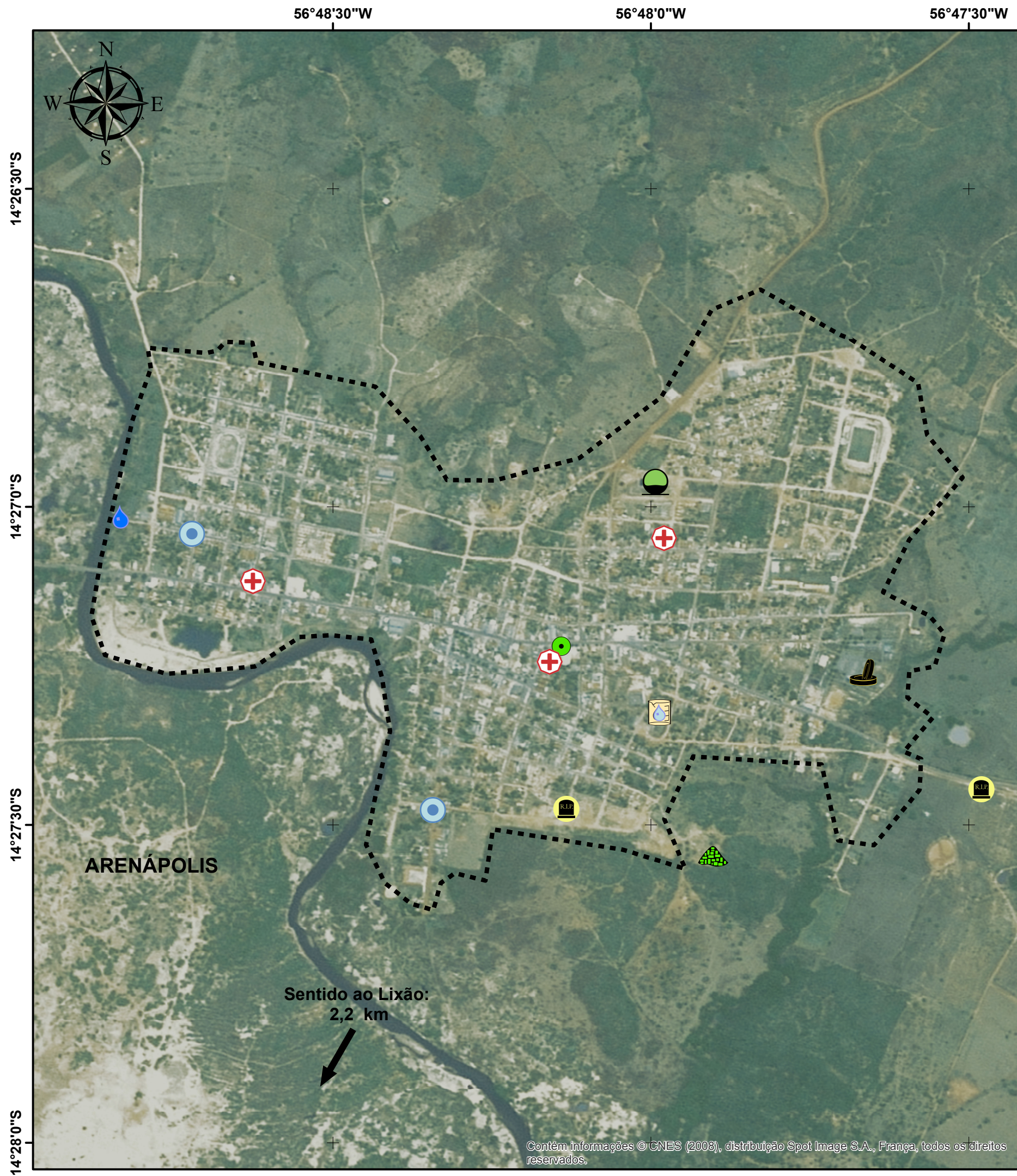
O município conta com três projetos de assentamento: P.A. São Francisco, P.A. Raimundo da Rocha e P.A. Nossa Terra Nossa Gente. Nos assentamentos P.A. Raimundo da Rocha e P.A. Nossa Terra Nossa Gente não há sistema de abastecimento público de água. O sistema utilizado é individualizado, e a população utiliza de poços tubulares e poços rasos tipo cacimba (Figura 169). Quanto ao P.A. São Francisco, além dos poços-cacimba, como citados, existem quatro poços tubulares profundos e quatro reservatórios. Nos assentamentos não há tratamento do esgoto sanitário. Adotam-se soluções individuais inadequadas tipo fossas negras ou rudimentares (Figura 170). Também não há sistema de macro e microdrenagem, o escoamento de águas pluviais é superficial pelas vias encascalhadas, o que acaba provocando pequenos pontos de processos erosivos. Os resíduos sólidos produzidos em todos os assentamentos não são coletados pela Prefeitura. Em geral, os rejeitos orgânicos são utilizados como fonte de alimentos para animais ou utilizados como adubo. Os demais são enterrados ou queimados.

Figura 169. Poço-cacimba PA. Nossa Terra Nossa Gente

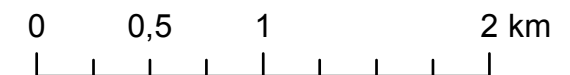
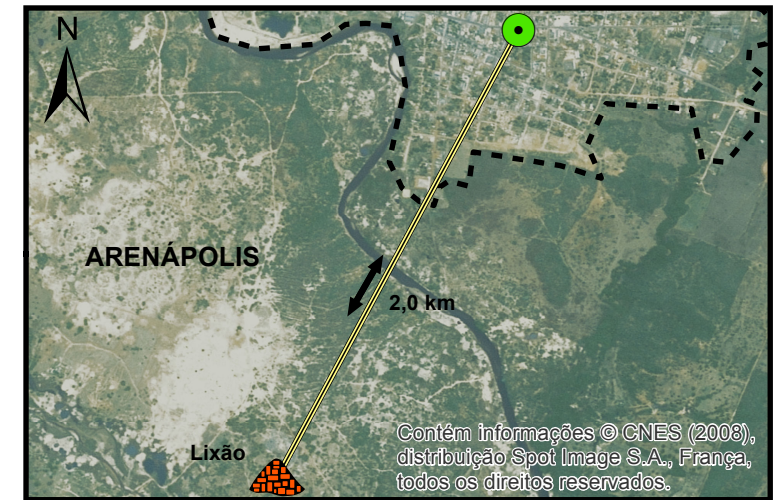


Figura 170. Vista da tampa de uma fossa rudimentar





CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE NORTELÂNDIA



Legenda

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| Sede Municipal | ETA |
| Núcleo Urbano | ETE |
| Adução Linha Reta | Cemitério |
| Sede - Lixão: 2,2 km | Abrigo de Pneus |
| Pontos Saneamento | Armazenamento RSS |
| Captação D'água | Lixão RCC |
| Poço Tubular | Lixão |

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:12.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nortelândia



6.1.8 Nova Marilândia

APRESENTAÇÃO

O município localiza-se na mesorregião centro-sul mato-grossense, a 300 km de Cuiabá, tendo como referência as coordenadas 14°21'50"S 56°58'08"O. Quanto à dinâmica demográfica, a estimativa da população no ano de 2017 (IBGE, 2017) é de 3.159 habitantes. No período 2000-2010, a população total apresentou taxa média anual positiva de crescimento (2,2%). As principais atividades econômicas do município são: a agricultura, a pecuária e o extrativismo mineral. O município está inserido na Região Hidrográfica do Paraguai, tendo como principais corpos hídricos os rios Maracanã, das Tocas, Sepotuba e o ribeirão São Francisco de Paula. Quanto às características do território, identifica-se um relevo suave ondulado e ondulado, clima tropical, com precipitação média anual de 1.805 mm. Nota-se a ausência de legislação municipal específica que estabeleça diretrizes e discipline o planejamento físico-territorial.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Departamento de Água e Esgoto de Nova Marilândia (DAEN) é o órgão responsável pelo serviço de abastecimento de água do município (Figura 171), locado no Centro Integrado de Nova Marilândia (CIDEMAR). O sistema é composto por quatro poços profundos (Figura 172), três reservatórios (Figura 173), rede de distribuição com registro de manobra e descarga, porém não há macromedidores. A extensão da rede de água é de 16.500 metros, atendendo 844 ligações. Possui hidrometração em pequena parcela dos domicílios, porém não há efetiva leitura, havendo taxa fixa para toda a população. O tratamento é simplificado, por cloração (Figura 174). O DAEN não possui laboratório; alguns equipamentos existentes, contudo, não são utilizados (Figura 175).

Tabela 42. Indicadores de desempenho do SAA

Indicador operacional	Valor	Unidade
Tarifa média de água ⁷	1,37	R\$/m ³
Índice de hidrometração	40	%
Índice de macromedição	0,00	%
Extensão da rede de água	16,5	Km
Volume total produzido diário	984	m ³ /dia
Consumo <i>per capita</i> efetivo	175,40	l/(hab.dia)
Índice de atendimento urbano de água	90	%
Índice de perdas na distribuição	66,99	%
Índice de inadimplência	12,63	%
Índice de fluoretação de água	0,00	%
Volume de reservação instalado	395	m ³
Capacidade de tratamento da ETA	-	m ³ /hora

Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 42, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico. Principais deficiências identificadas: carência de manutenção dos poços; ausência de equipe técnica; inexistência de monitoramento da qualidade da água; poço PT-03 não dispõe de equipamento para desinfecção; falta de macromedidor na saída dos poços; baixa cobertura de hidrometração; ausência de cadastro da rede.

Figura 171. Sede do CIDEMAR



Figura 172. Estruturas dos poços (PT-01)



Figura 173. Reservatório (R-03)



Figura 174. Clorador de pastilha



Figura 175. Equipamento de análise



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O responsável pela prestação de serviço é o Departamento de Água e Esgoto. No entanto, não há sistema coletivo de esgotamento, existem somente soluções individuais como fossas sépticas e sumidouros, e na maioria das vezes fossas rudimentares (Figura 176), escoamento a céu aberto (Figura 177) e ligações na rede de drenagem (Figura 179). Foi identificado o despejo de resíduos de limpa-fossa no solo do lixão municipal, sem qualquer tratamento prévio (Figura 178). Nota-se o transbordamento constante das fossas sépticas do conjunto habitacional Residencial Primavera (Figura 180). Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 43, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 43. Indicadores de desempenho do SES de Nova Marilândia

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de atendimento urbano	0,00	%
Índice de coleta de esgoto	0,00	%
Índice de tratamento de esgotos	0,00	%

As principais deficiências se referem à ausência de controle na execução de tratamento individual, que, em geral, é realizado sem estudo de viabilidade técnica, ou seja, sem avaliar o nível do lençol e a permeabilidade do solo.

Figura 176. Sistema de tratamento por fossa



Figura 177. Escoamento a céu aberto



Figura 178. Efluentes despejados no lixão



Figura 179. Despejo de água servida



Figura 180. Transbordamento de fossa



⁷ Em média, não há leituras desses dispositivos. Assim, a cobrança pelo serviço é realizada com taxa mínima para cada categoria de uso (residencial, comercial, industrial e público).

MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A região urbana é cortada pelo córrego Pau Grosso e ribeirões São Francisco de Paula e Maria Joana, os quais compõem o sistema de macrodrenagem. O lançamento das águas pluviais é feito no ribeirão São Francisco de Paula, que possui um dissipador de energia, do tipo escada hidráulica (Figura 181). Também dispõe de uma bacia de infiltração (Figura 182). Há microdrenagem em todas as ruas pavimentadas, entretanto, apenas a Av. Tiradentes dispõe de bocas de lobo, PV e galerias. O sistema viário possui extensão de 19,88 km, sendo 16,87 km pavimentados. Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 44, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 44. Indicadores de desempenho do sistema de drenagem pluvial

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem superficial	84,85	%
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem profunda	2,79	%
Extensão total de vias do município	19,88	Km
Extensão total de vias pavimentadas	16,87	Km
Registro de incidentes (alagamentos, enchentes)	Não	-
Pontos de erosão	Sim	-
Legislação específica	Não	-

Devido à topografia acentuada, o município de Nova Marilândia não sofre com os efeitos de enchentes ou alagamentos. Foram observados pontos de erosão nos bairros Renascer, Residencial Primavera e Vila Nova (Figura 183 e Figura 184); e de acúmulo de resíduos nos deságues de águas pluviais. Foi identificada uma ligação clandestina de esgoto na rede de água pluvial de um empreendimento de grande porte localizado na Avenida Tiradentes (Figura 185).

Figura 181. Dissipador de energia



Figura 182. Bacia de infiltração



Figura 183. Via com erosão na parte lateral



Figura 184. Pavimento com erosão



Figura 185. Ligação de esgoto na rede pluvial



MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Atualmente, o serviço de coleta de resíduos sólidos domésticos é realizado pela Prefeitura Municipal de Nova Marilândia, que atende 100% da área urbana, sendo realizada diariamente no período matutino em todos os bairros. Para realizar esses serviços a Prefeitura dispõe de um caminhão compactador com 15 m³ de capacidade (Figura 186). O armazenamento dos resíduos é feito em cestos suspensos e tambores. A disposição final dos resíduos é realizada no lixão (Figura 187) localizado a 7,4 km do centro da cidade.

