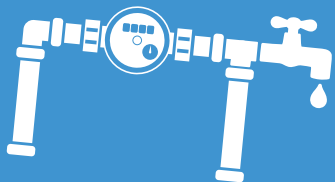


Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima
Paulo Modesto Filho
Rubem Mauro Palma de Moura
(Organizadores)

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 Allemmand 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
Dowglas Renan Zorzo
Lucas José David de Oliveira
Rodrigo Venâncio Veríssimo
Rondinely da Silva Oliveira
Rodrigo Fonseca de Moraes
Alan P. Heleno

Bolsista de Graduação – Social
Carine Muller Paes de Barros
Cassy 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 Estever
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 Júina	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

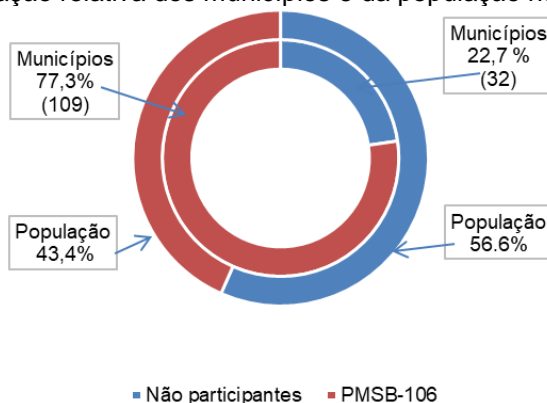
2.1 Área de abrangência do PMSB-MT

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.

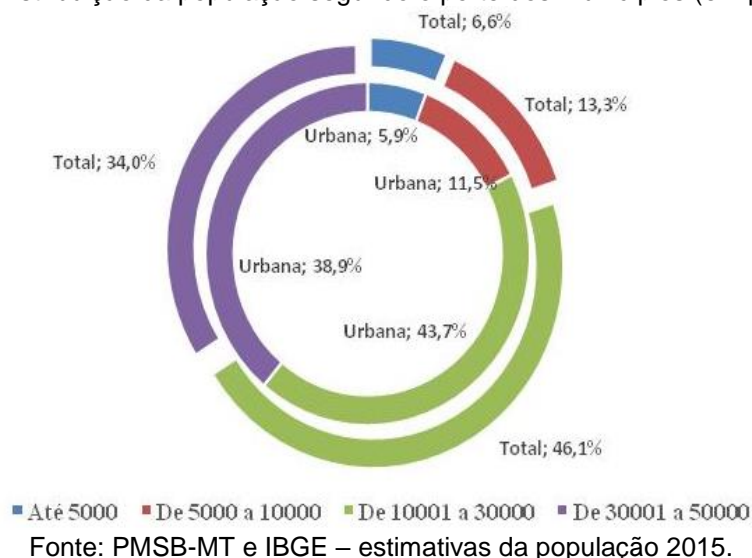
Tabela 1. Distribuição dos municípios por faixas da população residente

Faixas de população (Habitantes)	Quantidade de municípios		População residente 2015			
	Absoluto	%	Total	%	Urbana	
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

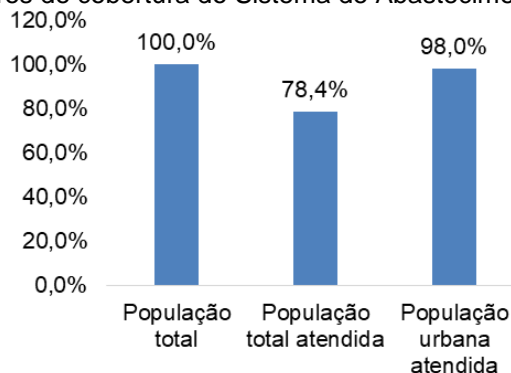
População				População atendida			
Total		Urbana		Total		Urbana	
Absoluta	%	Absoluta	%	Absoluta	%	Absoluta	%
1.417.228	100,0%	1.010.793	100,0%	1.111.107	78,4%	990.577	98,0%

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

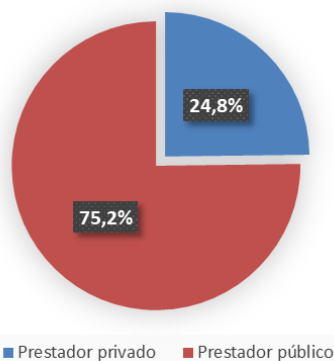


Fonte: PMSB-MT, 2015.

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.

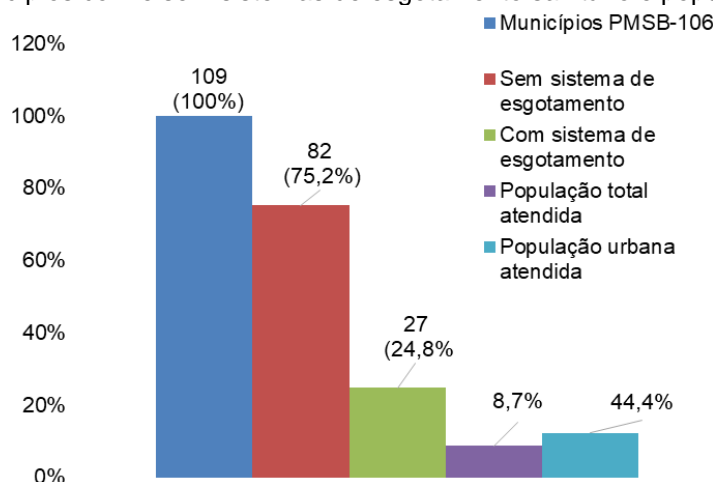
Tabela 4. Número de municípios com e sem sistemas de esgotamento sanitário, população total e urbana e população atendida total e urbana – PMSB-MT - 2015

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.

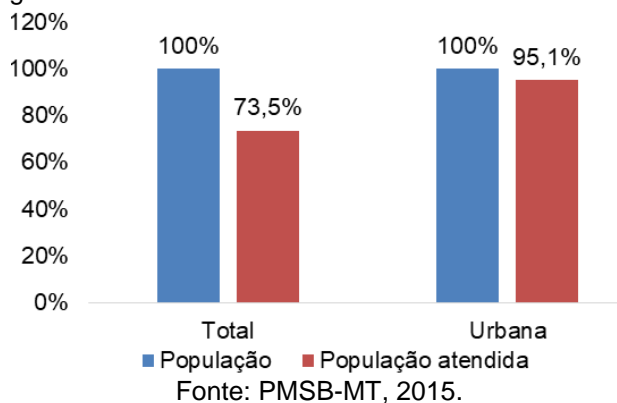
Tabela 5. População total e população atendida com coleta de resíduos sólidos domiciliares

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).

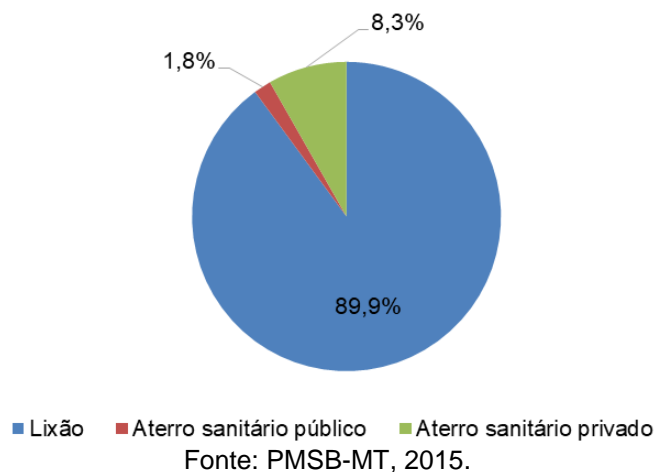
Figura 6. Coleta de resíduos sólidos domiciliares – 2015



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).

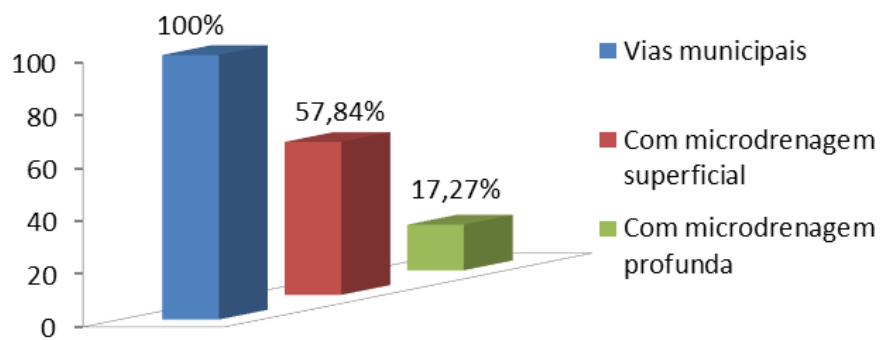
Figura 7. Disposição final dos RSD - 2015



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

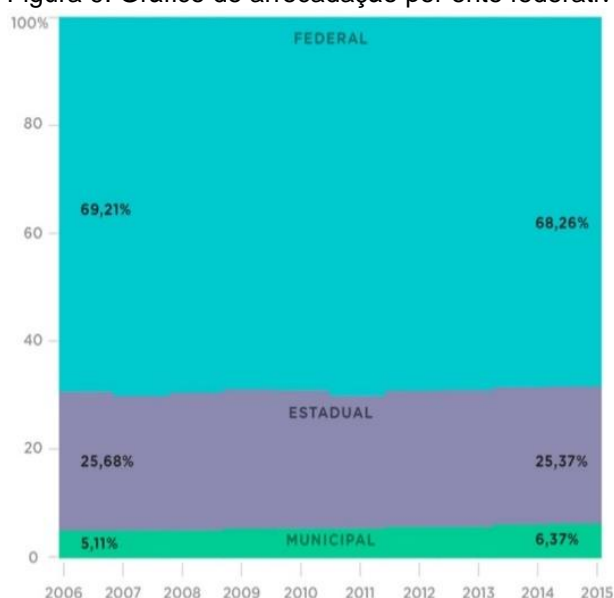
4.1 O perfil das receitas orçamentárias dos municípios

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

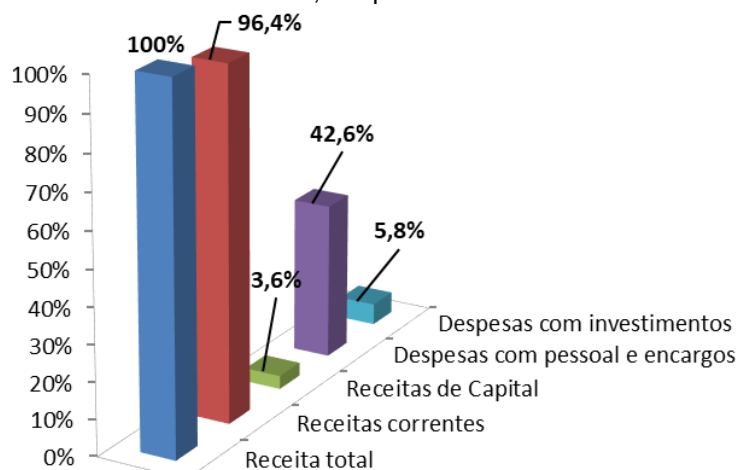
As receitas orçamentárias da Tabela 7 e Figura 10 correspondem à soma das receitas dos 109 municípios relativas ao ano de 2015. As despesas com pessoal e encargos e despesas de investimentos em 2015, também, se constituíram no somatório das despesas dos municípios participantes do PMSB-MT. As despesas 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

Total	Receitas		Despesas	
	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



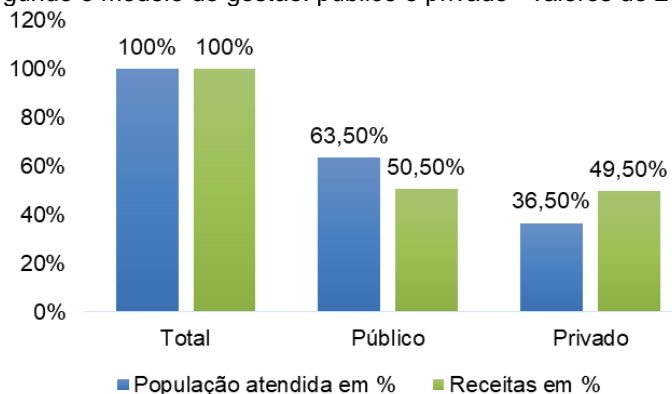
Fonte: MF/STN – Contas públicas (Finbra) 2015 – Dados adaptados

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

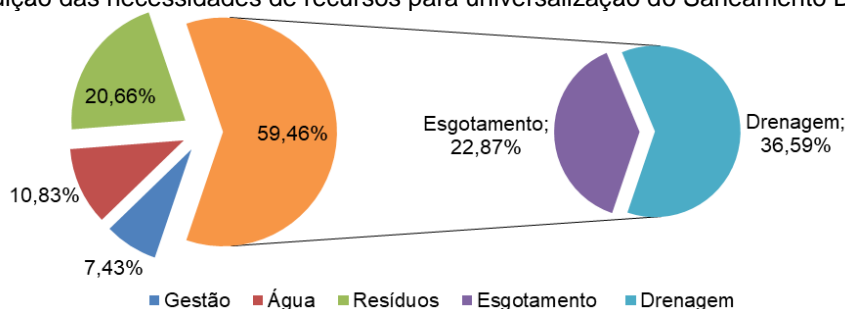
O total de recursos financeiros estimados para universalização dos serviços de saneamento básico, no prazo de 20 anos, agregou os valores necessários para investimentos e os valores necessários para operação e manutenção das ações (custeio). Os recursos foram distribuídos entre ações constituídas por 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.

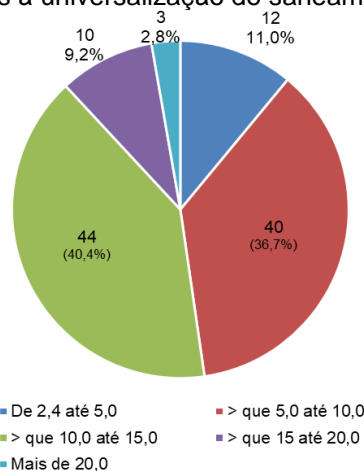
Investimentos e Custeio a preços de 2015 - (em mil reais)			
Total	Micro e macrodrenagem	Pavimentação	Recuperação de estradas vicinais
3.170.795.930	1.381.559.530	1.226.044.900	563.191.500

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 despende 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)

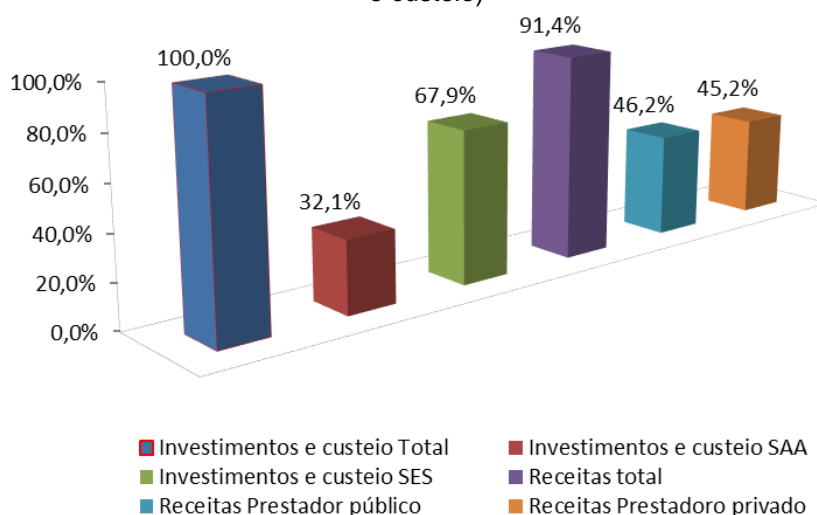
Na Tabela 13 e Figura 14 são apresentados os valores financeiros necessários para universalização dos serviços de abastecimento de água e dos serviços de esgotamento sanitário no prazo de 20 anos e as receitas acumuladas para 20 anos. As receitas acumuladas foram calculadas com base na arrecadação de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

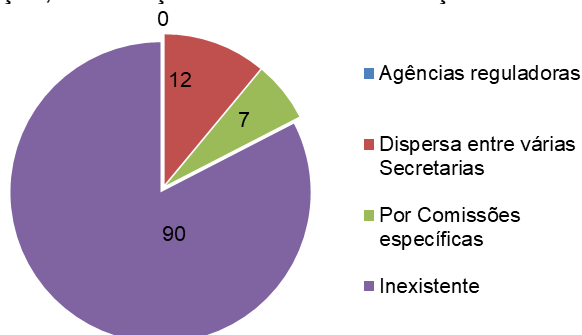
- ✓ Regulação pelo custo econômico do serviço – Modalidade que estabelece regras e formulação matemática para a determinação do preço do serviço (taxa ou tarifa) com base no seu custo econômico médio, de forma que a receita total seja igual ao custo total e o prestador tenha lucro econômico zero. (*O 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

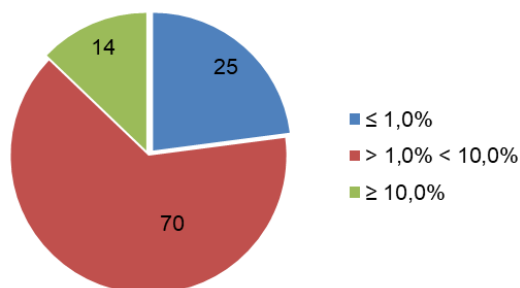
órgãos colegiados de caráter consultivo, estaduais, do Distrito Federal e municipais...”. Ao determinar que o controle social “poderá” incluir a participação de órgãos colegiados, a lei deixa de garantir, efetivamente, o exercício pelos conselhos, conferências e outras instâncias coletivas. A Resolução 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.

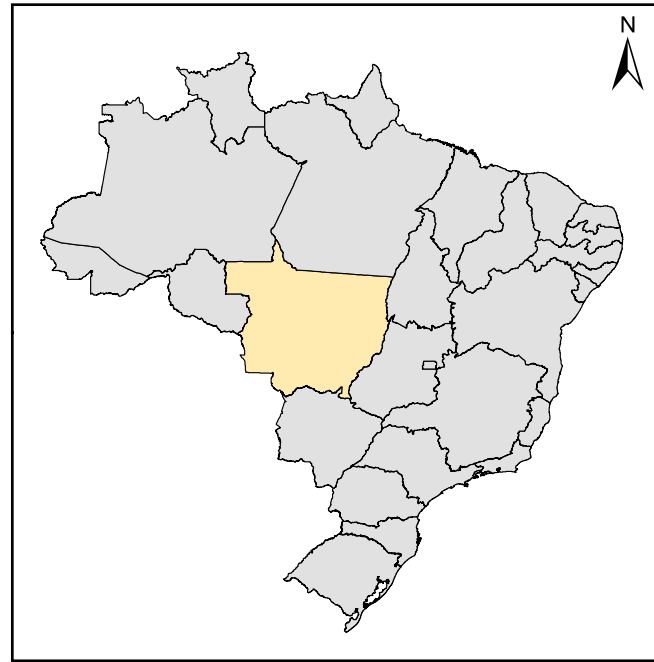
A institucionalização do Plano Municipal de Saneamento Básico dar-se-á por meio de lei que disponha sobre a Política Municipal de Saneamento Básico. O PMSB preconiza que, ao instituí-la, seja definido o arcabouço institucional que assegure a implementação das atividades de regulação e fiscalização dos 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.

