

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 Allemant 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
Cassyó 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

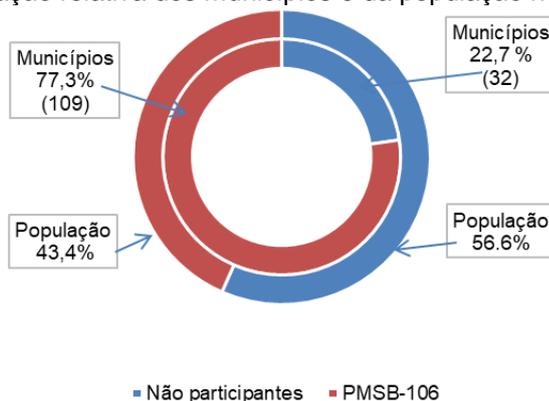
2.1 Área de abrangência do PMSB-MT

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.

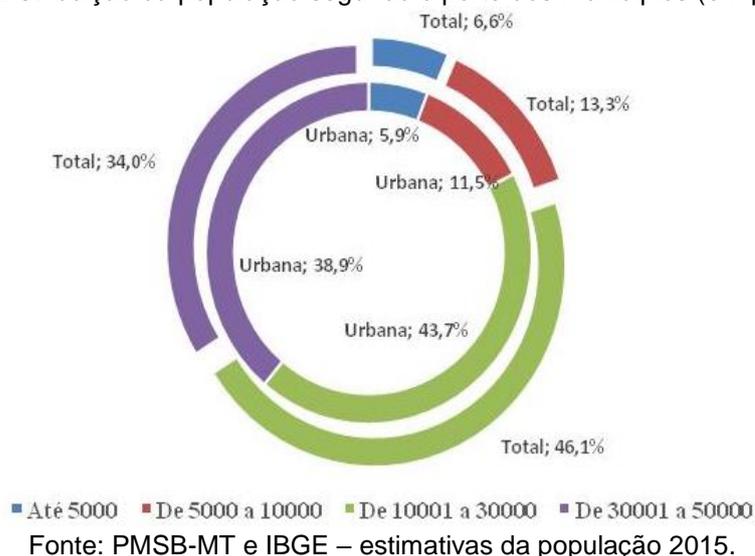
Tabela 1. Distribuição dos municípios por faixas da população residente

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

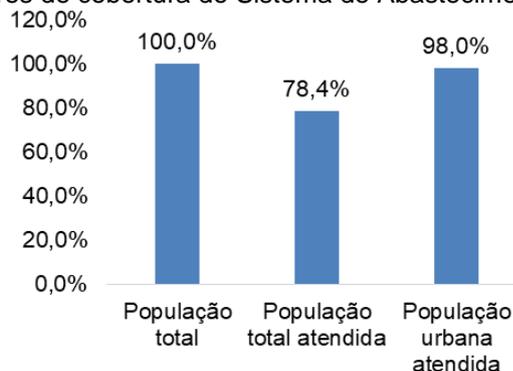
População				População atendida			
Total		Urbana		Total		Urbana	
Absoluta	%	Absoluta	%	Absoluta	%	Absoluta	%
1.417.228	100,0%	1.010.793	100,0%	1.111.107	78,4%	990.577	98,0%

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

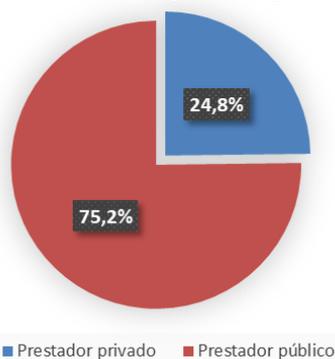


Fonte: PMSB-MT, 2015.

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.

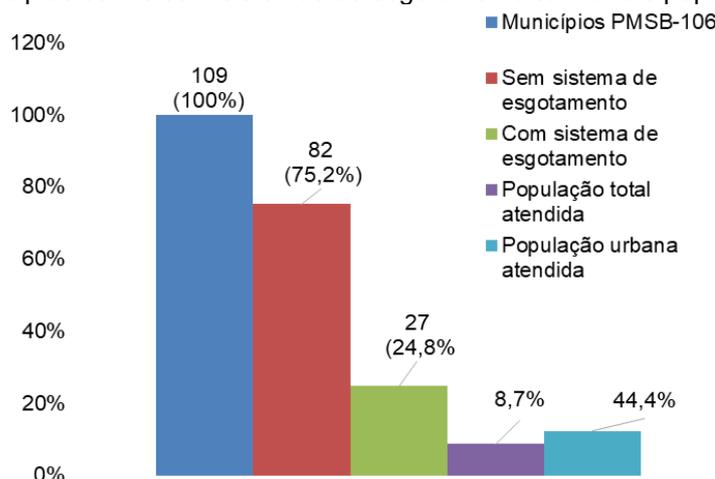
Tabela 4. Número de municípios com e sem sistemas de esgotamento sanitário, população total e urbana e população atendida total e urbana – PMSB-MT - 2015

Total	Municípios		População			
	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.

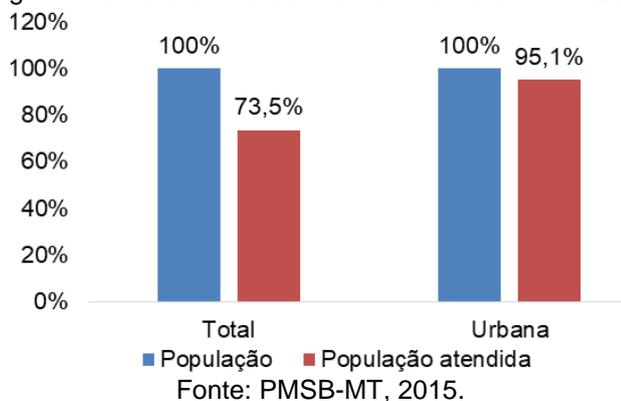
Tabela 5. População total e população atendida com coleta de resíduos sólidos domiciliares

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).

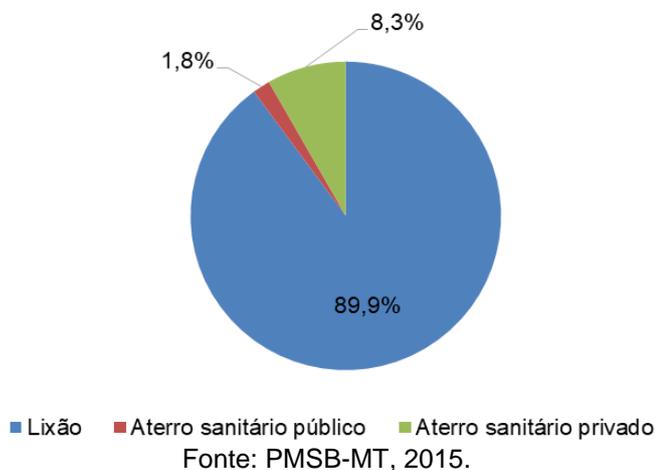
Figura 6. Coleta de resíduos sólidos domiciliares – 2015



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).

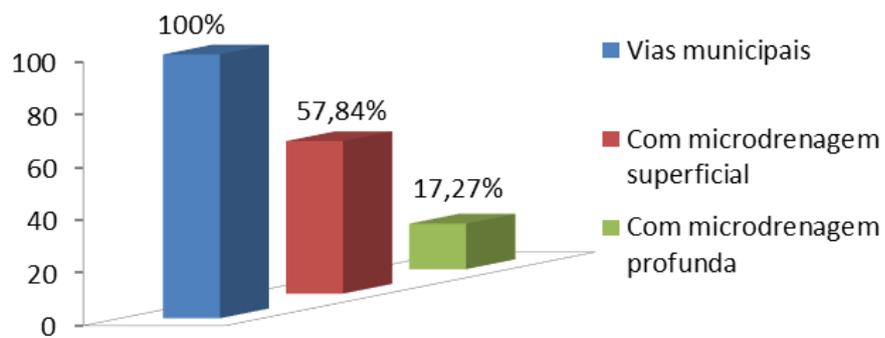
Figura 7. Disposição final dos RSD - 2015



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

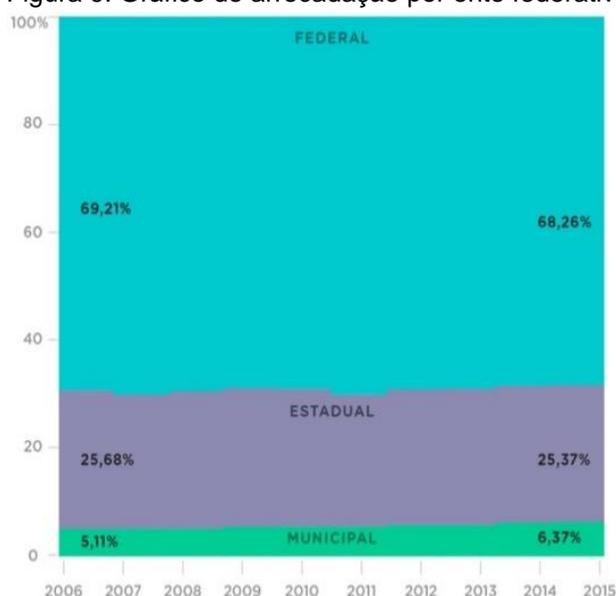
4.1 O perfil das receitas orçamentárias dos municípios

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

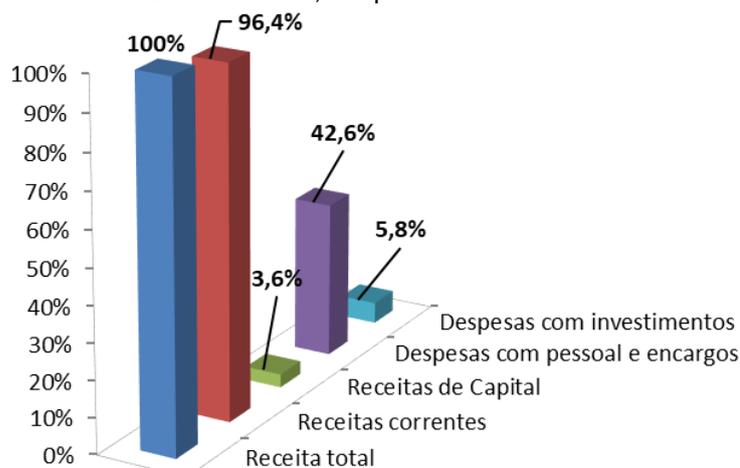
As receitas orçamentárias da Tabela 7 e Figura 10 correspondem à soma das receitas dos 109 municípios relativas ao ano de 2015. As despesas com pessoal e encargos e despesas de investimentos em 2015, também, se constituíram no somatório das despesas dos municípios participantes do PMSB-MT. As despesas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



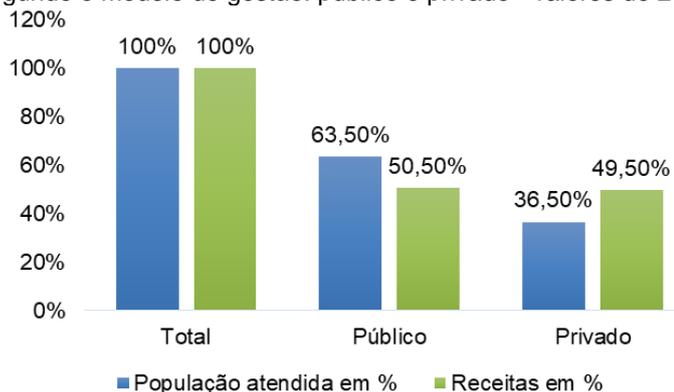
Fonte: MF/STN – Contas públicas (Finbra) 2015 – Dados adaptados

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

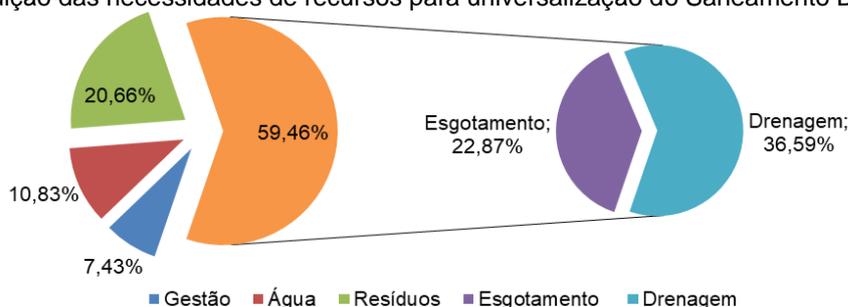
O total de recursos financeiros estimados para universalização dos serviços de saneamento básico, no prazo de 20 anos, agregou os valores necessários para investimentos e os valores necessários para operação e manutenção das ações (custeio). Os recursos foram distribuídos entre ações constituídas por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