Tabela 45. Indicadores dos serviços de limpeza urbana de Nova Marilândia

Indicador operacional	Valor	Unidade
Produção per capita de resíduo	0,469	Kg/hab.dia
Índice de cobertura do serviço de coleta de RSU	100	%
Índice de disposição final adequado dos RSU	0,00	%
Coleta seletiva	Não	-

Os resíduos de limpeza urbana também são dispostos a céu aberto, sem tratamento. O serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos de serviço de saúde são terceirizados para a Centro Oeste Resíduos, dispostos em caixas e sacolas até a coleta (Figura 188). Os bairros Vila Nova, Renascer e Jardim Planalto II possuem diversos bolsões de lixo próximo ao córrego Pau Grosso, terrenos baldios com grande quantidade de resíduos de construção civil e podas de árvores (Figura 189 e Figura 190). Os indicadores de qualidade da limpeza urbana e manejo de resíduos estão apresentados na Tabela 45, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Figura 186. Caminhão compactador para coleta



Figura 187. Visão geral do lixão



Figura 188. Caixa para armazenamento de RSS



Figura 189. Resíduos volumosos em calçadas

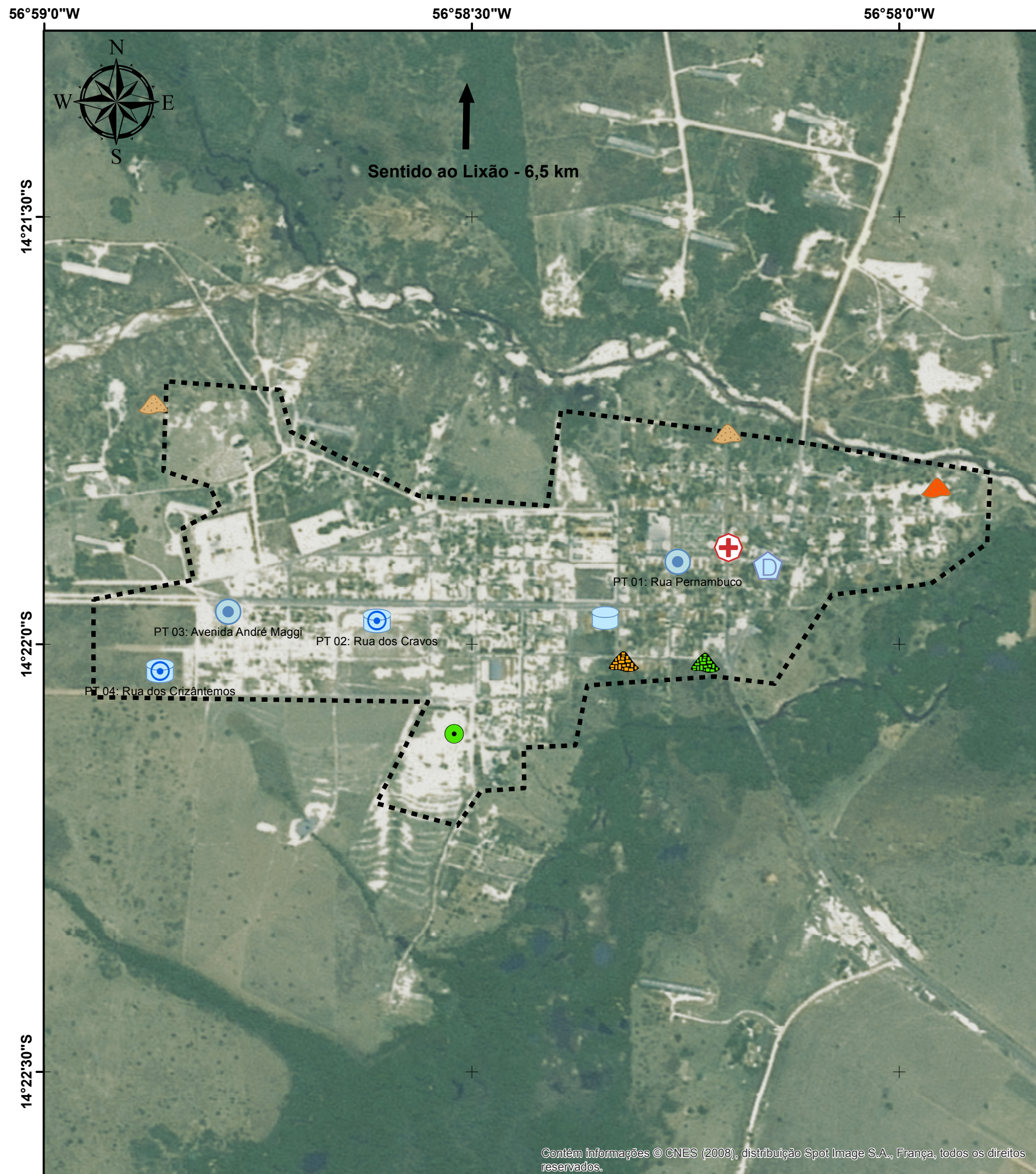


Figura 190. Bolsões de lixo

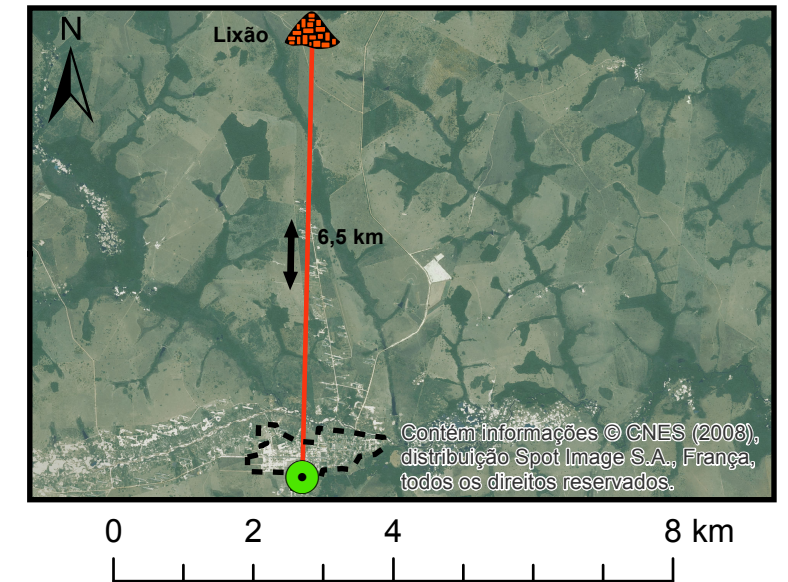


ÁREA RURAL

No território municipal de Nova Marilândia existem diversas propriedades rurais, como fazendas e chácaras. As áreas rurais em sua maioria apresentam sistema de abastecimento de água individual, com poços artesianos ou cacimbas. Cada residência apresenta próprio reservatório, e o tratamento da água consiste na aplicação do hipoclorito, quando tal produto é distribuído pela prefeitura. As localidades rurais não possuem sistema público de coleta e tratamento de esgoto, e a população utiliza majoritariamente fossas negras ou rudimentares (conhecidas como rudimentares) e, por vezes, fossa séptica e sumidouro, para a disposição do esgoto. Da mesma forma, não apresentam sistemas de drenagem, não há pavimentação asfáltica, galerias de águas pluviais ou bocas de lobo. A Prefeitura Municipal informou que realiza constantemente a manutenção das estradas vicinais. Foi informado que cerca de 80% das estradas vicinais de Nova Marilândia se encontram em bom estado de conservação. No que se refere aos resíduos sólidos domésticos produzidos na zona rural, esses são de responsabilidade do próprio morador, que normalmente os deposita em valas e, após acumular certo volume, o material é queimado e enterrado. Os resíduos orgânicos são separados para serem usados no trato das criações e como adubo orgânico.



CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE NOVA MARILÂNDIA



Legenda

- | | |
|--|--|
|  Sede Municipal |  Poços Tubular e Reservatório de Água |
|  Núcleo Urbano |  Ponto de Erosão |
|  Adução Linha Reta |  Ponto de Erosão e Bolsão de Lixo |
|  Sede ao Lixão - 6,5 km |  Acondicionador de RSS |
|  Pontos Saneamento |  Bolsões RCC |
|  DAE |  Bolsões de Podas e Varrição |
|  Poços Tubular |  Lixão |
|  Reservatório de Água | |

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:9.000

0 0,25 0,5 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Marilândia



6.1.9 Nova Maringá

APRESENTAÇÃO

O município localiza-se na mesorregião norte mato-grossense, a 392 km de Cuiabá, tendo como referência as coordenadas 13°01'14"S 57°05'18"O. Quanto à dinâmica demográfica, a estimativa da população no ano de 2017 (IBGE, 2017) é de 8.182 habitantes. No período 2000-2010, a população total apresentou taxa média anual positiva de crescimento (5,25%). As principais atividades econômicas são a agricultura e a pecuária. Nova Maringá está inserido na Região Hidrográfica Amazônica, apresentando como principais corpos hídricos os rios Arinos, do Sangue, Tomé de França, das Flores, e Ponte de Pedra. Quanto às características do território, identifica-se um relevo plano e suave ondulado, clima tropical, com precipitação média anual entre 1.400 e 2.000 mm. Nota-se a ausência de legislação municipal específica que estabeleça diretrizes e discipline o planejamento físico-territorial.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente é o órgão responsável pelo serviço de abastecimento de água (Figura 191), não dispondo de um departamento instituído. O sistema é composto por 11 poços profundos (Figura 192); sete reservatórios (Figura 193); 30 km de rede de distribuição, em material PVC, com diâmetros variando de 50, 75, 100, 150, 200 e 250 mm, e trechos em amianto; 1.110 ligações de água, sendo 72% hidrometradas. Alguns poços possuem estrutura para cloração, porém estes não estão sendo utilizados (Figura 194 e Figura 195). A Prefeitura possui instalados dois medidores de vazão ultrassônico, (macromedidores). Porém, os macromedidores existentes não estão sendo utilizados e aferidos, e nunca passaram por calibração. Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 46, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 46. Indicadores de desempenho do SAA

Indicador operacional	Valor	Unidade
Tarifa média de água	1,5	R\$/m³
Índice de hidrometração	72	%
Índice de macromedição	0,00	%
Extensão da rede de água	30	Km
Volume total produzido diário	2.596	m³/dia
Consumo <i>per capita</i> efetivo	175,40	l/(hab.dia)
Índice de atendimento urbano de água	100	%
Índice de perdas na distribuição	74,75	%
Índice de inadimplência ⁸	98,5	%
Índice de fluoretação de água	0,00	%
Volume de reservação instalado	442	m³
Capacidade de tratamento da ETA	-	m³/hora

Principais deficiências identificadas no sistema: dispositivos em estado de conservação ruim; ausência de tratamento e monitoramento da qualidade da água; ausência de cadastro de rede; insuficiência de macro e micromedição; elevado índice de inadimplência. Não se cobra pelo consumido, e sim por taxa mínima.

Figura 191. Estrutura da Prefeitura Municipal



Figura 192. Visão geral do PT-01



Figura 193. Reservatório elevado metálico



Figura 194. Tanque de preparo de solução



Figura 195. Casa de produtos químicos



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Nova Maringá não tem responsável pela prestação de serviço de esgoto, haja vista que não há sistema convencional de coleta e tratamento. A quase totalidade das residências do município utiliza fossa rudimentar (Figura 196), algumas poucas apresentam o sistema de fossa e sumidouro para tratar seu esgoto. A execução do sistema individual é geralmente realizada sem projeto adequado e também não há manutenção periódica.

A limpeza das fossas é feita por equipe específica com utilização de caminhões. A falta de coleta e tratamento faz com que esses efluentes sejam despejados diretamente no solo ou lançados em corpos hídricos. O lodo retirado das fossas tem como destino de lançamento o lixo do município. Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 47, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Principais deficiências identificadas: falta de sistema de esgotamento sanitário coletivo na sede urbana; ausência de controle da execução do sistema de tratamento individual; inexistência de ações para adequação das soluções adotadas; inexistência de conselho municipal de saneamento e ente regulador.

Tabela 47. Indicadores de desempenho do SES de Nova Maringá

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de atendimento urbano	0,00	%
Índice de coleta de esgoto	0,00	%
Índice de tratamento de esgotos	0,00	%

Figura 196. Vista externa de fossa rudimentar



⁸ Não foi possível a realização da quantificação do índice real de inadimplência em Nova Maringá. Valor obtido a partir do confronto do valor faturado e o valor arrecadado para o ano de 2015, com informações cedidas pelo setor de tributação da Prefeitura, responsável pelas informações do sistema de água e esgoto.

MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A Secretaria Municipal de Obras é o setor responsável pelo sistema e manejo da drenagem urbana. Verificou-se a inexistência de um plano de manutenção periódica e corretiva dos sistemas de microdrenagem existentes. Varrição e limpeza pública constituem-se em único serviço de manutenção verificado no município. A região urbana é cortada pelo córrego Bilú (Figura 197), que se une a outros córregos compondo o sistema de macrodrenagem. O sistema de microdrenagem é constituído por meio-fio, sarjeta, bocas de lobo (Figura 198), galerias, de 400 a 1.000 mm de diâmetro (Figura 199), e dissipadores de energia (Figura 200). O município conta com 32,74 km de malha viária no núcleo urbano; destes, 38,55% são pavimentados e dotados de meio-fio e sarjeta. Não há ocorrência de alagamentos.

Tabela 48. Indicadores de desempenho do sistema de drenagem pluvial

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem superficial	38,55	%
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem profunda	9,23	%
Extensão total de vias do município	32,74	Km
Extensão total de vias pavimentadas	12,62	Km
Registro de incidentes (alagamentos, enchentes)	Não	-
Pontos de erosão	Sim	-
Legislação específica	Não	-

Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 48, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico. Principais problemas identificados na sede urbana: erosões em ruas não pavimentadas (Figura 201); baixa cobertura com microdrenagem tipo bocas de lobo e galerias; inexistência dos serviços de manutenção preventiva.

