

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



# RELATÓRIO TÉCNICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO: JURUENA-MT

**RELATÓRIO TÉCNICO DO  
PLANO MUNICIPAL DE  
SANEAMENTO BÁSICO:  
JURUENA-MT**



**UFMT**

**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal de Mato Grosso**

**Reitora**

Myrian Thereza de Moura Serra

**Vice-Reitor**

Evandro Aparecido Soares da Silva

**Coordenador da Editora Universitária**

Renilson Rosa Ribeiro

**Supervisão Técnica**

Ana Claudia Pereira Rubio

**Conselho Editorial**



**Membros**

Renilson Rosa Ribeiro (Presidente - EdUFMT)

Ana Claudia Pereira Rubio (Supervisora - EdUFMT)

Adelmo Carvalho da Silva (Docente - IE)

Ana Carrilho Romero Grunennvaldt (Docente - FEF)

Arturo Alejandro Zavala Zavala (Docente - FE)

Carla Reita Faria Leal (Docente - FD)

Divanize Carbonieri (Docente - IL)

Eda do Carmo Razera Pereira (Docente - FCA)

Elizabeth Madureira Siqueira (Comunidade - UFMT)

Evaldo Martins Pires (Docente - CUS)

Ivana Aparecida Ferrer da Silva (Docente - FACC)

Josiel Maimone de Figueiredo (Docente - IC)

Karyna de Andrade Carvalho Rosseti (Docente - FAET)

Lenir Vaz Guimarães (Docente - ISC)

Luciane Yuri Yoshiara (Docente - FANUT)

Maria Cristina Guimaro Abegão (Docente - FAEN)

Maria Cristina Theobaldo (Docente - ICHS)

Raoni Florentino da Silva Teixeira (Docente - CUVG)

Mauro Miguel Costa (Docente - IF)

Neudson Johnson Martinho (Docente - FM)

Nileide Souza Dourado (Técnica - IGHD)

Odorico Ferreira Cardoso Neto (Docente - CUA)

Paulo César Corrêa da Costa (Docente - FAGEO)

Pedro Hurtado de Mendoza Borges (Docente - FAAZ)

Priscila de Oliveira Xavier Scudder (Docente - CUR)

Regina Célia Rodrigues da Paz (Docente - FAVET)

Rodolfo Sebastião Estupiñán Allan (Docente - ICET)

Sonia Regina Romancini (Docente - IGHD)

Weyber Ferreira de Souza (Discente - UFMT)

Zenesio Finger (Docente - FENF)

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

**RELATÓRIO TÉCNICO DO  
PLANO MUNICIPAL DE  
SANEAMENTO BÁSICO:  
JURUENA-MT**



Cuiabá-MT

2018

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

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

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

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

R382

Relatório Técnico do Plano Municipal de Saneamento Básico: Juruena-MT/  
Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto  
Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2018.  
174p.

ISBN 978-85-327-0854-0

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

CDU 628

**Coordenação da EdUFMT:** Renilson Rosa Ribeiro

**Supervisão Técnica:** Ana Claudia Pereira Rubio

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

**Diagramação:** Leiliane Silva do Nascimento



FILIADA À  
**ABEU**  
Associação Brasileira  
das Editoras Universitárias

**Editora da Universidade Federal de Mato Grosso**

Av. Fernando Correia da Costa, 2.367.

Boa Esperança. CEP: 78060-900. Cuiabá-MT.

**Contato:** edufmt@hotmail.com

[www.editora.ufmt.br](http://www.editora.ufmt.br) Fone: (65) 3313-7155



## **DECRETO N° 2.625/2016, DE 15 DE FEVEREIRO DE 2016**

*Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.416  
datado de 17 de fevereiro de 2016*

### **COMITÊ DE COORDENAÇÃO**

*a) Representantes do Poder Público Municipal:*

Deise Usinger Scheibe – Secretaria Municipal de Agricultura, Mineração, As. Fundiários e Meio Ambiente;

Bartolomeu Souza Casteliano – Secretaria Municipal de Educação;

Ilse Claudino – Prefeitura Municipal de Juruena – Especialista de Educação Ambiental;

Muniz Nazaré dos Santos – Secretaria Municipal de Saúde de Juruena - Enfermeiro.

*b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:*

1. Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT da Funasa;
2. Representante do Estado da Secretaria de Cidades.

### **COMITÊ EXECUTIVO**

Wilker Damer Batista – Engenheiro Civil (Coordenador);

Jovana Marli Cogo – Química do Departamento Municipal de Água e Esgoto de Juruena;

Laerte Bambil Flores – Secretaria Municipal de ação Social de Juruena;

Tatiane Rocha – Técnica da Secretaria Municipal de Saúde;

André Luiz Menezes da Cruz – Técnico da Secretaria Mun. de Agricultura, Mineração, As. Fundiários e Meio Ambiente;

Neuza Socreppa Nazatto – Conselheira do Conselho Municipal de Saúde de Juruena.



**DECRETO N° 2.743/2017, DE 11 DE SETEMBRO DE 2017**

*Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.817  
datado de 19 de setembro de 2017*

**COMITÊ DE COORDENAÇÃO**

*a) Representantes do Poder Público Municipal:*

Deise Usinger Scheibe – Secretaria Mun. de Agricultura, Mineração, As. Fundiários e Meio Ambiente;

Viviane Gomes Dias Abreu – Secretaria Municipal de Educação;

Ilse Claudino – Prefeitura Municipal de Juruena – Especialista de Educação Ambiental;  
Muniz Nazaré dos Santos – Secretaria Municipal de Saúde de Juruena - Enfermeiro.

*b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:*

1. Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT da Funasa;
2. Representante do Estado da Secretaria de Cidades.

**COMITÊ EXECUTIVO**

Odilon José Gomes Barbosa Junior – Engenheiro Civil (Coordenador);

Jovana Marli Cogo – Química do Departamento Municipal de Água e Esgoto de Juruena;

Maria Aparecida Campos Dourado – Secretaria Municipal de ação Social de Juruena;

Solange Backes – Técnica da Secretaria Municipal de Saúde;

André Luiz Menezes da Cruz – Técnico da Secretaria Mun. de Agricultura, Mineração, As. Fundiários e Meio Ambiente;

Neuza Socreppa Nazatto – Conselheira do Conselho Municipal de Saúde de Juruena.



## **DECRETO N° 2.749/2017, DE 10 DE OUTUBRO DE 2017**

*Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.834  
datado de 13 de outubro de 2017*

### **COMITÊ DE COORDENAÇÃO**

*a) Representantes do Poder Público Municipal:*

Deise Usinger Scheibe – Secretaria Mun. de Agricultura, Mineração, As. Fundiários e Meio Ambiente;

Viviane Gomes Dias Abreu – Secretaria Municipal de Educação;

Ilse Claudino – Prefeitura Municipal de Juruena – Especialista de Educação Ambiental;

Helvio de Lima – Secretaria Municipal de Saúde de Juruena – Secretário.

*b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:*

1. Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT da Funasa;

2. Representante do Estado da Secretaria de Cidades.

### **COMITÊ EXECUTIVO**

Odilon José Gomes Barbosa Junior – Engenheiro Civil (Coordenador);

Jovana Marli Cogo – Química do Departamento Municipal de Água e Esgoto de Juruena;

Maria Aparecida Campos Dourado – Secretaria Municipal de ação Social de Juruena;

Solange Backes – Técnica da Secretaria Municipal de Saúde;

André Luiz Menezes da Cruz – Técnico da Secretaria Mun. de Agricultura, Mineração, As. Fundiários e Meio Ambiente;

Neuza Socreppa Nazatto – Conselheira do Conselho Municipal de Saúde de Juruena.