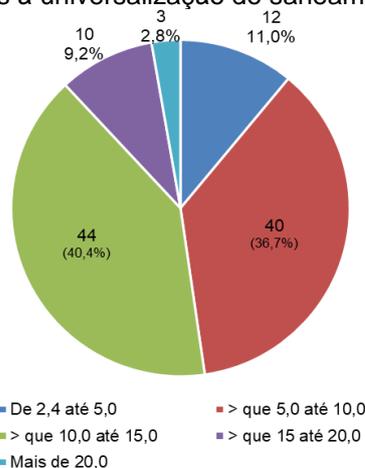
Investimentos e Custeio a preços de 2015 - (em mil reais)			
Total	Micro e macrodrenagem	Pavimentação	Recuperação de estradas vicinais
3.170.795.930	1.381.559.530	1.226.044.900	563.191.500

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)

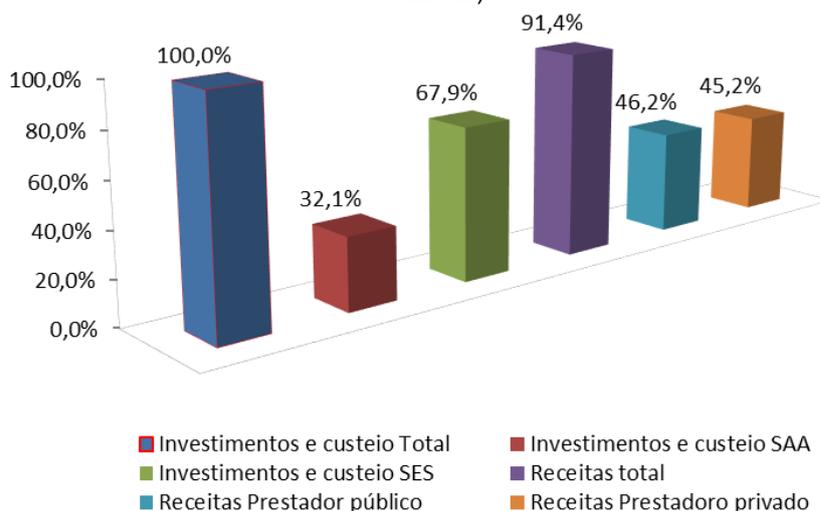
Na Tabela 13 e Figura 14 são apresentados os valores financeiros necessários para universalização dos serviços de abastecimento de água e dos serviços de esgotamento sanitário no prazo de 20 anos e as receitas acumuladas para 20 anos. As receitas acumuladas foram calculadas com base na arrecadação de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

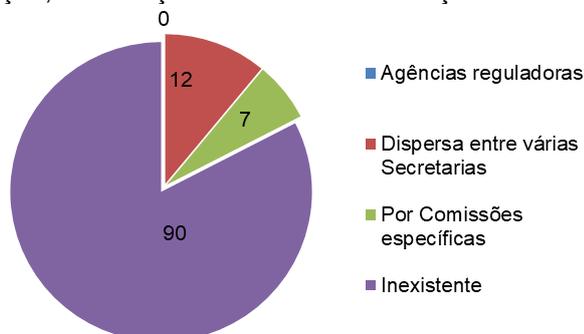
- ✓ Regulação pelo custo econômico do serviço – Modalidade que estabelece regras e formulação matemática para a determinação do preço do serviço (taxa ou tarifa) com base no seu custo econômico médio, de forma que a receita total seja igual ao custo total e o prestador tenha lucro econômico zero. (*O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

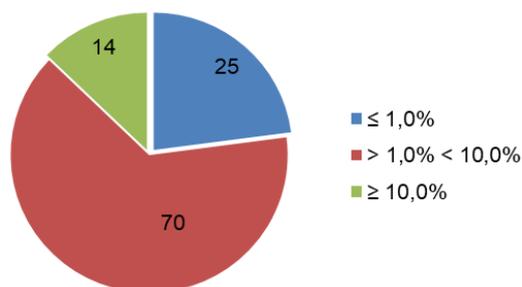
órgãos colegiados de caráter consultivo, estaduais, do Distrito Federal e municipais...”. Ao determinar que o controle social “poderá” incluir a participação de órgãos colegiados, a lei deixa de garantir, efetivamente, o exercício pelos conselhos, conferências e outras instâncias coletivas. A Resolução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

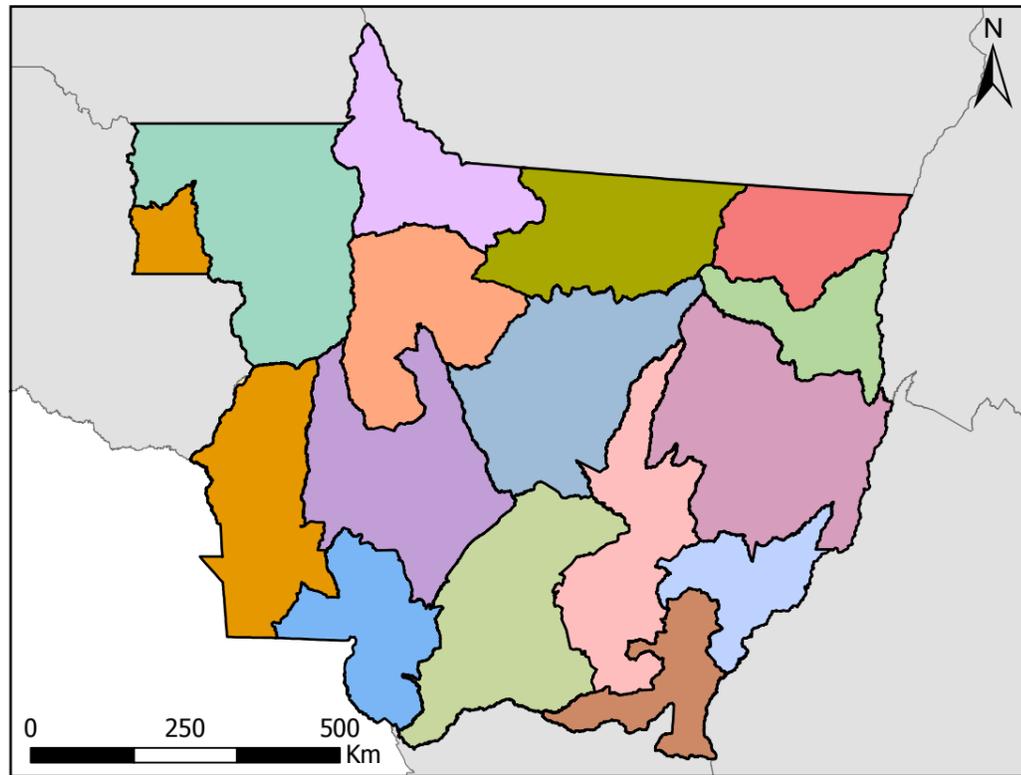
6. PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO

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

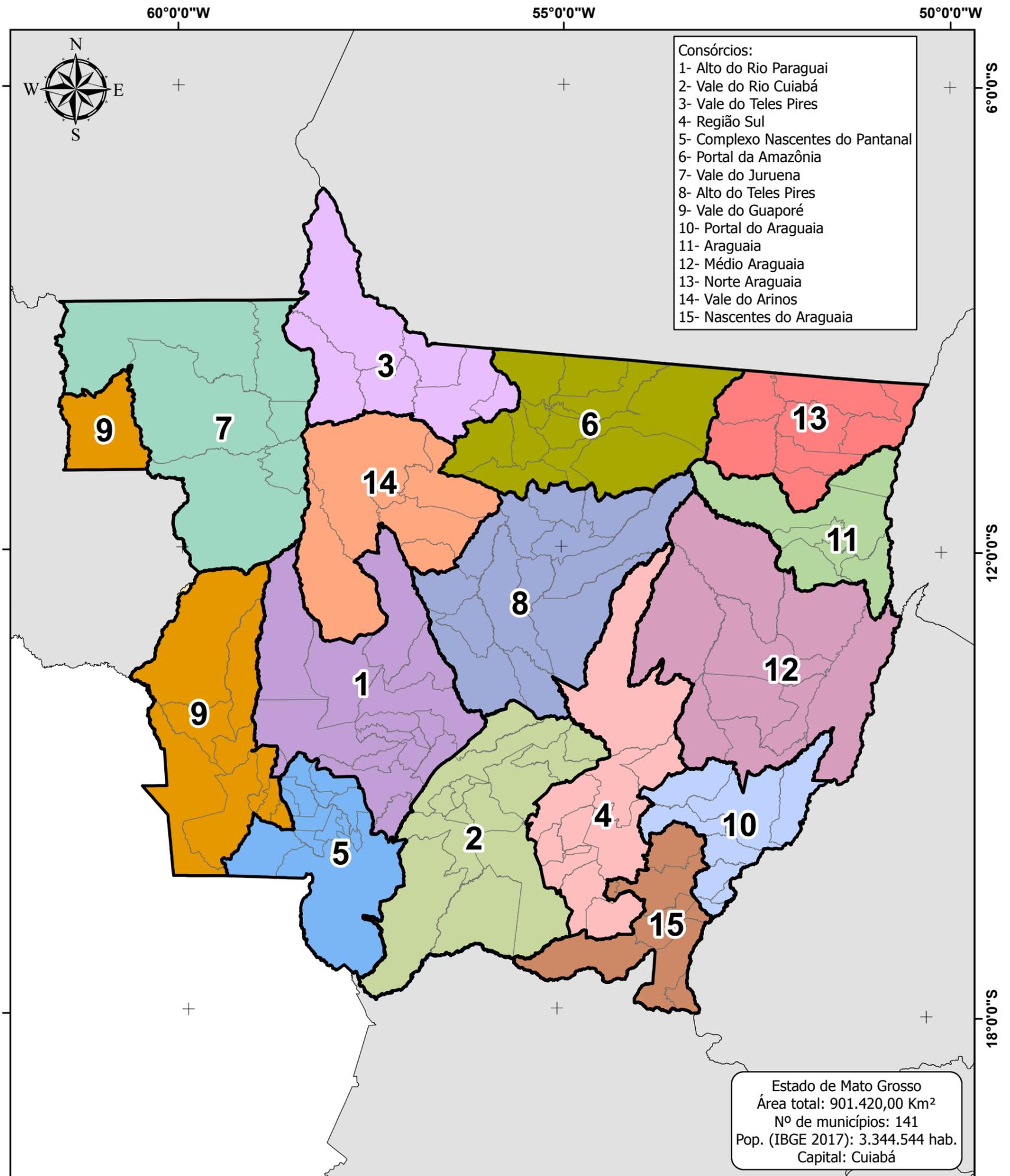


Fonte dos dados:
 Vetoriais: IBGE 2015
 SEMA 2008
 PMSB 2016

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

0 150 300 Km

Elaborado em Janeiro/2018



6.6 CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL VALE DO JURUENA

APRESENTAÇÃO

Criado em dezembro de 2005, o Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico e Social do Vale do Juruena é formado pelos Municípios de Aripuanã, Castanheira, Colniza, Juína, Juruena e Cotriguaçu, ocupando uma área de 95.369,69 km². Juntos, esses municípios representam 139.353 habitantes, de acordo com a estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para 2017.

Os municípios pertencentes ao citado consórcio surgiram a partir de projetos de agropecuários de ocupação da Amazônia, implantados a partir de políticas públicas responsáveis pela fronteira agrícola da Amazônia mato-grossense, que tivera início após a separação do sul do Estado, que deu origem ao Mato Grosso do Sul, em 1977. Destaca-se que todos os municípios do consórcio fazem parte deste projeto de saneamento. O município de Juína é o principal polo regional, ofertando serviços de saúde e educação e de comércio. Os municípios do consórcio apresentam ainda como características comuns as mais baixas densidades demográficas de Mato Grosso. Quanto aos aspectos físicos, todos os municípios encontram-se na bacia amazônica, em área de plena floresta amazônica, banhados pela bacia regional do Rio Juruena.