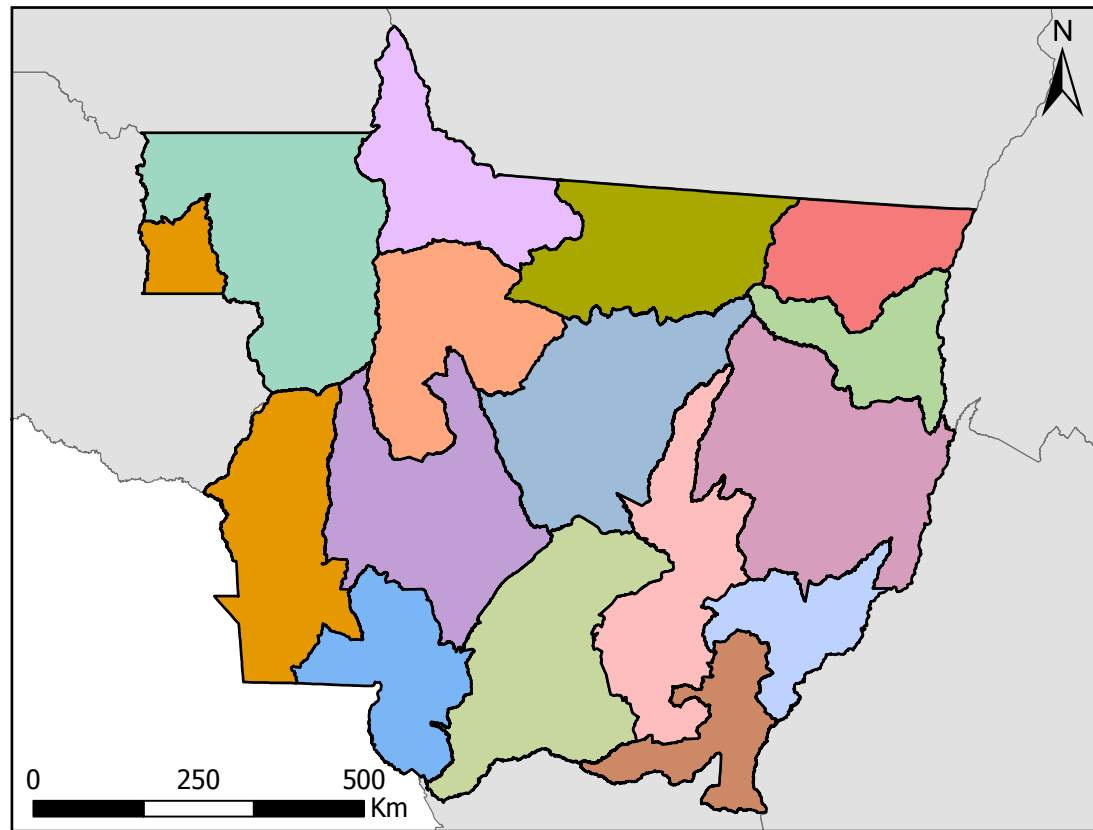
6. PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO

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

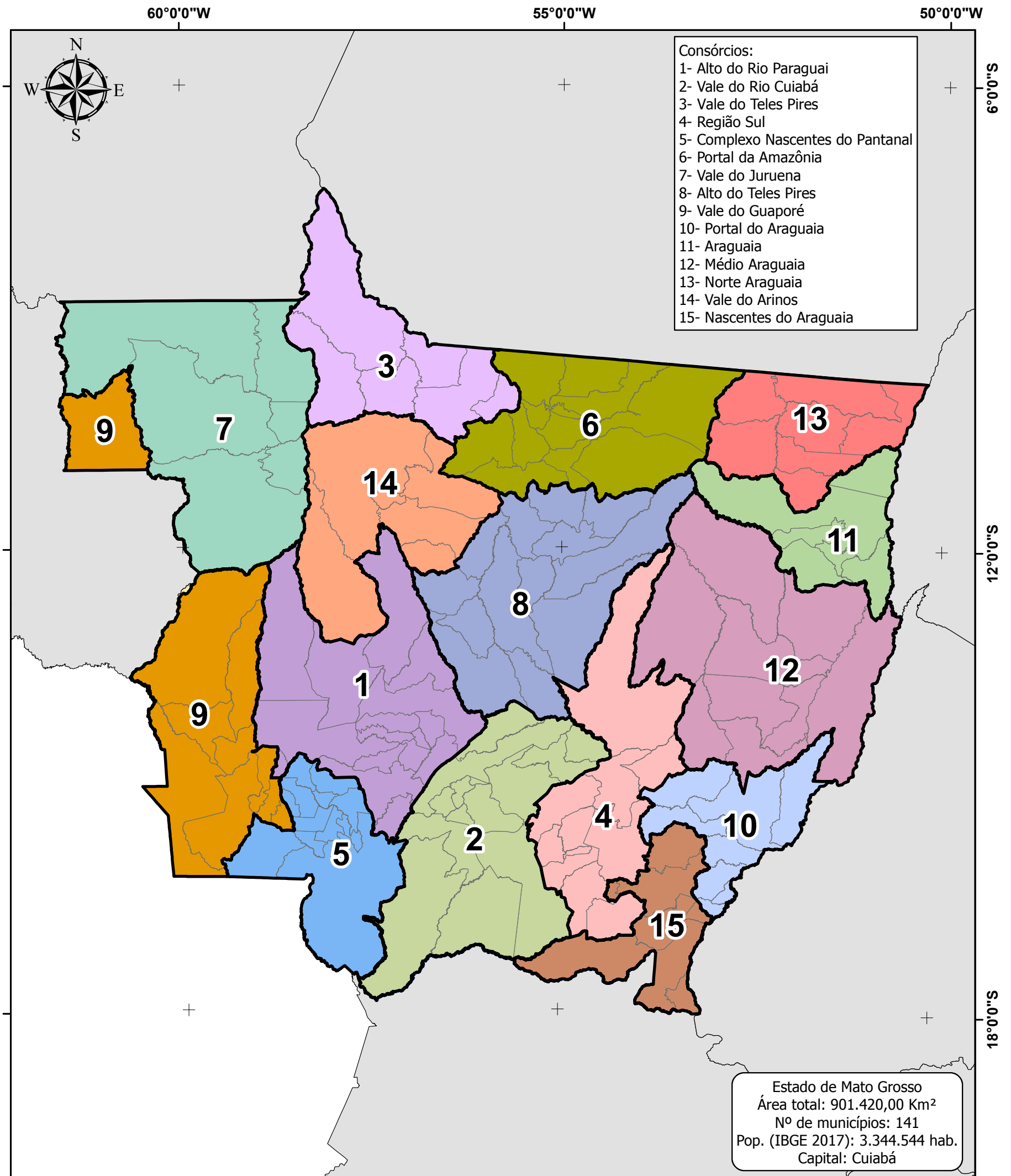


Fonte dos dados:
 Vetoriais: IBGE 2015
 SEMA 2008
 PMSB 2016

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

0 150 300 Km

Elaborado em Janeiro/2018



6.2 CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO VALE DO RIO CUIABÁ

APRESENTAÇÃO

Criado em dezembro de 2005, o Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico e Social do Vale do Rio Cuiabá (CIDESA) é formado pelos municípios de Cuiabá, Várzea Grande, Acorizal, Barão de Melgaço, Chapada dos Guimarães, Jangada, Nobres, Nossa Senhora do Livramento, Nova Brasilândia, Planalto da Serra, Poconé, Rosário Oeste e Santo Antônio de Leverger, ocupando uma área de 75.307,18 mil km². Juntos, esses municípios representam 1.005.690 habitantes, de acordo com a estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para 2017. Dos 13 municípios do consórcio, apenas Cuiabá, Várzea Grande e Rosário Oeste não foram contemplados no Projeto de Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento, devido ao fato de já terem seus Planos ou estarem em execução. Destaca-se que esses três municípios mais Santo Antônio de Leverger compõem a região metropolitana de Cuiabá. A grande maioria desses municípios são os mais antigos do Estado de Mato Grosso, sendo exceções apenas as cidades de Nova Brasilândia e Planalto da Serra, fruto do desenvolvimento do agronegócio que ocorre no Estado desde a década de 1970. Ressalta-se que são principalmente esses municípios antigos que guardam as tradições mato-grossenses, sejam na culinária, no falar, na dança e na música. Economicamente, são unidades do Estado que se caracterizam especialmente pelo turismo, destacando-se Chapada dos Guimarães, Nobres e Poconé, na pecuária e, principalmente na agricultura de subsistência. Mais recentemente, os municípios mais novos e outros como Chapada dos Guimarães e Poconé, as atividades relacionadas ao agronegócio, passam a ter também destaque. Quanto aos aspectos físicos, todos os municípios encontram-se no bioma cerrado com a presença do pantanal norte. Importante enfatizar que a Estrada Parque Transpantaneira se encontra em sua totalidade no município de Poconé. Os municípios de Cuiabá, capital do Estado, e Várzea Grande, são as principais cidades do Estado, com maior contingente populacional e polos regionais de serviços diversos, comércio e indústria.

A grande maioria dos dez municípios do Consórcio do Vale Rio Cuiabá, contemplados neste projeto, não dispõe de legislação relacionada ao planejamento físico-territorial, e assim, as raras legislações existentes não garantem o referido planejamento. Também inexistem legislações específicas para o saneamento básico. Destacam-se apenas os municípios de Barão de Melgaço, Chapada dos Guimarães e Santo Antônio de Leverger que apresentam Plano Diretor Participativo e os municípios de Chapada dos Guimarães e Poconé que apresentam legislação referente ao uso, ocupação e zoneamento do solo urbano.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

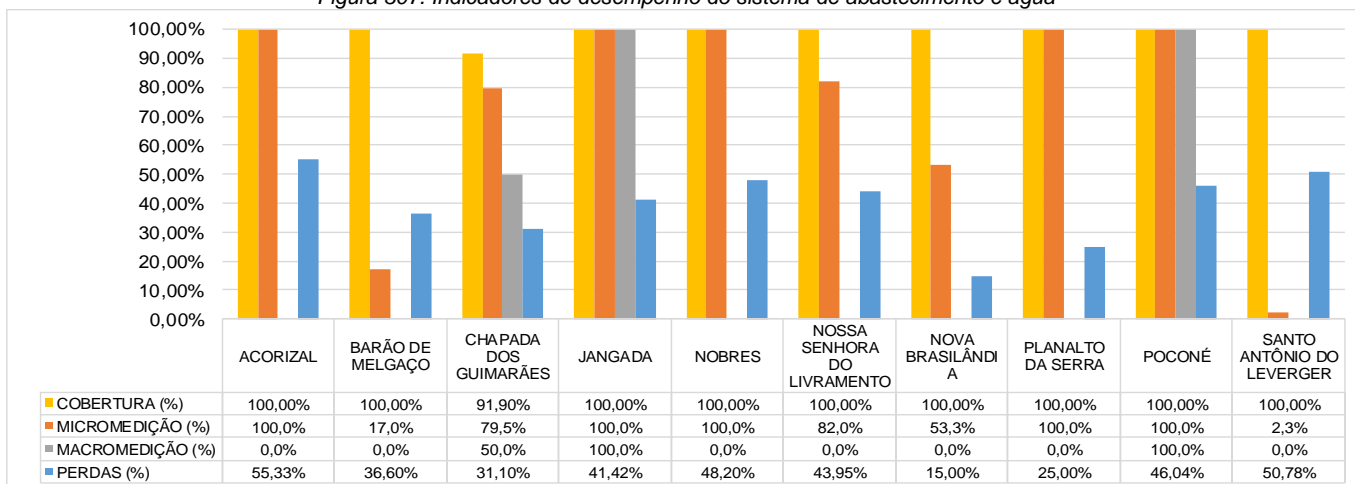
O sistema de abastecimento de água envolve o conjunto de captações de águas, tubulações, estações de tratamento, reservatórios, equipamentos e demais instalações destinadas ao fornecimento de água potável. A prestação do serviço no consórcio é do tipo pública em sete dos municípios, os demais têm administração privada. Em relação à captação, quatro dos municípios são abastecidos exclusivamente por mananciais superficiais, um por poços subterrâneos e cinco pelos dois tipos. Todos os municípios realizam o tratamento das águas, sete deles realizam tratamento convencional (ETA), enquanto que dois fazem apenas simples desinfecção. Nota-se que Poconé trata as águas superficiais em ETA e as subterrâneas por desinfecção. A distribuição da água é pressurizada em dois dos municípios, por gravidade em três e cinco dispõem de ambos, conforme Quadro 2.

Quadro 2. Caracterização do Sistema de Abastecimento de Água

Municípios	Prestação de serviço	Tipo de captação	Tipo de tratamento
Acorizal	Público	Superficial	Convencional
Barão de Melgaço	Público	Mista	Convencional
Chapada dos Guimarães	Público	Superficial	Convencional
Jangada	Privado	Superficial	Convencional
Nobres	Privado	Superficial	Convencional
Nossa Senhora do Livramento	Público	Subterrânea	Desinfecção
Nova Brasilândia	Público	Mista	Convencional
Planalto da Serra	Público	Mista	Desinfecção
Poconé	Privado	Mista	Convencional e Desinfecção
Santo Antônio de Leverger	Público	Mista	Convencional

Com exceção de Chapada dos Guimarães, todas as sedes municipais possuem 100% de cobertura do SAA; contudo, apenas três municípios possuem macromedição, sendo o índice de 50% em Chapada dos Guimarães e 100% em Jangada e Poconé. No que se refere à micromedição, destacam-se os baixos índices de Barão de Melgaço e Santo Antônio de Leverger, de 17% e 2,3%, respectivamente. E ainda, com exceção de Nova Brasilândia, todos apresentam índices de perda de água no sistema de distribuição superiores ou iguais a 25%, considerados altos, de acordo com a Figura 307.

Figura 307. Indicadores de desempenho do sistema de abastecimento e água



Em relação à intermitência do sistema de distribuição, apenas o município de Nobres garante o fornecimento de água de forma contínua; nos demais é verificada interrupção. A média do consumo médio diário de água entre os municípios é de 164,35 litros/hab.dia. Nota-se que todos os municípios realizam cobrança pelo uso da água, sendo a tarifa média de Nobres a mais alta, de R\$ 4,60/m³ de água, e a de Santo Antônio de Leverger a mais baixa, de R\$ 0,53/m³. Em relação ao índice de inadimplência, Santo Antônio de Leverger, Acorizal e Barão de Melgaço possuem os maiores índices, de 89%, 75% e 60%, respectivamente. A Figura 292, Figura 293 e a Figura 294 expõem os gráficos.

Figura 308. Consumo médio diário de água (l/hab.dia)

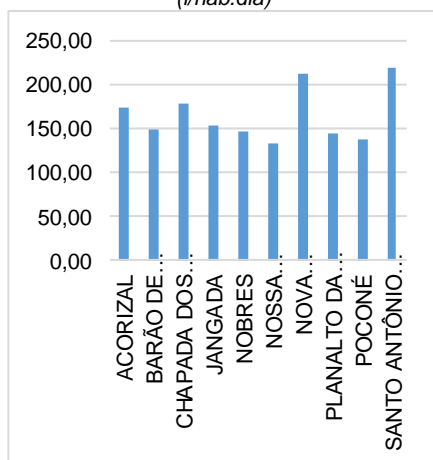


Figura 309. Tarifa média de água (R\$/m³)

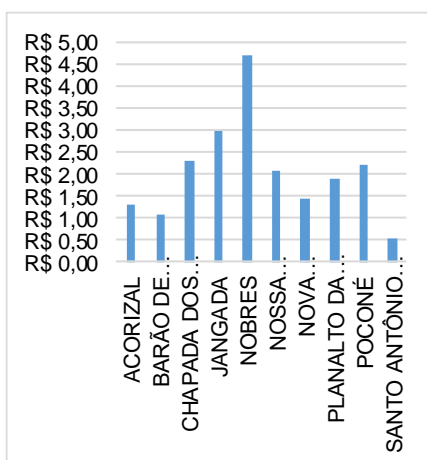
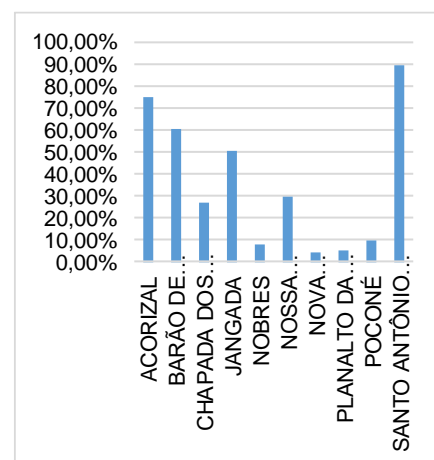


Figura 310. Índice de inadimplência (%)



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

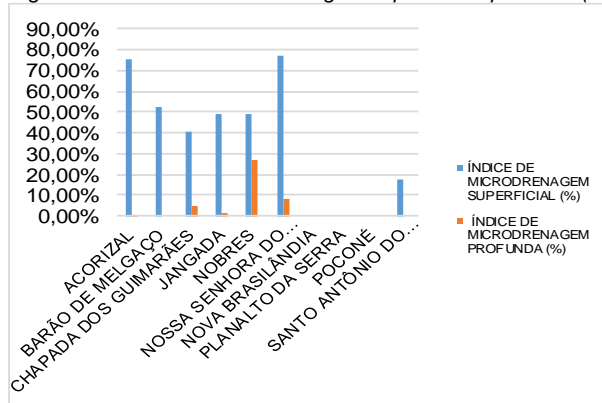
O sistema de esgotamento sanitário é constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente. Com exceção de Santo Antônio de Leverger, com 2% de cobertura de rede coletora, as demais sedes urbanas não dispõem de prestação do serviço de esgotamento sanitário, de maneira 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 311 expõe os índices de micro e macrodrenagem.

A prestação do serviço é do tipo pública em todo o consórcio. Acorizal, Barão de Melgaço, Nobres e Nossa Senhora do Livramento possuem mais de 50% de suas vias pavimentadas e com cobertura de microdrenagem superficial. Todos os municípios dispõem de menos de 30% de cobertura de microdrenagem profunda (bocas de lobo, galerias, canais). Observam-se pontos de erosão em todos os municípios, com exceção de Nossa Senhora do Livramento e Sto. Antônio de Leverger; além disso, verifica-se a ocorrência de alagamentos em todos os componentes do consórcio.

Figura 311. Índice de microdrenagem superficial e profunda (%)



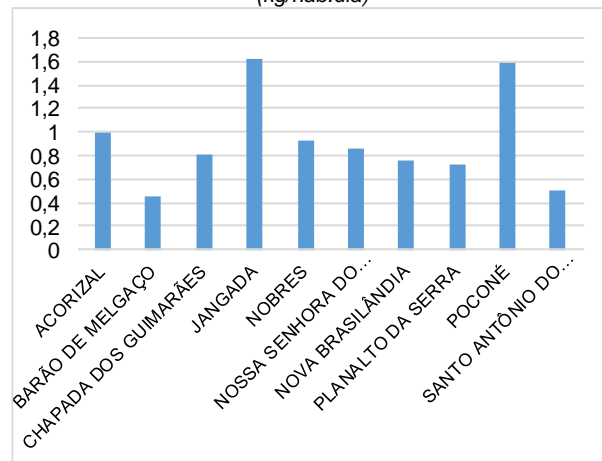
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

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.

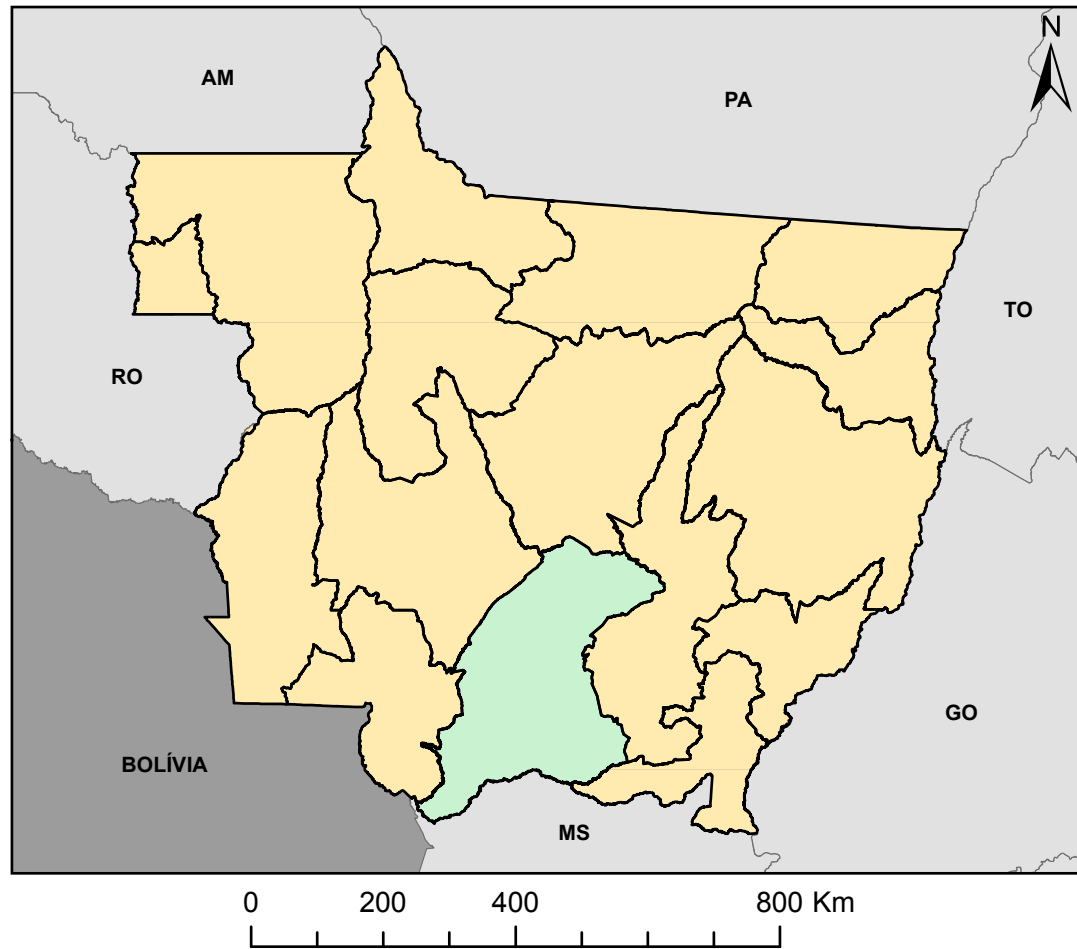
A prestação do serviço no consórcio é do tipo pública em todos os municípios. A cobertura do serviço de coleta é de 100% nas sedes urbanas, com exceção de Barão de Melgaço e Santo Antônio de Leverger, com índice de 95%.