Figura 197. Córrego Bilú na área urbana



Figura 198. Boca de lobo na Av. Amos Bernardino



Figura 199. Deságue de galeria pluvial



Figura 200. Dispositivo de dissipação de energia



Figura 201. Via com pontos de erosão



MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Secretaria Municipal de Obras é responsável pelo manejo de resíduos sólidos, atendendo 95% da população urbana. O armazenamento dos resíduos domésticos é feito em cestos suspensos e tambores (Figura 202). A coleta é realizada quatro vezes por semana, por três funcionários, utilizando de um caminhão compactador com capacidade para 10 m³ (Figura 203). Os resíduos são dispostos em vazadouro a céu aberto (lixão) localizado a 900 metros da sede urbana (Figura 204). O município possui instalado um aterro sanitário (Figura 205), porém não está operando devido à inexistência da licença de operação. Os serviços de limpeza urbana são realizados quinzenalmente, por quatro funcionários.

Tabela 49. Indicadores dos serviços de limpeza urbana de Nova Maringá

Indicador operacional	Valor	Unidade
Produção per capita de resíduo	1,17	Kg/hab.dia
Índice de cobertura do serviço de coleta de RSU	100	%
Índice de disposição final adequado dos RSU	0,00	%
Coleta seletiva	Não	-

Os serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos de serviço de saúde são terceirizados para a Centro Oeste Resíduos, dispostos em abrigo até a coleta (Figura 206). Os indicadores de qualidade do manejo de resíduos estão apresentados na Tabela 49, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Figura 202. Lixeira para acondicionamento



Figura 203. Caminhão compactador de 10 m³



Figura 204. Disposição a céu aberto



Figura 205. Situação Atual da Vala de resíduos



Figura 206. Abrigo para armazenagem de RSS



ÁREA RURAL

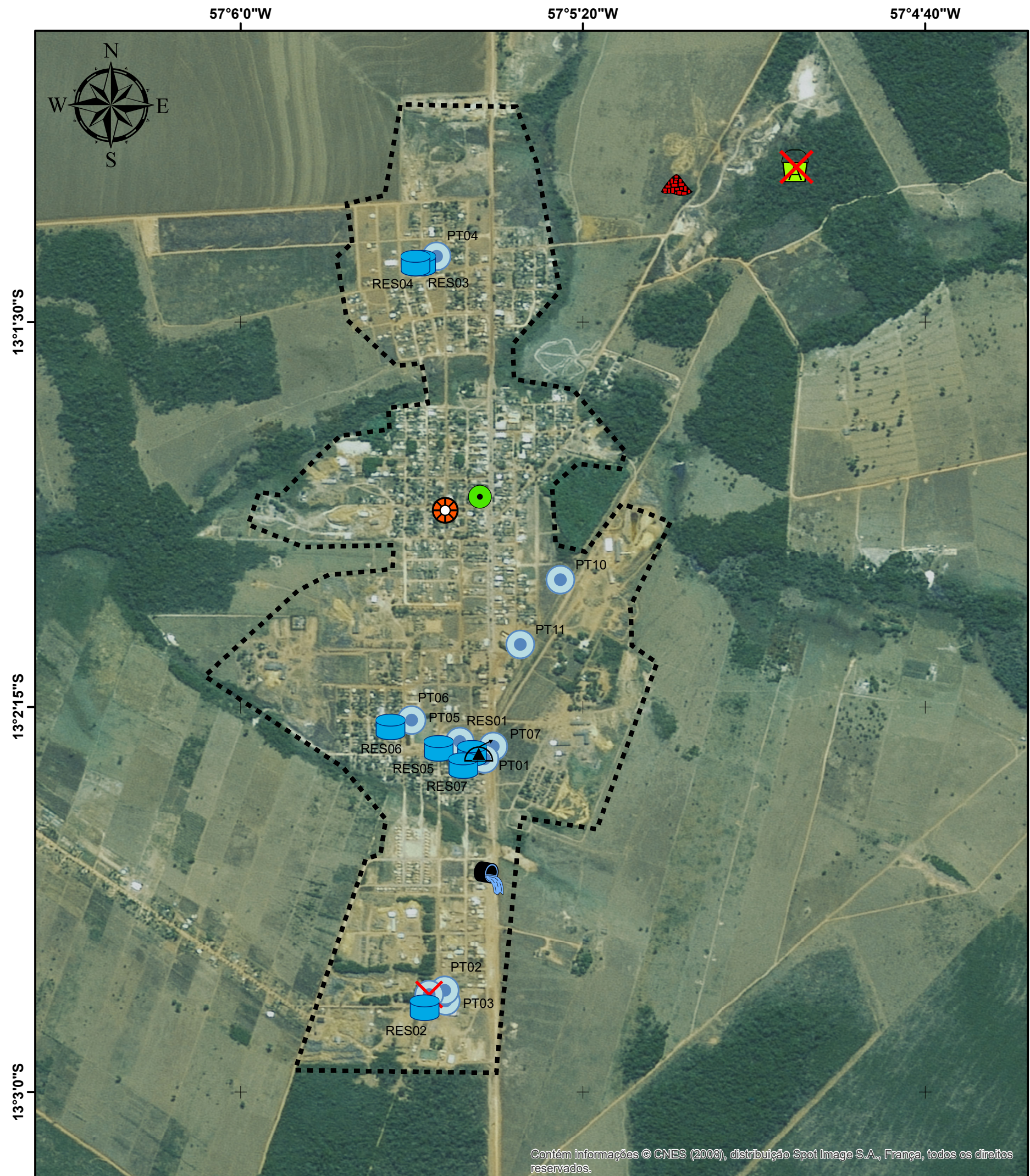
A área rural é composta pelo distrito de Brianorte, com 1.548 habitantes, projetos de assentamento e comunidades dispersas. A Prefeitura é a responsável pelo abastecimento de água no distrito. Para a captação de água são utilizados três poços profundos (Figura 207). Não existem hidrômetros nas ligações, uma vez que os custos operacionais são rateados pelos moradores. Dispõe ainda de três reservatórios elevados (Figura 208). As localidades rurais não possuem sistema público de coleta e tratamento de esgoto, e a população utiliza majoritariamente fossas rudimentares e, por vezes, fossa séptica e sumidouro para a disposição do esgoto. Da mesma forma, não apresentam sistemas de drenagem, não há pavimentação asfáltica, galerias de águas pluviais ou bocas de lobo. No que se refere aos resíduos sólidos, são coletados três vezes por semana, pela Prefeitura Municipal e encaminhados para o lixão da sede urbana. Não foram verificados bolsões de lixo ao redor da comunidade. Os resíduos do serviço de saúde são armazenados em caixas e sacolas, e encaminhados por ambulância até a sede urbana para serem recolhidos pela empresa contratada.

Figura 207. Vista externa do PT-01

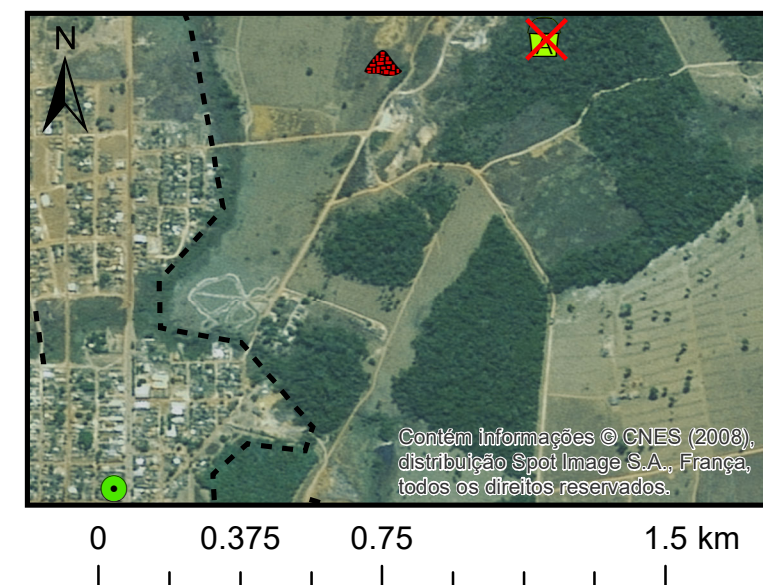


Figura 208. Reservatório elevado (10 m³)





CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE NOVA MARINGÁ



Legenda

- | | |
|----------------------|------------------------------|
| Sede Municipal | Fossa Rudimentar Comunitária |
| Núcleo Urbano | Estação Pluviométrica |
| Pontos Saneamento | Descarga Pluvial |
| Poço Tubular | Aterro Sanitário Inativo |
| Poço Inativo | Lixão |
| Reservatório de Água | |

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:15,000

0 0.5 1 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Maringá



6.1.10 Nova Olímpia

APRESENTAÇÃO

O município localiza-se na mesorregião sudoeste mato-grossense, a 207 km de Cuiabá, tendo como referência as coordenadas 14°46'58"S 57°17'22"O. Quanto à dinâmica demográfica, a estimativa da população no ano de 2017 (IBGE, 2017) é de 19.465 habitantes. No período 2000-2010, a população total apresentou taxa média anual positiva de crescimento (2,13%). As principais atividades econômicas de Nova Olímpia são os serviços, a agricultura e a indústria. O município está inserido na Região Hidrográfica do Paraguai, tendo os rios Branco, Bracinho, Mineiro, Lambari, São João, Taquara, Jacu, Riozinho, Angelim, Tarumã e o Sepotuba como os principais corpos hídricos. Quanto às características do território, identifica-se um relevo plano e suave ondulado, clima tropical, com precipitação média anual entre 1.400 e 1.600 mm e temperatura média anual superior a 25,0°C. Nota-se a ausência de legislação municipal específica que estabeleça diretrizes e discipline o planejamento físico-territorial.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O serviço de abastecimento de água é administrado pelo Departamento de Água e Esgoto [DAE] (Figura 209). O sistema é constituído de: captação superficial no córrego do Mineiro (Figura 210); uma estação de tratamento de água (Figura 211); laboratório de físico-química (Figura 212); quatro reservatórios, sendo um desativado (Figura 213); 75 km de rede de distribuição em PVC; e 5.079 ligações prediais ativas, sendo 75,86% hidrometradas. Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 50, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 50. Indicadores de desempenho do SAA

Indicador operacional	Valor	Unidade
Tarifa média de água ⁹	2,30	R\$/m ³
Índice de hidrometração	75,86	%
Índice de macromedição	0,00	%
Extensão da rede de água	75	Km
Volume total produzido diário	4.762	m ³ /dia
Consumo <i>per capita</i> efetivo	186,01	l/(hab.dia)
Índice de atendimento urbano de água	100,00	%
Índice de perdas na distribuição	32,94	%
Índice de inadiplência	45	%
Índice de fluoretação de água	0,00	%
Volume de reservação instalado	1.400	m ³
Capacidade de tratamento da ETA	270	m ³ /hora

Principais deficiências identificadas: bombas da captação assentadas ao nível do solo; dispositivos da ETA em péssimo estado de conservação; falta de capacitação e treinamento dos operadores; tempo de operação e lavagem dos dispositivos insuficientes; falta da operacionalização do laboratório; falta de ação para desativar ligações clandestinas; inexistência de macromedição; falta de leitura nas ligações micromedidas; baixa realização de análises microbiológicas da água; cadastro de redes desatualizado.

Figura 209. Sede do DAE



Figura 210. Captação no córrego do Mineiro



Figura 211. Vista externa da ETA Nova Olímpia



Figura 212. Laboratório e aparelhos físico-químicos



Figura 213. Reservatório (RAP-01 e RAP-02)



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O responsável pela prestação do serviço é o Departamento de Água e Esgoto (DAE), contudo, o município não dispõe de sistema coletivo público de coleta e tratamento de esgoto instalado. A disposição do esgoto sanitário é feita de forma individual, por meio de fossa rudimentar (Figura 214), ou sistema de fossa, filtro e sumidouro. A limpeza das fossas é feita por meio de caminhões limpa-fossa, destinando os resíduos no lixão do município. Foram identificadas ligações clandestinas de esgoto nas redes de águas pluviais e canais, e até o lançamento desses efluentes diretamente nas sarjetas. Observa-se esgoto bruto chegando no córrego São João (Figura 215). Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 51, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Principais deficiências identificadas: ausência de sistema de esgotamento sanitário coletivo na área urbana; falta de controle da execução do sistema de tratamento individual; inexistência de ações para adequação das soluções adotadas; inexistência de conselho municipal de saneamento e ente regulador.

Tabela 51. Indicadores de desempenho do SES de Nova Olímpia

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de atendimento urbano	0,00	%
Índice de coleta de esgoto	0,00	%
Índice de tratamento de esgotos	0,00	%

Figura 214. Vista externa da fossa rudimentar



Figura 215. Lançamento irregular no córrego



⁹ Na falta de hidrômetros (ou na ausência), é aplicada uma taxa mínima no valor de R\$ 14,59.

MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A Secretaria de Infraestrutura e Obras é responsável pelo sistema. Nota-se que não existe manutenção periódica das galerias, e somente para limpeza das bocas de lobo. Existe um cadastro não atualizado do sistema de drenagem. O sistema de macrodrenagem é constituído pelos canais (Figura 216) e córregos Mineiro, Lambari, Escondido e rio Angelim. Estes recebem as águas de escoamento superficial, conduzidas por meio de vias pavimentadas, sarjetas, bocas de lobo (Figura 217) e rede subterrânea, e demais dispositivos de microdrenagem. Próximas aos córregos, poucas unidades de dissipação de energia.

O sistema viário possui extensão total de 90,43 km, sendo 48,27 quilômetros (correspondente a 53,4%) pavimentados. De acordo com informações, 6,6 quilômetros do sistema viário possuem drenagem profunda. Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 52, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico. Os principais problemas foram: ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem (Figura 218); pontos de ocorrência de alagamentos, inundações (Figura 219), enchentes e erosão (Figura 220).