A maioria dos seis municípios contemplados pelo presente projeto, do Consórcio Vale do Juruena, não dispõe de legislação relacionada ao planejamento físico-territorial. As raras legislações existentes não garantem o referido planejamento. Como também, inexistem legislações específicas para o saneamento básico. Destacam-se apenas os municípios de Juína e Castanheira, que apresentam Plano Diretor Participativo, sendo que o primeiro também apresenta 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.

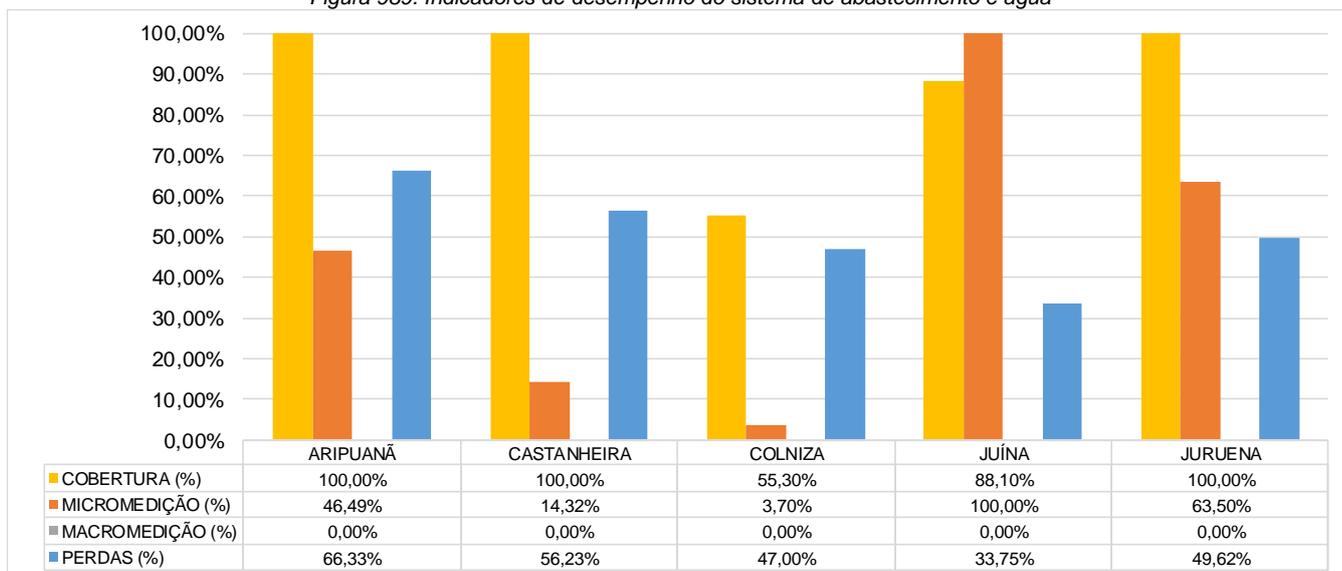
A prestação do serviço no consórcio é do tipo pública em 100% dos municípios. No que se refere à captação, quatro dos municípios são abastecidos exclusivamente por mananciais superficiais e um por captação superficial e subterrânea. Todos os municípios realizam o tratamento das águas, quatro deles realizam apenas tratamento convencional (ETA), enquanto que um faz tratamento convencional e simples desinfecção. Nota-se que Colniza trata as águas superficiais em ETA e as subterrâneas por simples desinfecção. A distribuição da água é pressurizada em três dos municípios, por gravidade em dois, conforme Quadro 6

Quadro 6. Caracterização do Sistema de Abastecimento de Água

Municípios	Prestação de serviço	Tipo de captação	Tipo de tratamento
Aripuanã	Público	Superficial	Convencional
Castanheira	Público	Superficial	Convencional
Colniza	Público	Mista	Convencional e Desinfecção
Juína	Público	Superficial	Convencional
Juruena	Público	Superficial	Convencional

Somente em Aripuanã, Castanheira e Juruena há 100% de cobertura do SAA, enquanto em Colniza e Juína há 55,3% e 88,10% respectivamente. Contudo, nenhum município possui macromedição. No que se refere à micromedição, destaca-se Juína com 100%, bem como os baixos índices de Colniza e Castanheira, de 3,70% e 14,32% respectivamente. Além disso, todos apresentam índice de perdas de água no sistema de distribuição superiores ou iguais à 33,75%, considerados altos, de acordo com a Figura 989.

Figura 989. Indicadores de desempenho do sistema de abastecimento e água



Em relação à intermitência do sistema de distribuição, apenas o município de Colniza apresenta um sistema intermitente, enquanto todos os demais a água é distribuída de forma contínua. O consumo médio diário de água entre os municípios é de 157,8 litros/hab.dia, destacando-se Aripuanã, com o maior consumo, de 175,4 litros/hab.dia. Nota-se que todos os municípios realizam cobrança pelo uso da água, sendo a tarifa média de Juruena a mais alta, sendo esta de R\$2,00/m³ de água, e Castanheira a mais baixa, de R\$0,78/m³. No que se refere ao índice de inadimplência, observa-se que Aripuanã e Juruena apresentam os maiores índices, de 66,18% e 49,4% respectivamente. As Figura 990, Figura 991 e Figura 992 demonstram os gráficos.

Figura 990. Consumo médio diário de água (l/hab.dia)

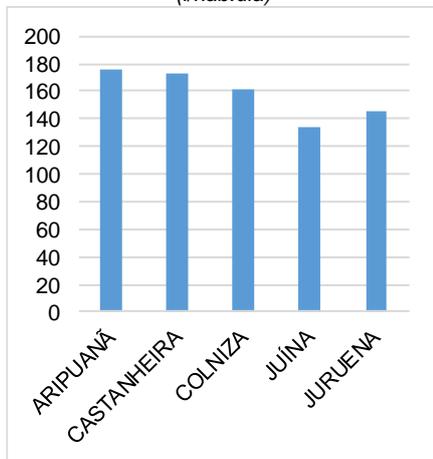


Figura 991. Tarifa média de água (R\$/m³)

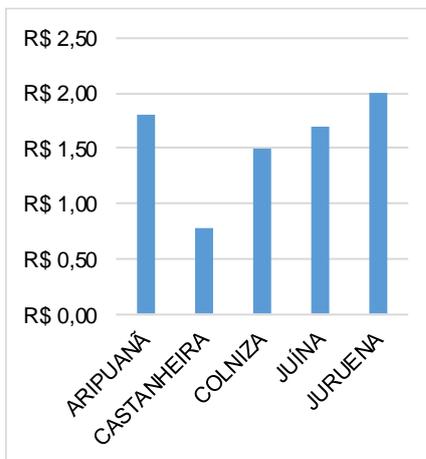
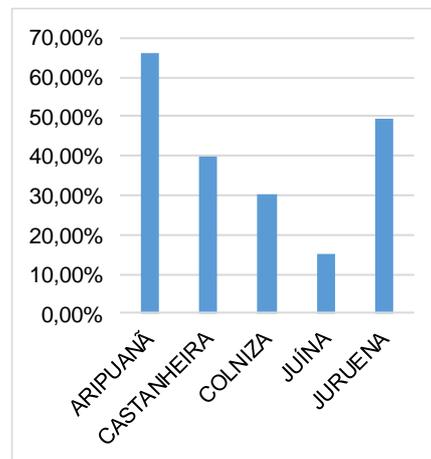


Figura 992. Índice de inadimplência (%)



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

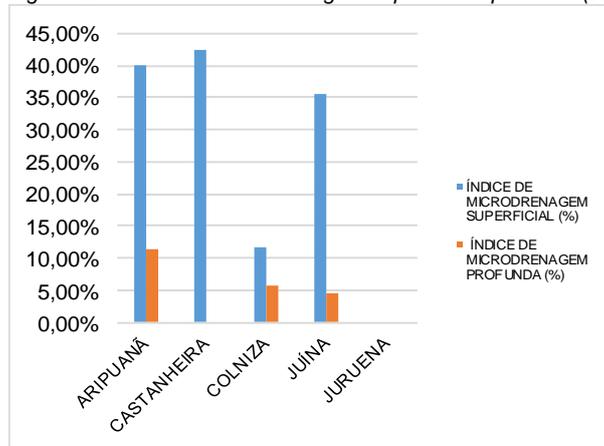
O sistema de esgotamento sanitário é constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente. Com exceção de Aripuanã e Juína, com 2,93% e 4,2% 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 993 expõe os índices de micro e macrodrenagem.

A prestação do serviço é do tipo pública em todo o consórcio. Nenhum município possui mais de 50% de suas vias pavimentadas e com cobertura de microdrenagem superficial, destacando-se Colniza com pouco mais de 10% de pavimentação. Todos os municípios dispõem de menos de 12% de cobertura de microdrenagem profunda (bocas de lobo, galerias, canais), destacando-se Castanheira, que não possui nenhum tipo de microdrenagem profunda. Observam-se pontos de erosão em todos os municípios, além disso, verifica-se a ocorrência de pontos de alagamentos em todo o consórcio.

Figura 993. Índice de microdrenagem superficial e profunda (%)



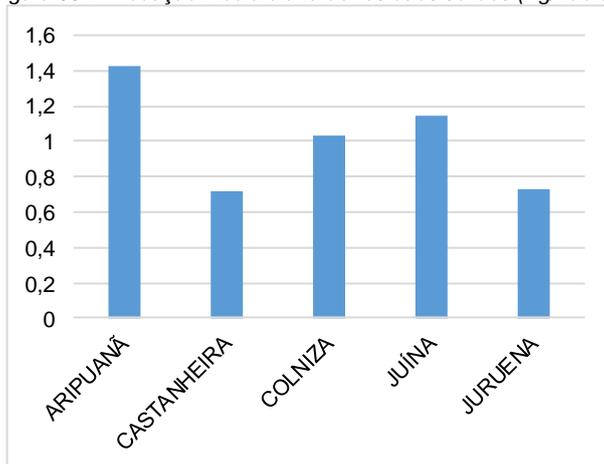
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

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% apenas em Aripuanã, Juína e Juruena, enquanto em Castanheira e Colniza apresentam índice de coleta 90% e 68,15% respectivamente.

A produção diária média é de 1,012kg/hab.dia, sendo Aripuanã o maior gerador (1,43 kg/hab.dia) e Castanheira o menor (0,72 kg/hab.dia) (Figura 994). Todos os municípios realizam a disposição final dos resíduos em vazadouros a céu aberto (lixão), e apenas o município de Juína dispõe de coleta seletiva.