A produção diária média é de 0,92kg/hab.dia, sendo Poconé o maior gerador [1,62kg/hab.dia] e Barão de Melgaço o menor [0,45kg/hab.dia] (Figura 312). Todos os municípios realizam a disposição final dos resíduos em vazadouros a céu aberto (lixão). Apenas Chapada dos Guimarães e Poconé dispõem de coleta seletiva.

Figura 312. Produção média diária de resíduos sólidos (kg/hab.dia)



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO VALE DO RIO CUIABÁ

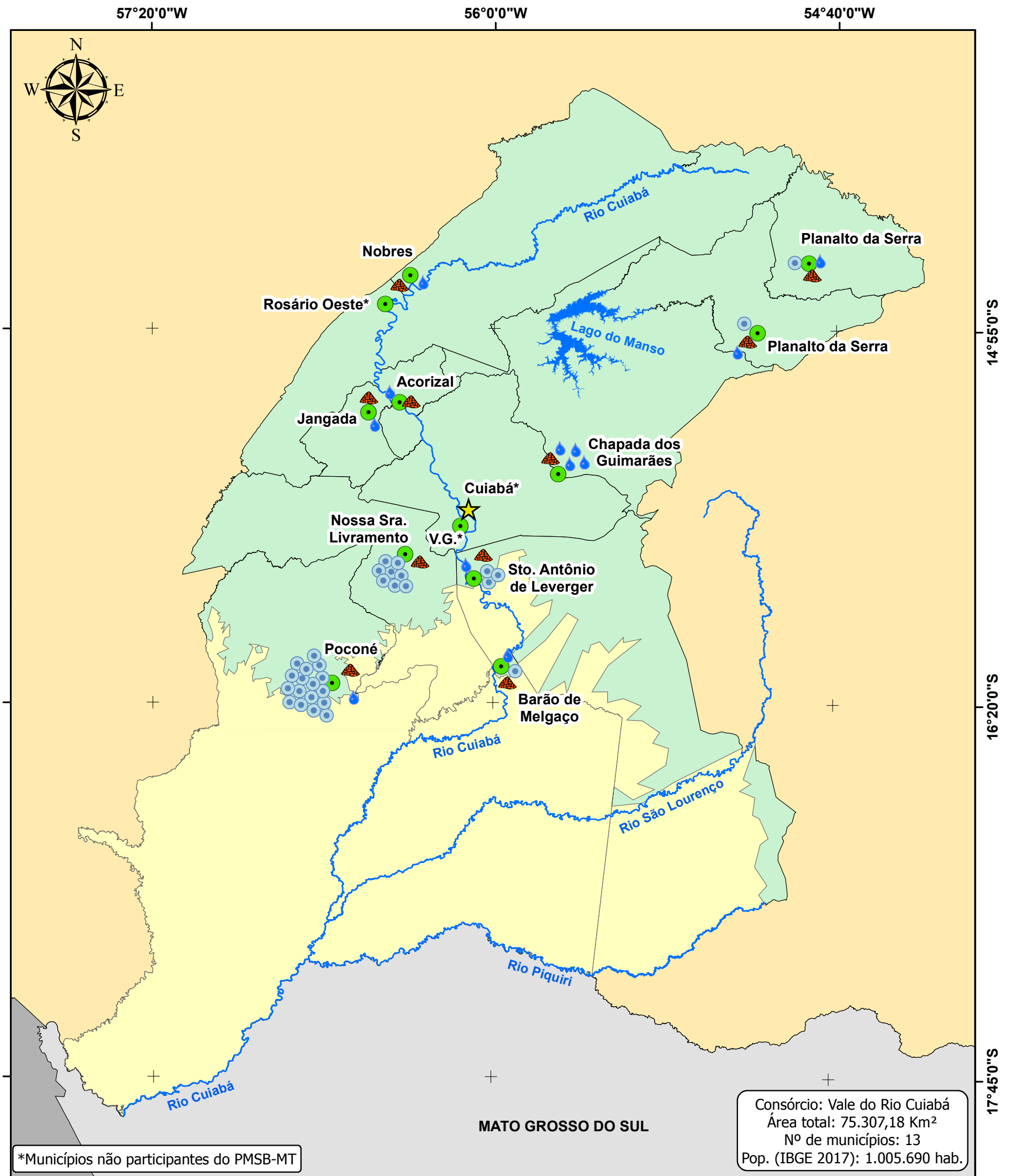


Legenda

- ★ Capital - Cuiabá
 - Sedes Municipais
 - ~ Rios
 - Pantanal Mato-Grossense
 - ☾ Massa d'água
- Pontos de Saneamento**
 - Captação Superficial
 - Captação Subterrânea
 - ▲ Lixão
- Consórcio**
 - Vale do Rio Cuiabá
- Unidades da Federação**
 - Outras Unidades
 - Mato Grosso

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

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Escala: 1:1.750.000
0 45 90 Km
Elaborado em Janeiro/2018



*Municípios não participantes do PMSB-MT

MATO GROSSO DO SUL

Consórcio: Vale do Rio Cuiabá
Área total: 75.307,18 Km²
Nº de municípios: 13
Pop. (IBGE 2017): 1.005.690 hab.

6.2.1 Acorizal

APRESENTAÇÃO

O município localiza-se na mesorregião centro-sul mato-grossense, a 59 km de Cuiabá, tendo como referência as coordenadas 15°02'30"S 56°24'20"O. Quanto à dinâmica demográfica, a estimativa da população no ano de 2017 (IBGE, 2017) é de 5.456 habitantes. No período 2000-2010, a população total apresentou taxa média anual negativa de crescimento, de -0,52%. As principais atividades econômicas têm pilares na agricultura de subsistência, na pecuária de corte e leiteira. O município está inserido na Região Hidrográfica do Prata, e tem como principais corpos hídricos o rio Cuiabá e os riberões Engenho, Acorizal e Baús. Quanto às características do território, identifica-se um relevo suave ondulado, clima tropical quente e subúmido, com precipitação anual de 1.750 mm e temperatura média anual de 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 Água e Esgoto (SAE) é o órgão responsável pelo serviço de abastecimento de água de Acorizal (Figura 313). O sistema é composto por uma captação superficial no rio Cuiabá (Figura 314), adutora de água bruta com 630 m e diâmetro de 100 mm, uma ETA (Figura 315), dois reservatórios (Figura 316 e Figura 317), rede de distribuição com 20,75 km de extensão e 750 ligações domiciliares, estação pressurizadora, laboratório e casa de química. Os indicadores do sistema de abastecimento de água estão apresentados na Tabela 70, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 70. Indicadores de desempenho do SAA de Acorizal

Indicador operacional	Valor	Unidade
Tarifa média de água	1,30	R\$/m ³
Índice de hidrometração	100	%
Índice de macromedição	0,00	%
Extensão da rede de água	20,75	Km
Volume total produzido diário	900,00	m ³ /dia
Consumo <i>per capita</i> efetivo	173,27	l/(hab.dia)
Índice de atendimento urbano de água	100	%
Índice de perdas na distribuição	55,33	%
Índice de inadimplência	75,10	%
Índice de fluoretação de água	0,00	%
Volume de reservação instalado	250	m ³
Capacidade de tratamento da ETA	50	m ³ /hora

Principais deficiências identificadas no sistema: ausência de macromedidor; necessidade de adequação na captação; necessidade de reforma e manutenção sistemática das unidades da ETA; água distribuída fora dos padrões de potabilidade; laboratório inativo; operação inadequada da ETA; ausência de tratamento de lodo da ETA; inexistência de proteção no acesso à captação; inexistência de automação dos sistemas de bombeamento; rede de distribuição em desacordo com a norma; intermitência na distribuição; índice elevado de perdas/desperdícios e inadimplência. O diagnóstico econômico-financeiro do serviço de abastecimento de água apresenta déficit de R\$ 333.535,23 em 2015.

Figura 313. Sede da Sec. de Água e Esgoto



Figura 314. Captação superficial



Figura 315. Estação de tratamento de água



Figura 316. Reservatório elevado



Figura 317. Reservatório apoiado



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O Serviço de Água e Esgoto (SAE) é o órgão responsável pelo serviço de esgotamento sanitário. Contudo, em toda a sede observa-se como solução para o tratamento do esgoto sanitário a utilização de infiltração direta no solo, através de fossa negra ou rudimentar (Figura 318), devido à ausência de rede coletora pública. A Tabela 71 apresenta os indicadores do sistema de esgotamento sanitário, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 71. Indicadores de desempenho do SES de Acorizal

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 fiscalização quanto aos sistemas de tratamento de esgoto; inexistência de ações para adequação das fossas rudimentares para fossas sépticas ou outras soluções de tratamento; falta de cadastro das empresas prestadoras de serviço de limpeza de fossas; inexistência de conselho municipal de saneamento e ente regulador para fiscalização; existência de ligações de esgoto em galerias pluviais (Figura 319) e lançamento de água servida em vias públicas (Figura 320). A Figura 321 apresenta a localização das fontes de poluição inseridas nas respectivas microbacias.

Figura 318. Fossa rudimentar



Figura 319. Ligação clandestina



Figura 320. Lançamento de esgoto



Figura 321. Mapeamento de fontes de poluição urbana



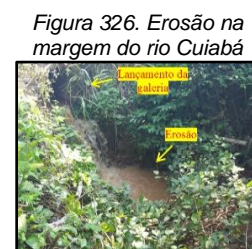
MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A região urbana está às margens do rio Cuiabá e possui parte da sua área na microbacia do ribeirão Acorizal, que compõe o sistema de macrodrenagem. A sede do município possui malha viária com extensão de 29,15 km, sendo 22,07 km de vias pavimentadas (Figura 322). Algumas bocas de lobo apresentam acúmulo de resíduos e os pontos de descargas são desprovidas de dissipadores de energia (Figura 323). Os indicadores do sistema de drenagem pluvial estão apresentados na Tabela 72, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Principais problemas identificados no perímetro urbano: dispositivos de captação (bocas de lobo) em número insuficiente; baixo índice de cobertura com galerias de águas pluviais; falta de projeto de macro e microdrenagem urbana; existência de um ponto de alagamento na avenida Beira Rio, por falta de captação adequada. A Figura 324 mostra a estação fluviométrica do município. Notam-se pontos com processos erosivos (Figura 325 e Figura 326).

Tabela 72. Indicadores de desempenho do sistema de drenagem pluvial

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem superficial	75,71	%
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem profunda	0,65	%
Extensão total de vias do município	29,15	Km
Extensão total de vias pavimentadas	22,07	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 da Secretaria de Obras, Transporte e Serviços Urbanos, que dispõe de sete funcionários, um caminhão-basculante de 12 m³ (Figura 327) e uma pá-carregadeira. Os resíduos são acondicionados em calçadas ou lixeiras suspensas (Figura 328) e todo resíduo coletado é transportado e disposto em vazadouro a céu aberto [lixão] (Figura 329), distante 1,5 km da cidade. Os indicadores de qualidade da limpeza urbana e manejo de resíduos estão apresentados na Tabela 73, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 73. Indicadores dos serviços de limpeza urbana

Indicador operacional	Valor	Unidade
Produção <i>per capita</i> de resíduo	0,99	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	-

O lixão fica a 850 metros do ribeirão Forquilha. A disposição dos resíduos de forma inadequada propicia a contaminação dos mananciais superficiais e subterrâneos. Os resíduos dos serviços de saúde são destinados à área do lixão, em valas separadas, sendo posteriormente queimados (Figura 330). O cemitério de Acorizal não possui licenciamento ambiental e foi implementado sem os dispositivos para proteção do solo e lençol freático – portanto, uma área de risco. Foram verificados pontos de acúmulo de resíduos volumosos e da construção civil nos passeios e vias públicas (Figura 331).



ÁREA RURAL

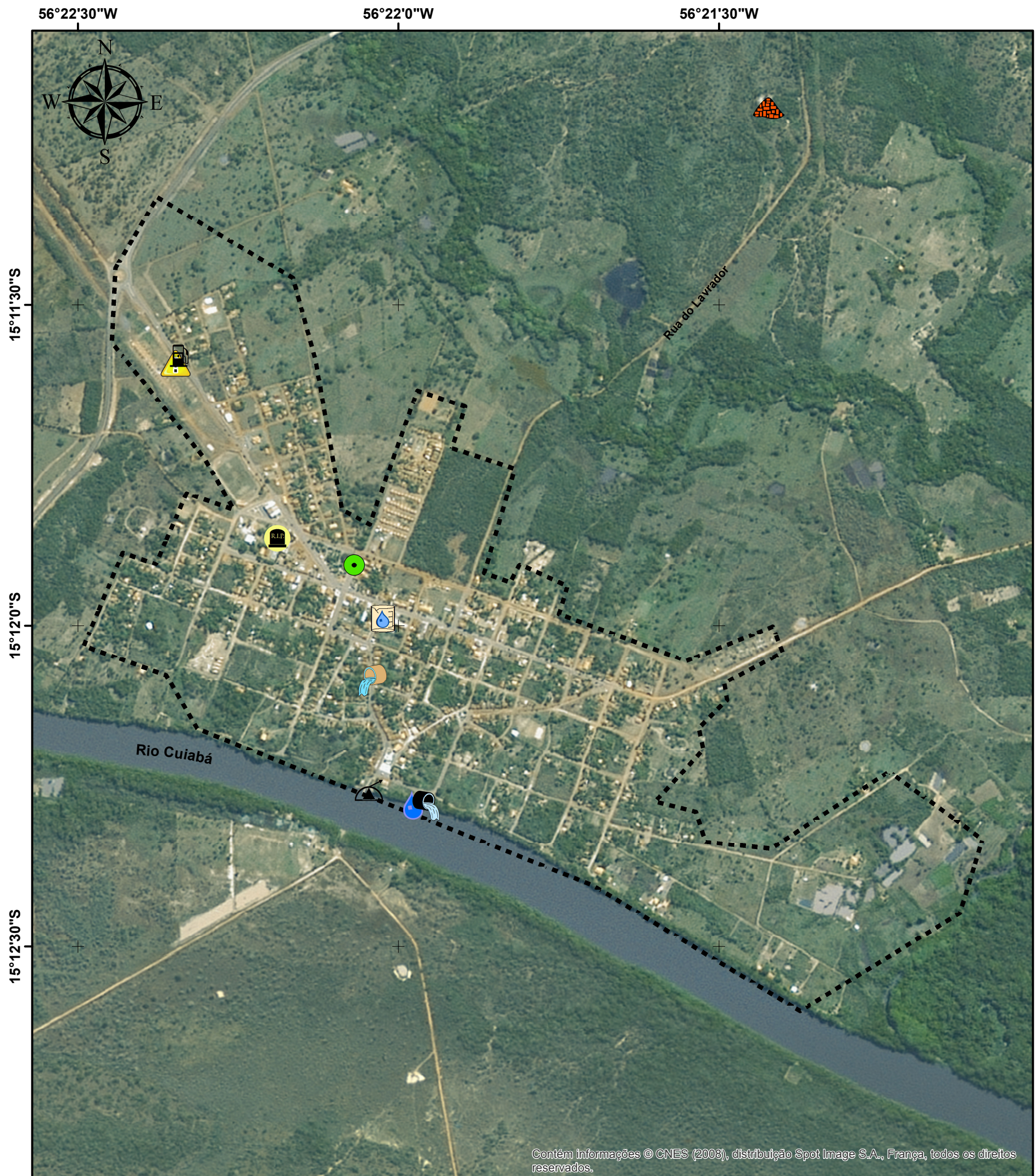
A área rural abrange os distritos de Baús e Aldeia, as comunidades de Campo Limpo, Chapéu do Sol, Tenda, Pedregulho, Aleixo e Rego d'Água, os P.A.s Beira Rio, Águia e Perdiz, e assentamentos Vale da Serra e Vale do Sol. Quanto ao abastecimento de água, Baús (Figura 332) utiliza o rio Cuiabá como fonte de abastecimento, enquanto que as demais localidades utilizam de captações subterrâneas. O sistema de esgotamento sanitário utilizado nas comunidades se baseia em soluções individuais (fossa rudimentar ou séptica). No que se refere ao manejo de águas pluviais, apenas os distritos Baús e Aldeia dispõem de pavimentação e drenagem pluvial (Figura 333). Quanto à coleta e destinação final dos resíduos sólidos, a Prefeitura realiza semanalmente a coleta nas comunidades rurais, sendo destinados sem tratamento ao lixão de Acorizal.

Figura 332. ETA do distrito Baús

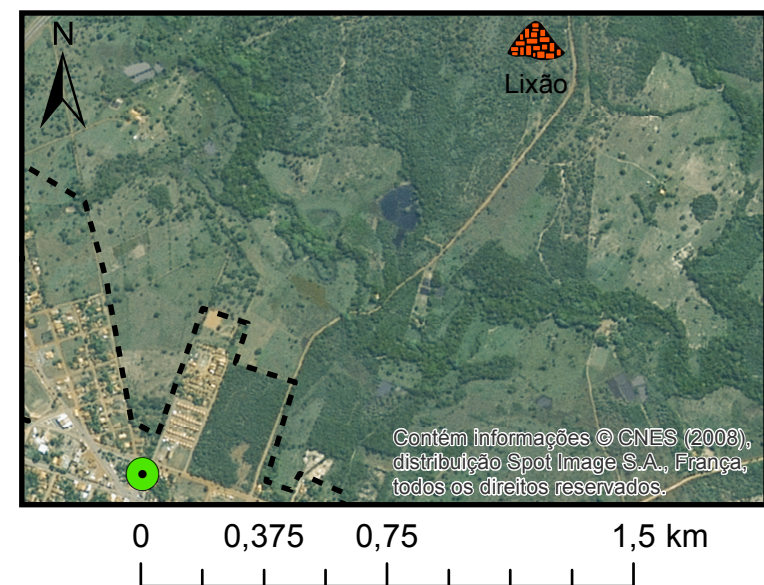


Figura 333. Dispositivo de drenagem em Aldeia





CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE ACORIZAL



Legenda

-  Sede Municipal
-  Núcleo Urbano
- Pontos Saneamento**
-  Reservatório / DAE / ETA
-  Cemitério
-  Posto de Combustível
-  Captação de água
-  Descarga Drenagem
-  Descarga da ETA
-  Estação Pluviométrica
-  Risco de Alagamento
-  Lixão

Fonte dos dados:

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

Escala 1:12.000
 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 Acorizal



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

6.2.2 Barão de Melgaço

APRESENTAÇÃO

O município localiza-se na mesorregião centro-sul mato-grossense, a 121 km de Cuiabá, tendo como referência as coordenadas 16°11'39"S 56°14'45"O. Quanto à dinâmica demográfica, a estimativa da população no ano de 2017 (IBGE, 2017) é de 7.872 habitantes. No período 2000-2010, a população total apresentou taxa média anual negativa de crescimento, de -0,60%. As principais atividades econômicas são a agricultura de subsistência, a pecuária de corte e leiteira. Barão de Melgaço se encontra na microbacia do rio Cuiabá, sendo o principal corpo hídrico o rio Cuiabá. Quanto às características do território, identifica-se um relevo de planície e pantanal mato-grossense, clima tropical quente, com precipitação anual de 1.305 mm e temperatura média anual de 26°C. Nota-se a ausência de legislação municipal específica que estabeleça diretrizes e discipline o planejamento físico-territorial.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A Gerência de Água e Esgoto (GAE) é o órgão responsável pelo serviço de abastecimento de água de Barão de Melgaço. O sistema é composto por uma captação superficial no rio Cuiabá (Figura 334), captação subterrânea em oito poços, adutora de água bruta, uma ETA (Figura 335), dois reservatórios (Figura 336 e Figura 337), rede de distribuição de água tratada com 7,164 km de extensão e 1.364 ligações domiciliares, laboratório e casa de química. Os indicadores do sistema de abastecimento de água estão apresentados na Tabela 74, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Principais deficiências identificadas: Sistema de captação ineficiente; adutora de água bruta com vazamentos; Armazenamento inadequado dos produtos químicos (Figura 338); instalações do laboratório ineficientes; ineficiência no sistema de análise de qualidade de água; ETA operando de forma inadequada, com problemas estruturais; água distribuída fora dos padrões de qualidade; falta de cloração da água distribuída; falta de cobrança; redes de distribuição instaladas de forma inadequada; tarifa de água desatualizada.