Figura 216. Canais da macrodrenagem



Figura 217. Dispositivos de microdrenagem



Figura 218. Lançamento de esgoto em córrego



Figura 219. Ponto de inundação



Figura 220. Erosão na Rua 11 (Jardim Itamarati)



Tabela 52. Indicadores de desempenho do sistema de drenagem pluvial

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem superficial	53,37	%
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem profunda	7,29	%
Extensão total de vias do município ¹⁰	90,43	Km
Extensão total de vias pavimentadas	48,27	Km
Registro de incidentes (alagamentos, enchentes)	Sim	-
Pontos de erosão	Sim	-
Legislação específica	Não	-

MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Prefeitura terceirizou os serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos urbanos, sendo de responsabilidade da empresa RG Serviços, com oito funcionários na coleta e sete na limpeza e serviços públicos, atendendo 99% da área urbana. O acondicionamento não possui um padrão, utilizam-se de tambores e lixeiras. A coleta é realizada diariamente, períodos diurno e noturno. A Secretaria de Obras conta com dois caminhões compactadores (Figura 221). O município não dispõe de aterro sanitário; todos os resíduos são encaminhados à área de disposição a céu aberto (lixão) a 2,19 km da sede urbana (Figura 222).

Tabela 53. Indicadores dos serviços de limpeza urbana de Nova Olímpia

Indicador operacional	Valor	Unidade
Produção per capita de resíduo	0,79	Kg/hab.dia
Índice de cobertura do serviço de coleta de RSU	99	%
Índice de disposição final adequado dos RSU	0,00	%
Coleta seletiva	Não	-

Não há ponto de entrega de resíduos volumosos, sendo depositados em terrenos baldios e vias, formando bolsões de lixo (Figura 223). Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 53, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico. Os resíduos de serviço de saúde são acondicionados nas unidades de saúde (Figura 224), com a coleta e destinação final feitas pela empresa Máxima Ambiental. Nota-se que, até 2015, os resíduos eram dispostos em vala (Figura 225), localizada no lixão, onde eram queimados.

Figura 221. Veículo para coleta de RSU



Figura 222. Área de disposição a céu aberto



Figura 223. Bolsão de resíduos volumosos



Figura 224. Local do acondicionamento



Figura 225. Antiga vala de queima dos resíduos



ÁREA RURAL

O município conta com 11 projetos de assentamento: P.A. Rio Branco, Riozinho, Paloma, Usiel Pereira, Nova Conquista, São José, Antônio Conselheiro, Vale do Sol, Prega Fogo, Pé da Serra e Paulista. O DAE é o responsável pelo abastecimento de água no P.A. Rio Branco, dispondo de três poços tubulares (Figura 226) e três reservatórios. Não existem hidrômetros nas ligações, o custeio do sistema é rateado pelos moradores. Nas demais comunidades a população obtém água por meio de poços freáticos (poços amazonas ou cacimbás). As localidades rurais não possuem sistema público de coleta e tratamento de esgoto, a população utiliza fossas rudimentares e, por vezes, fossa séptica e sumidouro, para a disposição do esgoto. Da mesma forma, não apresentam sistemas de drenagem, não há pavimentação asfáltica, galerias de águas pluviais ou bocas de lobo. No que se refere aos resíduos sólidos, estes são depositados em valas nas propriedades; após o acumulado de certa quantidade, o material é queimado e enterrado (Figura 227).

Figura 226. Poço Tubular nº 02



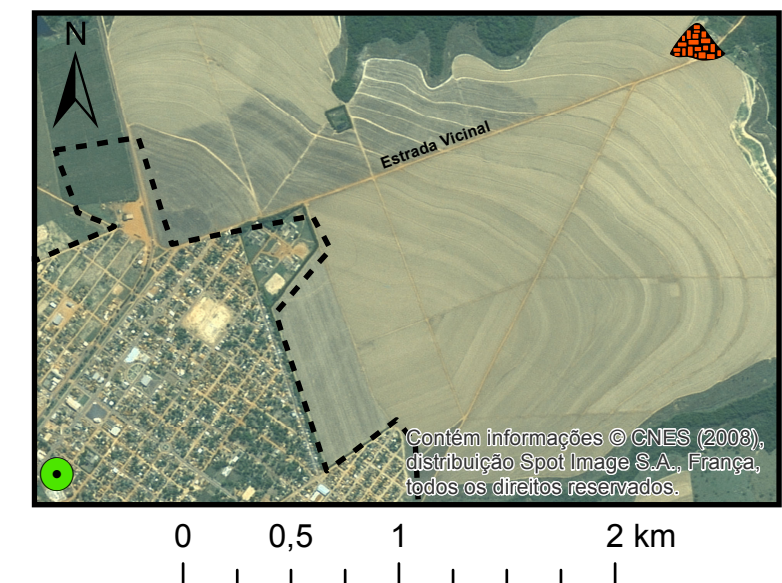
Figura 227. Vala para queima de resíduos



¹⁰ Nova Olímpia não possui um cadastro técnico das vias pavimentadas e não pavimentadas atualizado.



CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE NOVA OLÍMPIA



Legenda

- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| Sede Municipal | Poço Tubular |
| Núcleo Urbano | ETA e Reservatórios (3 unid.) |
| Pontos Saneamento | Reservatório de Água |
| DAE | Lixão |
| Captação de Água | |

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:19.000

0 0,5 1 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Olímpia



6.1.11 Porto Estrela

APRESENTAÇÃO

O município localiza-se na mesorregião sudoeste mato-grossense, a 134 km de Cuiabá, tendo como referência as coordenadas 15°19'27"S 57°22'30"O. Quanto à dinâmica demográfica, a estimativa da população no ano de 2017 (IBGE, 2017) é de 2.973 habitantes. No período 2000-2010, a população total apresentou taxa média anual negativa de crescimento (-2,51%). As principais atividades econômicas de Porto Estrela são a agricultura e a pecuária. O município está inserido na Região Hidrográfica do Paraguai, tendo como principais corpos hídricos o rio Paraguai, córrego do Cavalo, Ribeirão e Salobinha. Quanto às características do território, identifica-se um relevo plano e baixo, levemente ondulado, clima tropical, com precipitação média anual de 1.300 a 1.400 mm. Nota-se a ausência de órgão específico de planejamento físico-territorial e, na legislação, a ausência de Plano de Recursos Hídricos para o município.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Departamento de Água e Esgoto (DAE) é o órgão responsável pelos serviços de abastecimento de água (Figura 228). O SAA é composto de três subsistemas, totalizando seis captações subterrâneas (Figura 229), três reservatórios (Figura 230), rede distribuição de PVC, com 16,69 km de extensão, atendendo 735 ligações. O tratamento da água se dá por simples cloração (Figura 231). A automação dos sistemas é realizada por dispositivos de chaves-boias instalados nos reservatórios que realizam o acionamento/desligamento das bombas dos poços (Figura 232). Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 54, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 54. Indicadores de desempenho do SAA

Indicador operacional	Valor	Unidade
Tarifa média de água	1,50	R\$/m ³
Índice de hidrometração	68,00	%
Índice de macromedicação	0,00	%
Extensão da rede de água	16,69	Km
Volume total produzido diário	308	m ³ /dia
Consumo <i>per capita</i> efetivo	148,61	l/(hab.dia)
Índice de atendimento urbano de água	100,00	%
Índice de perdas na distribuição	46,97	%
Índice de inadimplência	45,31	%
Índice de fluoretação de água	0,00	%
Volume de reservação instalado	190	m ³
Capacidade de tratamento da ETA	-	m ³ /hora

Principais deficiências identificadas: inexistência de macromedidores e outorga dos poços; falta de grupo gerador para suprir falta de energia; complementação de hidrômetros; ausência de dispositivos de proteção nos barriletes dos poços; falta de cerca de proteção para restrição do acesso; elevado índice de perdas e de inadimplência.

Figura 228. Fachada do DAE de Porto Estrela



Figura 229. Barrilete do poço PT-02



Figura 230. Reservatório tipo taça de 40 m³



Figura 231. Sistema de cloração do PT-06



Figura 232. Quadro de comando dos poços



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O órgão responsável pela prestação dos serviços de esgotamento sanitário é o DAE. Atualmente, apenas o bairro Vila Planalto dispõe de rede coletora de esgoto, em PVC, com diâmetro de 150 mm, atendendo 50 residências. Porém, a ETE se encontra inoperante, e o efluente vem sendo encaminhado sem tratamento para o córrego do Cavalo (Figura 233). A estação de tratamento de esgoto (ETE) é composta por fossa séptica seguida de filtro anaeróbio (Figura 234 e Figura 235). Nos demais bairros não há rede coletora de esgoto, sendo adotado o sistema de disposição individual inadequado, por meio de fossas absorventes (Figura 236). Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 55, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 55. Indicadores de desempenho do SES de Porto Estrela

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de atendimento urbano	6,80	%
Índice de coleta de esgoto	6,80	%
Índice de tratamento de esgotos	0,00	%

As principais deficiências são: os sistemas de tratamento individuais são executados sem estudos e projetos; há lançamento de efluentes das máquinas de lavar roupas nas vias públicas; os resíduos de manutenção das fossas (lodo) são destinados ao lixão, no solo, sem tratamento (Figura 237); inexistência de plano de manutenção, inspeção e operação da rede coletora e ETE; rede coletora atendendo apenas 6,80% da população urbana.

Figura 233. Lançamento do efluente no córrego



Figura 234. Falta de manutenção na ETE



Figura 235. Vista da ETE do Vila Planalto



Figura 236. Fossa séptica na calçada



Figura 237. Despejo de resíduos de fossa



MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O perímetro urbano é cortado pelo córrego do Cavalo, margeia o rio Paraguai e está próximo ao ribeirão Salobinha e córrego Ribeirão. Esses corpos hídricos compõem o sistema de macrodrenagem. O sistema de microdrenagem existente é composto de bocas de lobo simples e duplas e galeria com tubos de concreto, com diâmetro de 400 mm a 1.000 mm. A descarga ocorre em uma ponta de ala sem dissipador de energia, seguindo por uma vala a céu aberto até o córrego do Cavalo (Figura 238). A sede urbana possui uma malha viária com extensão total de 19,25 km, sendo 4,80 km de vias pavimentadas. Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 56, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 56. Indicadores de desempenho do sistema de drenagem pluvial

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem superficial	24,93	%
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem profunda	12,52	%
Extensão total de vias do município	19,25	Km
Extensão total de vias pavimentadas	4,80	Km
Registro de incidentes (alagamentos, enchentes)	Sim	-
Pontos de erosão	Sim	-
Legislação específica	Não	-

Principais problemas identificados: alagamentos (Figura 239), devido à baixa declividade na região; processos erosivos (Figura 240), bocas de lobo danificadas (Figura 241) e presença de lixo nos deságues das galerias de águas pluviais (Figura 242); edificações em cota inferior ao nível da rua, ficando suscetíveis a alagamentos.

Figura 238. Deságue sem dissipador



Figura 239. Alagamento na Rua J. Kubitschek



Figura 240. Erosão no ponto de deságue



Figura 241. Entrada da boca de lobo quebrada



Figura 242. Resíduos na boca de lobo



MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

São de responsabilidade da Secretaria de Obras, Infraestrutura e Serviços Urbanos os serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos em Porto Estrela. Não existe padronização para acondicionamento dos resíduos, sendo dispostos nas calçadas ou lixeiras (Figura 243). A coleta é realizada por quatro funcionários, utilizando de um trator equipado com carroceria com capacidade de 4,22 m³ (Figura 244). A coleta dos resíduos domiciliares é realizada três vezes na semana no período diurno. Não há tratamento dos resíduos, sendo todo material disposto no lixão (Figura 245), distante 2 km do perímetro urbano. Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 57, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 57. Indicadores dos serviços de limpeza urbana de Porto Estrela

Indicador operacional	Valor	Unidade
Produção per capita de resíduo	0,89	Kg/hab.dia
Índice de cobertura do serviço de coleta de RSU	100	%
Índice de disposição final adequado dos RSU	0,00	%
Coleta seletiva	Não	-

A coleta dos resíduos de serviços de saúde é realizada pela vigilância sanitária, com veículo específico, que transporta os resíduos armazenados temporariamente no PSF até o lixão semanalmente, onde são queimados dentro de manilhas de concreto (Figura 246). Não foram observados bolsões de lixo, no entanto foram verificados pontos da área urbana com resíduos volumosos e da construção civil acumulados nos passeios e vias públicas (Figura 247).