## EQUIPE DE EXECUÇÃO

Coordenadora Geral  
**Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima**

Escritório de Projeto  
**Nilton Hideki Takagi**  
**Thiago Meirelles Ventura**

Administrador do Portal  
**Elmo Batista de Faria**

Engenheiros Sêniores  
**Benedito Gomes Carneiro**

**Cleide Martins de Carvalho Santana**  
**Gilson Costa Passos**  
**José Álvaro da Silva**

**Luciana Nascimento Silva**

**Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly**

Auxiliar Administrativo  
**Cássia Regina Carnevale**

Assessoria Jurídica  
**Martha Fernanda Caovilla da Costa**

Apoio Técnico Administrativo  
**Leiliane Silva do Nascimento**

Consultores Técnicos

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

Auxiliar Técnico  
**Márcio de Jesus Mecca**

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

Coordenador Técnico  
**Paulo Modesto Filho**

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

Analista de Comunicação Social  
**Josita Correto da Rocha Priante**

Engenheiros Juniores  
**Arielle 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 Buzzon**

**Thaisa Camila Vacari**

Revisores de Texto  
**Luiz Carlos de Campos**  
**Marinaldo Luiz Custódio**

Bolsistas de Graduação – Inst. de Computação

**Allan Ferreira Geraldo de Alencar**  
**Dowglas Renan Zorzo**  
**Lucas José David de Oliveira**

**Rodrigo Venâncio Veríssimo**  
**Rondinely da Silva Oliveira**  
**Rodrigo Fonseca de Moraes**  
**Alan P. Heleno**

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

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

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

Equipe Técnica Responsável:  
**Arielle Patrícia de Lima R. de Amorim**  
**Gilson da Costa Passos**  
**Carlos César Barros Pereira**

Equipe Social Responsável:  
**Iara Mendes de Almeida**

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

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

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

Engenheiros Trainee  
**Antonio Pereira de Figueiredo Netto**  
**Fabiola Solé Teixeira**

Bolsistas de Graduação – Eng.Sanitária e Ambiental  
**Amanda Mateus Ribeiro**  
**Bruna Assis Paim dos Santos**  
**Carlos César Barros Pereira**  
**Elson Yudi Yamamoto**  
**Erik Schmitt Quedi**  
**Gabriel Figueiredo de Moraes**  
**Henrique Ribeiro Mendonça**  
**Kauê Boidi Pereira**  
**Ketinny Camargo de Castro**  
**Luiz Eduardo Carvalho Medeiros**  
**Mayse Teixeira Onohara**

**Mirian Teodoro de Carvalho**  
**Oátono Augusto Martinho Modesto**  
**Rafael Machado de Oliveira**  
**Stela Amanda Santos de Azevedo**  
**Thamires Silva Martins**  
**Thays Dias Xavier**  
**Vinícius dos Santos Guim**  
**Willian Douglas Reis**  
**Mauri Queiroz de Menezes Junior**  
**Thayná Albuquerque Silva**

Bolsista de Pós-Graduação – Social  
**Iara Mendes de Almeida**

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

Bolsista de Graduação – Arquitetura  
**Cristina Marafon**



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



9



**FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE**

**Rodrigo Sérgio Dias**  
Presidente da FUNASA

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

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

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

**Leliane Barbosa**  
Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica  
(NICT)

**Ana Elisa Martinelli Finazzi**  
Engenheira Ambiental-Funasa-MT

**Nilce Souza Pinto**  
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

**Vilidiana Moraes Moura**  
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT



**SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES – MT**

**Pedro Taques**  
Governador do Estado de Mato Grosso

**Wilson Pereira dos Santos**  
Secretário de Estado das Cidades

**Denise Pontes Duarte**  
Superintendente de Saneamento Ambiental

**Nelson Ribeiro de Albuquerque Esteves**  
Secretário Adjunto de Políticas Urbanas

**Frederico Pedro da Silva**  
Coordenador de Planos e Programas de  
Saneamento



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



10



**FUNDACÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT**

**Cristiano Maciel**  
Diretor-Geral

**Sandra Maria Coelho Martins**  
Superintendente



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>19</b>
<b>2</b>	<b>PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS .....</b>	<b>21</b>
<b>3</b>	<b>PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS .....</b>	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO .....</b>	<b>23</b>
4.1	ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS .....	23
4.2	DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO .....	33
4.2.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água-SAA da Zona Urbana.....	35
4.2.1.1	Caracterização e descrição da infraestrutura .....	35
4.2.1.2	Gestão dos Serviços.....	38
4.2.1.3	Principais Deficiências .....	40
4.2.2	Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário-SES da Zona Urbana .....	41
4.2.2.1	Descrição e caracterização da infraestrutura .....	41
4.2.2.2	Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e balanços entre geração de esgoto e capacidade do sistema de esgotamento sanitário .....	41
4.2.2.3	Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário .....	42
4.2.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana.....	43
4.2.3.1	Descrição e caracterização da infraestrutura .....	43
4.2.3.2	Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva .....	46
4.2.3.3	Principais tipos de problemas observados .....	49
4.2.4	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Urbana .....	50
4.2.4.1	Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC) .....	50
4.2.4.2	Limpeza urbana .....	53
4.2.4.3	Resíduos de serviços de saúde (RSS) .....	54
4.2.4.4	Resíduos de construção e demolição (RCD) .....	55
4.2.4.5	Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico .....	55
4.2.4.6	Identificação dos passivos ambientais.....	55
4.2.5	Área Rural .....	56
4.2.5.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais .....	58
4.2.5.2	Infraestrutura de esgotamento sanitário.....	59
4.2.5.3	Infraestrutura de manejo de águas pluviais .....	59
4.2.5.4	Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos.....	59
<b>5</b>	<b>PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO .....</b>	<b>60</b>
5.1	PROJEÇÃO POPULACIONAL .....	60
5.2	MATRIZ SWOT .....	62
5.3	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO .....	70
5.4	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	87
5.4.1	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 87	
20 anos	Projeção da demanda de água nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades 93	
5.4.2	Projeção da demanda de água nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas .....	
5.5	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	97
5.5.1	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento 97	
5.5.2	Projeção das demandas de esgoto nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas .....	100
5.5.3	Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes 102	
5.6	INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 107	
5.6.1	Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....	108



5.6.2	Ausência de curvas de níveis em áreas abertas e desprotegidas de pastagens e lavouras. Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados.....	110
5.7	<b>INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....</b>	<b>111</b>
5.7.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos .....	111
5.7.1.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas .....	120
5.7.2	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos	122
5.8	<b>AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA .....</b>	<b>126</b>
5.8.1	Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências	126
5.8.1.1	Medidas programadas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências...	126
5.8.1.2	Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência .....	126
5.8.1.3	Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência .....	127
<b>6</b>	<b>PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....</b>	<b>127</b>
6.1	<b>SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....</b>	<b>129</b>
<b>7</b>	<b>PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO.....</b>	<b>140</b>
7.1	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB.....	141
7.2	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO .....	143
<b>8</b>	<b>PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI.....</b>	<b>144</b>
<b>9</b>	<b>PRODUTO H – RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB</b>	<b>144</b>
<b>10</b>	<b>PRODUTO I – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO</b>	<b>159</b>
<b>11</b>	<b>PRODUTO J – RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO .....</b>	<b>159</b>
<b>12</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>161</b>
<b>13</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>162</b>