Figura 994. Produção média diária de resíduos sólidos (Kg/hab.dia)



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL VALE DO JURUENA



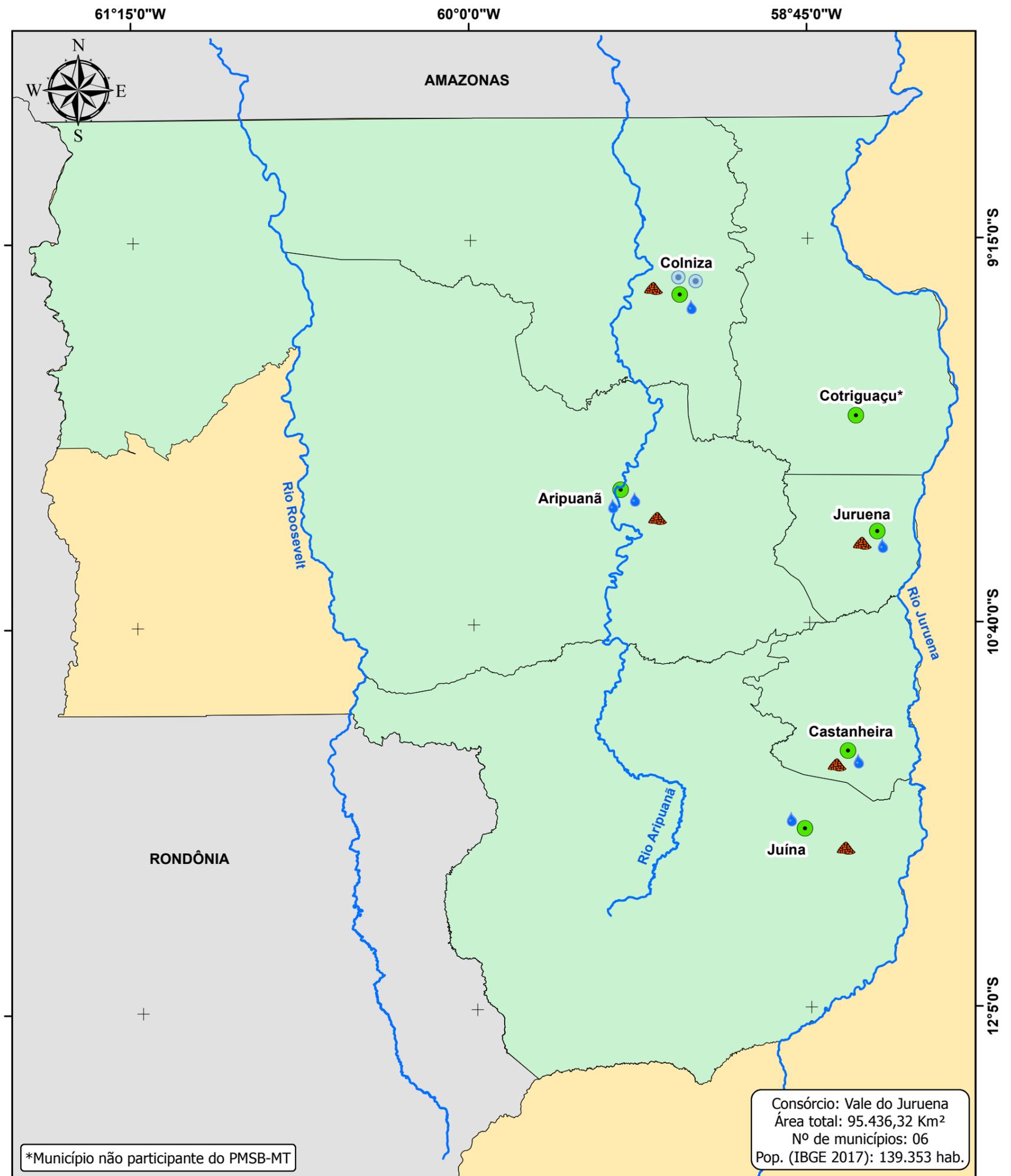
Legenda

- | | | | |
|------------------------------|------------------|-----------------------------|----------------------|
| | Sedes Municipais | Pontos de Saneamento | |
| | Rios | | Captação Superficial |
| Consórcio | | | Captação Subterrâneo |
| | Vale do Juruena | | Lixão |
| 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: 1:1.700.000

 Elaborado em Janeiro/2018



*Município não participante do PMSB-MT

Consórcio: Vale do Juruena
 Área total: 95.436,32 Km²
 Nº de municípios: 06
 Pop. (IBGE 2017): 139.353 hab.

6.6.1 Aripuanã

APRESENTAÇÃO

O município localiza-se na mesorregião norte mato-grossense, a 976 km de Cuiabá, tendo como referência as coordenadas 10°19'42"S 59°12'30"O. Quanto à dinâmica demográfica, a estimativa da população no ano de 2017 (IBGE, 2017) é de 21.357 habitantes. No período 2000-2010, a população total apresentou taxa média anual positiva de crescimento, de 2,89%. As principais atividades econômicas são a pecuária de corte e leiteira; na agricultura destacam-se as lavouras permanentes de café, e lavouras temporárias com culturas de milho e arroz; extração de madeira; beneficiamento da madeira, do café e do arroz. A região urbana de Aripuanã é cortada pelos corpos hídricos rio Aripuanã e um córrego sem denominação. Quanto às características do território, identifica-se um relevo plano, suavemente ondulado, clima equatorial continental quente e úmido, com precipitação anual de 2.033,8 mm e temperatura média anual de entre 24,3°C e 24,6°C. Nota-se a ausência de Plano Diretor.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Departamento de Água e Esgoto (DAE) é o órgão responsável pelo serviço de abastecimento de água (Figura 995). O sistema é composto por uma captação superficial no rio Aripuanã e córrego Frei Canuto (Figura 996); estação elevatória; adutora de água bruta; uma ETA (Figura 997), dois reservatórios (Figura 998), rede de distribuição de água tratada com 68,468 km de extensão, em PVC e 4.096 ligações domiciliares. Os indicadores do sistema de abastecimento de água estão apresentados na Tabela 202, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Principais deficiências identificadas no sistema: ausência de tratamento da água captada no SAA 2 - córrego Frei Canuto; falta de macromedidor na entrada da ETA, saída dos reservatórios e estação pressurizadora; ausência de micromedidores em todas as economias e a efetivação da leitura destes; inexistência dos serviços de manutenção preventiva no sistema; ausência de análises físico-biológicas completas para avaliação da qualidade da água distribuída; baixo índice de hidrometração; elevado déficit financeiro, índice de perdas e de inadimplência. A Figura 999 mostra a captação no córrego Frei Canuto.

Tabela 202. Indicadores de desempenho do SAA de Aripuanã

Indicador operacional	Valor	Unidade
Tarifa média de água	1,80	R\$/m ³
Índice de hidrometração	46,49	%
Índice de macromedição	0,00	%
Extensão da rede de água	68,468	Km
Volume total produzido diário	5.040	m ³ /dia
Consumo <i>per capita</i> efetivo	175,40	l/(hab.dia)
Índice de atendimento urbano de água	100	%
Índice de perdas na distribuição	66,33	%
Índice de inadimplência	66,18	%
Índice de fluoretação de água	0,00	%
Volume de reservação instalado	850	m ³
Capacidade de tratamento da ETA	180	m ³ /hora

Figura 995. Sede do DAE do município



Figura 996. Captação no rio Aripuanã



Figura 997. ETA de Aripuanã

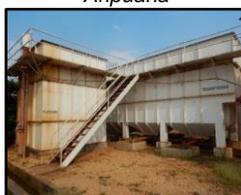


Figura 998. Reservatório RAP-01

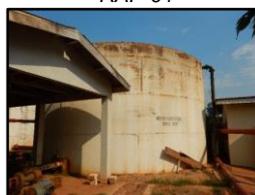


Figura 999. Captação no córrego Frei Canuto



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O Departamento de Água e Esgoto (DAE) é o órgão responsável pelo serviço de esgotamento sanitário. Na sede observa-se como solução para o esgotamento sanitário a utilização de fossas – sépticas, negras (Figura 1000). O bairro Boa Esperança é o único contemplado com rede coletora de esgoto e estação de tratamento de esgoto (ETE). Há uma estação elevatória fora de uso (Figura 1001), emissário (Figura 1002) e lagoas de tratamento fora de funcionamento (Figura 1003 e Figura 1004). A Tabela 203 apresenta os indicadores do sistema, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Principais deficiências encontradas: ausência de um sistema de esgotamento sanitário coletivo para atender toda sede urbana; ausência de recursos para investimentos para a ampliação e manutenção do sistema existente; a ETE se encontra inoperante devido à baixa vazão afluyente; o município não dispõe de cadastro técnico atualizado do sistema existente; inexistência de ações que exijam adequações das fossas rudimentares existentes, para fossa séptica conjugada com sumidouro; ausência de controle de execução do sistema de tratamento individual; necessidade de conclusão, manutenção e recuperação do que existe; necessidade de ampliar o número de ligações domiciliares, para aumentar a contribuição de esgoto.

Tabela 203. Indicadores de desempenho do SES de Aripuanã

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de atendimento urbano	2,93	%
Índice de coleta de esgoto	2,93	%
Índice de tratamento de esgotos	100	%

Figura 1000. Fossa na Av. Tiradentes



Figura 1001. Estação elevatória fora de uso



Figura 1002. Vista no final do emissário



Figura 1003. ETE



Figura 1004. Ponto de lançamento do efluente



MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A região urbana de Aripuanã é cortada pelos corpos hídricos rio Aripuanã e um córrego sem nomenclatura, além de um canal misto com 1.030 m – componentes do sistema de macrodrenagem (Figura 1005). A sede do município possui malha viária com extensão de 137 km, sendo 54,76 km de vias pavimentadas com drenagem superficial. Dentre todas as vias, 15,49 km possuem drenagem profunda. Há diversos mecanismos de cooperação com entes federados para pavimentação asfáltica e drenagem. Contudo, foi observada a deterioração de material construtivo devido à má execução das obras, ou obras inacabadas (Figura 1006 e Figura 1007). Os indicadores do sistema de drenagem pluvial estão apresentados na Tabela 204, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 204. Indicadores de desempenho do sistema de drenagem pluvial

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem superficial	39,98	%
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem profunda	11,30	%
Extensão total de vias do município	137	Km
Extensão total de vias pavimentadas	54,76	Km
Registro de incidentes (alagamentos, enchentes)	Sim	-
Pontos de erosão	Sim	-
Legislação específica	Não	-

Principais problemas identificados: ausência de sistema de drenagem que contemple toda área urbana; falta de plano de manutenção e inspeção dos dispositivos de drenagem existentes (Figura 1008 e Figura 1009); alagamentos e inundações; lançamento clandestino de esgoto em galerias de águas pluviais e processos erosivos em estágio avançado.

Figura 1005. Canal natural (Vila Operária)



Figura 1006. Material construtivo abandonado



Figura 1007. Materiais danificados



Figura 1008. Boca de lobo obstruída



Figura 1009. Canal de drenagem danificado



MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os serviços de coleta, transporte e destinação final dos RSU são de responsabilidade da Prefeitura, que dispõe de nove funcionários, dois caminhões compactadores com capacidade para 10 toneladas (Figura 1010). Os resíduos são acondicionados em lixeiras improvisadas ou tambores plásticos (Figura 1011); não há tratamento dos resíduos e todo material coletado é disposto em vazadouro a céu aberto [lixão] (Figura 1012), distante 6,67 km da cidade.

Tabela 205. Indicadores dos serviços de limpeza urbana

Indicador operacional	Valor	Unidade
Produção <i>per capita</i> de resíduo	1,43	Kg/hab.dia
Índice de cobertura do serviço de coleta de RSU	100	%
Índice de disposição final adequado dos RSU	0,00	%
Coleta seletiva	Não	-

Os indicadores de qualidade da limpeza urbana e manejo de resíduos estão apresentados na Tabela 205, 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 1013). Não há programa de educação ambiental nem coleta seletiva. Contudo, há a Associação Aripuanense de Catadores de Materiais Recicláveis (ACAMARA). 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 observada a disposição de RDC em calçada (Figura 1014).

Figura 1010. Caminhão compactador



Figura 1011. Lixeira para acondicionamento



Figura 1012. Lixão de Aripuanã



Figura 1013. RSS disposto em vala no lixão



Figura 1014. Disposição de RDC em calçada



ÁREA RURAL

A área rural abrange o distrito de Conselvan, as comunidades Lontra, Morena, Milagrosa e Tutilândia, e o assentamento AR-2. Quanto ao abastecimento de água, as localidades são abastecidas por poços tubulares ou freáticos (Figura 1015). O sistema de esgotamento sanitário utilizado nas comunidades se baseia em soluções individuais (fossa negra). No que tange ao manejo de águas pluviais, em Conselvan foram construídas galerias para escoamento dessas águas, mas que estão prejudicadas; já os demais lugares não possuem pavimentação asfáltica e não há presença de sarjetas nem de galerias para escoamento superficial, com alguns pontos de erosão. Quanto à coleta e destinação final dos resíduos sólidos, apenas em Conselvan há coleta regular dos resíduos pela Prefeitura. Nas demais localidades, os resíduos das residências são enterrados e queimados em valas, nos fundos de quintais (Figura 1016).

Figura 1015. Poço tubular em Tutilândia



Figura 1016. Disposição de resíduos em valas em Milagrosa



59°27'55"W

59°26'30"W

59°25'5"W

10°10'0"S

10°11'15"S

10°12'30"S



CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE ARIPUANÃ



0 3,5 7 14 km

Legenda

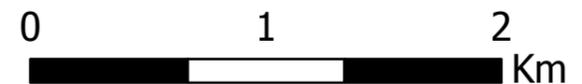
- | | |
|----------------|---------------------------------|
| Sede Municipal | Pontos Saneamento |
| Núcleo Urbano | Captação de água |
| | Estação de Tratamento de Água |
| | Estação de Tratamento de Esgoto |
| | Lançamento do efluente tratado |
| | Lixão |

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:30.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Aripuanã



Contém informações © CNES (2003), distribuição Spot Image S.A., França, todos os direitos reservados.