Figura 334. Captação superficial



Figura 335. Estação de tratamento de água



Figura 336. Reservatório apoiado 1



Tabela 74. Indicadores de desempenho do SAA de Barão de Melgaço

Indicador operacional	Valor	Unidade
Tarifa média de água	1,10	R\$/m³
Índice de hidrometração	17	%
Índice de macromedição	0,00	%
Extensão da rede de água	7,164	Km
Volume total produzido diário	777,4	m³/dia
Consumo per capita efetivo	148,6	l/(hab.dia)
Índice de atendimento urbano de água	100	%
Índice de perdas na distribuição	36,27	%
Índice de inadimplência	60	%
Índice de fluoretação de água	0,00	%
Volume de reservação instalado	265	m³
Capacidade de tratamento da ETA	42,50	m³/hora

Figura 337. Reservatório (RAP-2)



Figura 338. Tanque de preparo de solução



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A Gerência de Água e Esgoto (GAE) é o órgão responsável pelo serviço de esgotamento sanitário. Na sede observa-se como solução para o esgotamento sanitário a utilização de fossas que estão interligadas na rede coletora de esgoto e drenagem (Figura 339). A rede contém 11 km e não é cadastrada. Os emissários despejam o esgoto em valas a céu aberto (Figura 340). A Tabela 75 apresenta os indicadores do sistema de esgotamento sanitário, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Principais deficiências identificadas: não há controle da execução do sistema de tratamento individual; falta de cadastro técnico dos sistemas individuais e da rede existente; não há empresas privadas que realizam a limpeza das fossas nem local adequado para o descarte do lodo; a rede coletora de esgotos foi implantada há 16 anos em manilha de concreto e de barro, e não há nenhum tipo de manutenção; o escoamento do esgoto está prejudicado por obstruções; os proprietários das casas fazem interligação da ligação predial na rede, de forma incorreta (Figura 341); o esgoto coletado é lançado em valas e não passa por nenhum sistema de tratamento (Figura 342). A Figura 343 expõe o aspecto do esgoto em um ponto de deságue.

Tabela 75. Indicadores de desempenho do SES de Barão de Melgaço

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 339. Manilha da rede coletora



Figura 340. Emissário no ponto final da rede



Figura 341. Caixa de passagem na calçada



Figura 342. Ponto de deságue da rede



Figura 343. Ponto de deságue em avenida



MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A região urbana está às margens do rio Cuiabá e possui sua área na microbacia do rio Cuiabá, que compõe o sistema de macrodrenagem. A sede do município possui uma malha viária com extensão de 24,80 km, sendo 12,89 km de vias pavimentadas. Dentre as vias pavimentadas, poucas apresentam meio-fio, sarjetas, bocas de lobo (Figura 344). Os indicadores do sistema de drenagem pluvial estão apresentados na Tabela 76, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Um dos principais problemas no perímetro urbano são os alagamentos na entrada da cidade, erosões que ocorrem sobretudo na estrada que demanda para a baía de Chacororé e ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem (Figura 345). Abaixo, a Figura 346, Figura 347 e Figura 348 mostram uma boca de lobo estúpida, um bolsão de lixo na rua, e um emissário de deságue da rede pluvial.

Tabela 76. Indicadores de desempenho do sistema de drenagem pluvial

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem superficial	52,18	%
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem profunda	-	%
Extensão total de vias do município	24,80	Km
Extensão total de vias pavimentadas	12,89	Km
Registro de incidentes (alagamentos, enchentes)	Sim	-
Pontos de erosão	Sim	-
Legislação específica	Não	-

Figura 344. Rua com microdrenagem



Figura 345. Ligação de esgoto na rede pluvial



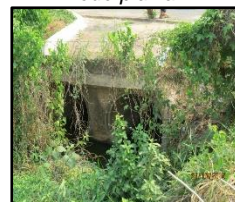
Figura 346. Boca de lobo entupida



Figura 347. Acúmulo de resíduo na sarjeta



Figura 348. Deságue da rede pluvial



MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os serviços de varrição, coleta e destinação final dos RSU são de responsabilidade da Secretaria de Obras Públicas, que dispõe de seis funcionários, e um caminhão-basculante de 12 m³. Os resíduos são acondicionados em calçadas ou lixeiras suspensas (Figura 349). Não há tratamento dos resíduos e todo material coletado é disposto em vazadouro a céu aberto [lixão] (Figura 350). Os indicadores de qualidade da limpeza urbana e manejo de resíduos estão apresentados na Tabela 77, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 77. Indicadores dos serviços de limpeza urbana

Indicador operacional	Valor	Unidade
Produção per capita de resíduo	0,45	Kg/hab.dia
Índice de cobertura do serviço de coleta de RSU	95	%
Índice de disposição final adequado dos RSU	0,00	%
Coleta seletiva	Não	-

A disposição dos resíduos de forma inadequada propicia a contaminação dos mananciais superficiais e subterrâneos. Os resíduos dos serviços de saúde são tratados e destinados por uma empresa particular para um aterro em Dourados-MS (Figura 351). Não há um programa de educação ambiental nem coleta seletiva. O cemitério não possui licenciamento ambiental e foi implementado sem os dispositivos para proteção do solo e lençol freático, sendo uma área de risco. Foi verificado lançamento de animais mortos no lixão (Figura 352), bem como bolsões de lixo com potencial poluidor de lixão (Figura 353).

Figura 349. Acondicionamento de resíduos



Figura 350. Lixão de Barão de Melgaço



Figura 351. Coleta do RSS



Figura 352. Animal morto no lixão de Barão



Figura 353. Bolsão de lixo



ÁREA RURAL

A área rural abrange o distrito de São Pedro de Joselândia, as comunidades de Capoeirinha, Conchas, Cuiabá Mirim, Estirão Comprido, Pimenteira, Piúva, Porto Brandão e Retiro de São Bento, e assentamentos Acorizal I e Acorizal II. A Figura 354 mostra um poço tubular e na Figura 355 a queima de resíduos no distrito São Pedro de Joselândia.

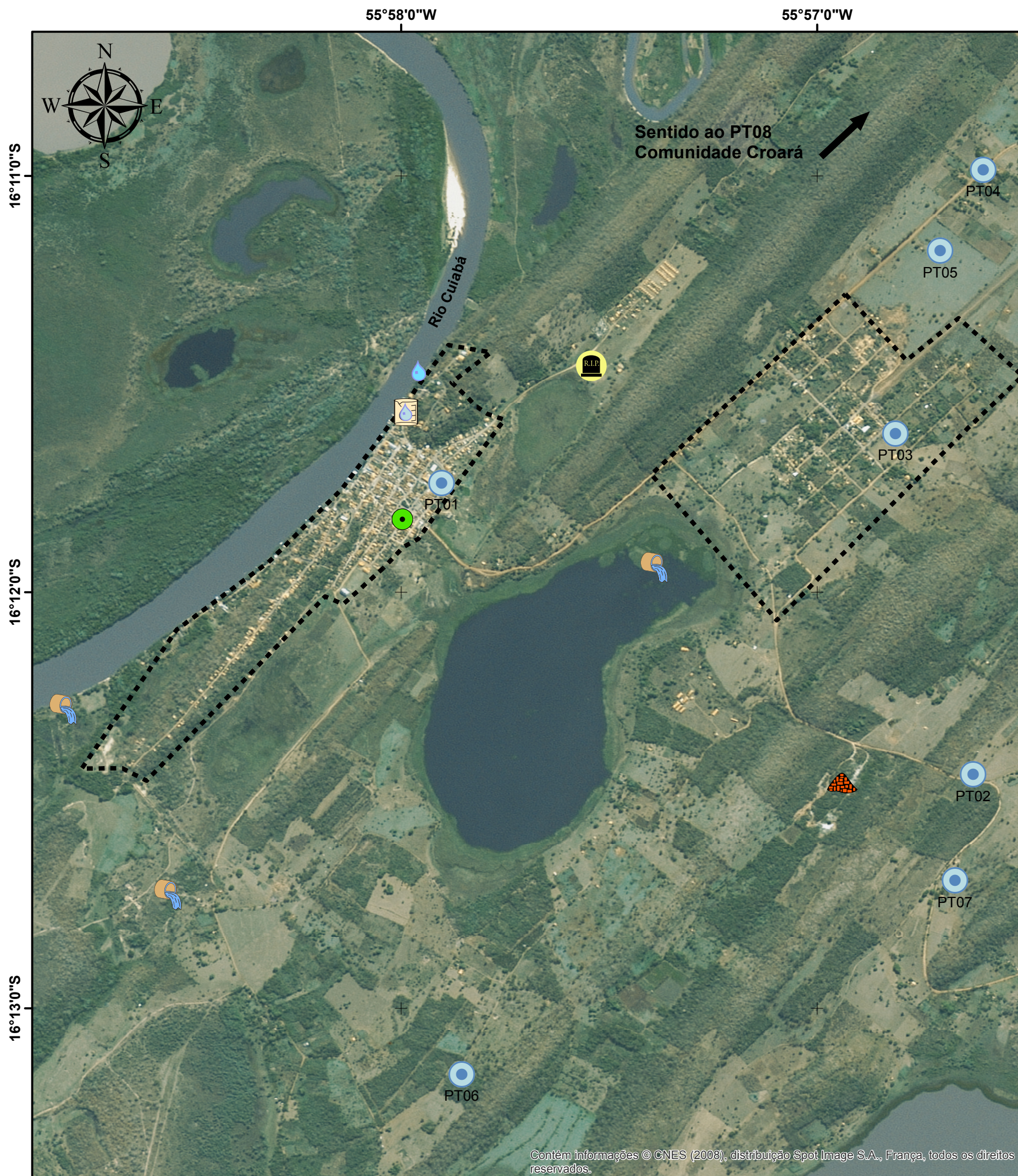
Quanto ao abastecimento de água, a comunidade Pimenteira utiliza poços rasos, enquanto que as demais localidades utilizam de captações superficiais e/ou subterrâneas. O sistema de esgotamento sanitário utilizado nas comunidades se baseia em soluções individuais inadequadas (fossa rudimentar ou fossa negra). No que se refere ao manejo de águas pluviais, nenhuma localidade possui dispositivos de drenagem, as ruas são de terra e sem calçada. Quanto à coleta e destinação final dos resíduos sólidos, nenhum local possui serviço de coleta; em todas as comunidades ou distrito, os resíduos são descartados em valas ou em fundos de quintais e, posteriormente, queimados.

Figura 354. Poço tubular em São Pedro de Joselândia

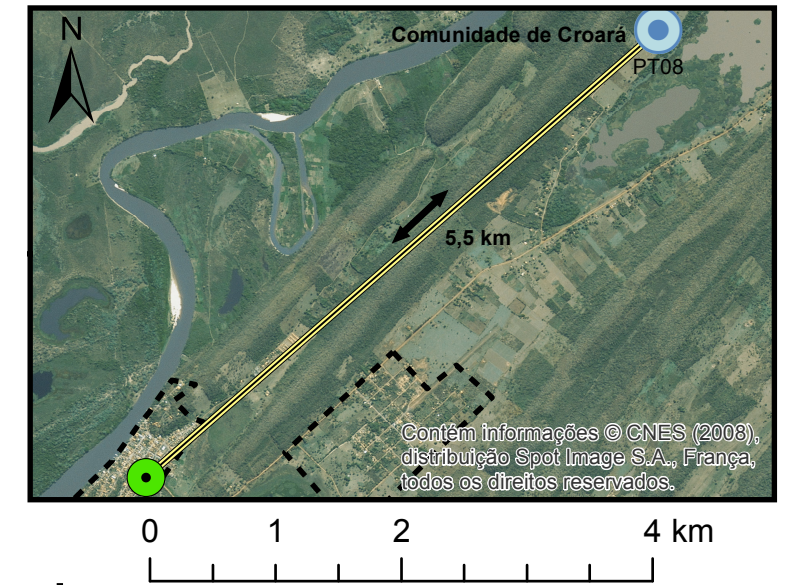


Figura 355. Queima dos resíduos sólidos














CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BARÃO DE MELGAÇO



Legenda

-  Sede Municipal
-  Núcleo Urbano
-  Adução Linha Ret
-  Captação de Água
-  Poço Tubular
-  ETA e Reservatórios (01 e 02)
-  Descarga de Água Pluvial
-  Cemitério
-  Lixão

Fonte dos dados:

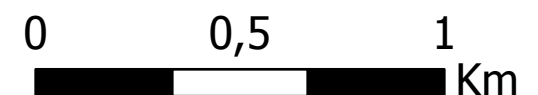
Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:18.500



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Barão de Melgaço



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

6.2.3 Chapada dos Guimarães

APRESENTAÇÃO

O município localiza-se na região centro-sul de Mato Grosso, a 68 km de Cuiabá, tendo como referência as coordenadas 15° 27' 38"S e 55° 44' 59"O. Quanto à dinâmica demográfica, a estimativa da população no ano de 2017 (IBGE, 2017) é de 19.049 habitantes. No período 2000-2010, a população total apresentou taxa média anual de crescimento de 1,24%. Tem como principal atividade econômica o turismo ecológico, seguido dos negócios desenvolvidos no segmento agrícola, além da pecuária de corte e leiteira. Dentre os corpos hídricos que cortam o seu território destacam-se o rio Coxipó, rio Cachoeirinha, rio da Casca, além de uma diversidade de córregos. Quanto às características territoriais, Chapada dos Guimarães tem clima tropical, temperatura média de 22,2°C, e 1.593 mm de pluviosidade média anual.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O serviço de abastecimento de água é administrado pelo Sistema Autônomo de Água e Esgoto [SAAE] (Figura 356), sendo a captação feita em três mananciais superficiais (Monjolo, Quineira e Buracão) (Figura 357). O tratamento é realizado por meio de uma ETA metálica aberta (Figura 358) e a reservação por dois reservatórios apoiados metálicos de 2.000 m³ cada (Figura 359). A rede de distribuição de água possui 80 km de extensão, e há 6.427 ligações e 6.625 economias de água. Atualmente, o SAAE está sendo ampliado com a construção de uma nova captação (Figura 360), adução, tratamento, reservação e ampliação da rede de distribuição, que irá duplicar a capacidade de produção de água na cidade. Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 78, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 78. Indicadores de desempenho do SAA de Chapada dos Guimarães

Indicador operacional	Valor	Unidade
Tarifa média de água	2,30	R\$/m ³
Índice de hidrometração	79,5	%
Índice de macromedição	50	%
Extensão da rede de água	80	Km
Volume total produzido diário	3.780	m ³ /dia
Consumo <i>per capita</i> efetivo ¹⁴	179,08	l/(hab.dia)
Índice de atendimento urbano de água	91,9	%
Índice de perdas na distribuição	31,1	%
Índice de inadimplência	27	%
Índice de fluoretação de água	0,00	%
Volume de reservação instalado	4.000	m ³
Capacidade de tratamento da ETA	180	m ³ /hora

A principal deficiência do sistema de abastecimento em Chapada dos Guimarães é a falta d'água, além de problemas como a intermitência do sistema, perdas, ligações clandestinas, reservatórios com capacidade de armazenamento útil significativamente menor que o contabilizado, insuficiência de macro e micromedição, gestão e planejamento ineficientes, entre outros.

Figura 356. Sede SAAE do município



Figura 357. Captação Córrego Buracão



Figura 358. ETA na sede do SAAE



Figura 359. Reservatório ETA São Sebastião



Figura 360. Obras da nova captação



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O Sistema Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) é o órgão responsável pelo serviço de esgotamento sanitário. No entanto, observa-se como solução para o esgotamento sanitário a utilização de fossas sépticas e negras (Figura 361 e Figura 362). Ainda há alguns condomínios residenciais que têm sistema de coleta e tratamento de esgoto próprio. A Tabela 79 apresenta os indicadores do sistema de esgotamento sanitário, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 79. Indicadores de desempenho do SES de Chapada dos Guimarães

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 um sistema de esgotamento sanitário coletivo para toda a área urbana; falta de fiscalização quanto aos sistemas individuais de tratamento empregados; não há cadastro das empresas prestadoras de serviço de limpeza de fossas no município; inexistência de legislação específica; inexistência de receitas operacionais. A Figura 363 expõe a sede do SAAE de Chapada dos Guimarães.

Figura 361. Fossa negra instalada numa residência



Figura 362. Fossa negra instalada numa residência



Figura 363. Sede do Sistema Autônomo de Água e Esgoto



¹⁴ Para o cálculo do *per capita* efetivo adotou-se uma população residente atendida de 10.068 habitantes. A este número somou-se um efetivo populacional flutuante igual a 40% da população urbana da sede.

MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Na região urbana há nascentes de rios como Coxipó e Cachoeira Rica, destacando-se os rios da Casca, Jangada e Roncador e possui sua área na Bacia do Alto Paraguai, que compõe o sistema de macrodrenagem. A sede do município possui malha viária com extensão de 148,86 km, sendo 59,97 km de vias pavimentadas. Dentre as vias pavimentadas, 7,56 km possuem drenagem (Figura 364). Os indicadores do sistema de drenagem pluvial são apresentados na Tabela 80, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico. Um dos principais problemas no perímetro urbano são erosões, mau cheiro oriundo da rede de águas pluviais, ligações clandestinas na rede pluvial, bem como alguns pontos de pequenos alagamentos e inundações na área urbana. A Figura 365 e Figura 366 mostram, respectivamente, uma via asfaltada com boca de lobo, e uma bacia de infiltração.

Figura 364. Dispositivo de drenagem



Figura 365. Rua com boca de lobo



Figura 366. Bacia de infiltração no município



Tabela 80. Indicadores de desempenho do sistema de drenagem pluvial

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem superficial	5,09	%
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem profunda	5,09	%
Extensão total de vias do município	148,86	Km
Extensão total de vias pavimentadas	59,97	Km
Registro de incidentes (alagamentos, enchentes)	Sim	-
Pontos de erosão	Sim	-
Legislação específica	Não	-

MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Em Chapada dos Guimarães os resíduos domiciliares, comerciais e os de limpeza urbana são coletados e transportados sob a responsabilidade da empresa privada Fernando Pereira de Rocha - EPP Engeservice, que dispõe de dois caminhões compactadores. Os resíduos são acondicionados em lixeiras convencionais (Figura 367), não há tratamento residual, todo material é disposto em vazadouro a céu aberto [lixão] (Figura 368), distante 8 km da cidade, e recebe 260 t/mês de resíduos. Os indicadores de manejo de resíduos estão apresentados na Tabela 81, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 81. Indicadores dos serviços de limpeza urbana

Indicador operacional	Valor	Unidade
Produção <i>per capita</i> 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 ¹⁵	Sim	-

A disposição dos resíduos de forma inadequada propicia a contaminação dos mananciais superficiais e subterrâneos. Os resíduos dos serviços de saúde são tratados e destinados por uma empresa particular para um aterro licenciado. Há uma cooperativa (Coopchamar) que possui 15 cooperados para coleta de recicláveis (Figura 369). O cemitério não possui licenciamento ambiental e foi implementado sem os dispositivos para proteção do solo e lençol freático, sendo uma área de risco. Foram verificadas carcaças de animais no lixão (Figura 370), bem como bolsões de lixo com potencial poluidor de lixão (Figura 371).

Figura 367. Lixeiras para acondicionamento



Figura 368. Lixão de Chapada



Figura 369. Materiais na sede da Coopchamar



Figura 370. Carcaça de animal no lixão



Figura 371. Bolsão de lixo na área urbana



ÁREA RURAL

A área rural abrange os distritos de Água Fria, Rio da Casca, Praia Rica, os assentamentos de Barra Ribeirão, Mata Grande, Jangada Roncador, o quilombola Biquinha, e as comunidades Lagoinha de Baixo, João Carro e Cachoeira Rica. A Figura 372 mostra uma via pavimentada e a Figura 373 a disposição dos resíduos em Mata Grande.

Quanto ao abastecimento de água, são utilizados poços rasos, tubulares e captações superficiais. O sistema de esgotamento sanitário utilizado nas comunidades se baseia em soluções individuais (fossa rudimentar ou negra). No que se refere ao manejo de águas pluviais, apenas em Água Fria há pavimentação, enquanto no restante as ruas são de terra e sem calçada. Quanto à coleta e destinação final dos resíduos sólidos, nenhum local possui serviço de coleta, e em todas as comunidades, distritos e assentamentos os resíduos são enterrados em fundos de quintais e/ou queimados.