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Capacidade do sistema de abastecimento de água de Juruena-MT .....	35
Figura 2. Vista da ETA 1 e ETA 2, respectivamente .....	36
Figura 3. Reservatórios de água tratada em Juruena-MT.....	36
Figura 4. Rede de distribuição de água de Juruena .....	38
Figura 5. Comparaçao entre a arrecadação total e despesas totais do sistema de abastecimento de água .....	40
Figura 6. Croqui de pavimentação e drenagem da área urbana de Juruena .....	45
Figura 7. Pontos com problemas relacionados a falta ou ineficiênciam de drenagem de águas pluviais no núcleo urbano de Juruena.....	49
Figura 8. Veículo utilizado na coleta e transporte de resíduos domiciliares e comerciais em Juruena-MT.....	52
Figura 9. Vazadouro a céu aberto (lixão) de Juruena-MT .....	52
Figura 10. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos .....	116
Figura 11. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento .....	120
Figura 12. Atividades de mobilização realizadas no município.....	160



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Extensão e diâmetros da rede de distribuição de água .....	37
Tabela 2. Número de ligações e economias de água em Juruena.....	39
Tabela 3. Estrutura tarifária de cobrança pelos serviços de abastecimento de água .....	39
Tabela 4. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Juruena-MT .....	41
Tabela 5. Características morfométricas das microbacia urbanas de Juruena.....	43
Tabela 6. Vias pavimentadas e não pavimentadas em Juruena .....	44
Tabela 7. Estimativa da vazão de captação e tratamento para atendimento da área rural de Juruena-MT .....	58
Tabela 8. Projeção populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de Juruena .....	61
Tabela 9. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Juruena.....	88
Tabela 10. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba .....	89
Tabela 11. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto.....	90
Tabela 12. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano.....	91
Tabela 13. Correlação entre o crescimento populacional, ligações e extensão de rede .....	92
Tabela 14. Estudo da demandas necessárias para o horizonte do plano, áreas rurais dispersas.....	94
Tabela 15. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, população de Chacareiross II .....	94
Tabela 16. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, população de Somapar .....	94
Tabela 17. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, população de Sapucaia I.....	95
Tabela 18. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, população de 13 de Maio .....	95
Tabela 19. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, população de Santo Antonio .....	95
Tabela 20. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, população de Vale do Amanhecer.....	96
Tabela 21. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Juruena.....	98
Tabela 22. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto .....	99
Tabela 23. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural total dispersa do município de Juruena-MT .....	100
Tabela 24. Estimativa das vazões de esgoto para o assentamento Chacareiros II.....	100



Tabela 25. Estimativa das vazões de esgoto para o assentamento Somapar .....	101
Tabela 26. Estimativa das vazões de esgoto para o assentamento Sapucaia I.....	101
Tabela 27. Estimativa das vazões de esgoto para o assentamento Santo Antonio .....	101
Tabela 28. Estimativa das vazões de esgoto para o assentamento Vale do Amanhecer .....	101
Tabela 29. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana .....	103
Tabela 30. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para área urbana.....	105
Tabela 31. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB .....	107
Tabela 32. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo .....	108
Tabela 33. Projeção da ocupação urbana de município de Juruena .....	108
Tabela 34. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural.....	113
Tabela 35. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos .....	115
Tabela 36. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana.....	118
Tabela 37. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município.....	121
Tabela 38. Custos totais estimados para execução do PMSB .....	141
Tabela 39. Cronograma Financeiro Geral (R\$).....	143



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Itinerário da coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais de Juruena-MT .....	51
Quadro 2. Quantidade coletada de RSS em kg em Juruena em 2015 .....	54
Quadro 3. Coordenadas geográficas das áreas rurais visitadas .....	56
Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Juruena-MT .....	63
Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Juruena-MT .....	65
Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário, município de Juruena-MT .....	67
Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Águas Pluviais, Juruena-MT .....	68
Quadro 8. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos, Juruena-MT .....	69
Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Juruena-MT .....	71
Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Juruena .....	77
Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Juruena .....	81
Quadro 12. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Juruena .....	83
Quadro 13. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Juruena .....	85
Quadro 14. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial .....	129
Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de Juruena .....	133
Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário do município de Juruena .....	135
Quadro 17. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais do município de Juruena .....	136
Quadro 18. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município .....	138
Quadro 19. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB .....	145



Quadro 20. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB .....	151
Quadro 21. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB .....	152
Quadro 22. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB .....	154
Quadro 23. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB .....	155
Quadro 24. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB .....	156
Quadro 25. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB.....	157
Quadro 26. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB .....	158



## LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do município de Juruena e seu consórcio.....	26
Mapa 2. Vias de acesso do município de Juruena.....	27
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso.....	28
Mapa 4. Hidrografia do município de Juruena.....	29
Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Juruena.....	30
Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Juruena .....	31
Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Juruena.....	32
Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de Juruena .....	34
Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Juruena.....	48
Mapa 10. Localidades da área rural do município de Juruena .....	57
Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação .....	125



## 1 INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB foi elaborado conforme metodologia definida pelo Termo de Referência da Funasa (2012), composto por onze produtos nomeados de A à K, compreendendo as seguintes fases: grupo de trabalho; planejamento das mobilizações sociais; diagnóstico da situação da infraestrutura do saneamento; prospectiva e planejamento estratégico para definição de objetivos, metas e alternativas para universalização e desenvolvimento dos serviços; estabelecimento de programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas; plano de execução; minuta de projeto de lei; relatório sobre indicadores para a avaliação sistemática das ações programadas e institucionalização do PMSB; sistema de informações para auxílio à tomada de decisão; relatórios das atividades de mobilizações desenvolvidas e o relatório final do PMSB.

Inicialmente foram formados os Comitês de Coordenação e Executivo por meio de Decreto Municipal, constituindo então o Produto A. A participação da sociedade ocorreu ao longo de todo o processo de elaboração do PMSB por meio de reuniões públicas e setoriais, levantamento de dados nas diferentes secretarias municipais, contato com o site do projeto, grupos em aplicativos de bate-papo e por fim audiência pública, todas devidamente previstas no Plano de Mobilização Social – PMS, constituindo o Produto B.

O Diagnóstico Técnico-Participativo (Produto C) abrangeu desde aspectos socioeconômicos, culturais, ambientais e políticos até as condições dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais. A metodologia adotada para realização deste diagnóstico constituiu no levantamento de dados primários a partir do levantamento de campo na área urbana e rural do município, e ainda de um extenso levantamento e compilação dos dados secundários existentes nos diferentes órgãos públicos.

O Produto D, chamado Prospectiva e Planejamento Estratégico, apresenta cenários e a hierarquização de prioridades. Este foi construído, além de efetiva participação social, por meio da análise SWOT, do método de tendência utilizado pelo IBGE nas estimativas populacionais dos municípios brasileiros e por meio da hierarquização das prioridades ao longo do período de planejamento onde optou-se pela combinação de critérios técnicos e sociais. Os critérios técnicos foram definidos a partir do Produto C (Diagnóstico) que geraram uma lista de demandas de cada eixo do saneamento básico e a participação social, através de reuniões, audiência pública, e do contato estabelecido por meio do Produto B (PMS).



O Relatório de Programas, Projetos e Ações (Produto E) cria programas de governo municipal específicos que contemplam soluções práticas (ações) para alcançar os objetivos que compatibilizem com o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social dos municípios, visando sempre um horizonte de 20 anos. No Produto F relativo ao Plano de Execução apresentam-se investimentos necessários para a realização dos programas propostos para o Plano Municipal de Saneamento Básico, buscando, universalizar os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos e drenagem urbana.

O Produto G consta de uma minuta de projeto de lei do Plano Municipal de Saneamento Básico a ser apresentado a Câmara Municipal que após aprovado irá regulamenta-lo. O Produto H constitui o relatório sobre os indicadores de desempenho do PMSB, na sua elaboração foram considerados grupos de indicadores de avaliação que permitem o acompanhamento e monitoramento da evolução do PMSB e que devem traduzir de modo sintético os seus aspectos mais relevantes.