6.6.2 Castanheira

APRESENTAÇÃO

O município localiza-se na mesorregião norte mato-grossense, a 780 km de Cuiabá, tendo como referência as coordenadas 11°08'06"S 58°36'18"O. Quanto à dinâmica demográfica, a estimativa da população no ano de 2017 (IBGE, 2017) é de 8.454 habitantes. No período 2000-2010, a população total apresentou taxa média anual positiva de crescimento, de 0,55%. As principais atividades econômicas são a pecuária de corte e leiteira, extrativismo (vegetal e mineral) e a agricultura, em pequena escala (familiar), em que predominam as lavouras de milho, arroz, mandioca e feijão. A região urbana de Castanheira está inserida dentro das Região Hidrográfica do Rio Aripuanã e do Rio Juruena-Teles Pires. Quanto às características do território, identifica-se um relevo plano, clima equatorial continental úmido. A precipitação anual é de 2.000 mm. Nota-se a ausência de Plano Diretor.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Departamento de Água e Esgoto (DAE) é o órgão responsável pelo serviço de abastecimento de água de Castanheira (Figura 1017). O sistema é composto por uma captação superficial no rio Sete de Setembro (Figura 1018), uma ETA (Figura 1019), um reservatório (Figura 1020), rede de distribuição de água tratada de 25,655 km de extensão, em PVC e 1.331 ligações prediais. Os indicadores do sistema de abastecimento de água estão apresentados na Tabela 206, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Principais deficiências identificadas no sistema: falta de treinamento e capacitação dos operadores do sistema; tempo de operação e lavagem dos dispositivos como filtros e decantadores insuficientes e ineficiente; falta da operacionalização do laboratório existente; falta de fiscalização de ligações clandestinas; insuficiência de macro e micromedição; gestão e planejamento ineficientes; cadastro técnico de redes desatualizado; falta de um sistema de cobrança eficiente; elevado índice de perdas. A Figura 1021 expõe os tanques de mistura de coagulante na ETA.

Tabela 206. Indicadores de desempenho do SAA de Castanheira

Indicador operacional	Valor	Unidade
Tarifa média de água	0,78	R\$/m³
Índice de hidrometração	14,32	%
Índice de macromedição	0,00	%
Extensão da rede de água	25,655	Km
Volume total produzido diário	1.800	m³/dia
Consumo <i>per capita</i> efetivo	173,27	l/(hab.dia)
Índice de atendimento urbano de água	100	%
Índice de perdas na distribuição	56,23	%
Índice de inadimplência	40	%
Índice de fluoretação de água	0,00	%
Volume de reservação instalado	300	m³
Capacidade de tratamento da ETA	90	m³/hora

Figura 1017. Sede do DAE



Figura 1018. Captação rio Sete de Setembro



Figura 1019. Vista dos decantadores da ETA



Figura 1020. Reservatório metálico



Figura 1021. Tanques de mistura de coagulante na ETA



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O Departamento de Água e Esgoto (DAE) é o órgão responsável pelo serviço de esgotamento sanitário. Na sede observa-se como solução para o esgotamento sanitário a utilização de fossas (Figura 1022) devido à inexistência de rede coletora. Quase a totalidade das residências possui fossa rudimentar, poucas apresentam o sistema de fossa, filtro e sumidouro. O município possui um projeto aprovado para a implantação de sistema de esgotamento sanitário, contudo a obra se encontra paralisada, com 24,10% dos serviços executados. O convênio contempla a instalação de uma lagoa facultativa (Figura 1023), lagoa de maturação (Figura 1024), estação elevatória de esgoto (Figura 1025), redes coletoras e ligações prediais.

Tabela 207. Indicadores de desempenho do SES de Castanheira

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

A Tabela 207 apresenta os indicadores do sistema de esgotamento sanitário, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico. Principais deficiências encontradas no serviço de esgotamento sanitário: obra do sistema de esgotamento sanitário coletivo paralisada; falta de controle da execução do sistema de tratamento individual; o município não dispõe de cadastro técnico dos sistemas individuais existentes; inexistência de ações que exijam a adequação das fossas rudimentares existentes para fossa séptica conjugada com sumidouro. A Figura 1026 mostra o lançamento de efluente em um córrego.

Figura 1022. Fossa rudimentar



Figura 1023. Escavação lagoa de tratamento



Figura 1024. Escavação de lagoa



Figura 1025. EEE abandonada



Figura 1026. Córrego urbano com recebimento de efluentes



MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A região urbana de Castanheira é cortada por córregos sem denominação que se unem próximos da área urbana com o rio Sete de Setembro e posteriormente desaguando no rio Juruena – componentes do sistema de macrodrenagem (Figura 1027). A sede do município possui malha viária com extensão de 33,04 km, sendo 13,99 km de vias pavimentadas, com algumas vias dispendo de microdrenagem (Figura 1028 e Figura 1029). A Prefeitura não dispõe de cadastro técnico das galerias de águas pluviais.

Principais problemas de drenagem encontrados no perímetro urbano: ausência de sistema de drenagem que comtemple todo o município; ocupação de forma desordenada; inexistência de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de microdenagem (dispositivos entupidos ou danificados); bocas de lobo construídas em pontos e de forma inadequados; lançamentos clandestinos de esgoto na rede pluvial (Figura 1030); pontos de alagamentos e erosão (Figura 1031). Os indicadores do sistema de drenagem pluvial estão apresentados na Tabela 208, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Figura 1027. Manancial rio Sete de Setembro



Figura 1028. Dispositivo de microdrenagem



Figura 1029. Dispositivo de microdrenagem



Figura 1030. Lançamento de esgoto



Figura 1031. Erosão próximo a residências



MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os serviços de coleta, transporte e destinação final dos RSU são de responsabilidade da Prefeitura, que dispõe de três funcionários, um caminhão compactador de 8 m³ (Figura 1032). Os resíduos são acondicionados em lixeiras improvisadas ou bombonas plásticas (Figura 1033); não há tratamento residual, e todo material é disposto em vazadouro a céu aberto [lixão] (Figura 1034), distante 1,9 km da cidade.

Os indicadores de qualidade da limpeza urbana e manejo de resíduos estão apresentados na Tabela 209, 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 licenciado por empresa privada (Figura 1035). Não há programa de educação ambiental nem de 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 observados resíduos volumosos dispostos no lixão (Figura 1036).

Figura 1032. Caminhão utilizado na coleta



Figura 1033. Acondicionamento dos RSDC



Figura 1034. Lixão de Castanheira



Figura 1035. Local de acondicionamento de RSS em Castanheira



Figura 1036. Resíduos volumosos dispostos no lixão



ÁREA RURAL

A área rural abrange as comunidades Nova Conquista, Santa Eliza, Novo Horizonte, São Lourenço, São Jorge e o assentamento Projeto Casulo. Quanto ao abastecimento de água, as localidades são abastecidas por poços tubulares ou freáticos. O sistema de esgotamento sanitário utilizado por moradores das comunidades se baseia em soluções individuais inadequadas (fossa negra) ou em escoamento a céu aberto (Figura 1037). No que se refere ao manejo de águas pluviais, nenhuma localidade possui pavimentação asfáltica nem sistemas de microdrenagem. Foram identificados alguns pontos com processos erosivos provocados pelo escoamento superficial de águas pluviais. Quanto à coleta e destinação final dos resíduos sólidos, em nenhuma das comunidades há coleta regular dos resíduos pela Prefeitura Municipal, sendo que os resíduos produzidos são enterrados e queimados em valas, nos quintais das residências (Figura 1038).

Figura 1037. Disposição de efluente de pia a céu aberto em Projeto Casulo



Figura 1038. Resíduos depositados em valas em São Lourenço



Tabela 208. Indicadores de desempenho do sistema de drenagem pluvial

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem superficial	42,34	%
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem profunda	-	%
Extensão total de vias do município	33,04	Km
Extensão total de vias pavimentadas	13,99	Km
Registro de incidentes (alagamentos, enchentes)	Sim	-
Pontos de erosão	Sim	-
Legislação específica	Não	-

Tabela 209. 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	90	%
Índice de disposição final adequado dos RSU	0,00	%
Coleta seletiva	Não	-

58°37'10"W

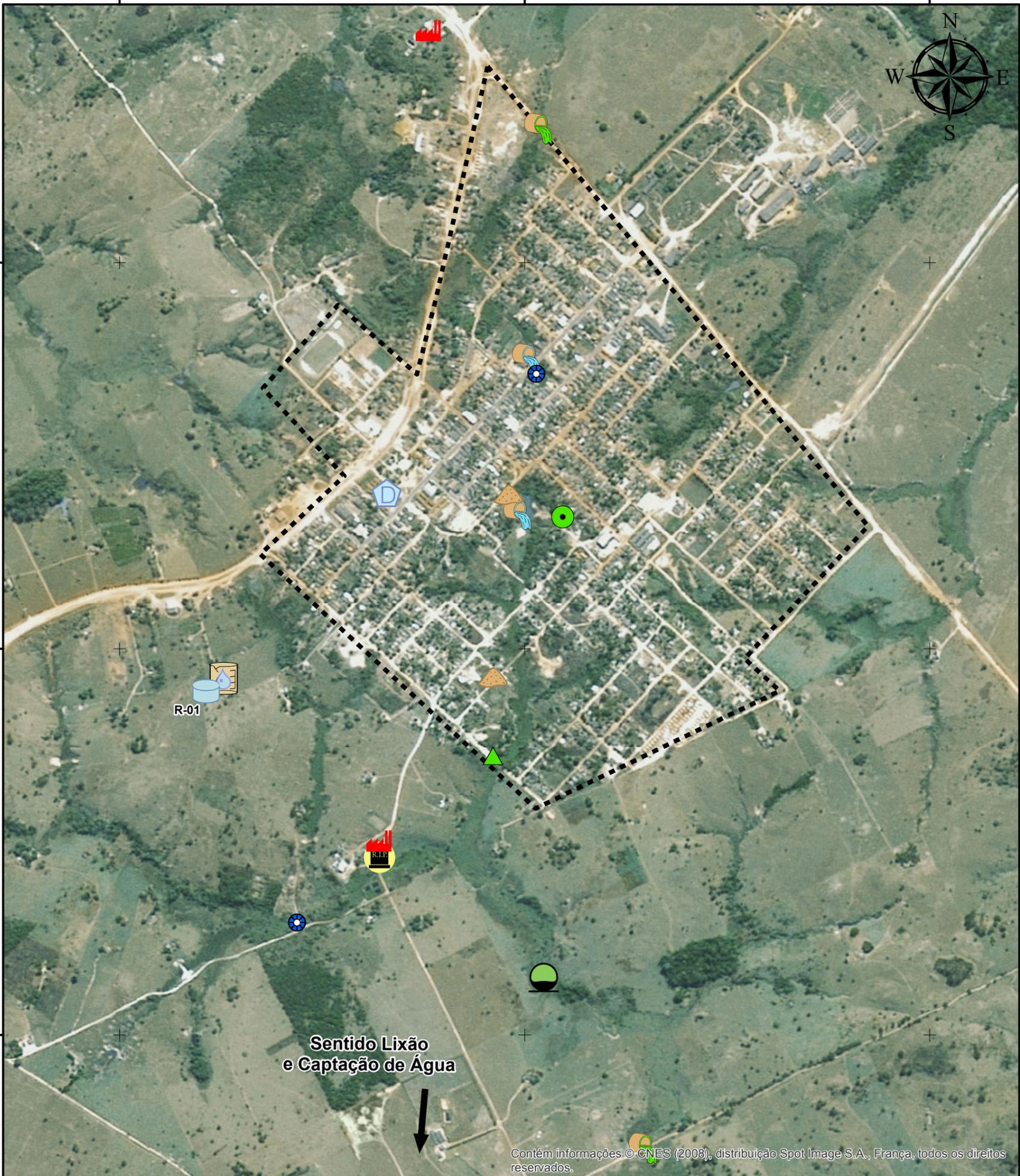
58°36'33"W

58°35'56"W

11°8'2"S

11°8'37"S

11°9'13"S



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

CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CASTANHEIRA



0 1,25 2,5 5 km

Legenda

- Sede Municipal
- Reservatório de Água
- EEE em implantação
- Núcleo Urbano
- Escadaria de amortecimento
- Córrego com despejo de efluente
- Pontos Saneamento**
- Captação de Água
- Erosão
- Lixão
- DAE
- Erosão com despejo de efluente de fossa
- Cemiterio
- ETA
- ETE em implantação
- Laticinio