Figura 372. Via pavimentada no distrito de Água Fria



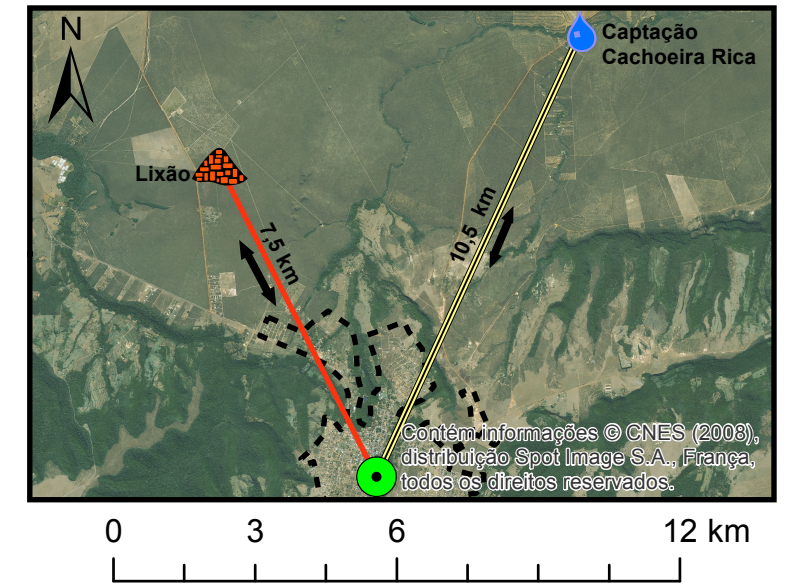
Figura 373. Disposição dos resíduos em Mata Grande



¹⁵ Existente, no entanto ineficiente.



CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CHAPADA DOS GUIMARÃES



Legenda

- Sede Municipal
- Núcleo Urbano
- Adução Linha Retra**
 - Sede - Captação Cachoeira Rica: 10,5 km
 - Sede - Lixão: 7,5 km
- Pontos de Saneamento**
 - Captação
 - SAAE e ETA
 - Reservatório Água Bruta
 - Reservatório de Água Tratada
 - Cooperativa dos Catadores
 - Lixão
 - Bolsão de Lixo

Fonte dos dados:

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

Escala 1:26.000
0 0,5 1 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura municipal de Chapada dos Guimarães



6.2.4 Jangada

APRESENTAÇÃO

O município localiza-se na mesorregião centro-sul mato-grossense, a 82 km de Cuiabá, tendo como referência as coordenadas 15°14'07"S e 56°29'23"O. Quanto à dinâmica demográfica, a estimativa da população no ano de 2017 (IBGE, 2017) é de 7.996 habitantes. No período 2000-2010, a população total apresentou taxa média anual positiva de crescimento, de 0,65%. As principais atividades econômicas são a pecuária, no sistema de cria, recria e corte; agricultura de subsistência e piscicultura. Jangada se encontra na Microbacia do Córrego Passa Três, rio Jangada e córrego Gamela, sendo o principal corpo hídrico o rio Jangada. Quanto às características do território, identifica-se um relevo plano, clima tropical quente, com precipitação anual de 1.499 mm e temperatura média anual de 25°C. Nota-se a ausência de Plano Diretor no município.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A empresa SBJ é a concessionária responsável pelo serviço de abastecimento de água de Jangada. O sistema é composto por uma captação superficial no rio Jangada (Figura 374), uma ETA (Figura 375), um reservatório (Figura 376), rede de distribuição de água tratada de 19,233 km de extensão, em PVC com 1.288 ligações prediais, *booster*, laboratório e casa de química. Os indicadores do sistema de abastecimento de água estão apresentados na Tabela 82, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

As principais deficiências identificadas no sistema foram: ausência de macromedidor e pontos de medição de pressão na rede de distribuição; reservação insuficiente; intermitência na distribuição; ausência de tratamento de lodo da ETA, e perdas físicas de água tratada. Ressalta-se, entretanto, que o balanço entre as receitas e despesas demonstra a sustentabilidade financeira do operador, com saldo positivo. A Figura 377 e Figura 378 mostram a fachada da SBJ e o rio Jangada.

Figura 374. Captação no rio Jangada



Figura 375. ETA da sede de Jangada



Figura 376. Reservatório elevado



Tabela 82. Indicadores de desempenho do SAA de Jangada

Indicador operacional	Valor	Unidade
Tarifa média de água	2,98	R\$/m ³
Índice de hidromedtação	100	%
Índice de macromedicação	100	%
Extensão da rede de água	19,233	Km
Volume total produzido diário	783,74	m ³ /dia
Consumo <i>per capita</i> efetivo	152,07	l/(hab.dia)
Índice de atendimento urbano de água	100	%
Índice de perdas na distribuição	41,42	%
Índice de inadimplência	50	%
Índice de fluoretação de água	0,00	%
Volume de reservação instalado	75	m ³
Capacidade de tratamento da ETA	72	m ³ /hora

Figura 377. Fachada da Concessionária



Figura 378. Rio Jangada próximo à sede urbana



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A empresa SBJ é o órgão responsável pelo serviço de esgotamento sanitário. Na sede observa-se como solução para o esgotamento sanitário a utilização de fossas (rudimentar ou absorvente) devido à falta de rede coletora. Apenas o bairro Altos da Jangada foi implantado com rede de esgotamento sanitário, porém esta fase está abandonada. A Tabela 83 apresenta os indicadores do sistema de esgotamento sanitário, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

As principais deficiências são: ausência de um sistema de esgotamento sanitário coletivo que atenda toda área urbana; contrato com a concessionária estipulou prazo demasiadamente longo, sendo ainda prevista a implantação de 70% de cobertura de esgotamento sanitário para a área; ausência de um Plano Diretor ou Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano que exija para os novos empreendimentos de loteamentos e condomínios a implantação de sistemas de esgotamento sanitário; ausência de fiscalização com efetiva aplicação de multas aos munícipes que lancem efluentes nas vias públicas; falta de ações que exijam a adequação das fossas absorventes ou rudimentares existentes para fossa séptica conjugada com sumidouro ou filtro anaeróbio; falta de manutenção e operação da ETE que atendem às residências do Altos da Jangada. A Figura 379, Figura 380, Figura 381, Figura 382 e Figura 383 expõem os aspectos do esgotamento sanitário na cidade.

Figura 379. Lançamento de efluente na sarjeta



Figura 380. Extravasamento do esgoto na ETE



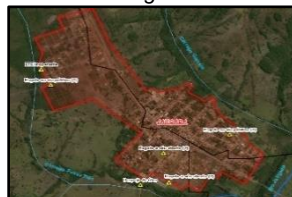
Figura 381. Valeta umidificada com esgotos domésticos



Figura 382. Mancha de óleo no córrego Passa Três



Figura 383. Fontes de poluição e microbacias na área urbana de Jangada-MT



MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A região urbana é limitada pelos córregos Passa Três, Gamela e rio Jangada – que compõem o sistema de macrodrenagem. A sede do município possui malha viária com extensão de 28,07 km, sendo 13,79 km de vias pavimentadas. Todas as vias pavimentadas possuem drenagem superficial (Figura 384), e apenas 0,47 km, drenagem profunda. Os indicadores do sistema de drenagem pluvial estão apresentados na Tabela 84, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Um dos principais problemas no perímetro urbano são as erosões formadas nas vias públicas pelas valetas onde escoam as águas, o alagamento de áreas residenciais situadas nas cotas baixas da cidade, ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem (Figura 385). As figuras (Figura 386, Figura 387 e Figura 388) mostram um ponto de erosão na BR-163, erosão na Rua 03, e um ponto de alagamento.

Figura 384. Rua com microdrenagem



Figura 385. Ligação de esgoto na boca de lobo



Figura 386. Erosão na margem da BR-163



Tabela 84. Indicadores de desempenho do sistema de drenagem pluvial

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem superficial	49,13	%
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem profunda	1,67	%
Extensão total de vias do município	28,07	Km
Extensão total de vias pavimentadas	13,79	Km
Registro de incidentes (alagamentos, enchentes)	Não	-
Pontos de erosão	Sim	-
Legislação específica	Não	-

Figura 387. Erosão na Rua 03



Figura 388. Ponto de alagamento na Rua 03



MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os serviços de varrição, coleta e destinação final dos RSU são de responsabilidade da Secretaria de Obras e Infraestrutura, que dispõe de 4 funcionários, um caminhão-caçamba de 12 m³. Os resíduos são acondicionados em calçadas ou lixeiras suspensas (Figura 389), não há tratamento dos resíduos; todo material é disposto em vazadouro a céu aberto [lixão] (Figura 390), distante 1,7 km da cidade. Os indicadores de qualidade da limpeza urbana e manejo de resíduos estão apresentados na Tabela 85, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

A disposição dos resíduos de forma inadequada propicia a contaminação dos mananciais superficiais e subterrâneos. Os resíduos dos serviços de saúde são destinados ao lixão e incinerados sem tratamento (Figura 391). Há uma família que coleta garrafas PET no lixão. O cemitério não possui licenciamento ambiental e foi implementado sem os dispositivos para proteção do solo e lençol freático, sendo uma área de risco. Foram verificados resíduos de pneus no lixão (Figura 392), bem como bolsões de lixo com potencial poluidor de lixão (Figura 393).

Figura 389. Lixeira e resíduos na calçada



Figura 390. Lixão de Jangada

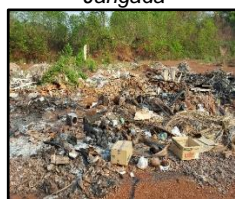


Figura 391. Vala para incineração dos RSS



Figura 392. Resíduos de pneus no lixão



Figura 393. Bolsão de lixo na rua



Tabela 85. Indicadores dos serviços de limpeza urbana

Indicador operacional	Valor	Unidade
Produção <i>per capita</i> de resíduo	1,62	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

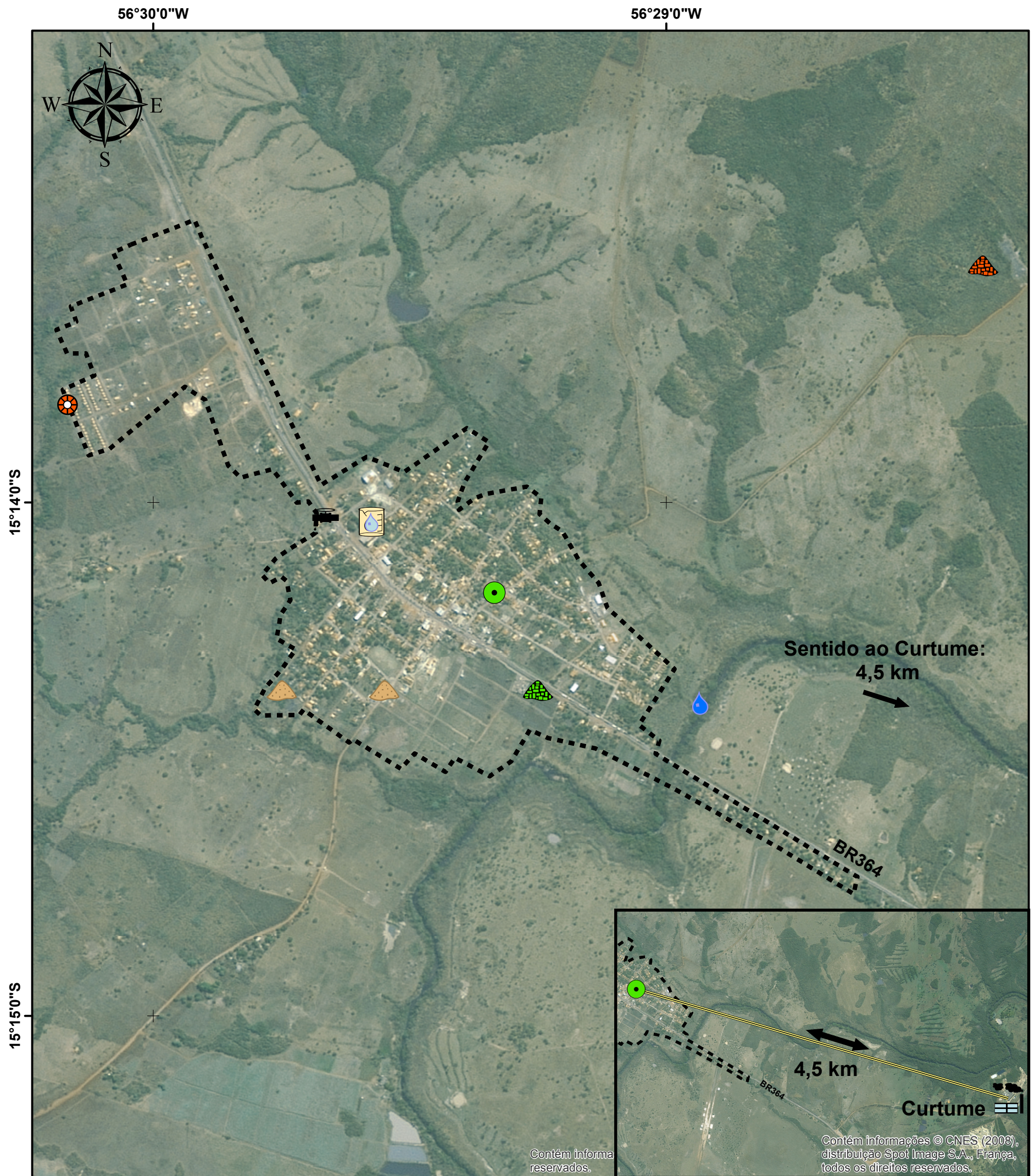
A área rural abrange as comunidades de Barra do Buriti, Nova Jangada, Novo Mato Grosso, Minhocal, Mutum, Mutum Boa Vista, Raizama, Santo Antônio Barreiro e Vaquejador. A Figura 394 expõe um poço tubular e a Figura 395 uma fossa rudimentar na comunidade Vaquejador. Quanto ao abastecimento de água, todas as comunidades são abastecidas por poços artesianos. O sistema de esgotamento sanitário utilizado nas comunidades se baseia em soluções individuais (fossa rudimentar ou séptica). No que se refere ao manejo de águas pluviais, nenhuma localidade possui dispositivos de drenagem, as ruas são de terra e sem calçada, com alguns pontos de erosão. Quanto à coleta e destinação final dos resíduos sólidos, Nova Jangada possui serviço de coleta, e nas outras comunidades os resíduos são descartados em escavações nos fundos de quintais e queimados.

Figura 394. Poço tubular na comunidade Vaquejador

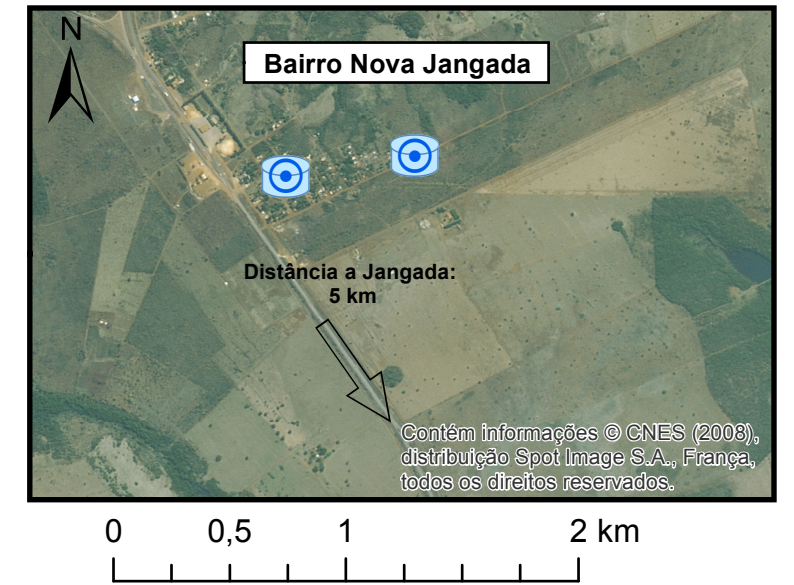


Figura 395. Fossa rudimentar na comunidade Vaquejador





CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE JANGADA



Legenda

- Sede Municipal
- Núcleo Urbano
- Adução Linha Reta**
- Sede - Curtume: 4,5 km
- Pontos Saneamento**
- 💧 Captação de Água
- ETA
- 👁️ Reservatório de Água e Poço Tubular
- Booster
- 🗑️ Fossa Filtro - Altos da Jangada
- 🏔️ Erosão
- Curtume
- 🗑️ Bolsão de lixo
- 🗑️ Lixão

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 Jangada



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

6.2.5 Nossa Senhora do Livramento

APRESENTAÇÃO

O município localiza-se na mesorregião centro-sul mato-grossense, a 42 km de Cuiabá, tendo como referência as coordenadas 15°46'24"S e 56°20'46"O. Quanto à dinâmica demográfica, a estimativa da população no ano de 2017 (IBGE, 2017) é de 12.484 habitantes. No período 2000-2010, a população total apresentou taxa média anual negativa de crescimento, de -0,46%. As principais atividades econômicas são a pecuária, no sistema de cria, recria e corte, agricultura de subsistência, com destaque para a produção de bananas, extrativismo mineral. Nossa Senhora do Livramento se encontra na Região Hidrográfica do Alto do Rio Paraguai, sendo os principais corpos hídricos os córregos Buritzal, Cordeiro, Ribeirão Cocais, Buritzinho e Tobatinha. Quanto às características do território, identifica-se um relevo suave ondulado ou plano, clima tropical, com precipitação anual de 1.252 mm e temperatura média anual de 25,5°C. Nota-se a ausência Plano Diretor no município.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O DAE é o departamento responsável pelo serviço de abastecimento de água de N. Sra. do Livramento (Figura 396). O sistema é composto por captação subterrânea em oito poços (Figura 397), adutora de água bruta, três reservatórios (Figura 398), estação elevatória (Figura 399), rede de distribuição de água tratada com 23,23 km de extensão, em PVC e amianto e 1.274 ligações prediais ativas. Os indicadores do sistema de abastecimento de água estão apresentados na Tabela 86, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico. Principais deficiências identificadas no sistema: ausência de macromedidor e pontos de medição de pressão na rede de distribuição; baixa pressão em diversos setores da rede de distribuição; constantes queimas de equipamentos (bombas submersíveis e quadros de comandos); frequentes rompimentos na rede, por serem antigas ou de cimento amianto; intermitência no sistema; falta de cadastro técnico atualizado da rede. A Figura 400 expõe a execução de obra de rede de abastecimento.

Tabela 86. Indicadores de desempenho do SAA de Nossa Senhora do Livramento

Indicador operacional	Valor	Unidade
Tarifa média de água	2,10	R\$/m ³
Índice de hidrometração	82	%
Índice de macromedição	0	%
Extensão da rede de água	23,23	Km
Volume total produzido diário	904,5	m ³ /dia
Consumo <i>per capita</i> efetivo	132,17	l/(hab.dia)
Índice de atendimento urbano de água	100	%
Índice de perdas na distribuição	43,95	%
Índice de inadimplência	29,9	%
Índice de fluoretação de água	0,00	%
Volume de reservação instalado	820	m ³
Capacidade de tratamento da ETA	-	m ³ /hora

Figura 396. Sede do DAE



Figura 397. Poço Tubular PT-02



Figura 398. Reservatório RAP-01



Figura 399. Estação Elevatória



Figura 400. obra de redes de abastecimento



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O DAE é o departamento responsável pelo serviço de esgotamento sanitário. Na sede tem-se como solução para o esgotamento sanitário a utilização de fossas (rudimentar ou negra) devido à falta de funcionamento da rede coletora. O sistema está em fase de instalação de rede coletora (Figura 401), ligações domiciliares (Figura 402), estação elevatória (Figura 403), emissário e lagoas de tratamento (Figura 404 e Figura 405). A Tabela 87 apresenta os indicadores do sistema de esgotamento sanitário, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 87. Indicadores de desempenho do SES de Nossa Senhora do Livramento

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: paralisação das obras do sistema de esgotamento; ausência de um Plano Diretor ou Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano que exija para os novos empreendimentos de loteamentos e condomínios a implantação de sistemas de esgotamento sanitário; falta de ações que exijam a adequação das fossas absorventes ou rudimentares existentes para fossa séptica conjugada com sumidouro ou filtro anaeróbio.

Figura 401. Instalação de rede coletora



Figura 402. Ligações de esgoto



Figura 403. Local onde será instalada a EEE



Figura 404. Lagoa Facultativa desativada



Figura 405. Lagoa de Maturação fora de operação



MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A região urbana é limitada pelos corpos hídricos córrego João Lemos, Buritizinho, Ribeirão (Figura 406) e Tobatinha – que compõem o sistema de macrodrenagem. A sede do município possui malha viária com extensão de 29,45 km, sendo 22,76 km de vias pavimentadas com meio-fio e sarjeta, e 2,5 km de drenagem profunda. Os indicadores do sistema de drenagem pluvial estão apresentados na Tabela 88, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico. Problemas identificados: deficiência de galerias de águas pluviais para receber e conduzir as contribuições que ocorrem nas vias pavimentadas; pontos de alagamento e pequenas enxurradas, bem como presença de lixo nas bocas de lobo (Figura 407), causando assim a obstrução das mesmas. Foi informado pelas agentes de saúde do município que existem diversas ligações clandestinas de esgotos em galerias de águas pluviais, principalmente na área central. As figuras (Figura 408, Figura 409 e Figura 410) mostram um dissipador de energia, uma obra de drenagem e uma estação pluviométrica do município.