Para sistematização das informações obtidas nos levantamentos foi elaborado um sistema de informações utilizando o software PMSBForm (Produto I). A metodologia baseou-se primeiramente na definição de formulários e cadastramento dos mesmos, estes foram impressos e preenchidos em campo. Logo após foi realizado o cadastramento e validação das respostas, onde o software propicia a visualização dos resultados. Por fim estes resultados foram publicados no site/portal do projeto. Pelo fato de que o PMSBForm foi desenvolvido a partir do início do Projeto nem todo o processo foi totalmente desenvolvido de forma automatizada.

O Produto J consta do Relatório Mensal Simplificado do andamento das atividades de mobilização previstas no Produto B. Compreende as atividades de planejamento, contratação e treinamento do pessoal, sensibilização, capacitação, reuniões, audiências, divulgações e demais atividades de mobilização realizadas no município durante todo o processo de elaboração do PMSB. O Produto K por sua vez apresenta um Relatório Final do Plano de Saneamento Básico, onde de maneira sintética expressa as principais características do PMSB do município.



## **2 PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS**

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

Em Juruena foi necessário nomear três decretos de formação de comitês devido a troca de gestão do município, sendo o primeiro o Decreto nº 2.625/2016, de 15 de fevereiro de 2016; o segundo o Decreto nº 2.743/2017, de 11 de setembro de 2017; e o terceiro o Decreto nº 2.749/2017, de 10 de outubro de 2017.



### **3 PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS**

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

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

Ainda faz parte das atividades de mobilização a aplicação de questionários com perguntas relacionadas ao saneamento que tiveram seus resultados apresentados no Produto C (item 4.10). É importante evidenciar que durante todas as fases da elaboração do PMSB a população pode entrar em contato direto com a equipe técnica por meio do site: [pmsb106.ic.ufmt.br](http://pmsb106.ic.ufmt.br).



## **4 PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO**

### **4.1 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS**

Elevado a condição de município em 1988, Juruena está localizado na região Norte Mato-grossense, integra o Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico Vale do Juruena. O Mapa 1 apresenta a localização do município. O acesso principal à sede do município pode se dar através das rodovias BR 364- MT 170 ou BR 070 e 174 e MT 170. O mapa 2 apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

A sede do município de Juruena encontra-se na Folha SC.21-Y-B nas coordenadas de latitude  $10^{\circ} 19'40.15"S$  e longitude  $58^{\circ} 29'40.80"O$ . Constitui uma Folha bastante diversificada no tocante a solos, em função de haver também diversificação significativa do ponto vista litológico, geomorfológico e de vegetação. A cidade de Juruena encontra-se na unidade de Clima Equatorial Continental Úmido, com estação seca definida da Depressão Sul-Amazônica, identificado no Mapa das Unidades Climáticas do Estado de Mato Grosso (SEPLAM-MT, 2001) como subunidade IB2.

A Q95 é um cálculo de vazão de referência utilizado em alguns estados do Brasil para se outorgar o direito de uso de um manancial, e este é o caso do Estado de Mato Grosso. A vazão Q95 é a que está presente no manancial em pelo menos 95% do tempo e é representada por uma curva de permanência. Como se observa no Mapa 5, Juruena tem uma Q95 na maior parte de seu território inferior a  $1,001 \text{ m}^3/\text{s}$ , sendo que na área urbana, num raio de 10 km do centro da cidade, varia de  $0,013 \text{ m}^3/\text{s}$  a  $10,0 \text{ m}^3/\text{s}$  (Mapa 5 e Mapa 6).

Quanto aos recursos hídricos subterrâneos, pode-se observar no Mapa 7 que o município de Juruena apresenta níveis de produtividade hídrica bem definidos, sendo que a maior parte do seu território, inclusive a região em que está situada a sede do município, apresenta disponibilidade hídrica geralmente muito baixa, porém localmente baixa. Conforme dados da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) do Serviço Geológico do Brasil, a produtividade dos mananciais subterrâneos é classificada como muito baixa, apresentando vazões médias dos poços entre  $1,0$  e  $10,0 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Também é possível observar que na região noroeste do município a característica hidrogeológica é marcada por produtividade hídrica subterrânea pouco produtiva ou não aquífera, que apresenta vazões médias inferiores a  $1,0 \text{ m}^3/\text{h}$ , já em toda a região leste do município se observa uma produtividade hídrica subterrânea geralmente baixa, porém localmente moderada, apresentando vazões médias entre  $10$  e  $25 \text{ m}^3/\text{h}$ .



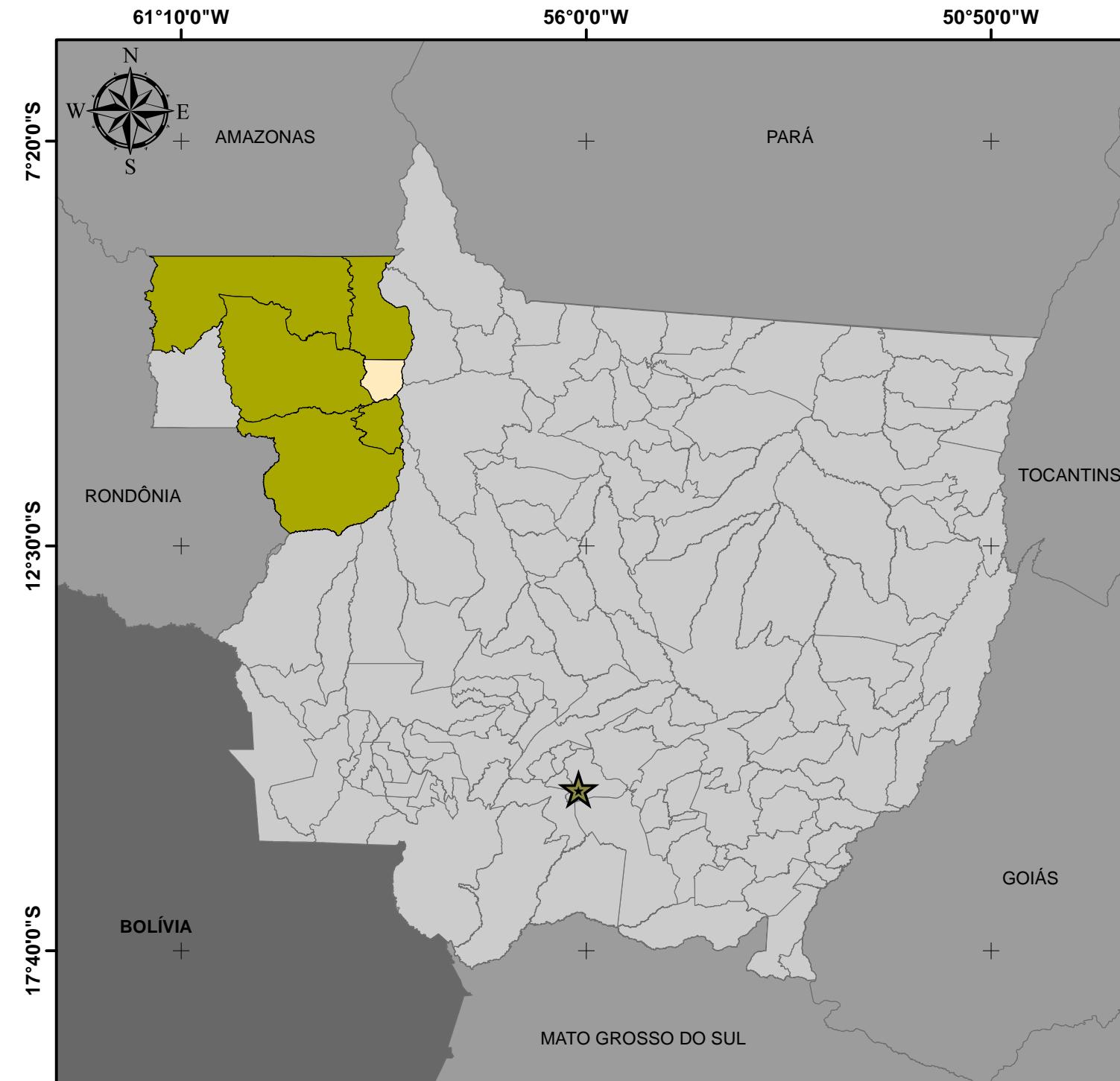
Verifica-se que a população total do Município de Juruena no período 1991-2000 cresceu a uma taxa média geométrica anual de 5,26%, com expansão populacional na área urbana acima da taxa média anual, com 6,01%. Na década 2000-2010 a população total apresentou taxa média anual de crescimento mais elevada que na década anterior: 8,81%. A taxa média anual do crescimento urbano de 6,15% foi inferior à do crescimento total 2000-2010. Há indicação de uma migração urbano-rural na década 2000-2010; a taxa média de crescimento populacional na área rural de 15,19% ao ano supera, significativamente, a taxa média anual de crescimento da população total, no mesmo período.