Fonte dos dados:

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

Escala 1:12.000
 0 300 600 m

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

Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura municipal de Castanheira



6.6.3 Colniza

APRESENTAÇÃO

O município localiza-se na mesorregião norte mato-grossense, a 1.065 km de Cuiabá, tendo como referência as coordenadas 09°54'18"S 58°34'01"O. Quanto à dinâmica demográfica, a estimativa da população no ano de 2017 (IBGE, 2017) é de 36.161 habitantes. No período 2000-2010, a população total apresentou taxa média anual positiva de crescimento, de 9,89%. As principais atividades econômicas são as lavouras temporárias com culturas de café, milho e mandioca; pecuária bovina, de corte e leiteira com rebanho e o extrativismo. A região urbana de Colniza está inserida na microbacia do rio Aripuanã e encontra-se nas cabeceiras do Igarapé Perseverança, afluente da margem direita do rio Aripuanã. Quanto às características do território, identifica-se um relevo plano a fortemente ondulado, clima equatorial continental úmido. A precipitação anual varia entre 2.000 e 2.500 mm, e temperatura média com oscilações entre 24,5°C e 24,7°C. Nota-se inexistência de Plano Diretor.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O SAAE – Serviço de Abastecimento de Água e Esgoto é o órgão responsável pelo serviço de abastecimento de água de Colniza. O sistema é composto por uma captação superficial no córrego Perseverança (Figura 1039) e duas subterrâneas, uma ETA (Figura 1040), quatro reservatórios (Figura 1041), estação pressurizadora de rede de distribuição de água, laboratório incompleto e casa de química. Os indicadores do sistema de abastecimento de água estão apresentados na Tabela 210, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Principais deficiências identificadas no sistema: ausência de macromedidores e micromedidores; manancial utilizado para captação não possui outorga de água; índice de perdas elevadas; reservação insuficiente; estrutura dos reservatórios danificada; ausência de responsável pelo sistema; falta de equipamentos básicos para análises de água; índice de inadimplência elevado; capacidade de tratamento inferior à vazão captada; ETA em péssimo estado de conservação; manancial com baixa vazão; ligações clandestinas de água (Figura 1042). A Figura 1043 demonstra o péssimo estado de conservação da Calha Parshall da ETA de Colniza.

Tabela 210. Indicadores de desempenho do SAA de Colniza

Indicador operacional	Valor	Unidade
Tarifa média de água	1,50	R\$/m ³
Índice de hidrometração	3,70	%
Índice de macromedicação	0,00	%
Extensão da rede de água	42	Km
Volume total produzido diário	3.049	m ³ /dia
Consumo <i>per capita</i> efetivo	161,2	l/(hab.dia)
Índice de atendimento urbano de água	55,3	%
Índice de perdas na distribuição	47	%
Índice de inadimplência	30	%
Índice de fluoretação de água	0,00	%
Volume de reservação instalado	1.020	m ³
Capacidade de tratamento da ETA	70	m ³ /hora

Figura 1039. Captação Superficial



Figura 1040. ETA de Colniza



Figura 1041. Reservatórios R1 e R2



Figura 1042. Ligações clandestinas em Colniza



Figura 1043. Dispositivo em mau estado de conservação



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O SAAE – Serviço de Abastecimento de Água e Esgoto é o órgão responsável pelo serviço de esgotamento sanitário. Na sede observa-se como solução para o esgotamento sanitário a utilização de fossas (Figura 1044 e Figura 1045) devido à inexistência de rede coletora. Foi identificada uma empresa do ramo de limpeza de fossas que possui um local para descarte do efluente – que são lagoas de tratamento (Figura 1046). Porém, não possuem impermeabilização da base, não são realizadas análises do efluente bruto ou tratado e não possui outorga de diluição do efluente tratado. O efluente final é lançado em um corpo hídrico que é um córrego afluente do córrego Igarapé (Figura 1047).

A Tabela 211 apresenta os indicadores do sistema de esgotamento sanitário, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico. Principais deficiências encontradas: ausência de um sistema de esgotamento sanitário coletivo para toda sede urbana; inexistência de controle da execução de sistema de tratamento individual; o município não possui cadastro técnico dos sistemas individuais ("as built"); a população utiliza poços freáticos desativados como fossas. Na Figura 1048, vista aérea do local da ETE.

Tabela 211. Indicadores de desempenho do SES de Colniza

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 1044. Fossa rudimentar na calçada Rua Princesa Isabel



Figura 1045. Fossa rudimentar na calçada Rua Princesa Isabel



Figura 1046. Lagoa para tratamento de lodo de fossa



Figura 1047. Corpo receptor do efluente tratado pelo sistema



Figura 1048. Local do sistema de tratamento de efluentes



MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A região urbana de Colniza encontra-se nas cabeceiras do córrego Igarapé Perseverança e possui córregos sem nome que compõem o sistema de macrodrenagem. A sede do município possui malha viária com extensão de 99,4km, sendo 11,7 km de vias pavimentadas. As vias pavimentadas, possuem drenagem superficial (Figura 1049, Figura 1050 e Figura 1051) e desse total, 5,64 km possuem drenagem profunda. Os indicadores do sistema de drenagem pluvial estão apresentados na Tabela 212, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Principais problemas no perímetro urbano: ausência de sistema de drenagem que comtemple todo o município; processos erosivos devido à falta de dispositivos de drenagem (Figura 1052); inundações e empocamento de água (Figura 1053).

Tabela 212. Indicadores de desempenho do sistema de drenagem pluvial

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem superficial	11,77	%
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem profunda	5,67	%
Extensão total de vias do município	99,4	Km
Extensão total de vias pavimentadas	11,7	Km
Registro de incidentes (alagamentos, enchentes)	Sim	-
Pontos de erosão	Sim	-
Legislação específica	Não	-

Figura 1049. Boca de lobo sem a tampa



Figura 1050. Poço de visita na Av. do Contorno



Figura 1051. Boca de lobo



Figura 1052. Erosão no bairro Cohab



Figura 1053. Empocamento de água



MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os serviços de varrição, coleta, transporte e destinação final dos RSU são de responsabilidade da Secretaria de Obras, que dispõe de 11 funcionários, e um caminhão compactador (Figura 1054). Os resíduos são acondicionados em lixeiras improvisadas (Figura 1055), não há tratamento residual; todo material é disposto em vazadouro a céu aberto [lixão] (Figura 1056), distante 5,5 km da cidade. Os indicadores de qualidade da limpeza urbana e manejo de resíduos estão apresentados na Tabela 213, 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 em valas no lixão pela Prefeitura (Figura 1057). 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. Foram observados resíduos de construção civil dispostos em calçadas (Figura 1058).

Tabela 213. Indicadores dos serviços de limpeza urbana

Indicador operacional	Valor	Unidade
Produção <i>per capita</i> de resíduo	1,03	Kg/hab.dia
Índice de cobertura do serviço de coleta de RSU	68,15	%
Índice de disposição final adequado dos RSU	0,00	%
Coleta seletiva	Não	-

Figura 1054. Caminhão utilizado na coleta de RSU



Figura 1055. Lixeiras improvisadas em Colniza



Figura 1056. Lixão de Colniza



Figura 1057. RSS dispostos em vala



Figura 1058. Resíduos da construção civil



ÁREA RURAL

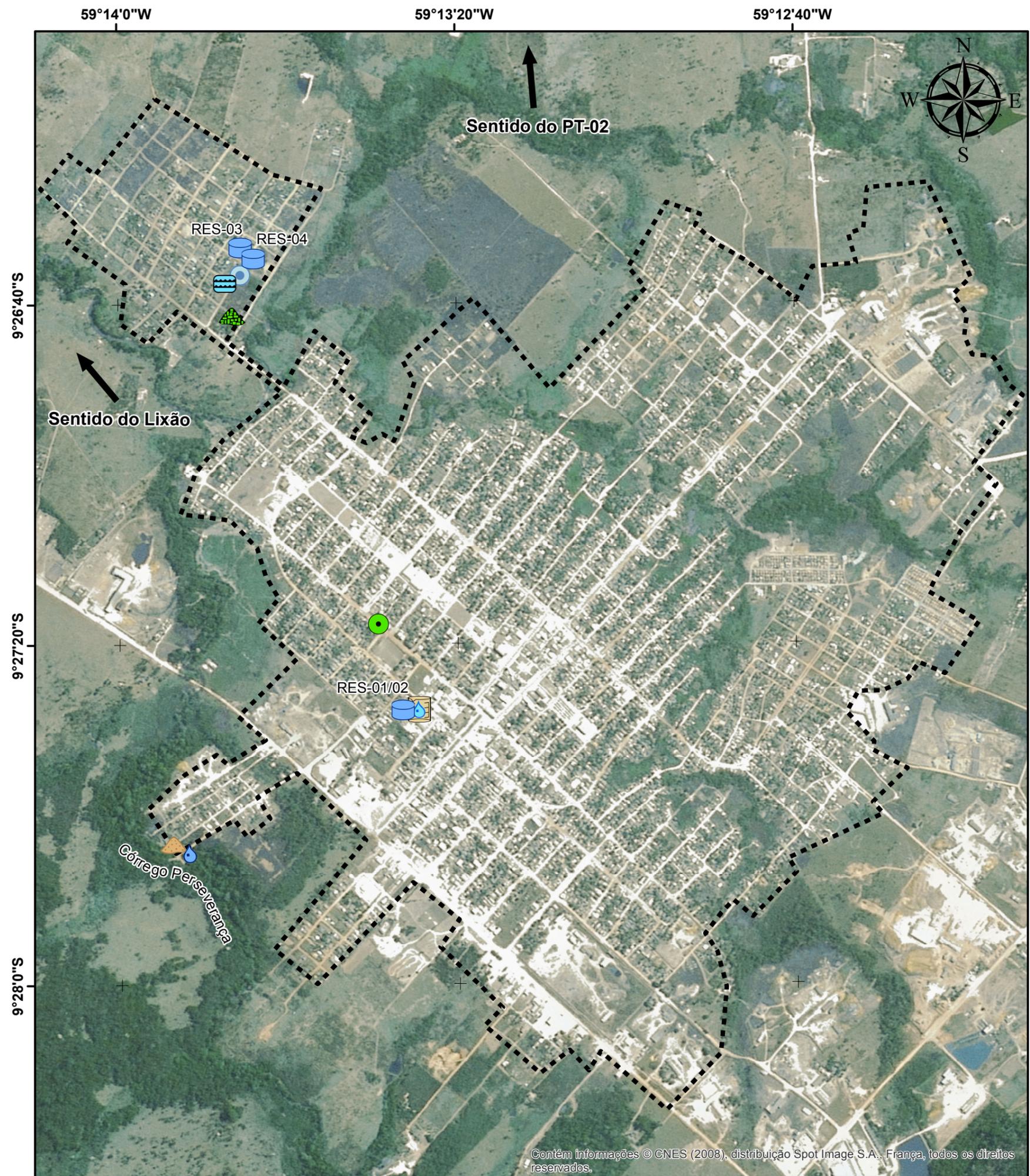
A área rural abrange as comunidades São José, Terra Roxa, Vale da Salvação, Scol Sul, Agrovila, Serra Planalto, Roosevelt e Taquaraçu do Norte, o distrito Guariba, o povoamento Três Fronteiras, os assentamentos 1° de Maio, Campo Verde, P.A. Natal e P.A. Colniza 1. Quanto ao abastecimento de água, as localidades são abastecidas por poços tubulares ou freáticos. O sistema de esgotamento sanitário utilizado nas comunidades se baseia em soluções individuais inadequadas (fossa negra). No que tange ao manejo de águas pluviais, em nenhum local há pavimentação asfáltica e dispositivos de drenagem das vias urbanas, apresentando alguns pontos de erosão provocados pelo escoamento superficial de águas pluviais (Figura 1059). Quanto à coleta e destinação final dos resíduos sólidos, apenas no distrito de Guariba há coleta regular pela Prefeitura, enquanto nas demais localidades os resíduos produzidos são dispostos e queimados em valas nos quintais das residências (Figura 1060).