Figura 406. Canalização do córrego Ribeirão



Figura 407. Boca de lobo obstruída



Figura 408. Dissipador de energia



Tabela 88. Indicadores de desempenho do sistema de drenagem pluvial

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem superficial	77,28	%
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem profunda	8,49	%
Extensão total de vias do município	29,45	Km
Extensão total de vias pavimentadas	22,76	Km
Registro de incidentes (alagamentos, enchentes)	Sim	-
Pontos de erosão	Não	-
Legislação específica	Não	-

Figura 409. Obra de drenagem Lívio Mendes



Figura 410. Estação pluviométrica do município



MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os serviços de varrição, coleta, transporte e destinação final dos RSU são de responsabilidade da Secretaria de Infraestrutura, que dispõe de quatro funcionários, três caminhões, um compactador de 10 m³ (Figura 411) e dois basculantes de 5 m³. Os resíduos são acondicionados em tambores e cestos suspensos (Figura 412); não há tratamento residual, e todo material é disposto em vazadouro a céu aberto [lixão] (Figura 413), distante 14,5 km da cidade.

A disposição dos resíduos de forma inadequada propicia a contaminação dos mananciais superficiais e subterrâneos. Os resíduos dos serviços de saúde são coletados, tratados e dispostos em aterro por empresa privada (Figura 414). Não há programa de educação ambiental nem de coleta seletiva na cidade. O cemitério não possui licenciamento ambiental e foi implementado sem os dispositivos para proteção do solo e lençol freático, sendo uma área de risco. Foram verificados resíduos do serviço de varrição no lixão de Nossa Senhora do Livramento (Figura 415). Os indicadores de qualidade da limpeza urbana e manejo de resíduos estão apresentados na Tabela 89, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 89. Indicadores dos serviços de limpeza urbana

Indicador operacional	Valor	Unidade
Produção <i>per capita</i> de resíduo	0,86	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	-

Figura 411. Caminhão compactador



Figura 412. Cestas de acondicionamento



Figura 413. Lixão de N. Sra. do Livramento



Figura 414. Local de armazenamento de RSS



Figura 415. Resíduos do serviço de varrição no lixão



ÁREA RURAL

A área rural abrange os distritos de Pirizal, Faval e Ribeirão dos Cocais, as comunidades de Barreiro, Jacaré, Cabeceira do Santana, Carijó, Capim Verde, Aguaçu Monjolo, Mangueiral, Taquarizinho, Figueiral, Tatu Grande e Quilombo Mata Cavallo. A Figura 416 mostra um poço tubular com macromedidor, e a Figura 417 mostra uma fossa negra na comunidade Barreiro. Quanto ao abastecimento de água, todas as comunidades são abastecidas por poços tubulares, rasos ou profundos. O sistema de esgotamento sanitário utilizado nas comunidades se baseia em soluções individuais (fossa rudimentar ou séptica). No que se refere ao manejo de águas pluviais, poucas vias possuem dispositivos de drenagem, mas as ruas, na maioria, são de terra e sem calçada, com alguns pontos de erosão. Quanto à coleta e destinação final dos resíduos sólidos, a Prefeitura faz a coleta em algumas escolas apenas, contudo, os resíduos das residências são descartados em escavações nos fundos de quintais e queimados.

Figura 416. Poço tubular com macromedidor em Ribeirão dos Cocais

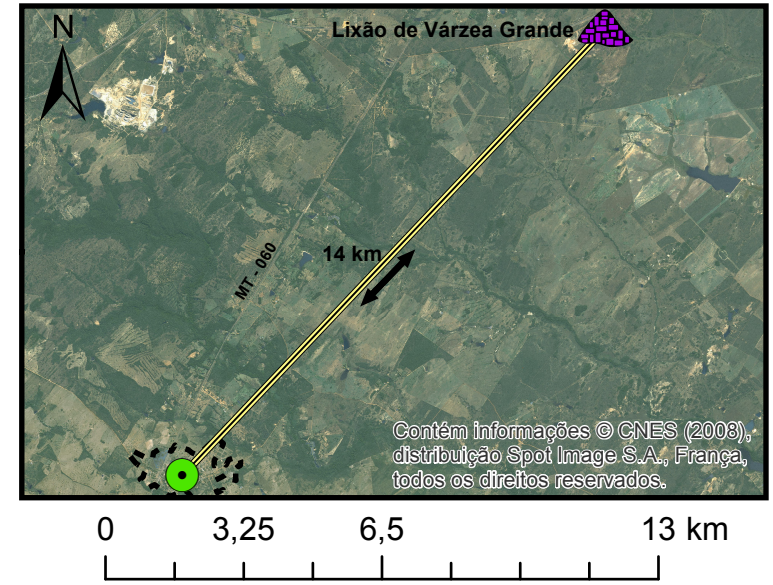


Figura 417. Fossa negra na comunidade Barreiro





CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE NOSSA SENHORA DO LIVRAMENTO

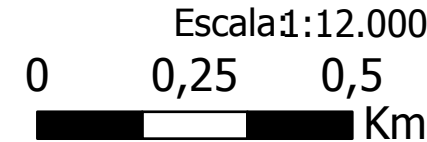


Legenda

- Sede Municipal
- Núcleo Urbano
- Risco de Alagamento
- Adução Linha Reta
- Sede - Lixão de Várzea Grande: 14,0 km
- Pontos Saneamento
- DAE
- Poço Tubular
- Área de Reservação (3 RES)
- Estação Elevatória de Esgoto
- ETE
- Lixão
- Lixão em várzea Grande
- Cemitério

Fonte dos dados:

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



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Nossa Senhora do Livramento



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

6.2.6 Nobres

APRESENTAÇÃO

O município localiza-se na mesorregião norte mato-grossense, a 151 km de Cuiabá, tendo como referência as coordenadas 1°32'30"S e 56°22'30"O. Quanto à dinâmica demográfica, a estimativa da população no ano de 2017 (IBGE, 2017) é de 14.917 habitantes. No período 2000-2010, a população total apresentou taxa média anual positiva de crescimento, de 0,41%. As principais atividades econômicas são indústria de cimento e calcário; pecuária no sistema de cria, recria, corte e leiteira e agricultura variada, com predominância do cultivo de arroz, milho e lavouras de subsistência. Nobres se encontra na microrregião Alto Teles Pires, pertencendo às Regiões Hidrográficas regionais Alto Rio Paraguai e Rio Juruena-Teles Pires, sendo as cabeceiras dos rios Claro, Novo e Arinos que drenam para o norte e pertencem à Bacia do Juruena; enquanto os rios Cuiabá, Paraguai, Pari e Manso fluem para o sul e são componentes da Bacia do Alto Paraguai. Quanto às características do território, identifica-se um relevo plano, clima tropical, com precipitação anual de 1.472 mm e temperatura média anual de 25,2°C. Nota-se a ausência de Plano Diretor no município.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A Esan é a concessionária responsável pelo serviço de abastecimento de água de Nobres (Figura 418). O sistema é composto por captação superficial no ribeirão Nobres (Figura 419), adutora de água bruta, duas estações de tratamento de água (Figura 420), quatro reservatórios (Figura 421), conjuntos motobomba para distribuição da água tratada, um *booster*, laboratório e casa de química. A rede de distribuição possui 99,74 km, sendo de PVC, ferro e amianto e 4.348 ligações prediais. Os indicadores do sistema de abastecimento de água estão apresentados na Tabela 90, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

As principais deficiências identificadas no sistema foram: ausência de macromedidor e pontos de medição de pressão na rede de distribuição; falta de grade de proteção e rampa de acesso à captação; existência de rede de cimento amianto; ausência de tratamento de lodo da ETA e índice elevado de perdas físicas na distribuição de água. A Figura 422 mostra um estoque de material para serviços de manutenção e reparos no sistema.

Tabela 90. Indicadores de desempenho do SAA de Nobres

Indicador operacional	Valor	Unidade
Tarifa média de água	4,70	R\$/m ³
Índice de hidromedtação	100	%
Índice de macromedição	0	%
Extensão da rede de água	99,74	Km
Volume total produzido diário	3.312	m ³ /dia
Consumo <i>per capita</i> efetivo	145,97	l/(hab.dia)
Índice de atendimento urbano de água	100	%
Índice de perdas na distribuição	48,2	%
Índice de inadimplência	8,19	%
Índice de fluoretação de água	100	%
Volume de reservação instalado	1.600	m ³
Capacidade de tratamento da ETA	162	m ³ /hora

Figura 418. Fachada escritório Esan



Figura 419. Captação no ribeirão Nobres



Figura 420. ETA metálica



Figura 421. Vista do reservatório (ETA)



Figura 422. Estoque de tubulações da Esan



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A Esan é a concessionária responsável pelo serviço de esgotamento sanitário. Na sede tem-se como solução para o esgotamento sanitário a utilização de fossas (rudimentar ou absorvente) devido à inexistência de sistema coletivo. O sistema está em fase de projeto pela concessionária em parceria com a Prefeitura. Não há rede de coleta, ligações, interceptores, estação elevatória, estação de tratamento nem emissários. A Tabela 91 apresenta os indicadores do sistema de esgotamento sanitário, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

As principais deficiências são: ausência de um sistema de esgotamento sanitário; falta da Prefeitura na exigência de novos empreendimentos com infraestrutura de esgotamento sanitário; ausência de fiscalização quanto aos sistemas individuais de tratamento; inexistência de ações que exijam a adequação das fossas absorventes existentes para fossa séptica conjugada com sumidouro; despejo de efluentes dos tanques e máquina de lavar nas vias públicas (Figura 423); ausência de tratamento do lodo das fossas sépticas e absorventes; inexistência de ente regulador para fiscalizar as atividades da concessionária responsável pelo sistema de esgotamento sanitário da sede urbana e distritos. A Figura 424, Figura 425 e Figura 426 mostram a delimitação da área, a fachada da Esan e fontes de poluição

Tabela 91. Indicadores de desempenho do SES de Nobres

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 423. Efluente escoando na sarjeta



Figura 424. Delimitação da área urbanizada



Figura 425. Fachada do escritório da Esan



Figura 426. Fontes de poluição na área urbana



MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A região urbana de Nobres é cortada pelos córregos Cocalzinho e Capão do Mato, ribeirão Nobres e rio Serragem que se unem continuando com a denominação do ribeirão Nobres, que compõem o sistema de macrodrenagem. A sede do município possui uma malha viária com extensão de 81,72 km, sendo 44,94 km de vias pavimentadas. Dessas, apenas 40 km possuem drenagem superficial (Figura 427) e 22 km, drenagem profunda. Os indicadores do sistema de drenagem pluvial estão apresentados na Tabela 92, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Um dos principais problemas no perímetro urbano são os alagamentos das vias públicas nas áreas baixas (Figura 429), obstrução de bueiros, os dispositivos de drenagem são insuficientes para transportar o volume de água adicional provinda do processo de urbanização, surgimento de processos erosivos em vias não pavimentadas. A Figura 428, Figura 430 e Figura 431 expõem uma rampa obstruindo o escoamento pluvial, uma boca de lobo assoreada e erosão na Rua Alagoas.

Figura 427. Rua com meio-fio e sarjeta



Figura 428. Rampa obstruindo o escoamento



Figura 429. Alagamento na Av. Marechal Rondon



Tabela 92. Indicadores de desempenho do sistema de drenagem pluvial

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem superficial	48,95	%
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem profunda	26,92	%
Extensão total de vias do município	81,72	Km
Extensão total de vias pavimentadas	44,94	Km
Registro de incidentes (alagamentos, enchentes)	Sim	-
Pontos de erosão	Sim	-
Legislação específica	Não	-

Figura 430. Boca de lobo assoreada



Figura 431. Erosão na Rua Alagoas



MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os serviços de varrição, coleta, transporte e destinação final dos RSU são de responsabilidade da Secretaria de Infraestrutura, que dispõe de quatro funcionários, dois caminhões compactadores de 15 m³ (Figura 432). Os resíduos são acondicionados em lixeiras suspensas ou em sacolas nas calçadas (Figura 433), não há tratamento residual, todo material é disposto em vazadouro a céu aberto [lixão] (Figura 434), distante 1 km da cidade. Os indicadores de qualidade da limpeza urbana e manejo de resíduos estão apresentados na Tabela 93, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

A disposição dos resíduos de forma inadequada propicia a contaminação dos mananciais superficiais e subterrâneos. Os resíduos dos serviços de saúde são coletados, tratados e dispostos em aterro por empresa privada (Figura 435). Não há programa de educação ambiental nem coleta seletiva; o cemitério não possui licenciamento ambiental e foi implementado sem os dispositivos para proteção do solo e lençol freático, sendo uma área de risco. Foram verificados resíduos do serviço de varrição do lixão de Nobres (Figura 436).

Figura 432. Caminhão compactador



Figura 433. Lixeira para acondicionamento



Figura 434. Lixão de Nobres



Figura 435. Armazenamento de RSS



Figura 436. Resíduos de galhos e folhas no lixão



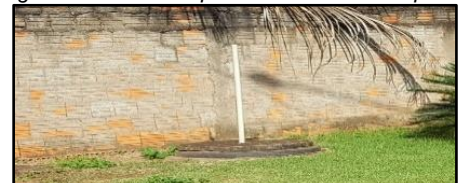
ÁREA RURAL

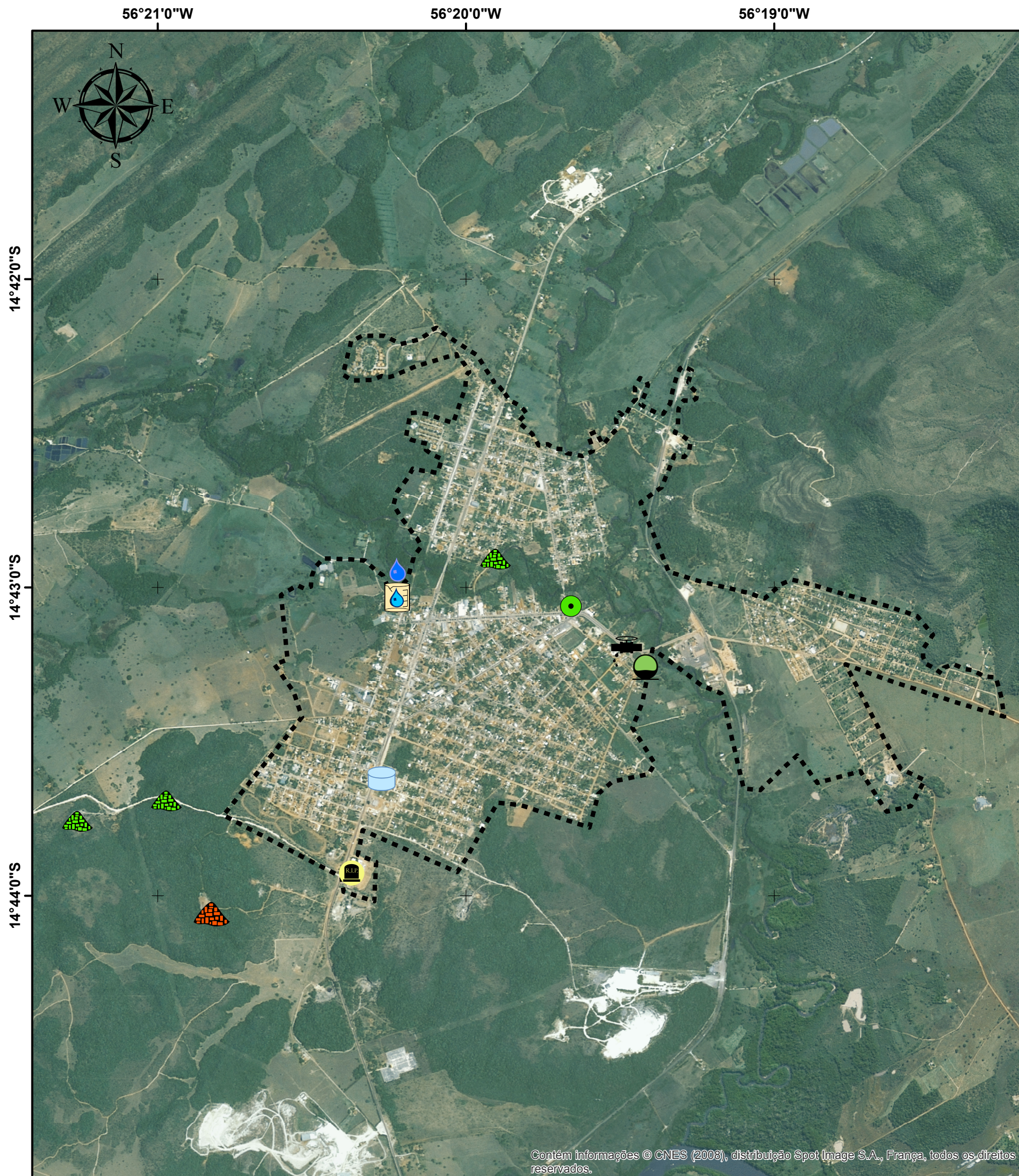
A área rural abrange os distritos de Coqueiral e Bom Jardim. A Figura 437 expõe a captação em roda d'água e a Figura 438 expõe uma fossa séptica. Quanto ao abastecimento de água, os distritos são abastecidos por captação superficial e mina. O sistema de esgotamento sanitário utilizado nos distritos se baseia em soluções individuais (fossa rudimentar ou séptica). Há um projeto na Secid-MT para o SES de Bom Jardim que ainda não avançou. No que se refere ao manejo de águas pluviais, apenas no distrito de Bom Jardim há ruas pavimentadas e sistema de microdrenagem. Em Coqueiral e parte de Bom Jardim, as ruas são de terra e sem calçada, com pontos de erosão. Quanto à coleta e destinação final dos resíduos sólidos produzidos nos distritos de Coqueiral e Bom Jardim, tais serviços são realizados regularmente pela Prefeitura, duas vezes por semana, com uso de caminhão-caçamba.

Figura 437. Captação na roda d'água no ribeirão Quebó-Guaçu



Figura 438. Fossa séptica no distrito de Coqueiral















CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE NOBRES



Legenda

-  Sede Municipal
-  Núcleo Urbano
- Pontos Saneamento**
-  Captação de Água
-  ETA e Reservatório de Água
-  Reservatório de Água
-  Booster
-  Futuro local da ETE
-  Bolsão de lixo
-  Lixão
-  Cemitério

Fonte dos dados:

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

Escala 1:25.000
0 0,5 1 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nobres



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

6.2.7 Nova Brasilândia

APRESENTAÇÃO

O município localiza-se na mesorregião norte mato-grossense, a 194 km de Cuiabá, tendo como referência as coordenadas 14°57'25"S e 54°57'56"O. Quanto à dinâmica demográfica, a estimativa da população no ano de 2017 (IBGE, 2017) é de 3.827 habitantes. No período 2000-2010, a população total apresentou taxa média anual negativa de crescimento, de -2,3%. As principais atividades econômicas compreendem a pecuária de corte; lavouras temporárias com produção de soja e milho e a agricultura familiar. Nova Brasilândia se encontra na Região Hidrográfica do Rio Paraguai, sendo o rio Teles Pires o principal curso d'água da área. Quanto às características do território, identifica-se um relevo suave ondulado, clima tropical, com precipitação anual de 1.750 mm e temperatura média anual de 23,5°C. Nota-se a ausência Plano Diretor no município.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) é o responsável pelo serviço de abastecimento de água de Nova Brasilândia (Figura 439). O sistema é composto por captação superficial no ribeirão Caiana (Figura 440), uma eventual captação subterrânea, uma estação de tratamento de água (Figura 441), três reservatórios (Figura 442). A rede de distribuição possui 21 km, sendo de PVC/PVA. Os indicadores do sistema de abastecimento de água são apresentados na Tabela 94, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Principais deficiências identificadas: intermitência no sistema de abastecimento de água; necessidade de na época de seca ativar o PT-04; insuficiência no número de macro e micromedidores de vazão; o sistema não é automatizado; há problemas na gestão do sistema, pois não há um controle quanto aos valores consumidos e a perda gerada; perdas elevadas; não há um cadastro de rede atualizado em planta; o sistema possui produção de água acima do necessário. A Figura 443 mostra cavaletes com hidrômetros.