Figura 243. Lixeira residencial metálica



Figura 244. Trator com reboque para coleta



Figura 245. Resíduos dispostos no lixão



Figura 246. Manilhas de concreto no lixão



Figura 247. RCD na área de calçada



ÁREA RURAL

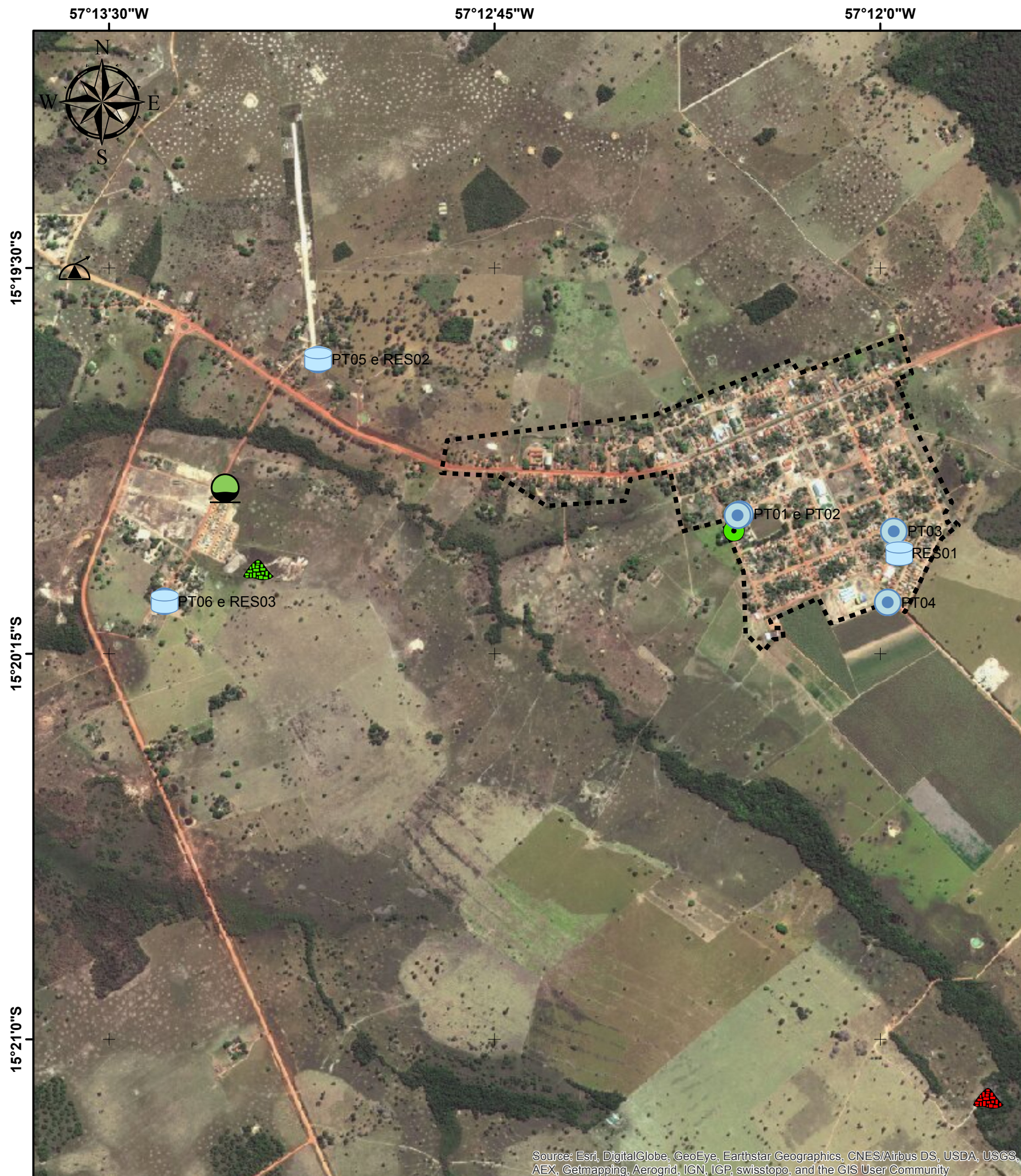
A área rural de Porto Estrela contempla seis assentamentos (Votinha, Vão Grande, Vãozinho, Novo Oriente, Saloba Grande, Banco da Terra) e 11 comunidades rurais (Pindaival, Monjolinho, Saloba Grande, Novo Oriente, Luzia, Boi Morto, Salobinha, Sete Barreiros, Campo Novo, São Francisco ("Pé de Galinha") e Cascalheira. Serviços de abastecimento de água são prestados pelo DAE, contando com nove sistemas compostos por oito poços tubulares e uma mina d'água (Figura 248). Não há sistemas para desinfecção da água. A reservação de água é feita por reservatórios apoiados, metálicos, tipo taça. Em todas as comunidades, a rede de distribuição é em PVC, no diâmetro nominal de 50 mm. As propriedades que não são atendidas pelos sistemas existentes utilizam poços amazonas, ou cacimbas. As localidades rurais não possuem sistema público de coleta e tratamento de esgoto; a população utiliza fossas rudimentares e, por vezes, fossa séptica e sumidouro, para a disposição do esgoto. Da mesma forma, não apresentam sistemas de drenagem, não há pavimentação asfáltica, galerias de águas pluviais ou bocas de lobo. No que se refere aos resíduos sólidos, estes são depositados em valas, nas propriedades, onde são acumulados e queimados, ou enterrados (Figura 249).

Figura 248. Proteção da captação e reservação na comunidade Banco da Terra

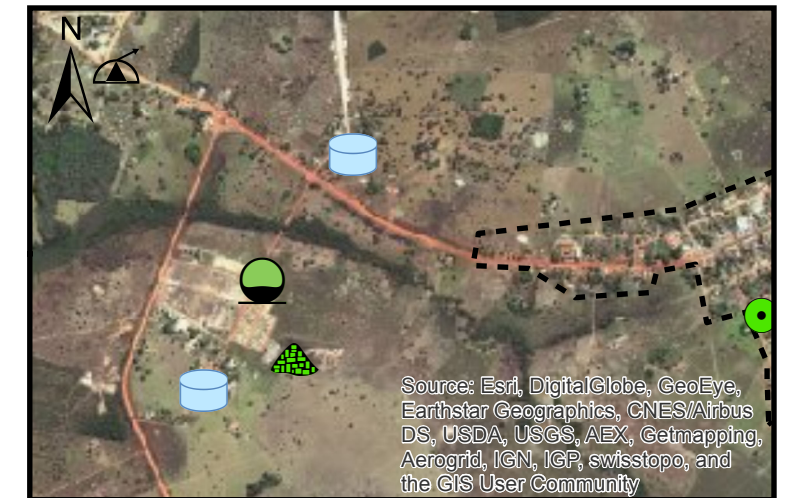


Figura 249. Resíduos depositados em vala (Comunidade Pé de Galinha)





CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO ESTRELA



0 0,5 1 2 km

Legenda

Pontos Saneamento

- Poço Tubular
- Reservatório de Água
- Estação Pluviométrica

- ETE Inativa
- Lixão de Resíduos Construção Cívil
- Lixão
- Sede Municipal
- Núcleo Urbano

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Matriciais: ESRI, Imagery

Escala 1:15.000

0 0,5 1 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Porto Estrela



6.1.12 Santo Afonso

APRESENTAÇÃO

O município localiza-se na mesorregião centro-sul mato-grossense, a 400 km de Cuiabá, tendo como referência as coordenadas 14°29'52"S 57°00'40"O. Quanto à dinâmica demográfica, a estimativa da população no ano de 2017 (IBGE, 2017) é de 3.050 habitantes. No período 2000-2010, a população total apresentou taxa média anual negativa de crescimento (-0,35%). As principais atividades econômicas de Santo Afonso são a agricultura e a pecuária. O município está inserido na Região Hidrográfica do Paraguai, e tem como principais corpos hídricos os rios Sepotuba e Sepotubinha, córrego Riozinho e do Meio, além do ribeirão Areias. Quanto às características do território, identifica-se um relevo plano e suave ondulado, clima tropical, com precipitação média anual de 2.000 mm e temperatura média anual de 24°C. Nota-se a ausência de legislação municipal específica que estabeleça diretrizes e discipline o planejamento físico-territorial.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Serviço de Água e Esgoto (SAE) é o setor responsável pelo sistema de abastecimento, instalado na Prefeitura Municipal (Figura 250). O sistema é composto por três captações subterrâneas (Figura 251, Figura 252 e Figura 253), um reservatório elevado de concreto (Figura 254), com capacidade de 100 m³, rede de distribuição de 4,8 km de extensão, atendendo 589 ligações, sendo 10% hidrometradas. Não há leitura dos hidrômetros, a cobrança se dá por taxa fixa. O tratamento é por simples desinfecção por cloração. Nota-se que parte da população faz uso de poços particulares, não existindo monitoramento e controle de qualidade. Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 58, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 58. Indicadores de desempenho do SAA

Indicador operacional	Valor	Unidade
Tarifa média de água	1,23	R\$/m³
Índice de hidrometração	10,00	%
Índice de macromedicação	0,00	%
Extensão da rede de água	4,80	Km
Volume total produzido diário	434,17	m³/dia
Consumo per capita efetivo	148,61	l/(hab.dia)
Índice de atendimento urbano de água	100,00	%
Índice de perdas na distribuição	47,09	%
Índice de inadimplência	-	%
Índice de fluoretação de água	0,00	%
Volume de reservação instalado	100,00	m³
Capacidade de tratamento da ETA	-	m³/hora

As principais deficiências são: inexistência de informações dos poços e cadastro da rede; carência de manutenção dos poços (ocorrência de vazamentos e incrustações); inexistência de laboratório e equipamentos para monitoramento da qualidade; falta de macromedidor; baixa cobertura de micromedicação; intermitência na distribuição e inexistência de dados sobre inadimplência.

Figura 250. Prefeitura de Santo Afonso



Figura 251. Poço profundo (PT-01)



Figura 252. Poço profundo (PT-02)



Figura 253. Poço profundo (PT-03)



Figura 254. Vista frontal do reservatório



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O Serviço de Água e Esgoto (SAE) é o setor responsável pela prestação do serviço de esgotamento. Santo Afonso tem sistema coletivo de esgotamento sanitário em implantação, porém sem efetiva atividade operacional. A obra está sendo executada em duas etapas, sendo que apenas a primeira foi executada, correspondendo à instalação de rede coletora na Rua Sebastião Jacinto, desde a Rua Prudêncio Lopes até a estação elevatória de esgoto (Figura 255 e Figura 256), enviando ao sistema de tratamento, por lagoas de estabilização (Figura 257, Figura 258 e Figura 259). A extensão da rede coletora é de 951 metros de PVC com diâmetro de 150 mm, contemplando 66 ligações prediais. A outra parte do município possui sistema de tratamento individual, composto por fossa e sumidouro ou fossa rudimentar para tratar o esgoto produzido nas residências.

Tabela 59. Indicadores de desempenho do SES de Santo Afonso

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de atendimento urbano	0,00	%
Índice de coleta de esgoto	0,00	%
Índice de tratamento de esgotos	0,00	%

Principais deficiências identificadas: ausência de sistema de esgotamento sanitário coletivo na área urbana; ausência de controle da execução do sistema de tratamento individual; falta de ações para adequação das soluções adotadas; inexistência de conselho municipal de saneamento e ente regulador; obra do SES inacabada, com a estrutura construída sendo deteriorada. Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 59, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Figura 255. Poço de sucção de esgoto



Figura 256. Estação Elevatória de Esgoto



Figura 257. Grades na entrada do sistema



Figura 258. Lagoa de maturação



Figura 259. Vista da lagoa facultativa



MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A região urbana de Santo Afonso é margeada pelos corpos hídricos córrego do Falcão e ribeirão Areias (Figura 260), que se unem próximo do perímetro urbano compondo o sistema de macrodrenagem. Há dois pontos de lançamento das águas pluviais, sendo um deles feito diretamente no corpo hídrico (Figura 261) e outro feito em bacia de contenção (Figura 262). Nestes lançamentos não foram encontrados dissipador de energia. A sede urbana possui uma malha viária com extensão total de 12,72 km, sendo 10,06 km de vias, pavimentadas. Existe microdrenagem em todas as ruas pavimentadas, uma vez que essa infraestrutura é constituída por meio-fio e sarjeta (Figura 263). Porém, nem todas as vias pavimentadas possuem drenagem profunda.

Tabela 60. Indicadores de desempenho do sistema de drenagem pluvial

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem superficial	79,09	%
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem profunda	36,14	%
Extensão total de vias do município	12,72	Km
Extensão total de vias pavimentadas	10,06	Km
Registro de incidentes (alagamentos, enchentes)	Sim	-
Pontos de erosão	Sim	-
Legislação específica	Não	-

Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 60, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico. Principais problemas identificados: alagamentos, localizados principalmente na praça principal de entrada da cidade; bacia de infiltração de águas pluviais apresentando taludes com processos erosivos; erosão em algumas vias urbanas (Figura 264).

Figura 260. Vista do ribeirão Areias

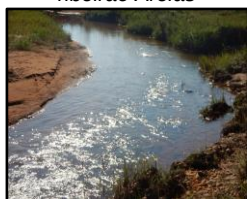


Figura 261. Descarga no ribeirão Areias



Figura 262. Bacia de contenção



Figura 263. Bocas de lobo em vias



Figura 264. Processos erosivos em vias



MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Atualmente, o serviço de coleta de resíduos sólidos domésticos é realizado pela Prefeitura Municipal, atendendo 100% da zona urbana. O acondicionamento não tem padrão, sendo armazenados em sacolas plásticas e dispostos nas calçadas ou em lixeiras de madeira, concreto e ferro. Para realização dos serviços de coleta é utilizado um caminhão-basculante, com capacidade 8 m³ (Figura 265), duas vezes por semana, no período diurno. A disposição final dos resíduos é realizada no lixão localizado a aproximadamente 1.800 metros do centro da cidade (Figura 266 e Figura 267), distante apenas 550 metros do rio Areias.