Figura 1059. Erosão em Serra Planalto

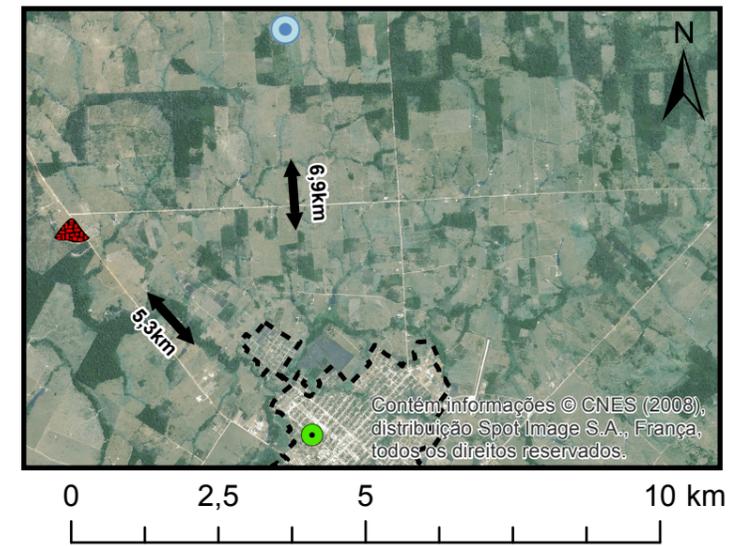


Figura 1060. Resíduos dispostos em vala em PA Colniza 1





CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE COLNIZA



Legenda

- Sede Municipal
- Núcleo Urbano
- Poço Tubular
- Risco de Alagamento
- Reservatório
- ETA
- Captação de Água
- ▲ Erosão
- ▲ Bolsão de Lixo
- ▲ Lixão

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

Escala 1:15.000
 0 0,5 1 Km
 Sistema de Coordenadas Geográficas:
 Datum: SIRGAS 2000
 Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Colniza



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

6.6.4 Juína

APRESENTAÇÃO

O município localiza-se na mesorregião norte mato-grossense, a 737 km de Cuiabá, tendo como referência as coordenadas 11°25'05"S 58°44'05"O. Quanto à dinâmica demográfica, a estimativa da população no ano de 2017 (IBGE, 2017) é de 39.779 habitantes. No período 2000-2010, a população total apresentou taxa média anual positiva de crescimento, de 0,32%. As principais atividades econômicas são a pecuária de corte, cria, recria e leiteira, a agricultura familiar com lavouras de café, milho e soja e o extrativismo madeireiro e mineral. A região urbana de Juína está inserida na microbacia do rio Perdido, sendo os principais rios o Tenente Marques, rio da Eugênia, Aripuanã, Juína-Mirim e rio Preto. Quanto às características do território, identifica-se um relevo plano e clima equatorial continental úmido. A precipitação anual varia entre 2.000 e 2.100 mm. Nota-se a ausência de Plano Diretor.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Departamento de Água e Esgoto Sanitário (DAES) é o órgão responsável pelo serviço de abastecimento de água de Juína. O sistema é composto por uma captação superficial no rio Perdido (Figura 1061), adutora de água bruta, duas ETAs (Figura 1062), uma Estação Elevatória de Água, quatro reservatórios (Figura 1063), laboratório (Figura 1064), rede de distribuição com 184 km e 8.814 ligações domiciliares. Os indicadores do sistema estão apresentados na Tabela 214, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Principais deficiências identificadas no sistema: captação funcionando com vazão e tempo de bombeamento acima dos valores outorgados; necessidade de manutenção em equipamentos da ETA 1; falta de limpeza periódica do decantador da ETA 1; ausência de tratamento do lodo gerado nas ETAs; baixo índice de cobertura com fornecimento de água tratada na sede urbana. A Figura 1065 mostra o aspecto do sistema de automação instalado na Estação Elevatória.

Tabela 214. Indicadores de desempenho do SAA de Juína

Indicador operacional	Valor	Unidade
Tarifa média de água	1,69	R\$/m ³
Índice de hidrometração	100	%
Índice de macromedção	0,00	%
Extensão da rede de água	184	Km
Volume total produzido diário	6.120	m ³ /dia
Consumo <i>per capita</i> efetivo	133,97	l/(hab.dia)
Índice de atendimento urbano de água	88,1	%
Índice de perdas na distribuição	33,75	%
Índice de inadimplência	14,93	%
Índice de fluoretação de água	0,00	%
Volume de reservação instalado	4.000	m ³
Capacidade de tratamento da ETA	306	m ³ /hora

Figura 1061. Captação superficial



Figura 1062. Floculador com placas de madeira



Figura 1063. Reservatório RAP-02



Figura 1064. Laboratório para análises



Figura 1065. Dispositivos de automação da EEE



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O DAES é o órgão responsável pelo serviço de esgotamento sanitário. A sede urbana do município já conta com um SES coletivo em operação, que atende o bairro denominado Módulo I, com 8,1 km de rede coletora, 546 ligações domiciliares, emissário e ETE composta por tratamento preliminar [grade, caixa de areia, Calha Parshall] (Figura 1066 e Figura 1067); uma lagoa facultativa e uma de maturação (Figura 1068). O sistema de tratamento foi projetado para atender vazão de 5,43 litros/s. Foi observado no perímetro urbano que a grande maioria das residências utiliza soluções individuais inadequadas tipo fossa rudimentar (Figura 1069). Em sua minoria adota-se soluções adequadas tipo fossa e sumidouro.

Tabela 215. Indicadores de desempenho do SES de Juína

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de atendimento urbano	4,2	%
Índice de coleta de esgoto	4,2	%
Índice de tratamento de esgotos	100	%

A Tabela 215 apresenta os indicadores do sistema de esgotamento sanitário, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico. Principais deficiências encontradas: ausência de um sistema de esgotamento sanitário coletivo para a sede urbana; o município não possui cadastro técnico dos sistemas individuais existentes; ausência de controle e fiscalização da execução de sistema de tratamento individual; uso frequente de poços freáticos desativados como fossa rudimentar. A Figura 1070 mostra a saída do efluente da ETE de Juína.

Figura 1066. Desarenador da ETE



Figura 1067. Calha Parshall na ETE



Figura 1068. Lagoa de Maturação



Figura 1069. Fossa rudimentar em calçada



Figura 1070. Efluente de saída da ETE Juína



MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Os corpos hídricos que cortam a região urbana de Juína são formados pelo rio Perdido e diversos córregos sem denominação que compõem o sistema de macrodrenagem (Figura 1071). A sede do município possui malha viária com extensão de 298,62 km, sendo 105,8 km de vias pavimentadas (Figura 1072 e Figura 1073). Das ruas pavimentadas, 11,13 km possuem drenagem profunda. Os indicadores do sistema de drenagem pluvial estão apresentados na Tabela 216, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 216. Indicadores de desempenho do sistema de drenagem pluvial

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem superficial	35,43	%
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem profunda	4,65	%
Extensão total de vias do município	298,2	Km
Extensão total de vias pavimentadas	105,8	Km
Registro de incidentes (alagamentos, enchentes)	Sim	-
Pontos de erosão	Sim	-
Legislação específica	Não	-

Principais problemas encontrados no perímetro urbano: inexistência de um plano de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de macro e microdrenagem existentes; processos erosivos avançados (Figura 1074); alagamentos de vias públicas (Figura 1075), devido à falta de sistemas de microdrenagem; grande quantidade de vias não pavimentadas; falta de um projeto de macro e microdrenagem urbana.

Figura 1071. Córrego urbano em Juína



Figura 1072. Boca de lobo com grelha



Figura 1073. Sarjetão em Juína



Figura 1074. Erosão em córrego



Figura 1075. Empoçamento de água



MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os serviços de varrição, coleta, transporte e destinação final dos RSU são de responsabilidade da Prefeitura, que dispõe de 24 funcionários e quatro caminhões compactadores (Figura 1076). Os resíduos são acondicionados em cestos suspensos e tambores (Figura 1077). Não há tratamento adequado dos resíduos e todo material coletado é disposto em vazadouro a céu aberto [lixão] (Figura 1078), distante 20 km da cidade. Os indicadores de qualidade da limpeza urbana e manejo residual estão apresentados na Tabela 217, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 217. Indicadores dos serviços de limpeza urbana

Indicador operacional	Valor	Unidade
Produção <i>per capita</i> de resíduo	1,15	Kg/hab.dia
Índice de cobertura do serviço de coleta de RSU	-	%
Índice de disposição final adequado dos RSU	0,00	%
Coleta seletiva	Sim	-

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 em valas no lixão pela Prefeitura. Não há um programa de educação ambiental, porém, há três iniciativas privadas de associações que coletam recicláveis em alguns bairros. O cemitério não possui licenciamento ambiental e foi implementado sem os dispositivos para proteção do solo e lençol freático, sendo uma área de risco (Figura 1079). Foi observada a presença de bolsão de resíduos eletroeletrônicos no município (Figura 1080).

Figura 1076. Caminhão utilizado na coleta



Figura 1077. Acondicionamento de resíduos



Figura 1078. Lixão de Juína



Figura 1079. Resíduos na área do cemitério



Figura 1080. Bolsão de lixo



ÁREA RURAL

A área rural abrange os distritos Fontanillas, Filadélfia, Terra Roxa e os assentamentos Iracema 1, Iracema 2 e Iracema 3. Quanto ao abastecimento de água, as localidades são abastecidas por poços tubulares ou freáticos e por minas d'água (Figura 1081). O sistema de esgotamento sanitário utilizado nas localidades se baseia em soluções individuais inadequadas (fossa negra). No que tange ao manejo de águas pluviais, em nenhum local há pavimentação asfáltica e dispositivos de drenagem das vias urbanas, apresentando alguns pontos de erosão provocados pelo escoamento superficial de águas pluviais. Quanto à coleta e destinação final dos resíduos sólidos, apenas no distrito Filadélfia há coleta regular pela Prefeitura. No distrito Fontanillas há coleta pública seletiva de resíduos realizada por funcionário da Prefeitura (Figura 1082). Já nas demais localidades os resíduos produzidos são dispostos e queimados em valas nos quintais das residências.

Figura 1081. Poço freático em Fontanillas

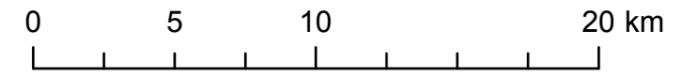


Figura 1082. Unidade de transbordo em Fontanillas





CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE JUÍNA



Legenda

- | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| Sede Municipal | Estação Elevatória de água tratada | Ocupação de APP |
| Núcleo Urbano | ETE | Central de Embalagens agrícolas |
| Pontos Saneamento | Emissário de esgoto | Comércio de reciclados |
| DAES | Lançamento clandestino de efluentes | Lixão |
| ETA | Erosão | Cemitério |
| Captação de Água | Despejo de águas pluviais | Frigorífico |
| Reservatório | Ponto risco de alagamento | Feira Municipal |

Fonte dos dados:

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

Escala 1:30.000
0 750 1.500
m

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Juína



6.6.5 Juruena

APRESENTAÇÃO

O município localiza-se na mesorregião norte mato-grossense, a 893 km de Cuiabá, tendo como referência as coordenadas 10°19'46''S 58°29'43''O. Quanto à dinâmica demográfica, a estimativa da população no ano de 2017 (IBGE, 2017) é de 14.913 habitantes. No período 2000-2010, a população total apresentou taxa média anual positiva de crescimento, de 8,81%. As principais atividades econômicas são o extrativismo vegetal, extrativismo madeireiro, a agricultura, com lavouras de milho, mandioca e café e a pecuária bovina. A região urbana de Juruena está inserida na Região Hidrográfica Regional do rio Juruena, sendo os principais rios o Juruena e o Arinos. Córregos e nascentes da margem esquerda do rio Juruena cruzam a área urbana e periurbana da cidade. Quanto às características do território, identifica-se um relevo suave ondulado a fortemente ondulado e clima equatorial continental úmido. A precipitação anual é de 2.045 mm. Nota-se inexistência de Plano Diretor.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Departamento de Água e Esgoto (DAE) é o órgão responsável pelo serviço de abastecimento de água de Juruena (Figura 1083). O sistema é composto por uma captação superficial no córrego da Rocha (Figura 1084), adutora de água bruta, duas ETAs (Figura 1085), dois reservatórios na sede do DAE (Figura 1086), rede de distribuição com 56,1 km e 2.915 ligações ativas. Os indicadores do sistema de abastecimento de água estão apresentados na Tabela 218, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico. Principais deficiências identificadas no sistema: ausência de macromedidores; déficit de micromedição (36,5%) das economias; ausência de automatização dos sistemas de bombeamento; elevado índice de perdas no sistema, e de inadimplência; arrecadação deficitária; falta de capacitação técnica para funcionários do DAE; sistema de retrolavagem dos filtros executado de forma incorreta. A Figura 1087 mostra a casa de química existente na sede do DAE de Juruena.