Tabela 94. Indicadores de desempenho do SAA de Nova Brasilândia

Indicador operacional	Valor	Unidade
Tarifa média de água	1,46	R\$/m ³
Índice de hidrometração	53,3	%
Índice de macromedição	0	%
Extensão da rede de água	21	Km
Volume total produzido diário	739,9	m ³ /dia
Consumo <i>per capita</i> efetivo	211,6	l/(hab.dia)
Índice de atendimento urbano de água	100	%
Índice de perdas na distribuição	15	%
Índice de inadimplência	3,85	%
Índice de fluoretação de água	0	%
Volume de reservação instalado	600	m ³
Capacidade de tratamento da ETA	54	m ³ /hora

Figura 439. Sede do SAAE



Figura 440. Captação no ribeirão Caiana



Figura 441. Vista da ETA metálica



Figura 442. Reservatório R1 de Nova Brasilândia



Figura 443. Cavaletes com hidrômetros



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) é o departamento responsável pelo serviço de esgotamento sanitário. Na sede tem-se como solução para o esgotamento sanitário a utilização de fossas (rudimentar ou negra) devido à inexistência de rede coletora. O município foi contemplado com recursos do PAC (Programa de Aceleração do Crescimento) para implantação de um sistema de esgotamento sanitário, que está em fase de execução da primeira etapa. A Tabela 95 apresenta os indicadores do sistema de esgotamento sanitário, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 95. Indicadores de desempenho do SES de Nova Brasilândia

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 são: 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; ausência de empresas limpa fossas. A Figura 444, Figura 445 e Figura 446 demonstram as fontes de poluição pontuais de esgoto, e fossas negras construídas no município, respectivamente.

Figura 444. Fontes de poluição pontual no município



Figura 445. Fossa negra com suspiro



Figura 446. Fossa negra construída em Nova Brasilândia



MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A região urbana de Nova Brasilândia não dispõe de sistemas de macrodrenagem, mesmo sendo dividida em quatro microbacias. O município conta com um sistema de microdrenagem de águas pluviais em poucas ruas pavimentadas (Figura 447 e Figura 448). Os indicadores do sistema de drenagem pluvial são apresentados na Tabela 96, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Um dos principais problemas observados no perímetro urbano são erosões, mau cheiro oriundo da rede de águas pluviais, alguns pontos de pequenos alagamentos, estruturas danificadas, ausência de manutenção, ausência de um responsável pelo sistema. A Figura 449, Figura 450 e Figura 451 mostram pontos passíveis de erosão na cidade e dispositivo de drenagem respectivamente.

Figura 447. Boca de lobo



Figura 448. Boca de lobo em via não pavimentada



Figura 449. Ponto passível de erosão



Tabela 96. 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	-	%
Extensão total de vias do município	-	Km
Extensão total de vias pavimentadas	-	Km
Registro de incidentes (alagamentos, enchentes)	Sim	-
Pontos de erosão	Sim	-
Legislação específica	Não	-

Figura 450. Ponto passível de erosão



Figura 451. Dispositivo de drenagem existente



MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os serviços de varrição, coleta, transporte e destinação final dos RSU são de responsabilidade da Secretaria de Infraestrutura, que dispõe de quatro funcionários, um caminhão-basculante de 5 m³ (Figura 452). Os resíduos são acondicionados em cestos metálicos suspensos ou em sacolas nas calçadas (Figura 453), não há tratamento residual, todo material é disposto em vazadouro a céu aberto [lixão] (Figura 454), distante 5,7 km da cidade. Os indicadores de qualidade da limpeza urbana e manejo de resíduos são apresentados na Tabela 97, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico. A disposição dos resíduos de forma inadequada propicia a contaminação dos mananciais superficiais e subterrâneos. Os resíduos dos serviços de saúde são coletados e dispostos no lixão pela Prefeitura sem tratamento (Figura 455). Não há educação ambiental nem coleta seletiva na cidade. O cemitério não possui licenciamento ambiental e foi implementado sem os dispositivos para proteção do solo e lençol freático, sendo uma área de risco. Em Nova Brasilândia, o lodo gerado pelos decantadores e filtros da ETA é lançado a céu aberto em uma pastagem próxima à ETA (Figura 456).

Figura 452. Caminhão utilizado na coleta



Figura 453. Acondicionamento dos RSD



Figura 454. Lixão de Nova Brasilândia



Figura 455. Local de armazenamento



Figura 456. Descarte de lodo da ETA



Tabela 97. Indicadores dos serviços de limpeza urbana

Indicador operacional	Valor	Unidade
Produção per capita de resíduo	0,75	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 o distrito de Riolândia e três assentamentos – P. A. Fica Faca, P.A. Santa Rosa e P.A. Serra Azul. Quanto ao abastecimento de água, o distrito é abastecido por poço tubular (Figura 457), e os assentamentos são abastecidos por mina e poço profundo. O sistema de esgotamento sanitário utilizado se baseia em soluções individuais [fossa rudimentar ou séptica] (Figura 458). No que se refere ao manejo de águas pluviais, o distrito de Riolândia apresenta ruas pavimentadas, sem galerias de águas pluviais; já os assentamentos não apresentam ruas pavimentadas nem galerias. Quanto à coleta e destinação final dos resíduos sólidos produzidos, no distrito tais serviços são feitos pela Prefeitura, porém nos assentamentos os resíduos são queimados nas propriedades.

Figura 457. Poço tubular no distrito Riolândia

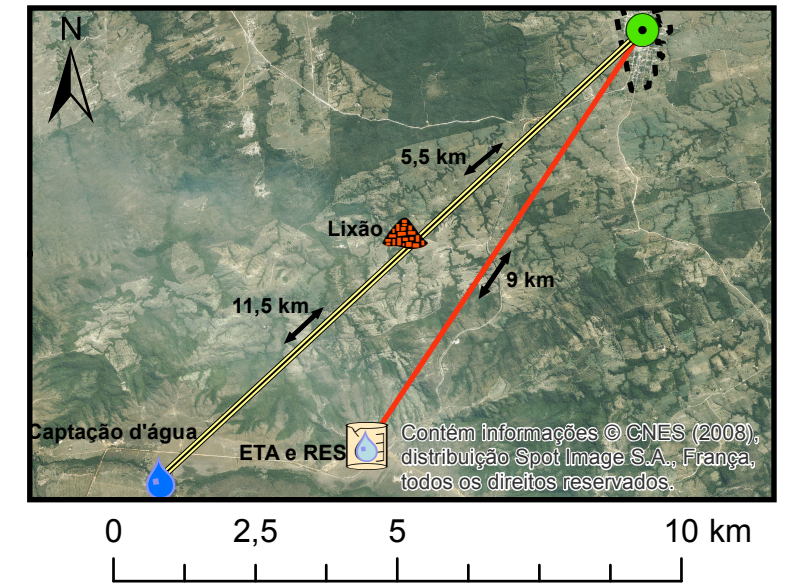


Figura 458. Fossa rudimentar no distrito Riolândia





CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE NOVA BRASILÂNDIA

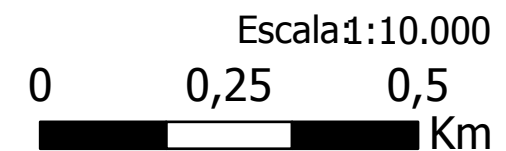


Legenda

- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| Sede Municipal | Captação d'água |
| Núcleo Urbano | ETA e Reservatório Tubular |
| Adução Linha Retra | Lixão |
| Sede - Captação: 11,5 km | Ponto de Erosão |
| Sede - ETA e RES: 9,0 km | Possível Alagamento |
| Sede - Lixão: 5,5 km | Posto de Saúde da Família - PSF |
| Pontos Saneamento | SAAE |
| Poço Tubular | |

Fonte dos dados:

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



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Brasilândia



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

6.2.8 Planalto da Serra

APRESENTAÇÃO

O município localiza-se na mesorregião centro-sul mato-grossense, a 254 km de Cuiabá, tendo como referência as coordenadas 14°39'32"S e 56°46'17"O. Quanto à dinâmica demográfica, a estimativa da população no ano de 2017 (IBGE, 2017) é de 2.604 habitantes. No período 2000-2010, a população total apresentou taxa média anual negativa de crescimento, de -0,55%. As principais atividades econômicas são a agricultura temporária, com cultivo de soja, milho e arroz, a pecuária, onde o rebanho bovino representa 0,3% da produção estadual e 11,0% da produção microrregional. A pecuária bovina é dedicada ao sistema de cria, recria e corte. A região urbana não possui nenhum corpo hídrico, porém em suas adjacências podem ser encontrados alguns córregos, como o córrego Barreiro Branco e córrego Mata Grande. Quanto às características do território, identifica-se um relevo arrasado colinoso, clima tropical, com precipitação anual de 1.695 mm e temperatura média anual de 23,3°C. Nota-se a ausência de Plano Diretor no município.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O DAE é o departamento responsável pelo serviço de abastecimento de água de Planalto da Serra (Figura 459). O sistema é composto por captação superficial por mina d'água (Figura 460), e captação subterrânea com poços profundos (Figura 461). A água tratada por desinfecção simples é encaminhada para um reservatório de 450 m³ (Figura 462). A rede de distribuição de água possui 28,5 km de extensão, 980 ligações e mesmo número de economias de água. Os indicadores do sistema de abastecimento de água são apresentados na Tabela 98, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 98. Indicadores de desempenho do SAA de Planalto da Serra

Indicador operacional	Valor	Unidade
Tarifa média de água	1,92	R\$/m ³
Índice de hidrometração	100	%
Índice de macromedicação	0	%
Extensão da rede de água	28,5	Km
Volume total produzido diário	418,7	m ³ /dia
Consumo <i>per capita</i> efetivo	143,3	l/(hab.dia)
Índice de atendimento urbano de água	100	%
Índice de perdas na distribuição	25	%
Índice de inadimplência	5	%
Índice de fluoretação de água	0	%
Volume de reservação instalado	450	m ³
Capacidade de tratamento da ETA	-	m ³ /hora

Principais deficiências identificadas: intermitência no sistema de abastecimento de água; ausência de macromedidores; sistema não automatizado; ausência de laboratório nas dependências do DAE para avaliação da qualidade da água; falta de corpo técnico qualificado; ausência de rotina de manutenção dos sistemas de bombeamento e problemas na gestão do sistema. A Figura 463 mostra cavalete de ligação residencial de água hidrometrada, em Planalto da Serra.

Figura 459. Sede do DAE



Figura 460. Mina d'água para captação



Figura 461. Poço tubular 01



Figura 462. Reservatório no DAE



Figura 463. Cavalete com hidrômetro



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O DAE é o departamento responsável pelo serviço de esgotamento sanitário. Na sede tem-se como solução para o esgotamento sanitário a utilização de fossas – rudimentar ou negra (Figura 464 e Figura 465) e escoamento a céu aberto (Figura 466 e Figura 467) devido à inexistência de rede coletora. A Tabela 99 apresenta os indicadores do sistema de esgotamento sanitário, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 99. Indicadores de desempenho do SES de Planalto da Serra

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: inexistência de um sistema de esgotamento sanitário coletivo para toda área urbana; ausência de fiscalização quanto aos sistemas individuais de tratamento de esgoto empregados nas residências; falta de local para tratamento do lodo gerado nas fossas; ausência de empresa limpa-fossa no município; ausência de legislação específica.

Figura 464. Fossa negra residencial



Figura 465. Fossa negra residencial



Figura 466. Esgoto em vias públicas



Figura 467. Escoamento de esgoto em vias públicas



MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A região urbana de Planalto da Serra não possui nenhum corpo hídrico, porém em suas adjacências podem ser encontrados alguns córregos, como o córrego Barreiro Branco e córrego Mata Grande. O trecho pavimentado e com microdrenagem está na Avenida São Pedro e possui aproximadamente 530 metros de extensão, composto por 12 bocas de lobo (Figura 468 e Figura 469). Além da rede existente, há uma obra de drenagem recentemente iniciada na Avenida Santo Ângelo, que está atualmente paralisada por abandono pela construtora (Figura 470). Os indicadores do sistema de drenagem pluvial são apresentados na Tabela 100, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Principais problemas identificados: rede de drenagem insuficiente; não há manutenção periódica da rede de drenagem, sendo que a única atividade desenvolvida é a varrição de ruas; processos erosivos (Figura 471); alagamentos no período chuvoso (Figura 472); ausência de um responsável pela gestão do sistema.

Figura 468. Sistema de Microdrenagem



Figura 469. Sistema de Microdrenagem



Figura 470. Obra de drenagem paralisada



Tabela 100. 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	-	%
Extensão total de vias do município	-	Km
Extensão total de vias pavimentadas	0,53	Km
Registro de incidentes (alagamentos, enchentes)	Sim	-
Pontos de erosão	Sim	-
Legislação específica	Não	-

Figura 471. Erosão no final da Av. São Pedro



Figura 472. Ponto passível de alagamento



MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os serviços de varrição, coleta, transporte e destinação final dos RSU são de responsabilidade da Secretaria de Infraestrutura, que dispõe de quatro funcionários, um caminhão-basculante de 5 m³ (Figura 473). Os resíduos são acondicionados em lixeiras suspensas ou tambores plásticos (Figura 474), não há tratamento residual, todo material é disposto em vazadouro a céu aberto [lixão] (Figura 475), distante 3 km da cidade. Os indicadores de qualidade da limpeza urbana e manejo de resíduos são apresentados na Tabela 101, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico. A disposição dos resíduos de forma inadequada propicia a contaminação dos mananciais superficiais e subterrâneos.

Os resíduos dos serviços de saúde são coletados e dispostos no lixão pela Prefeitura sem tratamento (Figura 476). Não há educação ambiental nem coleta seletiva na cidade. O cemitério não possui licenciamento ambiental e foi implementado sem os dispositivos para proteção do solo e lençol freático, sendo uma área de risco. Em Planalto da Serra foi observada a presença de carcaças de animais mortos no lixão (Figura 477).

Figura 473. Caminhão utilizado na coleta



Figura 474. Acondicionamento dos resíduos



Figura 475. Lixão de Planalto da Serra



Tabela 101. Indicadores dos serviços de limpeza urbana

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	-

Figura 476. RSS no lixão



Figura 477. Carcaça de animais mortos no lixão



ÁREA RURAL

A área rural abrange a comunidade Vale do Pacu, o assentamento Gleba L3 e a comunidade rural Gleba Maritaca. Quanto ao abastecimento de água, a comunidade é abastecida por uma mina d'água; o assentamento por poços tubulares e a comunidade rural por poços semiartesianos. O sistema de esgotamento sanitário utilizado se baseia em soluções individuais (fossa negra). No que se refere ao manejo de águas pluviais, as ruas são de terra, nenhuma localidade possui rede de drenagem para escoamento e captação de água pluvial. Contudo, não foram detectados problemas decorrentes do escoamento da água. Quanto à coleta e destinação final dos resíduos sólidos, estes são incinerados a céu aberto ou dispostos em valas no terreno, no fundo dos quintais. A Figura 478 e Figura 479 mostram a queima de resíduos no quintal de uma residência e uma captação subterrânea, ambos na comunidade Gleba Maritaca.

Figura 478. Queima de resíduos no quintal de uma residência

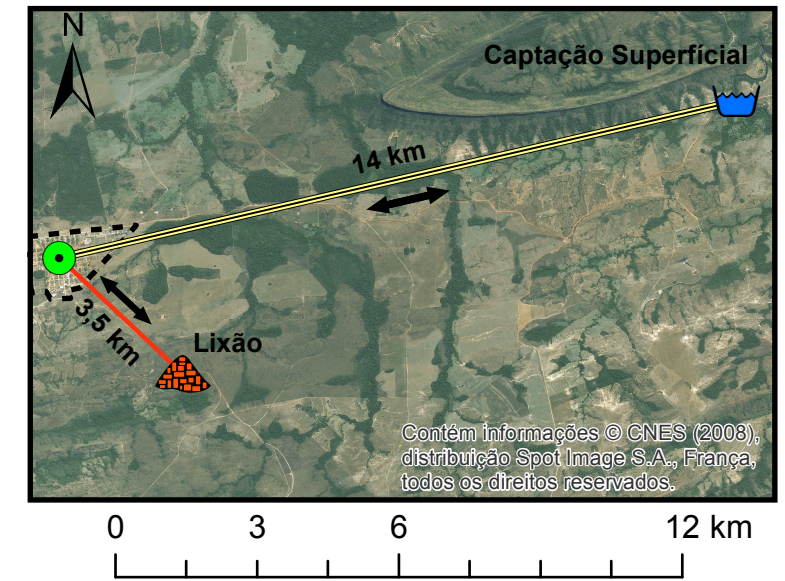


Figura 479. Captação subterrânea em uma residência





CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO PLANALTO DA SERRA

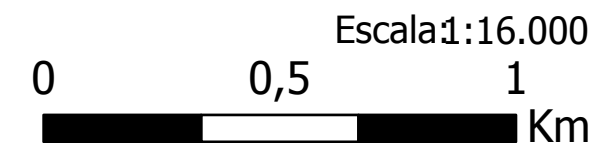


Legenda

- Sede Municipal
- Núcleo Urbano
- Adução Linha Reta**
- Sede à Captação Superficial: 14,3 km
- Sede ao Lixão: 3,5 km
- Pontos Saneamento**
- Sede DAE e Reservatório de Água
- Captação Mina d'água
- Captação Superficial (Construção)
- Poço Tubular
- Descarga Drenagem
- Posto de Saúde da Família - PSF
- Bolsão de Lixo
- Lixão
- Cemitério
- Posto de Gasolina

Fonte dos dados:

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



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Planalto da Serra



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

6.2.9 Poconé

APRESENTAÇÃO

O município localiza-se na mesorregião centro-sul mato-grossense, a 104 km de Cuiabá, tendo como referência as coordenadas 16°15'24"S e 56°36'24"O. Quanto à dinâmica demográfica, a estimativa da população no ano de 2017 (IBGE, 2017) é de 32.241 habitantes. No período 2000-2010, a população total apresentou taxa média anual positiva de crescimento, de 0,36%. As principais atividades econômicas são a pecuária intensiva, o turismo ecológico, agricultura de subsistência e o extrativismo mineral. Poconé pertence à Região Hidrográfica do Alto do Rio Paraguai e está localizado na Sub-bacia do Córrego Tereza Botas, sendo o principal corpo hídrico e elemento da macrodrenagem do município. Quanto às características do território, identifica-se um relevo suave ondulado, clima tropical, com precipitação anual de 1.352 mm. Nota-se a ausência Plano Diretor no município.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A concessionária Águas de Poconé é a responsável pelo serviço de abastecimento de água da sede urbana (Figura 480). O sistema é composto por captação superficial no rio Bento Gomes (Figura 481), e subterrânea por 18 poços operantes, uma ETA Convencional (Figura 482) e simples desinfecção nos poços, oito reservatórios sendo cinco apoiados (Figura 483) e três elevados e casa de química (Figura 484). A rede de distribuição possui 109 km e 6.718 economias de água. Os indicadores do sistema de abastecimento de água estão apresentados na Tabela 102, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 102. Indicadores de desempenho do SAA de Poconé

Indicador operacional	Valor	Unidade
Tarifa média de água	2,22	R\$/m ³
Índice de hidrometração	100	%
Índice de macromedição	100	%
Extensão da rede de água	109	Km
Volume total produzido diário	5.686	m ³ /dia
Consumo <i>per capita</i> efetivo	137,49	l/(hab.dia)
Índice de atendimento urbano de água	100	%
Índice de perdas na distribuição	46,04	%
Índice de inadimplência	9,88	%
Índice de fluoretação de água	0	%
Volume de reservação instalado	1.900	m ³
Capacidade de tratamento da ETA	90	m ³ /hora

Principais deficiências identificadas no sistema: baixa pressão na rede de distribuição no período de estiagem; ausência de proteção do sistema elétrico; constantes rompimentos de redes; rede de distribuição com material impróprio (amianto); intermitência do sistema; muitas captações subterrâneas com baixas vazões nominais.

Figura 480. Fachada Águas de Poconé



Figura 481. Captação no manancial Bento Gomes

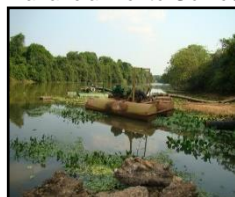


Figura 482. Vista da ETA de Poconé



Figura 483. Reservatório apoiado RAP-02

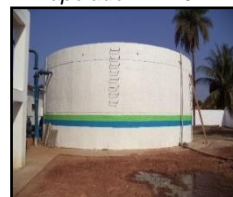


Figura 484. Casa de química na ETA



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O DAE é o departamento responsável pelo serviço de esgotamento sanitário. Na sede tem-se como solução para o esgotamento sanitário a utilização de fossas [rudimentar ou séptica] (Figura 485) e ligações na rede de águas pluviais devido à inexistência de rede coletora. Verifica-se que 3% dos domicílios em Poconé estão ligados à rede pluvial. Os demais domicílios dispõem seus efluentes em fossas, das quais somente 3% delas são fossas sépticas – o restante possui fossas rudimentares. A Tabela 103 apresenta os indicadores do sistema de esgotamento sanitário, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

O Plano Diretor de desenvolvimento urbano do município estava em fase de elaboração, pelo Consórcio Vale do Rio Cuiabá, no período de realização do diagnóstico. Importante ressaltar que o referido plano faz referência ao sistema de esgotamento sanitário.