Tabela 61. Indicadores dos serviços de limpeza urbana de Santo Afonso

Indicador operacional	Valor	Unidade
Produção per capita de resíduo	0,72	Kg/hab.dia
Índice de cobertura do serviço de coleta de RSU	100	%
Índice de disposição final adequado dos RSU	0,00	%
Coleta seletiva	Não	-

É de responsabilidade da Prefeitura os serviços de limpeza urbana, periodicidade mensal, executados por quatro funcionários, tendo destinação final o lixão. Os resíduos de serviço de saúde (RSS), que ficam devidamente armazenados na UBS-Vila Alta (Figura 268), têm coleta e destinação final realizadas uma vez por mês pela Centro Oeste Resíduos. Há no município uma empresa privada denominada Carol Reciclagem, que trabalha com resíduos de plásticos diversos e papelões (Figura 269). Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 61, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Figura 265. Caminhão para coleta



Figura 266. Lixão de Santo Afonso



Figura 267. Queima dos resíduos no lixão



Figura 268. Caixa para armazenamento de RSS

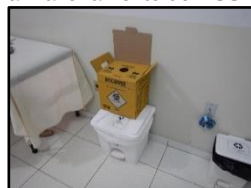
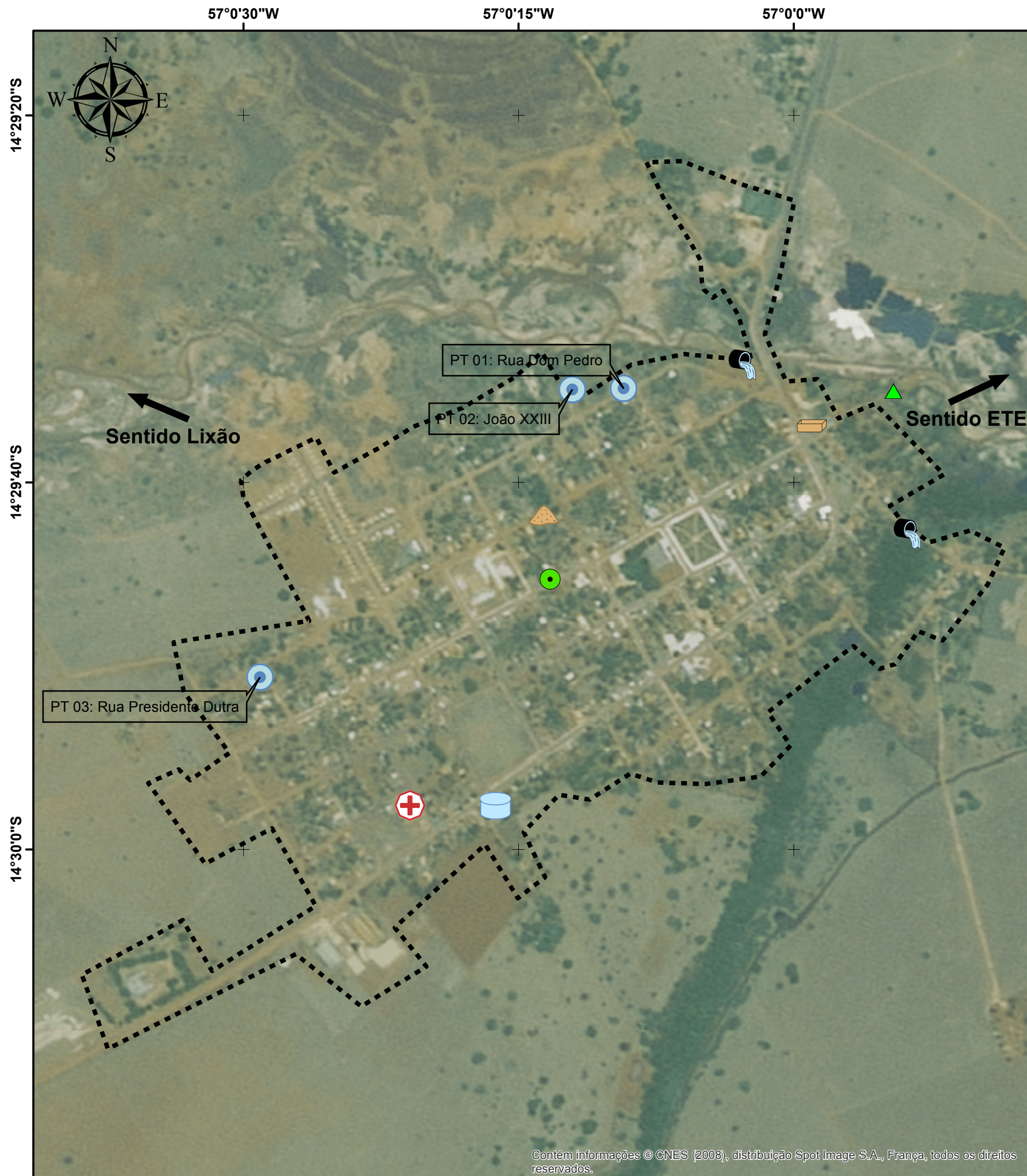


Figura 269. Pátio da Carol Reciclagem



ÁREA RURAL

No território municipal de Santo Afonso existem três glebas: União, Pompeia e Boa Esperança, além de fazendas e chácaras dispersas pela região. As áreas rurais possuem poços como forma de abastecimento, e o SAE não é responsável pela operação e tratamento das águas captadas. Não há rede de distribuição na maioria das comunidades, e cada residência possui o respectivo poço. Na totalidade da área rural o esgotamento sanitário é composto apenas de fossas negras, enviando os efluentes para infiltrar no solo sem qualquer tipo de tratamento. Verificou-se o lançamento de efluentes de pias e águas utilizadas na lavagem de roupas nos quintais das residências. Não há sistema de drenagem de águas pluviais e tampouco vias pavimentadas. A Prefeitura Municipal informou que, para esses locais, realiza frequentemente a manutenção das estradas vicinais com nivelamento e cascalhamento. Quanto ao gerenciamento de resíduos sólidos, não existe coleta pública residual nas chácaras e fazendas dispersas pela região, sendo o lixo enterrado ou queimado nos quintais das residências. Na Unidade Básica de Saúde de Vila Alta, localizada na Gleba União, os resíduos de serviço de saúde são coletados e encaminhados para a sede urbana pela equipe de saúde que realiza o atendimento; posteriormente, são coletados pela Centro Oeste Resíduos.



CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE SANTO AFONSO



Legenda

- | | |
|--------------------------|----------------------------------|
| Sede Municipal | Poço Tubular |
| Núcleo Urbano | Reservatório de Água |
| Adução Linha Reta | Descarga de Água Pluvial |
| Sede ao Lixão - 2 km | ETE |
| Sede á ETE - 1,5 km | Estação Elevatória de Esgoto |
| Pontos Saneamento | Armazenagem de Resíduos de Saúde |
| Poço Tubular | Lixão |
| Reservatório de Água | Empresa de Reciclagem |
| | Erosão |

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:7.000

0 0,25 0,5 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Santo Afonso



Contém informações © CNES (2008), distribuição Spot Image S.A., França, todos os direitos reservados.

6.1.13 São José do Rio Claro

APRESENTAÇÃO

O município localiza-se na mesorregião norte mato-grossense, a 325 km de Cuiabá, tendo como referência as coordenadas 13°25'52"S 56°45'06"O. Quanto à dinâmica demográfica, a estimativa da população no ano de 2017 (IBGE, 2017) é de 19.728 habitantes. No período 2000-2010, a população total apresentou taxa média anual positiva de crescimento (2,57%). As principais atividades econômicas de São José do Rio Claro são a agricultura e a pecuária. O município está inserido na Região Hidrográfica do Paraguai, e tem como principais corpos hídricos os rios Alegre, Arinos e Claro. Quanto às características do território, identifica-se um relevo plano e suave ondulado, clima tropical, com precipitação média anual entre 1.400 e 2.000 mm. Nota-se a ausência de legislação municipal específica que estabeleça diretrizes e discipline o planejamento físico-territorial.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O sistema de abastecimento de água é administrado pela concessionária Águas de São José do Rio Claro (Figura 270), e o conjunto é constituído por captações subterrâneas realizadas em seis poços tubulares profundos (Figura 271), tratamento por simples cloração (Figura 272), estações elevatórias de água tratada que possuem sistema de telemetria (Figura 273), quatro reservatórios (Figura 274), rede de distribuição com 56,75 km de extensão, atendendo 4.415 ligações ativas, sendo todas hidrometradas. O abastecimento de água atende 100% das residências da sede urbana do município. Sendo as redes abastecidas pelos poços por pressurização mecânica. Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 62, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico. Principais deficiências identificadas no sistema de abastecimento: capacidade de reserva deficitária; elevado índice de perdas.

Tabela 62. Indicadores de desempenho do SAA

Indicador operacional	Valor	Unidade
Tarifa média de água	2,32	R\$/m³
Índice de hidrometração	100,00	%
Índice de macromedicação	100,00	%
Extensão da rede de água	56,75	Km
Volume total produzido diário	4.019	m³/dia
Consumo <i>per capita</i> efetivo	135,34	l/(hab.dia)
Índice de atendimento urbano de água	100,00	%
Índice de perdas na distribuição	34,00	%
Índice de inadimplência	2,20	%
Índice de fluoretação de água	0,00	%
Volume de reserva instalada	950,00	m³
Capacidade de tratamento da ETA	-	m³/hora

Figura 270. Sede Águas de São José



Figura 271. Estrutura e dispositivos dos poços



Figura 272. Clorador tipo contato



Figura 273. Painel de telemetria das elevatórias



Figura 274. RAP-01 com capacidade de 150 m³



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

São José do Rio Claro tem como responsável pela prestação de serviço a Concessionária Águas de São José do Rio Claro, sendo que até o momento a cidade é atendida por sistema individual, na maioria das vezes inadequado, por meio de fossa rudimentar ou negra (Figura 275 e Figura 276). Nota-se que há fiscalização da Secretaria de Obras, juntamente com os agentes de saúde, para que as fossas não sejam construídas nas calçadas.

De acordo com o contrato de concessão, a empresa deveria ter iniciado o atendimento com serviços de esgotamento sanitário em 2016, atendendo 5% da população; em 2018 deveria estar com 10%, e a universalização em 2036. Porém, até o presente momento não teve início a obra do SES. Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 63, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Principais deficiências identificadas: falta de coleta e tratamento dos esgotos gerados no município, já que a maioria da população faz uso de fossas rudimentares para disposição final desses efluentes, contaminando o solo, recursos hídricos, lençol freático, atraindo vetores e expondo a população a doenças de veiculação hídrica; ausência de um sistema de esgotamento sanitário coletivo para toda área urbana; ausência de fiscalização quanto aos sistemas individuais de tratamento de esgoto empregados nas edificações; falta de cadastro técnico das unidades individuais; fossas construídas em desacordo com a Norma ABNT 7.229/92.

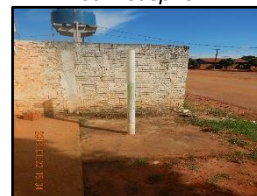
Tabela 63. Indicadores de desempenho do SES de São José do Rio Claro

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de atendimento urbano	0,00	%
Índice de coleta de esgoto	0,00	%
Índice de tratamento de esgotos	0,00	%

Figura 275. Vista da fossa rudimentar



Figura 276. Vista da fossa com suspiro



MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A região urbana de São José do Rio Claro é cortada pelos corpos hídricos córrego Jucutinga, Canário e Águas Claras (Figura 277), constituindo o sistema de macrodrenagem urbano. O conjunto de microdrenagem da sede urbana é constituído por escoamento superficial (vias pavimentadas, meios-fios e sarjetas (Figura 278), e as vias servidas com drenagem profunda, com bocas de lobo (Figura 279), galerias e poços de visita. Porém, não foi verificada a existência de dissipadores de energia nos pontos de deságue. Verificaram-se diversas ruas com bocas de lobo obstruídas, bem como danificadas, com lixo e presença de outros resíduos. O sistema viário possui extensão total de 93,50 km, sendo 60,70 km pavimentados, o correspondente a 57,13% da extensão total. Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 64, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Principais problemas identificados no perímetro urbano: processos erosivos em estágio avançado (Figura 280); alagamentos em vias públicas, devido ao número insuficiente de dispositivos de drenagem; grande quantidade de vias não asfaltadas que recebem as águas pluviais com velocidade elevada, provocando erosões e assoreamento de córregos e fundos de vale; inundações e empocamento de água; ocupação da área de proteção permanente na margem dos córregos (Figura 281).

Figura 277. Córrego Águas Claras



Figura 278. Via com microdrenagem



Figura 279. Boca de lobo



Figura 280. Processos erosivos



Figura 281. Ocupação irregular da APP

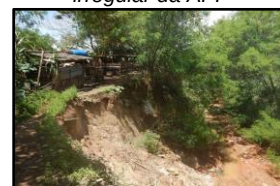


Tabela 64. Indicadores de desempenho do sistema de drenagem pluvial

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem superficial	-	%
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem profunda ¹¹	-	%
Extensão total de vias do município	93,50	Km
Extensão total de vias pavimentadas	60,70	Km
Registro de incidentes (alagamentos, enchentes)	Sim	-
Pontos de erosão	Sim	-
Legislação específica	Não	-

MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Atualmente, o serviço de coleta de resíduos sólidos é realizado pela Secretaria Municipal de Obras. O armazenamento dos resíduos não é padronizado, ficando em cestos suspensos e tambores (Figura 282). O serviço da coleta abrange 100% da população urbana. Para isso, a equipe envolvida é composta por dois motoristas e oito coletores, assim formando duas equipes. O serviço é realizado diariamente, dispondo de dois caminhões compactadores (Figura 283). O município não dispõe de aterro sanitário; a disposição final dos resíduos é realizada a céu aberto (lixão), em dois lixões.