Tabela 218. Indicadores de desempenho do SAA de Juruena

Indicador operacional	Valor	Unidade
Tarifa média de água	2,00	R\$/m ³
Índice de hidrometração	63,5	%
Índice de macromedição	0,00	%
Extensão da rede de água	56,1	Km
Volume total produzido diário	2.400	m ³ /dia
Consumo <i>per capita</i> efetivo	145,1	l/(hab.dia)
Índice de atendimento urbano de água	100	%
Índice de perdas na distribuição	49,62	%
Índice de inadimplência	49,4	%
Índice de fluoretação de água	0,00	%
Volume de reservação instalado	656	m ³
Capacidade de tratamento da ETA	126	m ³ /hora

Figura 1083. Sede do DAE de Juruena



Figura 1084. Instalações da área de captação



Figura 1085. ETA 01 de Juruena



Figura 1086. Reservatórios



Figura 1087. Casa de química na sede do DAE



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O Departamento de Água e Esgoto (DAE) é o órgão responsável pelo serviço de esgotamento sanitário. No entanto, o município não dispõe de rede coletora de esgoto, de modo que são adotados sistemas individuais de disposição do esgoto sanitário que variam entre fossas sépticas e sumidouros, fossas negras ou rudimentares, e escoamento a céu aberto. O município não mantém um controle do número de soluções adotadas e suas proporções, de modo que o último estudo realizado com este enfoque fora o Censo Demográfico do IBGE, segundo o qual, até 2010, o município possuía 3.184 domicílios particulares permanentes, sendo que a maioria destes (91%) possuía banheiro ou sanitário em suas dependências. Destes, 63% utilizavam a fossa rudimentar como solução de esgotamento sanitário, o equivalente a 1.822 domicílios, enquanto 31% dos domicílios destinavam seus dejetos em fossas sépticas e 3% destinavam em galerias de águas pluviais, por meio de ligações clandestinas de esgoto. A Tabela 219 apresenta os indicadores do sistema de esgotamento sanitário, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 219. Indicadores de desempenho do SES de Juruena

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 encontradas: ausência de um sistema de esgotamento sanitário coletivo para toda a sede urbana; 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 sanitários; falta de fiscalização quanto aos sistemas individuais de tratamento de esgoto empregados nas edificações; inexistência de ações que exijam a adequação das fossas absorventes ou rudimentares existentes para fossa séptica conjugada com sumidouro; inexistência de cadastro das empresas prestadoras de serviço de limpeza de fossas no município; ausência de local para tratamento do lodo das fossas. A Figura 1088 demonstra as possíveis fontes de poluição pontual.

Figura 1088. Possíveis fontes de poluição pontual em Juruena-MT



MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A região urbana de Juruena está dividida em três microbacias hidrográficas, todas pertencentes a córregos sem denominação que compõem o sistema de macrodrenagem. A sede do município possui malha viária com extensão de 74,91 km, sendo 31,44 km de vias pavimentadas (Figura 1089 e Figura 1090). Os indicadores do sistema de drenagem pluvial estão apresentados na Tabela 220, tendo como referência informações do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Principais problemas identificados no perímetro: alagamentos e erosões (Figura 1091); sistema de microdrenagem urbana insuficiente; deficiência nos serviços de manutenção preventiva e corretiva dos dispositivos de drenagem existentes; falta de responsável pelo sistema e falta de planejamento. A Figura 1092 e a Figura 1093 expõem problemas em componentes da rede de microdrenagem de Juruena.

Figura 1089. Boca de lobo dupla



Figura 1090. Bueiro duplo tubular de concreto com dissipador de energia



Figura 1091. Erosão em Juruena



Tabela 220. Indicadores de desempenho do sistema de drenagem pluvial

Indicador operacional	Valor	Unidade
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem superficial	41,98	%
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem profunda	4,65	%
Extensão total de vias do município	74,91	Km
Extensão total de vias pavimentadas	31,44	Km
Registro de incidentes (alagamentos, enchentes)	Sim	-
Pontos de erosão	Sim	-
Legislação específica	Não	-

Figura 1092. Problemas em componentes da rede de microdrenagem



Figura 1093. Problemas em componentes da rede de microdrenagem



MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os serviços de coleta, transporte e destinação final dos RSU são de responsabilidade da Prefeitura, que dispõe de cinco funcionários e um caminhão-basculante (Figura 1094 e Figura 1095). Os resíduos são acondicionados em lixeiras improvisadas e bombonas plásticas (Figura 1077). Não há tratamento dos resíduos e todo material coletado é disposto em vazadouro a céu aberto [lixão] (Figura 1096), distante 4 km da cidade. Os indicadores de qualidade da limpeza urbana e manejo de resíduos estão apresentados na Tabela 221, 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. Anualmente são coletados, devidamente tratados e dispostos em aterro sanitário, por uma empresa privada, 1.406,30 kg de RSS (classes A, B e E). Não há programa de educação ambiental nem de coleta seletiva. O cemitério não possui licenciamento ambiental e foi implementado sem os dispositivos para proteção do solo e lençol freático, portanto, uma área de risco. Foi observada a realização de poda de árvores no município (Figura 1098).

Figura 1094. Caminhão utilizado na coleta



Figura 1095. Equipe de coleta de RSU



Figura 1096. Lixão de Juruena



Figura 1097. Queima de resíduos no lixão



Figura 1098. Serviço de poda de árvores



Figura 1099. Vista da boca de um poço freático em Chacareiros



Figura 1100. Efluente de pia e tanque a céu aberto



ÁREA RURAL

A área rural abrange os assentamentos Chacareiros 2, Somapar, Sapucaia 1, 13 de Maio, Santo Antônio e Vale do Amanhecer. Quanto ao abastecimento de água, as localidades são abastecidas por poços tubulares ou freáticos sem nenhum tipo de tratamento (Figura 1099). O sistema de esgotamento sanitário utilizado nas localidades se baseia em soluções individuais inadequadas (fossa negra) e escoamento a céu aberto (Figura 1100). No que se refere ao manejo de águas pluviais, em nenhum local há pavimentação asfáltica e dispositivos de drenagem das vias urbanas, apresentando alguns pontos de erosão provocados pelo escoamento de água. Quanto à coleta e destinação final dos resíduos sólidos, não há coleta pela Prefeitura, sendo que os resíduos produzidos em todas as localidades são dispostos em valas nos terrenos, e posteriormente queimados.

58°30'40"W

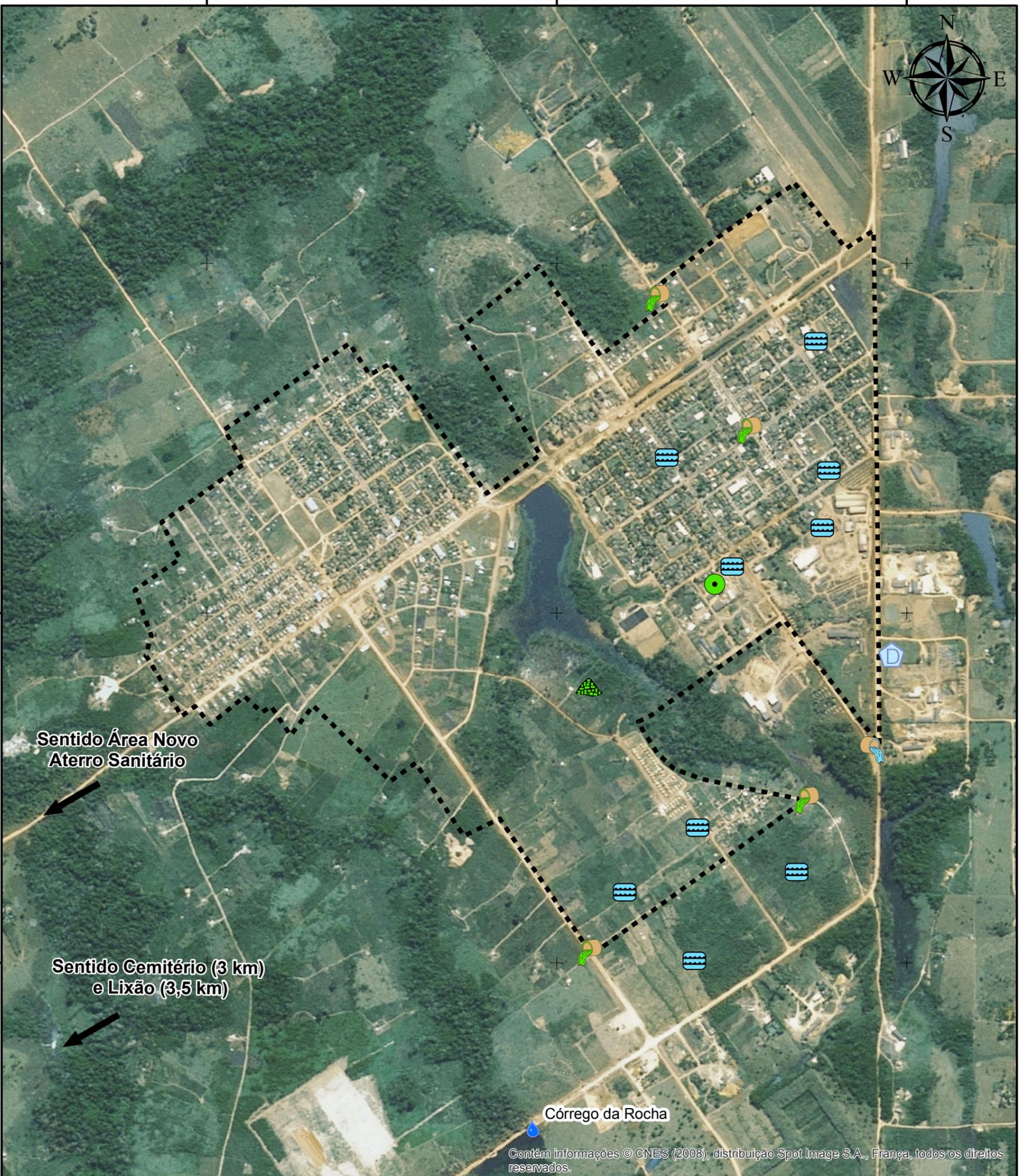
58°30'0"W

58°29'20"W

10°19'20"S

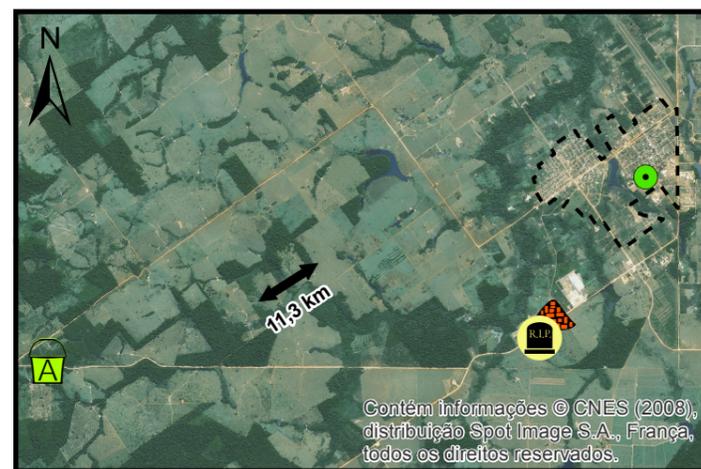
10°20'0"S

10°20'40"S



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

CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE JURUENA



Legenda

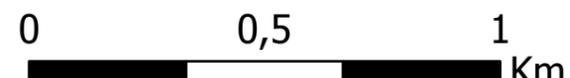
- | | | |
|----------------|--------------------------|---------------------|
| Sede Municipal | Pontos Saneamento | Esgoto a céu aberto |
| Núcleo Urbano | Captação de água | Área novo aterro |
| | Sede DAE/ETA | Lixão |
| | Descarte da ETA | Bolsão de Lixo |
| | Risco de alagamento | Cemitério |

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:15.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura municipal de Juruena



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.