Salienta-se, ainda, que não há previsão de instalação de rede de esgotamento sanitário, e também não existe uma política de incentivo à implantação de fossas sépticas no município. Em vista ao exposto, o cenário do esgotamento sanitário observado em Poconé constitui-se numa ameaça tanto à qualidade ambiental dos corpos hídricos municipais quanto à saúde da população.

Principais deficiências identificadas: ausência de um sistema de esgotamento sanitário coletivo para a sede urbana; falta de fiscalização quanto aos sistemas individuais de tratamento de esgoto empregados nas residências; ausência de local para tratamento do lodo gerado nas fossas; falta de legislação específica; ligações clandestinas na rede de águas pluviais.

Tabela 103. Indicadores de desempenho do SES de Poconé

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 485. Fossa negra em uma residência



MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A região urbana de Poconé é margeada pelo córrego Tereza Botas (Figura 486 e Figura 487), sendo este o principal elemento da macrodrenagem do município. Nas ruas locais dos bairros, o sistema de microdrenagem dispõe apenas de meio-fio e sarjetas. Nas vias pavimentadas a água da chuva corre pelas sarjetas até a boca de lobo mais próxima ou grelhas, onde são captadas (Figura 488). Os indicadores do sistema de drenagem pluvial estão apresentados na Tabela 104, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Principais problemas identificados: inexistência de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de macro e microdrenagem existentes; pontos de alagamento (Figura 489 e Figura 490) e erosões; deficiência de galerias de águas pluviais; inexistência de um projeto de macro e microdrenagem urbana.

Figura 486. Córrego Tereza Botas



Figura 487. Dissipador do córrego



Figura 488. Detalhe de gradeamento



Tabela 104. 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	-	%
Extensão total de vias do município ¹⁶	-	Km
Extensão total de vias pavimentadas	-	Km
Registro de incidentes (alagamentos, enchentes)	Sim	-
Pontos de erosão	Não	-
Legislação específica	Não	-

Figura 489. Ponto de alagamento no município



Figura 490. Ponto de alagamento no município



MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os serviços de coleta, transporte e destinação final dos RSU são de responsabilidade da Secretaria de Infraestrutura, que dispõe de dois caminhões-basculante de 5 m³ (Figura 491), dois compactadores e um trator agrícola. Os resíduos são acondicionados em lixeiras suspensas. Não há tratamento dos resíduos e todo material é disposto em vazadouro a céu aberto [lixão] (Figura 492), distante 4 km da cidade. Os indicadores de qualidade da limpeza urbana e manejo de resíduos estão apresentados na Tabela 105, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

A disposição dos resíduos de forma inadequada propicia a contaminação dos mananciais superficiais e subterrâneos. Os resíduos dos serviços de saúde são coletados, tratados e dispostos por empresa privada em aterro licenciado (Figura 493). No município existe uma empresa que faz a coleta seletiva no bairro Cohab Nova e Habitar Brasil (Figura 494). O cemitério não possui licenciamento ambiental e foi implantado sem os dispositivos para proteção do solo e lençol freático, sendo uma área de risco. Em Poconé observou-se coleta de recicláveis no lixão (Figura 495).

Figura 491. Caminhão utilizado na coleta



Figura 492. Lixão de Poconé



Figura 493. Armazenamento de RSS



Figura 494. Cooperativa de Coleta Seletiva



Figura 495. Coleta de recicláveis no lixão



Figura 496. Reservatório elevado no distrito de Cangas



Figura 497. Rua pavimentada no distrito N. Sra. do Chumbo



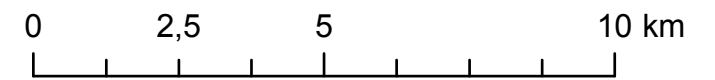
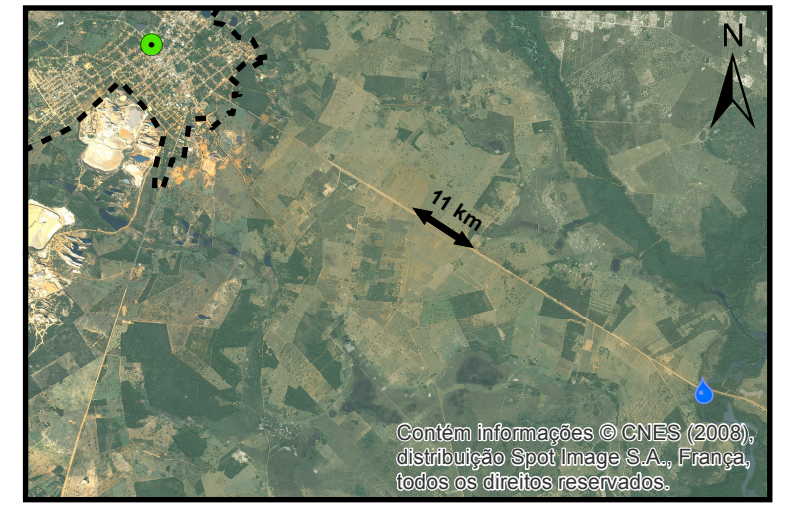
ÁREA RURAL

A área rural abrange os distritos de Cangas, Nossa Senhora do Chumbo, entre outros. Quanto ao abastecimento de água, o distrito de Cangas é abastecido por captação subterrânea, através de três poços profundos, e o de N. Sra. do Chumbo por um poço tubular. O sistema de esgotamento sanitário utilizado se baseia em soluções individuais inadequadas (fossa negra ou rudimentar). No que se refere ao manejo de águas pluviais, ambos os distritos encontram-se pavimentados com sarjeta, meio-fio de concreto e sem galerias de águas pluviais. Quanto à coleta e destinação final dos resíduos sólidos produzidos, tais serviços são coletados regularmente pela Prefeitura Municipal, às terças-feiras, cujo volume recolhido é transportado para o disposição a céu aberto (lixão) do município. A Figura 496 e Figura 497 mostram um reservatório elevado e uma rua pavimentada com sarjeta.

¹⁶ A Prefeitura Municipal não dispõe de cadastro técnico com planta e/ou informações atualizadas a respeito dos sistemas de drenagem e pavimentação.



CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE POCONÉ



Legenda

- Sede Municipal
- Núcleo Urbano
- Pontos Saneamento**
- Captação de água
- Poço Tubular
- Poço Tubular e EEAT
- Poço Tubular e Reservatório
- Poço, Reservatório e EEAT
- Reservatório e EEAT
- ETA, Poço, Reservatório e EEAT
- Poço Tubular Inativo
- ▲ Lixão

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:26.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Poconé



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

6.2.10 Santo Antônio de Leverger

APRESENTAÇÃO

O município localiza-se na mesorregião centro-sul mato-grossense, a 35 km de Cuiabá, tendo como referência as coordenadas 15°47'11"S e 56°04'17"O. Quanto à dinâmica demográfica, a estimativa da população no ano de 2017 (IBGE, 2017) é de 18.392 habitantes. No período 2000-2010, a população total apresentou taxa média anual positiva de crescimento, de 1,31%. As principais atividades econômicas são pecuária de cria, recria e corte, agricultura e turismo. Santo Antônio de Leverger pertence à Região Hidrográfica do Rio Cuiabá, sub-bacia do Rio Paraguai. Quanto ao território, o município encontra-se na Depressão Rio Paraguai, calha do rio Cuiabá e São Lourenço, serra de São Jerônimo; clima tropical semiúmido, com precipitação anual de 1.342 mm e temperatura média de 26°C. Nota-se que o Plano Diretor do município se encontra em fase de elaboração.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O DMS, vinculado à Secretaria de Obras, é o setor responsável pelo serviço de abastecimento de água. O sistema é composto por captação superficial (Figura 498), e subterrânea, adutora de água bruta (Figura 499), ETA convencional (Figura 500), estação elevatória de água tratada, adutora de água tratada, reservatórios apoiados e elevados (Figura 501), rede de distribuição com 35 km de extensão e 2.769 ligações domiciliares. Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 106, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Principais deficiências identificadas no sistema: inexistência de macro e micromedidores; ausência de um programa de qualificação e treinamento dos funcionários;

elevado índice de inadimplência e de perdas; elevado consumo *per capita* efetivo/faturado; chefe do departamento com pouco conhecimento sobre as atividades que desempenha; elevado custo operacional do sistema; oferta de água sem nenhum controle de qualidade; ETA em péssimo estado de conservação; inexistência de cadastro técnico. A Figura 502 mostra o depósito onde ficam acondicionados os produtos químicos utilizados.

Tabela 106. Indicadores de desempenho do SAA de S. A. do Leverger

Indicador operacional	Valor	Unidade
Tarifa média de água	0,53	R\$/m ³
Índice de hidrometração	2,3	%
Índice de macromedição	0	%
Extensão da rede de água	35	Km
Volume total produzido diário	3.343	m ³ /dia
Consumo <i>per capita</i> efetivo	219,9	l/(hab.dia)
Índice de atendimento urbano de água	100	%
Índice de perdas na distribuição	50,78	%
Índice de inadimplência	89	%
Índice de fluoretação de água	0	%
Volume de reservação instalado	865	m ³
Capacidade de tratamento da ETA	180	m ³ /hora

Figura 498. Captação superficial no rio Cuiabá



Figura 499. Adutora de água bruta



Figura 500. ETA de S. A. do Leverger



Figura 501. Reservatório apoiado



Figura 502. Depósito de produtos químicos



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O DMS, vinculado à Secretaria de Obras, é o responsável pelo serviço de esgotamento sanitário. Na sede tem-se como solução para o esgotamento sanitário a utilização de fossas – rudimentar ou negra (Figura 503) e escoamento a céu aberto (Figura 504). No Conjunto Habitacional Marechal Rondon foi implantado um SES, projetado para atender população de 700 habitantes, correspondendo a 2% do total, com 3,7 km de rede coletora implantada e 310 ligações domiciliares interligadas ao sistema. O SES se encontra inoperante, sendo que o esgoto coletado transborda na estação elevatória (desativada), escoando a céu aberto, e a ETE (lagoas) tomada por vegetação. A Tabela 107 apresenta os indicadores do sistema de esgotamento sanitário, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Principais deficiências encontradas: inexistência de sistema de esgotamento sanitário coletivo para toda sede urbana; ausência de fiscalização quanto aos sistemas individuais de tratamento de esgoto empregados nas residências; SES existente no Conjunto Habitacional se encontra abandonado e com suas estruturas comprometidas; solo saturado e lençol freático aflorante, impróprios para uso de sumidouros. A Figura 505, Figura 506 e Figura 507 mostram os aspectos do sistema instalado e em falta de operação.

Tabela 107. Indicadores de desempenho do SES de Santo Antônio de Leverger

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 503. Fossa negra em uma residência



Figura 504. Escoamento de esgoto



Figura 505. Portão de acesso à ETE



Figura 506. Vista da lagoa desativada



Figura 507. Vista abrigo quadro comando



MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A região urbana de Santo Antônio de Leverger é dividida em três microbacias: B1 - afluente do rio Cuiabá, B2 - rio Cuiabá, B3 - afluente do rio Cuiabá, sendo esses os sistemas da macrodrenagem urbana. A sede do município possui malha viária com extensão de 145 km, sendo 25 km pavimentada com drenagem superficial (Figura 508). As vias urbanas da cidade são quase que totalmente desprovidas de galerias de águas pluviais. O nível do lençol freático, a topografia e a estrutura de base e sub-base do pavimento das vias comprometem a estrutura do pavimento e causa sérios problemas de drenagem e tráfego interno. Nas vias pavimentadas a água da chuva corre pelas vias e sarjetas acumulando em pontos baixos a jusante, provocando o acúmulo de água (Figura 509).

Os indicadores do sistema de drenagem pluvial estão apresentados na Tabela 108, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico. Principais problemas identificados no perímetro urbano: áreas de alagamento e inundações (Figura 510), transbordamento do curso d'água; pontos de estrangulamento; baixa capacidade de infiltração do solo; inexistência de rede de drenagem; e lençol aflorante. A Figura 511 e Figura 512 mostram dispositivos de drenagem existentes.

Figura 508. Via com boca de lobo



Figura 509. Acúmulo de água de chuva



Figura 510. Ponto de alagamento em via



Figura 511. Boca de lobo obstruída



Figura 512. Ponto de descarga



MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os serviços de coleta, transporte e destinação final dos RSU são de responsabilidade da Secretaria de Obras Públicas, que dispõe de oito funcionários, um caminhão-basculante e um compactador (Figura 513). Os resíduos são acondicionados em lixeiras improvisadas ou em calçadas. Não há tratamento residual e todo material coletado é disposto temporariamente em vazadouro a céu aberto [lixão] (Figura 514), que funciona como estação de transbordo. Esses resíduos são transportados por empresa terceirizada até o aterro do município de Cuiabá. São coletados 110 t/mês de resíduos.

Os indicadores de qualidade da limpeza urbana e manejo de resíduos estão apresentados na Tabela 109, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico. Os resíduos dos serviços de saúde são coletados, tratados e dispostos por empresa privada em aterro licenciado (Figura 515). Verificou-se a disposição de resíduos volumosos no lixão (Figura 516) bem como a presença de bolsões de lixo no município (Figura 517).

Figura 513. Caminhão utilizado na coleta de RSU



Figura 514. Lixão de Santo A. do Leverger



Figura 515. Veículo de coleta dos RSS



Figura 516. Disposição de resíduos volumosos



Figura 517. Bolsão de lixo no município



ÁREA RURAL

A área rural abrange os distritos de Caeté, Engenho Velho, Varginha e Mimoso, comunidades Olho D'Água, Porto de Fora, Agrovila Palmares, Barranco Alto, Abolição, Barreirinho e Pontal do Glória. Quanto ao abastecimento de água, todos os locais fazem uso de poços subterrâneos. O sistema de esgotamento sanitário utilizado se baseia em soluções individuais inadequadas (fossa negra). Quanto ao manejo de águas pluviais, apenas Varginha e Mimoso são pavimentados e com microdrenagem (Figura 518), enquanto nos demais o escoamento superficial ocorre de acordo com a declividade natural do terreno. Quanto à coleta e destinação final dos resíduos sólidos produzidos, algumas localidades são contempladas com coleta pela Prefeitura, enquanto outras queimam ou enterram seus resíduos (Figura 519).

Figura 518. Sistema de drenagem em Varginha



Figura 519. Descarte de resíduos sólidos



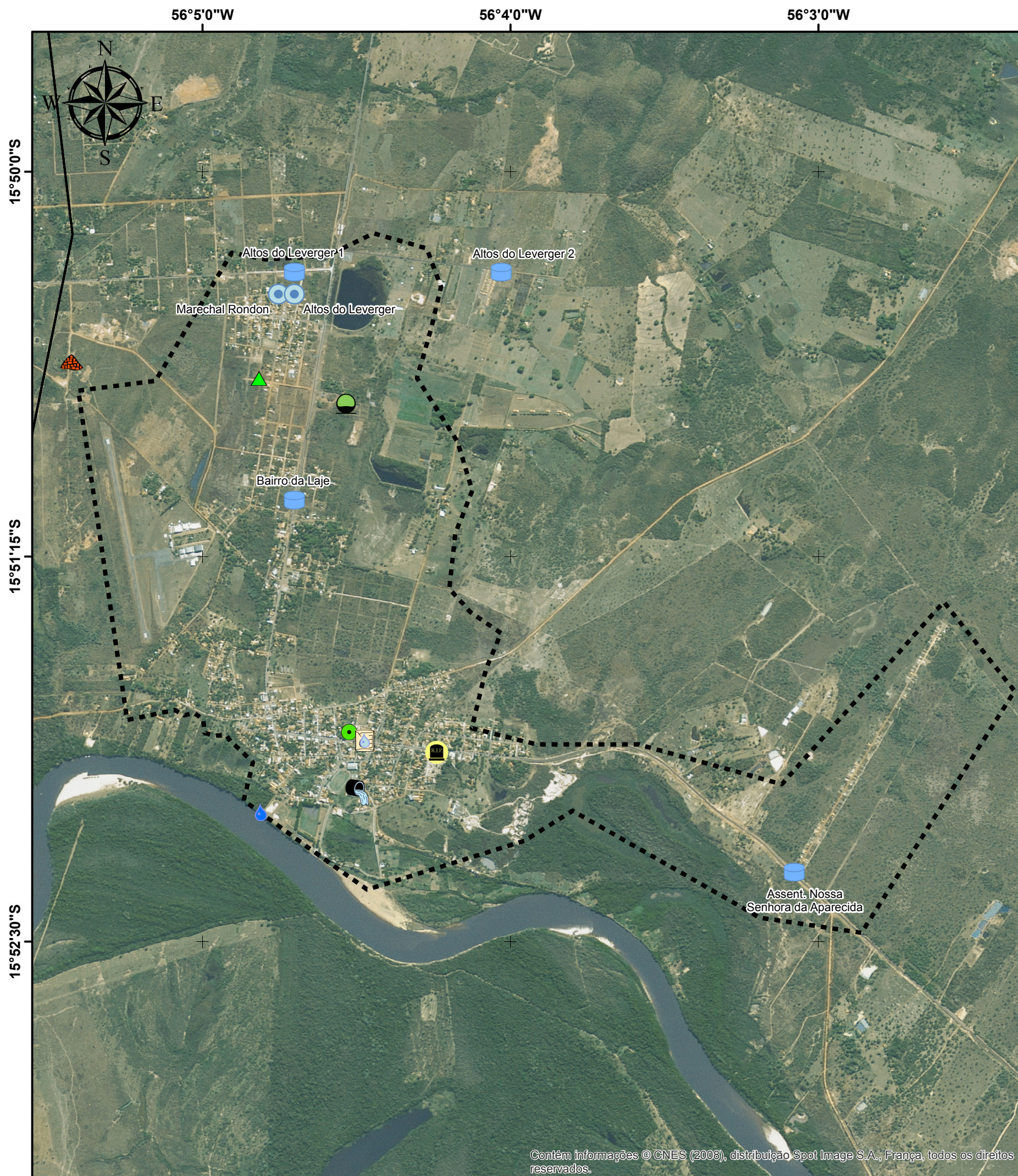
Tabela 108. Indicadores de desempenho do sistema de drenagem pluvial

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem superficial	17,24	%
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem profunda ¹⁷	-	%
Extensão total de vias do município	145	Km
Extensão total de vias pavimentadas	25	Km
Registro de incidentes (alagamentos, enchentes)	Sim	-
Pontos de erosão	Não	-
Legislação específica	Não	-

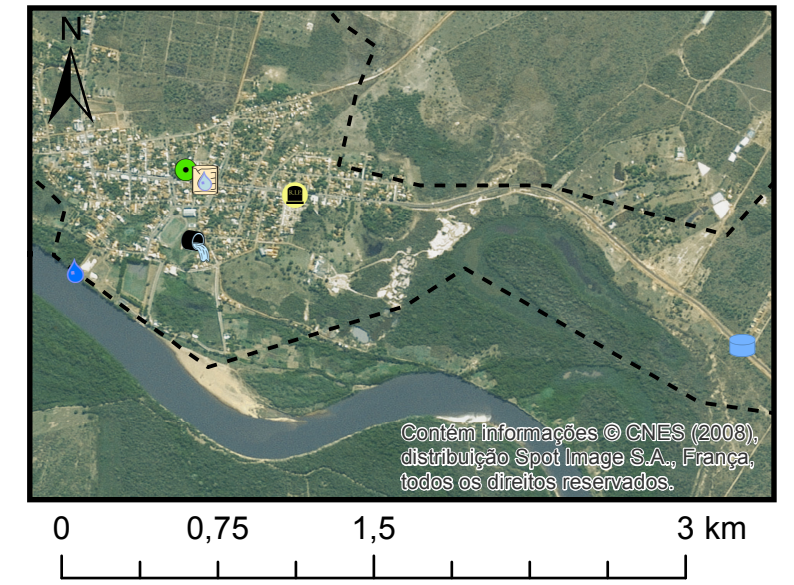
Tabela 109. Indicadores dos serviços de limpeza urbana

Indicador operacional	Valor	Unidade
Produção <i>per capita</i> de resíduo	0,51	Kg/hab.dia
Índice de cobertura do serviço de coleta de RSU	95	%
Índice de disposição final adequado dos RSU	0,00	%
Coleta seletiva	Não	-

¹⁷ Pouco se sabe sobre drenagem de águas pluviais na cidade, e a Prefeitura não dispõe de cadastro técnico atualizado que possa indicar as galerias, bocas de lobo e poços de visita existentes. Não foi fornecida uma planta geral ou cadastro técnico da rede existente.



CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DE LEVERGER



Legenda

- Sede Municipal
- Núcleo Urbano
- Limite Municipal
- Pontos Saneamento**
- Captação de água Superficial
- Poço Tubular
- Reservatório de Água
- ETE
- ETA
- Estação Elevatório de Esgoto
- Descarga de Lodo (ETA)
- Bolsão de Lixo
- Cemitério

Fonte dos dados:

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

Escala: 1:25.000
0 0,5 1 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Santo Antônio de Leverger



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

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.