O primeiro encontra-se a menos de 1 km do centro da cidade, onde é realizado o descarte de resíduos volumosos, de podas feitas pela Prefeitura e materiais de construção (Figura 284). O segundo fica a 5 km de distância, onde são descartados os resíduos sólidos domésticos (Figura 285). A coleta e transporte dos resíduos do serviço de saúde são realizados pela empresa Bio Resíduos Soluções Ambientais. O acondicionamento dos RSS é realizado adequadamente, em bombonas, nas unidades de saúde. A coleta dos RCC é realizada por empresas particulares, por caminhões tipo poliguindaste. São observados muitos pontos de descarte de resíduos sólidos pela cidade, chamados bolsões de lixo (Figura 286). Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 65, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Figura 282. Lixeira para acondicionamento



Figura 283. Caminhões compactadores



Figura 284. Vista do Lixão 1



Figura 285. Vista do Lixão 2



Figura 286. Localização dos bolsões de lixo



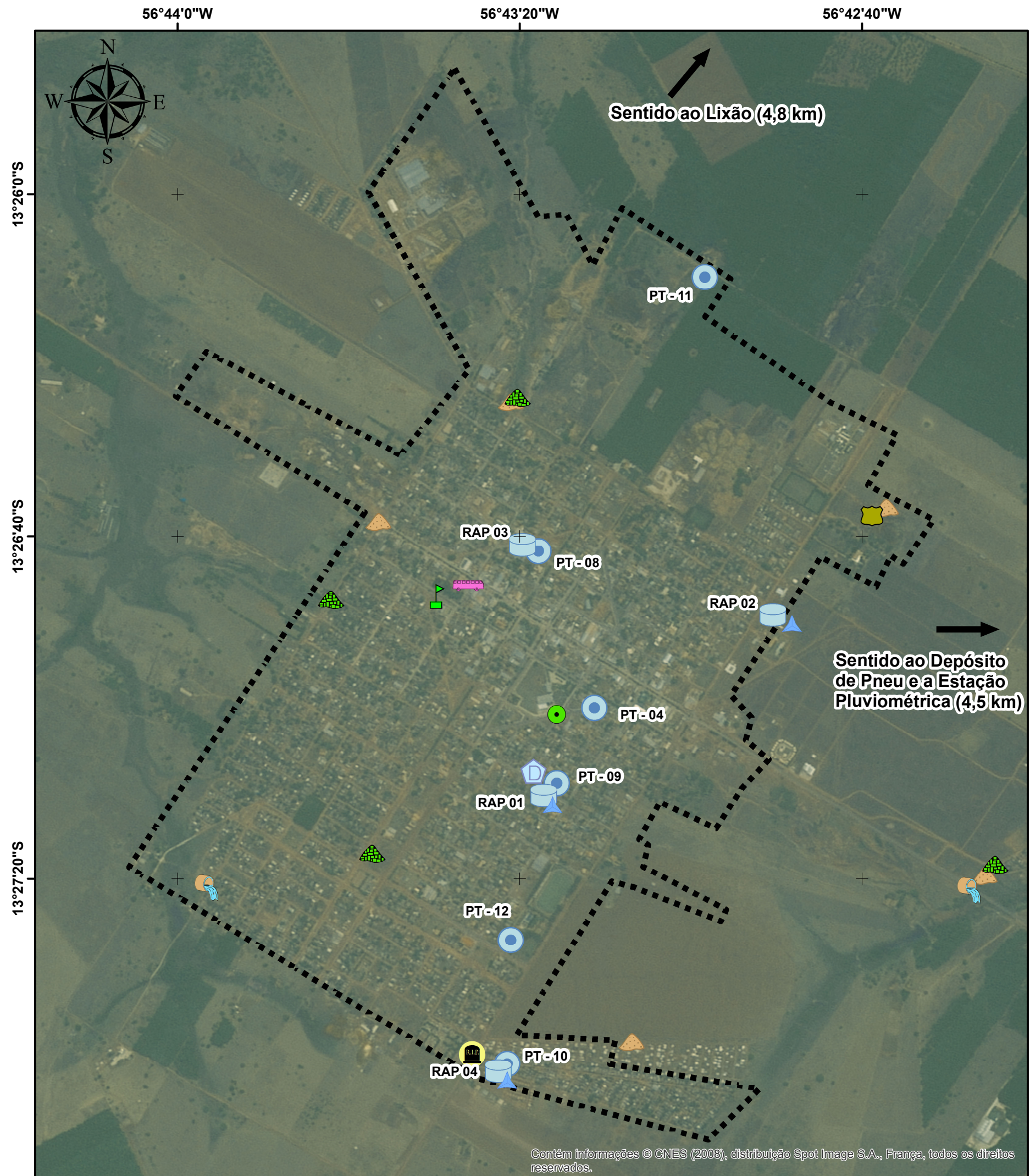
Tabela 65. Indicadores dos serviços de limpeza urbana de São José do Rio Claro

Indicador operacional	Valor	Unidade
Produção per capita de resíduo	0,87	Kg/hab.dia
Índice de cobertura do serviço de coleta de RSU	100	%
Índice de disposição final adequado dos RSU	0,00	%
Coleta seletiva	Não	-

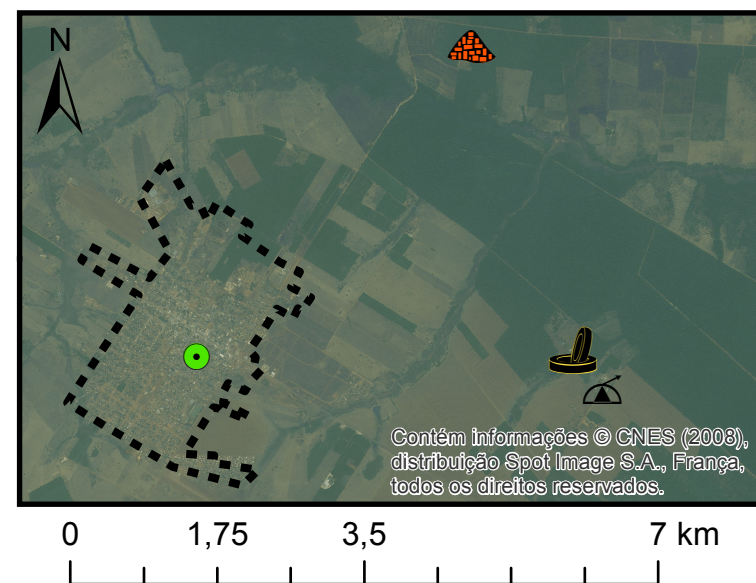
ÁREA RURAL

Em São José do Rio Claro existem quatro Projetos de Assentamento: P.A. Campinas, Santa Água Limpa, Pouso Alegre e Comunidade Jacamim. Nas áreas rurais a população obtém água por meio de poços freáticos (poços amazonas ou cacimbas), poços rasos ou poços tubulares. O sistema de esgotamento sanitário na zona rural é composto por fossas rudimentares ou negras. Nas estradas rurais não pavimentadas observa-se a ocorrência de erosões que, de maneira geral, decorre do traçado ou inaptidão do terreno, por vezes alta declividade (potencializando a velocidade das águas), ausência de serviços de conservação e de dispositivos de drenagem resultando em processos erosivos impactantes. Todos os resíduos produzidos na zona rural são depositados em valas (coletivas ou individuais) e posteriormente queimados nas propriedades.

¹¹ O município não possui cadastro de todas as vias com o sistema e não foi possível fazer a quantificação do total de vias com pavimentação, sarjeta, meio-fio, boca de lobo e sarjeta.



CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO RIO CLARO



Legenda

Sede Municipal	Deságue de Galeria Pluvial	Depósito de Pneus
Núcleo Urbano	Erosão	Armazém de recicláveis
Pontos Saneamento	Estação Pluviométrica	Cemiterio
DAES	Lixão	Feira Municipal
Poço Tubular	Bolsão de Resíduos	Rodoviária
Reservatório		
Estação Elevatória de Água Tratada		

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015

SEMA 2008

PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:15.000

0 0,5 1 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Janeiro/2018

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de São José do Rio Claro



6.1.14 Sapezal

APRESENTAÇÃO

O município localiza-se na mesorregião norte mato-grossense, a 470 km de Cuiabá, tendo como referência as coordenadas 13°32'33"S 58°48'51"O. Quanto à dinâmica demográfica, a estimativa da população no ano de 2017 (IBGE, 2017) é de 24.305 habitantes. No período 2000-2010, a população total apresentou taxa média anual positiva de crescimento (8,7%). As principais atividades econômicas de Sapezal são a agricultura e a pecuária. O município está inserido na Região Hidrográfica Amazônica, e os principais corpos hídricos são os rios Sauê-Uiná, Buriti, Papagaio, Sacre e do Calor. Quanto às características do território, identifica-se um relevo plano e suave ondulado, clima tropical, com precipitação média anual entre 1.400 e 2.000 mm. Nota-se que o município dispõe do Plano Diretor e de legislação que diz respeito ao zoneamento, uso e ocupação do solo urbano, além de órgãos de controle e acompanhamento do planejamento.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O serviço de abastecimento de água é realizado pela empresa Naturágua Ltda. Atualmente, o sistema atende 100% da população urbana e é composto por sete captações subterrâneas (Figura 287), com sistema de automação e telemetria (Figura 288), e quatro reservatórios de água, sendo três deles inativos (Figura 289). Apesar disso, na maioria dos poços a água captada é bombeada diretamente na rede de distribuição. O tratamento da água é simplificado, por desinfecção, com o auxílio de bombas dosadoras (Figura 290). A rede de distribuição possui 133,98 km e é composta de PVC rígido, com diâmetros que variam de 32 a 110 mm que alimentam 7.064 ligações ativas de água, sendo a cidade 100% hidrometrada (Figura 291). Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 66, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 66. Indicadores de desempenho do SAA

Indicador operacional	Valor	Unidade
Tarifa média de água	2,24	R\$/m ³
Índice de hidrometração	100,00	%
Índice de macromedicação ¹²	100,00	%
Extensão da rede de água	133,98	Km
Volume total produzido diário	4.663	m ³ /dia
Consumo <i>per capita</i> efetivo	192,6	l/(hab.dia)
Índice de atendimento urbano de água	100,00	%
Índice de perdas na distribuição	16,67	%
Índice de inadimplência	1,00	%
Índice de fluoretação de água	0,00	%
Volume de reservação instalado	100	m ³
Capacidade de tratamento da ETA	-	m ³ /hora

As principais deficiências no sistema são: ausência de agência reguladora; falta de controle de perdas; ausência de leitura dos macromedidores; inexistência de gerador de energia; o SAA não utiliza reservatórios, a maioria da distribuição é feita por pressurização.

Figura 287. Laje de proteção (PT-01)



Figura 288. Sistema de automação e telemetria



Figura 289. Reservatórios de distribuição 01 e 02



Figura 290. Sistema de desinfecção



Figura 291. Macromedidor



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Atualmente, todo o esgoto sanitário produzido em Sapezal é disposto de forma individual, em fossas negras ou sépticas. O município possui um sistema de esgotamento em fase de implantação, contudo ainda não há um setor responsável pela sua operação. O sistema em implantação tem 31,12% dos serviços executados, emissário e construção de 90% da estação de tratamento de esgoto. A priori, serão executadas 344 ligações para coleta de esgoto, a cobertura corresponderá a 4,8% da cidade. Está prevista a implantação de 13,28 km de tubulação, em diâmetros de 150 a 300 mm.

Tabela 67. Indicadores de desempenho do SES de Sapezal

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de atendimento urbano	0,00	%
Índice de coleta de esgoto	0,00	%
Índice de tratamento de esgotos	0,00	%

A ETE (Figura 292) deve atender uma vazão de 85,59 l/s, composto por tratamento preliminar, uma lagoa facultativa (Figura 293) e uma lagoa de maturação. Após o tratamento o efluente final será lançado através de um emissário no rio Sapezal. Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 67, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico. As principais deficiências são: ausência de agência reguladora; lançamento das águas cinza nas sarjetas e ruas (Figura 294); ausência de fiscalização e controle da execução dos sistemas individuais de tratamento de esgoto (Figura 295); ausência de órgão responsável pela operação do SES em implantação; descarte de resíduos de fossa no lixão (Figura 296).

Figura 292. Localização da ETE



Figura 293. Vista da lagoa facultativa



Figura 294. Lançamento das águas cinza



Figura 295. Bairros com esgoto escoando em vias



Figura 296. Descarte de efluentes de limpa-fossa



¹² Apesar de haver macromedidores em todos os poços em operação no município, não é feita a leitura destes.

MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema de macrodrenagem é composto por fundos de vale, depressões naturais e áreas livres, havendo algumas nascentes afluentes do rio Sauê-Uiná, e do córrego Água Quente – que se configuram como os principais fundos de vale. Dispõe ainda de dispositivos como valas de infiltração ou canal permeável; bacias de infiltração (Figura 297 e Figura 298) nas regiões noroeste e oeste; e uma barragem (Figura 299) sob a BR-364, onde ocorre o acúmulo de água advinda do rio Sapezal, formando um lago à sua montante.

Em Sapezal existem 159,3 km de ruas abertas, com 125,9 km de vias pavimentadas. Constatou-se que não há microdrenagem nas vias não pavimentadas, e que 12% das vias possuem galerias. A fiscalização da drenagem urbana é feita pela Secretaria de Viação e Obras, juntamente com a equipe de engenharia da Prefeitura Municipal.

Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 68, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico. Os dispositivos, em sua maioria, encontram-se em bom estado de conservação, observando-se somente em alguns casos a falta de manutenção de algumas bocas de lobo. Os principais problemas observados se referem a ocorrência de alagamentos (Figura 300) e erosões (Figura 301), devido à quantidade insuficiente de obras de drenagem, e ausência de dissipadores de energia nos deságues.