O município tem sua base econômica assentada no setor primário. As principais atividades que produzem efeitos multiplicadores no mercado local são: o extrativismo vegetal, a agricultura e a pecuária. Na agricultura destacam-se as lavouras milho, mandioca e café (em pequena escala); a pecuária bovina com rebanho de, aproximadamente 185 mil cabeças, corresponde a 0,6% do rebanho total do Estado; o extrativismo madeireiro através das atividades de beneficiamento do produto para comercialização exerce fortes efeitos na utilização da mão de obra local. Em 2013 o setor primário foi responsável por 14,5% do total do Valor Adicionado Bruto (VAB) para formação do Produto Interno Bruto do Município. Os indicadores de desigualdade de renda apontam melhoria na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010. O Índice de Gini que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita teve redução de 0,49 em 2000 para 0,44 em 2010. Quanto mais próximo de zero for o índice, melhor a distribuição de renda entre os indivíduos. Pelo índice de Theil-L, que mede a desigualdade na distribuição de indivíduos excluindo aqueles com renda domiciliar per capita nula, a melhora na distribuição de renda de 0,40 em 2000 para 0,33 em 2010.

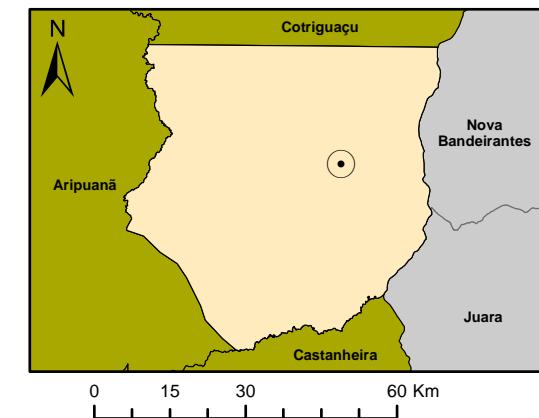
Os avanços na educação no município de Juruena demonstrados pelos indicadores tabulados pelo PNUD/IPEA/FJP com dados dos Censos 1991 2000 e 2010 do IBGE, propiciaram ao Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação (IDHM\_E) um avanço de 0,219 em 1991 para 0,563 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,563 é considerado baixo, pela classificação do PNUD. As taxas de analfabetismo tiveram aumento no período 2000-2010 na faixa etária dos 11 aos 14 anos, no ano 2000 a taxa era de 0,27 e passou para 1,60 em 2010; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 11,10 em 1991 para 9,98 em 2010. A expectativa de anos de estudo aumentou no período de 1991 a 2010. Em 1991 a expectativa de anos de estudo era de 8,73 e em 2010 foi de 8,41.



Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010, mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 67,67 em 1991 para 72,79 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 3,54 em 1991 para 2,50 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010. O Índice de Desenvolvimento Humano do Município passou de 0,467 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,662 em 2010, considerado médio pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,647 é considerado médio e o IDH-M Longevidade de 0,797 é considerado alto. O IDH-M Educação de 0,563 é considerado baixo na classificação do PNUD.



## LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE JURUENA E SEU CONSÓRCIO



### Legenda

- ★ Capital Cuiabá
- Sedes Municipais
- Limite Juruena
- Consórcio Vale do Juruena
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação

### Fonte dos dados:

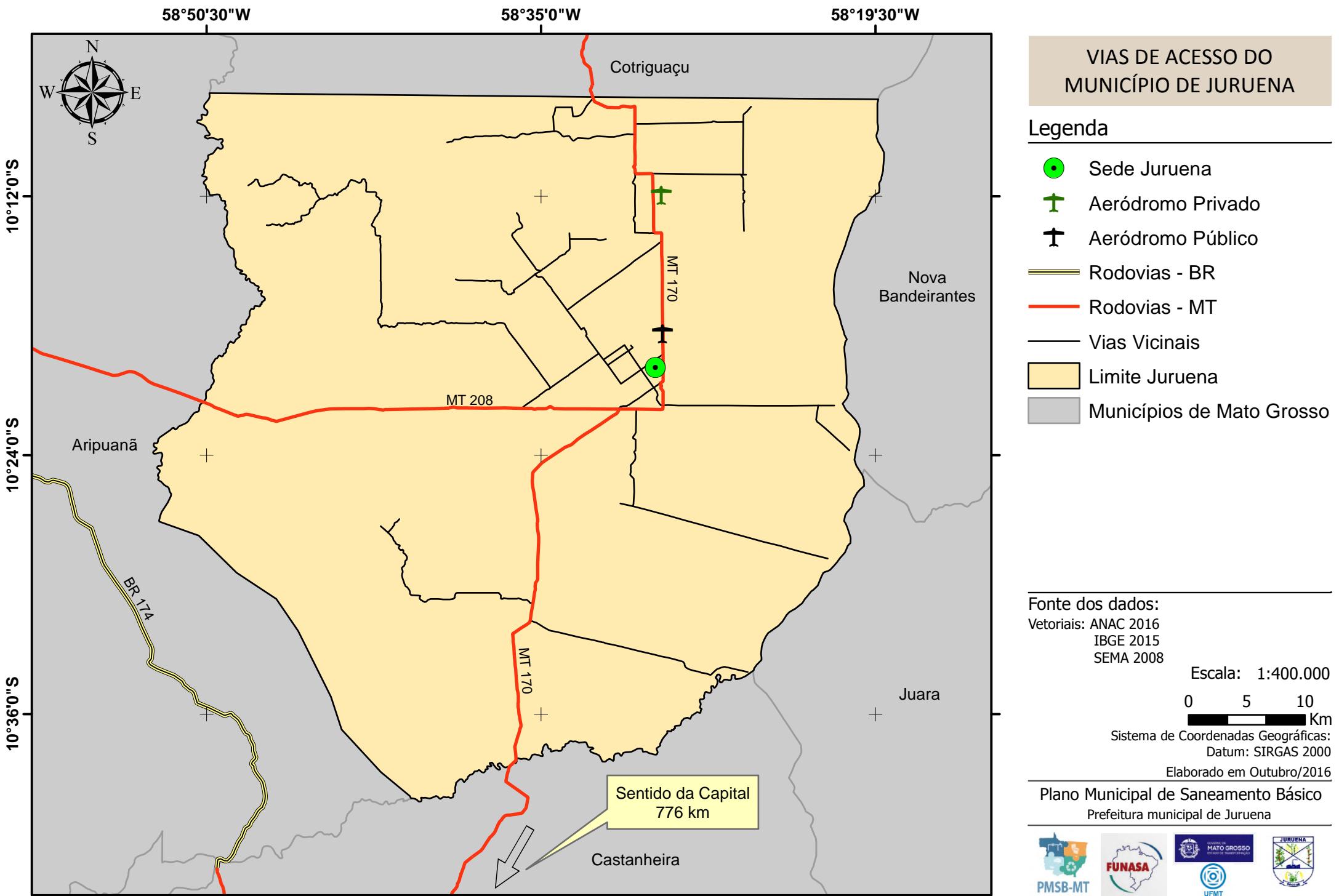
Vetoriais: IBGE 2015  
SEMA 2008

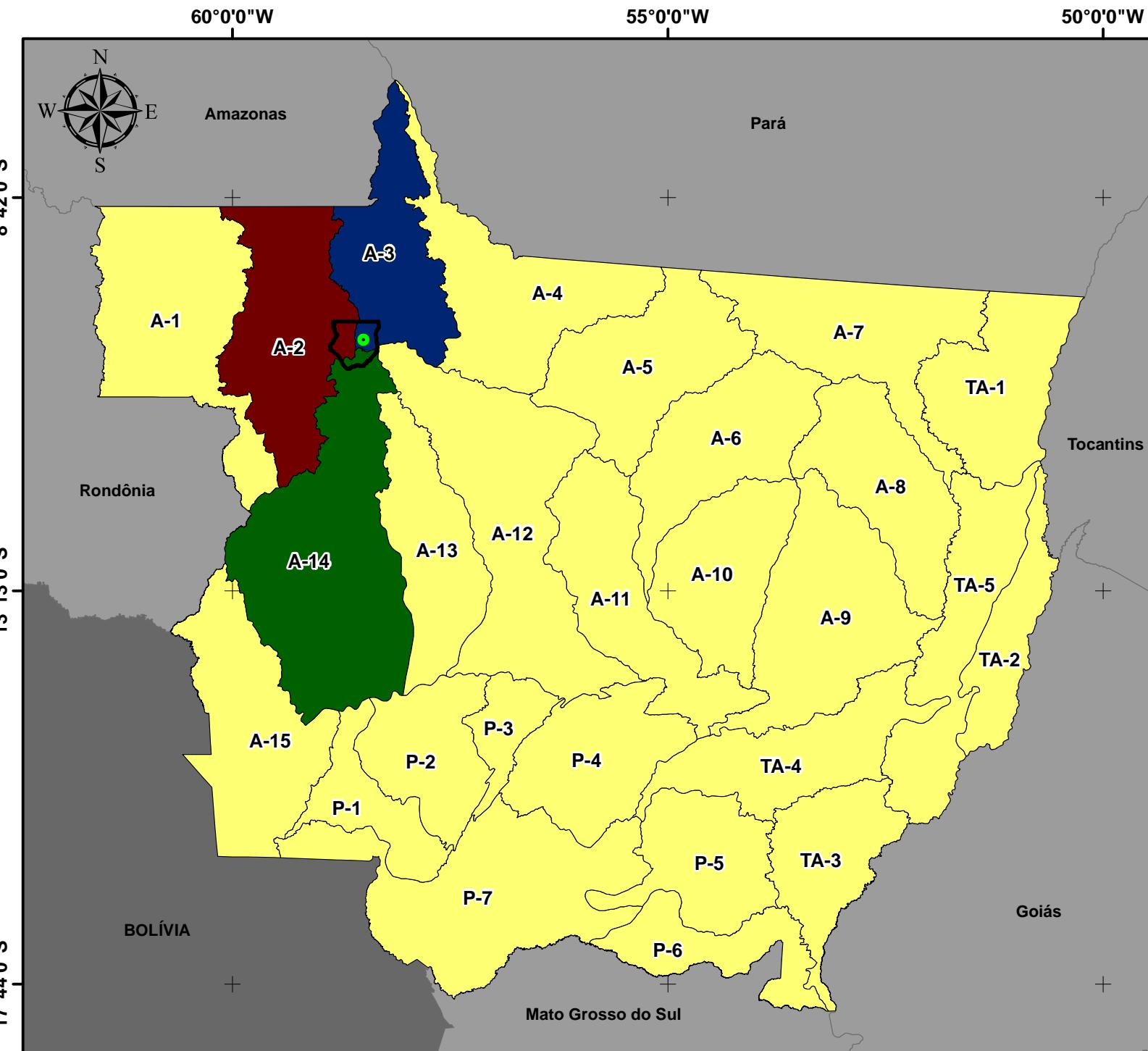
Escala: 1:8.000.000  
0 100 200 Km

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

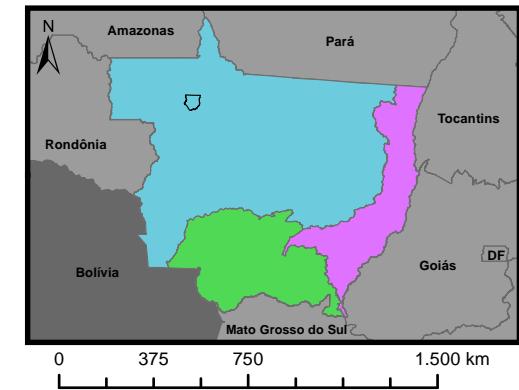
Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Juruena







## UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE JURUENA



### Legenda

- Sede Municipal
- ◻ Limite Juruena
- Unidades da Federação
- UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO**
  - Outras Unidades
  - Alto Juruena
  - Aripuanã
  - Baixo Juruena
- BACIAS HIDROGRÁFICAS**
  - Amazônica
  - do Tocantins-Araguaia
  - do Paraguai

### Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015  
SEMA 2008

Escala: 1:7.000.000

0 100 200 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

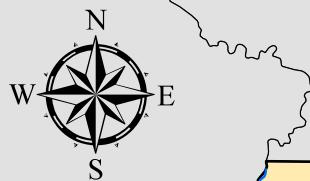
Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Juruena



58°50'30"W

58°35'0"W

58°19'30"W



Cotriguaçu

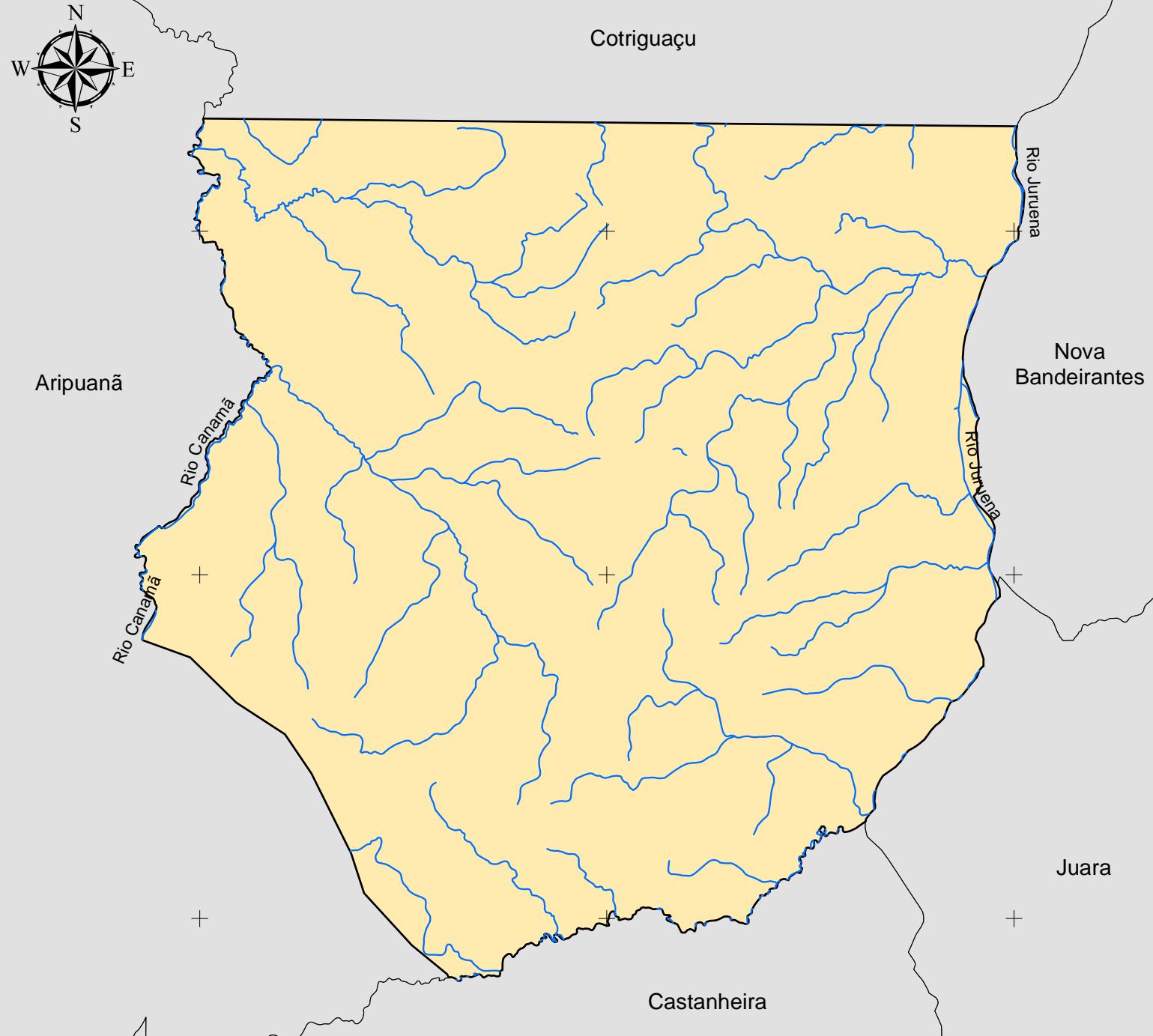
10°11'30"S

Aripuanã

Rio Cananã

+

+



## HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE JURUENA

### Legenda

- Hidrografia
- Limite Juruena
- Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015

SEMA 2008

Escala: 1:400.000

0 5 10 Km

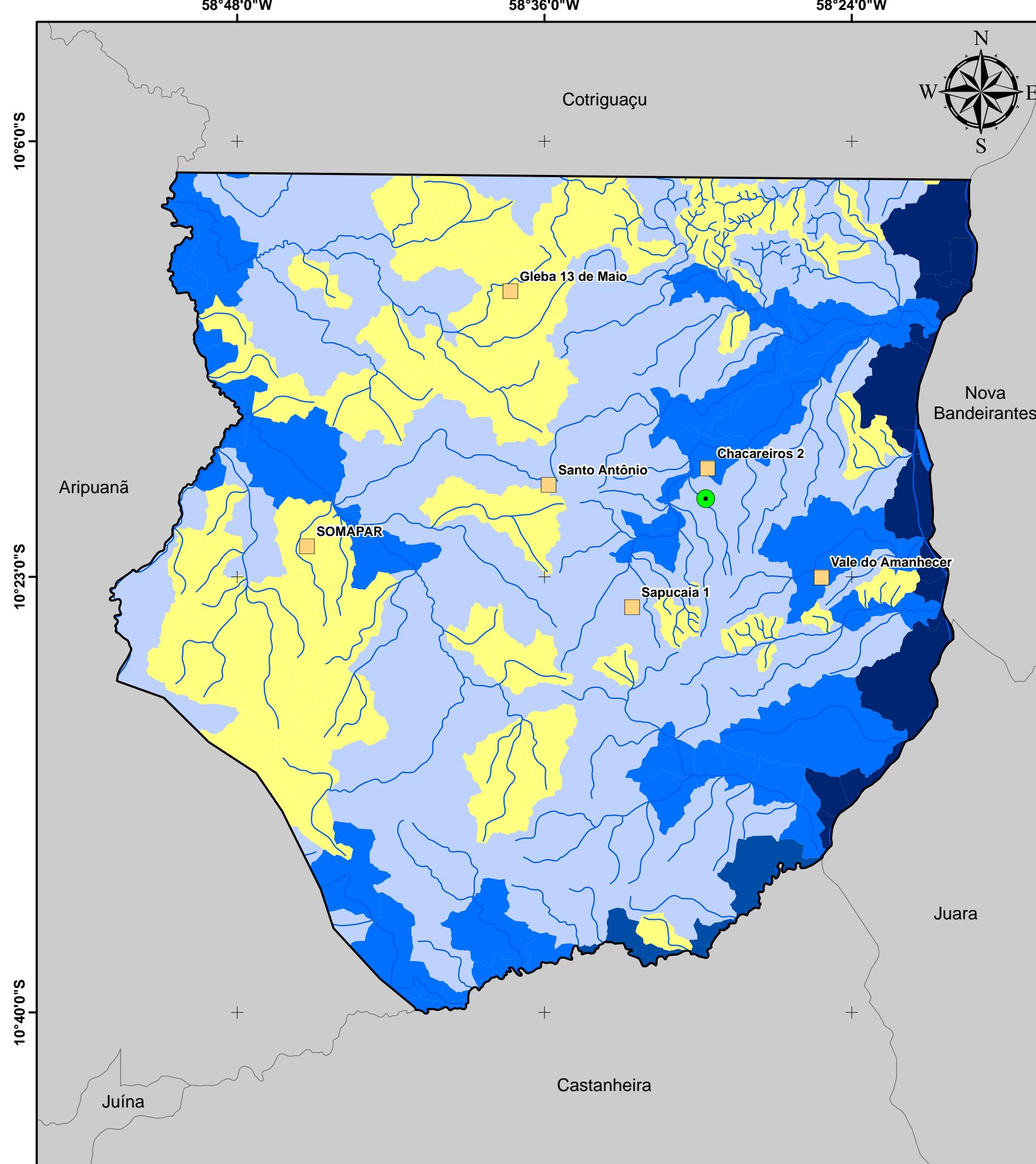
Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Juruena



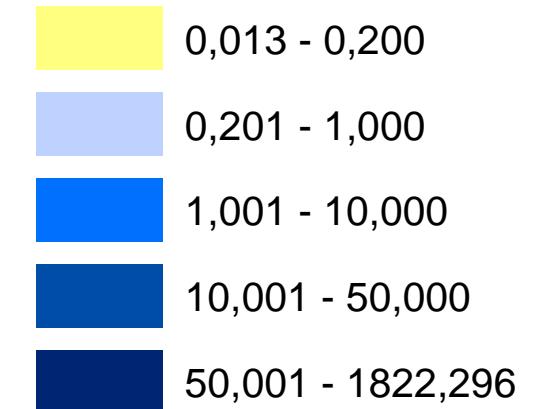


## DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE JURUENA

### Legenda

Localidade Rural	
	Sede Municipal
	Hidrografia
	Limite Juruena
	Municípios de Mato Grosso
	Assentamento

### Microbacias - Q95 (m³/s)



### Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015  
SEMA 2008  
PMSB 2016