Figura 297. Bacias de infiltração



Figura 298. Vista das valas de infiltração

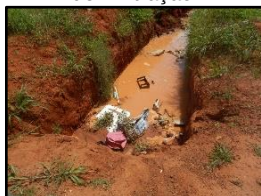


Figura 299. Barragem sob a BR-364



Tabela 68. Indicadores de desempenho do sistema de drenagem pluvial

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem superficial	79	%
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem profunda	12	%
Extensão total de vias do município	159,31	Km
Extensão total de vias pavimentadas	125,90	Km
Registro de incidentes (alagamentos, enchentes)	Não	-
Pontos de erosão	Sim	-
Legislação específica	Sim	-

Figura 300. Áreas com risco de alagamento



Figura 301. Erosões na região chacareira



MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Secretaria de Viação e Obras é a responsável por toda a parte administrativa referente aos resíduos sólidos. O acondicionamento é feito em lixeiras comuns, localizadas em frente as residências. A coleta e transporte são realizados por empresa privada, Construtora e Prestadora de Serviço Belchior Ltda. - EPP, diariamente, no período diurno. Conta com oito funcionários e dois caminhões compactadores (Figura 302), atendendo 100% da área urbana. O município de Sapezal não dispõe de aterro sanitário; assim, o destino final é feito em vazadouro a céu aberto [lixão] (Figura 303), distante 6 km da sede. Há ainda no município uma usina de triagem de resíduos (Figura 304) utilizada pela Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Sapezal (Ascamares).

Tabela 69. Indicadores dos serviços de limpeza urbana de Sapezal

Indicador operacional	Valor	Unidade
Produção per capita de resíduo	1,04	Kg/hab.dia
Índice de cobertura do serviço de coleta de RSU	100	%
Índice de disposição final adequado dos RSU	0,00	%
Coleta seletiva ¹³	Sim	-

Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 69, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico. Em Sapezal os serviços de limpeza urbana são feitos pela Secretaria de Viação e Obras e por empresas terceirizadas. Observou-se o descarte desses resíduos em algumas regiões periféricas da cidade, formando bolsões de lixo. Os resíduos de serviço de saúde (RSS) são armazenados adequadamente em depósitos próprios (Figura 305), localizados nas unidades de saúde. Sua coleta e destinação final sob responsabilidade da empresa Paz Ambiental. Os serviços de coleta e transporte de resíduos de construção civil (RCC) são feitos de segunda a sábado pela empresa privada Bioserv, sendo levados para o lixão ou a uma área da Prefeitura destinada ao acondicionamento (Figura 306).

Figura 302. Caminhão coletor de resíduos



Figura 303. Visão geral do lixão de Sapezal



Figura 304. Vista da Usina de Triagem



Figura 305. Abrigos para armazenagem de RSS



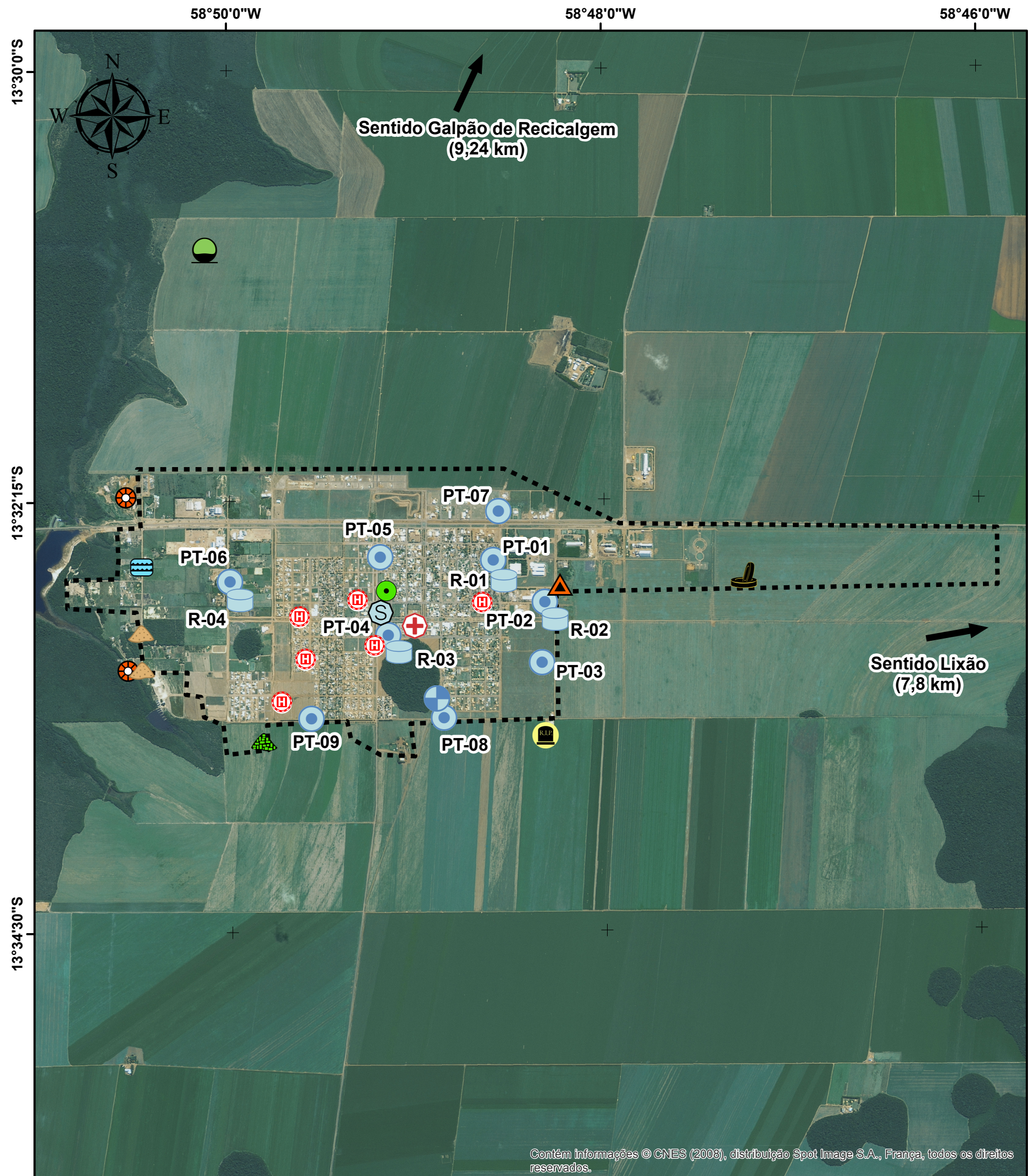
Figura 306. Área para disposição de RCC



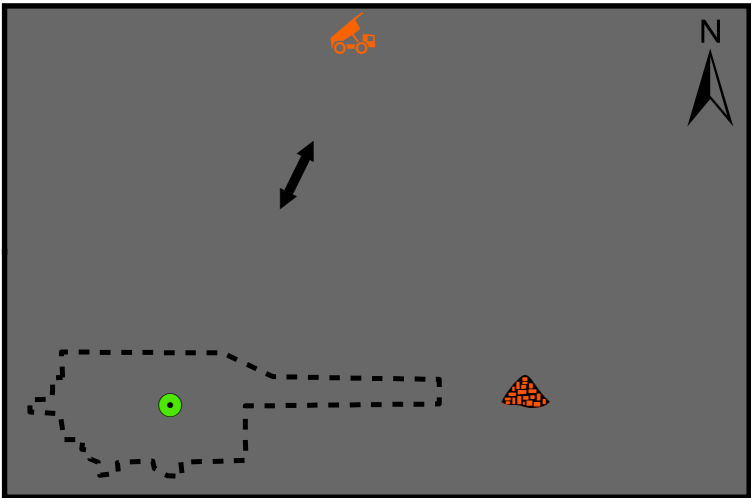
ÁREA RURAL

Em Sapezal a população rural é de 3.433 habitantes, correspondendo a 14,12% do total, que é de 24.305, segundo projeção para 2017 realizada pela equipe do PMSB-MT. Em levantamento em campo observou-se que não há núcleos populacionais, toda a população rural encontra-se dispersa em fazendas.

¹³ Existente, no entanto ineficiente.



CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE SAPEZAL



Legenda

Sede Municipal	Sede Naturágua	Despejo de RCC
Núcleo Urbano	Bacia de infiltração	Depósito de pneus
Pontos Saneamento	Erosão	Galpão de Recicagem
Poço Tubular	Pontos de alagamento	Cemitério
Poço ANA	ETE	Hospital e maternidade
Reservatório	Lixão	Unidade de saúde
	Bolsão de lixo	

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:40.000
0 1 2 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Janeiro/2018

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Sapezal



7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Da leitura da situação atual do saneamento básico, do montante de recursos necessários à sua universalização e da capacidade financeira dos municípios, pela ótica de suas receitas e despesas orçamentárias, observa-se que:

- Respeitadas as exceções, devidas a fortes desigualdades de renda entre os municípios, observa-se baixa e até mesmo ausência de capacidade de investimentos dos municípios para universalizar os serviços de saneamento básico.
- Carência absoluta de interação entre a União, estados e municípios no esforço para financiar a universalização dos serviços de saneamento básico. Na sua ausência há sérios riscos de perpetuação de uma situação não desejada.
- Descompasso na gestão pública do saneamento, com municípios apresentando deficiência ou mesmo ausência de políticas tarifária e fiscalização, número significativo de municípios com elevados índices de inadimplência e déficits financeiros significativos; 42,7% dos municípios com gestão pública apresentaram déficits nas contas dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário em 2015.

Face às ilações referidas e com o objetivo de dar materialidade às ações de implementação dos Planos Municipais de Saneamento Básico, colocamos à apreciação as seguintes considerações, as quais estão em conformidade com a Lei 11.445/2007 e com o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB/2013):

Para viabilizar o montante dos investimentos futuros, com vistas à universalização do saneamento básico, considera-se necessário que:

- O Estado de Mato Grosso defina e implemente efetiva política de saneamento básico, em consonância com a Lei 11.445/2007 e nos moldes do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB 2013); a implementação da Política Estadual de Saneamento Básico deverá se constituir em eficiente instrumento de transparência e de interação com a União e municípios.
- Os municípios adotem estratégias de racionalização dos gastos públicos, buscando assegurar a intersetorialidade das ações de saneamento básico com políticas de saúde, de desenvolvimento urbano, de habitação, de proteção ambiental e de recursos hídricos, entre outras (Artigo 2º da Lei 11.445/2007 – Inciso VI).
- Os municípios, isoladamente ou reunidos em consórcios públicos, instituam fundos, com a finalidade de custear a universalização dos serviços públicos de saneamento básico, em conformidade com artigo 13 e parágrafo único da Lei 11.445/2007.
- Os municípios valorizem o Sistema Municipal de Informação em Saneamento Básico como instrumento de monitoramento e acompanhamento sistemático da eficiência e eficácia das ações programadas do PMSB e de produção de indicadores que subsidiam o processo de planejamento público municipal integrado e contínuo, com vistas à racionalização da aplicação dos recursos públicos.

A sustentabilidade econômica dependerá de ações, por parte dos municípios, que busquem:

- ✓ A qualificação dos investimentos públicos, com maior eficiência, eficácia e efetividade nos resultados, estabelecendo metas de desempenho operacional para os operadores públicos de serviços de saneamento básico.
- ✓ O fortalecimento da gestão institucional e a capacitação gerencial dos operadores públicos de serviços de saneamento básico.
- ✓ O fortalecimento da capacidade fiscalizadora dos titulares, dos entes reguladores e das instâncias de controle social.
- ✓ Explorar potencialidades de parceria público-privado e/ou consórcios, para a gestão, regulação, fiscalização e prestação dos serviços de saneamento básico.
- ✓ Estabelecer modelos tarifários para água e esgotos e para os serviços de resíduos sólidos e de drenagem urbana, à luz dos artigos 22 (Inciso IV) e 29 (caput), da Lei 11.445/2007.
- ✓ Implementar políticas de manejo dos resíduos sólidos pautados na não geração, na redução, na reutilização, na reciclagem, no tratamento e na disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Por fim, com a publicação deste Atlas, fica disponível à sociedade um extenso conjunto de informações e indicadores de 109 municípios mato-grossenses, representando um subsídio significativo para processo de gerenciamento, planejamento e tomada de decisão local, visando à universalização e melhoria contínua da prestação dos serviços públicos de saneamento básico.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. 2010.

BRASIL. 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 providências. 2010.

BRASIL. Lei nº. 11.445 de 5 de Janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 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. 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde – Fundação Nacional de Saúde. Gestão econômico-financeira no setor de saneamento. 2ª. edição. Brasília, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde – Fundação Nacional de Saúde. Termo de Referência para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico. Brasília, 2012.

BRASIL. Ministério das Cidades – Conselho das Cidades. Resolução Recomendada nº 75, de 2 de julho de 2009. Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico. 2009.

BRASIL. Ministério das Cidades – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB). Brasília, 2013.

CASTRO, J.R. A carga tributária brasileira em 4 gráficos. Federação Brasileira de Associações de Fiscais de Tributos Estaduais – Febrafite. 2016. Disponível em: <https://www.febrafite.org.br/a-carga-tributaria-brasileira-em-4-graficos>. Acesso em 01/09/2018.

LIMA, E. B. N. R. ; MOURA, R. M. P. ; MODESTO FILHO, P. ; SIQUEIRA, A. J. B. ; MADRUGA, E. L. ; LIMA, G. J. A. ; LIMA, J. B. ; SILVA, J. A. ; MIGLIORINI, R. B. ; MOTTA, S. H. A. ; LIMA, Z. M. Plano Municipal de Saneamento Básico de 109 municípios mato-grossenses. Cuiabá, 2018.

PEIXOTO, J.B. Aspectos econômicos. In: Cadernos temáticos para o panorama do saneamento básico no Brasil – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - Sonaly Cristina Rezende (org.) – Brasília, 2011.