Escala 1:300.000

0 10 20 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Juruena



58°34'30"W

58°30'0"W

58°25'30"W

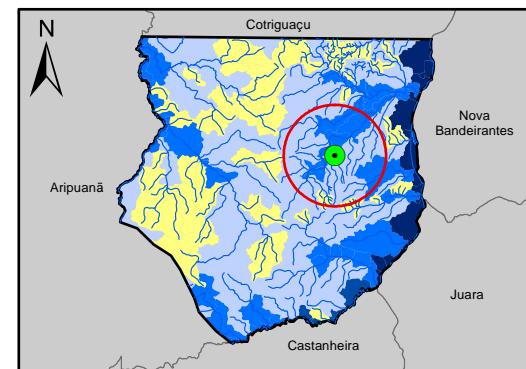
10°16'0"S

10°20'0"S

10°24'0"S



## DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE JURUENA



### Legenda

Sede Juruena

Hidrografia

Núcleo Urbano

Área de Influência - 10km

Limite Juruena

Municípios de Mato Grosso

Microbacias - Q95(m<sup>3</sup>/s)

0,013 - 0,200

0,201 - 1,000

1,001 - 10,000

10,001 - 50,000

50,001 - 1822,296

### Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015

SEMA 2008

PMSB 2016

Escala: 1:120.000  
0 2 4 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Juruena

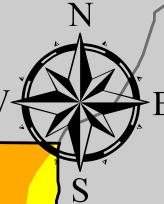


58°48'0"W

58°36'0"W

58°24'0"W

Cotriguaçu



10°12'0"S

+

Gleba 13 de Maio

+

+

SOMAPAR

+

+

Santo Antônio

+

Chacareiros 2

+

Sapucaia 1

+

Vale do Amanhecer

+

Nova  
Bandeirantes

Aripuanã

+

+

Castanheira

Juara

## RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE JURUENA

### Legenda

- Sede Municipal
- Limite Juruena
- Municípios de Mato Grosso

### Localidade Rural

- Assentamento

### Produtividade Hídrica (m<sup>3</sup>/h)

- (10,0 ≤ Q < 25,0)  
Geralmente baixa, porém localmente moderada
- (1,0 ≤ Q < 10,0)  
Geralmente muito baixa, porém localmente baixa
- (Q < 1,0)  
Pouco Produtiva ou Não Aquífera

### Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015

CPRM 2016

PMSB 2016

Escala: 1:400.000

0 5 10 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Juruena





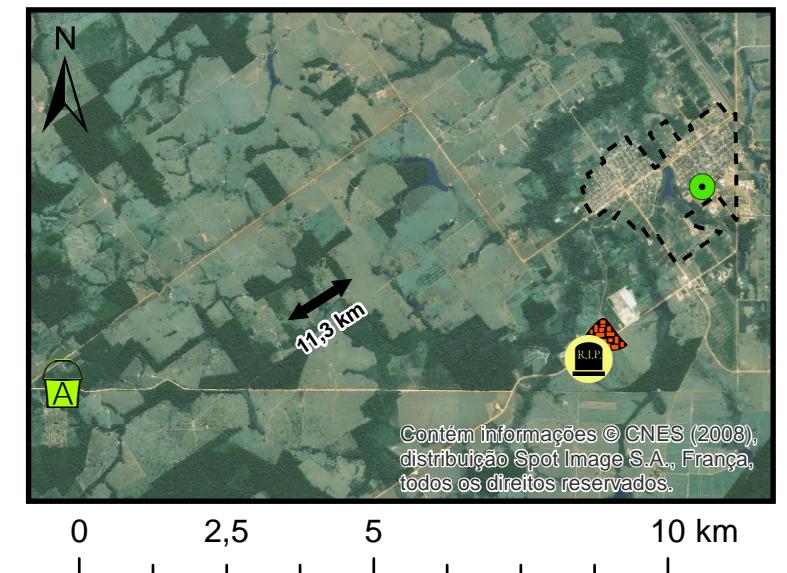
#### 4.2 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

A cidade apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico: uma captação superficial de água bruta, duas Estações de Tratamento de Água (ETA), dois reservatórios apoiados metálicos, um com capacidade de 226m<sup>3</sup> e outro de 430m<sup>3</sup>. Quanto ao esgotamento sanitário, o município não possui sistema de esgotamento sanitário público, a disposição do esgoto sanitário é feita de forma individual por meio de fossas sépticas, sumidouros e fossas negras. Os córregos urbanos são utilizados para o recebimento das águas de escoamento superficial, através de microdrenagem. O lixo produzido pela população urbana do município é depositado em um lixão que dista 4 km do núcleo urbano.

O Mapa 8 a seguir apresenta a imagem de satélite de Juruena, com a demarcação do nucleamento urbano, com destaque para os pontos de saneamento, hidrografia e vegetação.



## CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE JURUENA



### Legenda

● Sede Municipal	● 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

0 0,5 1 Km

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

**Plano Municipal de Saneamento Básico**  
Prefeitura municipal de Juruena





#### **4.2.1 Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água-SAA da Zona Urbana**

O serviço de abastecimento de água na sede do município é administrado pelo Departamento de Água e Esgoto (DAE), sendo a captação de água bruta feita em um manancial superficial, o Córrego da Rocha. O tratamento é realizado por meio de duas ETAs metálicas aberta e a reservação através de dois reservatórios apoiados metálicos, um com capacidade de 226m<sup>3</sup> e outro de 430m<sup>3</sup>, totalizando 656m<sup>3</sup> de reservação. A rede de distribuição de água apresenta em torno de 56 km de extensão, existem 2.773 ligações e 2.791 economias de água.

##### **4.2.1.1 Caracterização e descrição da infraestrutura**

A água bruta é oriunda de uma captação superficial no córrego da Rocha. A captação se localiza a 2,5 km da ETA, possui capacidade de captar 100 m<sup>3</sup>/h, funciona cerca de 24 horas e é do tipo fixa direta (Figura 1).

A água é aduzida à ETA por tubulação de aproximadamente 2,5 km de comprimento de PVC VINILFER de 250 mm, a qual se bifurca nas proximidades das duas ETAs existentes.

Figura 1. Capacidade do sistema de abastecimento de água de Juruena-MT



Fonte: PMSB-MT, 2016

O DAE de Juruena possui atualmente duas ETAs em operação.

A ETA 1 possui capacidade de tratamento de 54 m<sup>3</sup>/h (15 l/s) e funciona cerca de 24 horas por dia. É do tipo compacta metálica aberta composta por módulo de floculação, tanque de decantação retangular, além de quatro filtros de fluxo descendente com material filtrante composto por areia e antracito. A lavagem dos filtros é feita por meio de manobra de filtros com frequência diária.

A ETA 2, é compacta metálica aberta com capacidade de tratamento de 72 m<sup>3</sup>/h (20 l/s). É composta por módulo de floculação, tanque de decantação, além de três filtros. Porém



atualmente, as duas ETA's (Figura 2) encontram-se operando com uma vazão total de 100m<sup>3</sup>/hora devido a diversos problemas enfrentados nos módulos que serão descritos no item 6.16.

Figura 2. Vista da ETA 1 e ETA 2, respectivamente



Fonte: PMSB, 2015 e 2016

O SAA de Juruena possui dois reservatórios de água tratada, ambos localizados no pátio da sede do DAE. Os RAP-01 e RAP-02 são apoiados de aço em formato cilíndrico, com início de operação em 1997 e 2012 e capacidade de reservação de 226 m<sup>3</sup> e 430 m<sup>3</sup>, respectivamente, totalizando 656m<sup>3</sup> de reservação (Figura 3).

Figura 3. Reservatórios de água tratada em Juruena-MT



Fonte: PMSB, 2016

Após ser tratada a água é aduzida aos reservatórios localizados na área do DAE e próximos a ETA, onde é pressurizada à rede de distribuição, por meio de uma estação de



bombeamento, que distribui para toda a cidade, sem delimitação de zonas de pressão e distribuição.

O abastecimento de água em Juruena não possui intermitência, pois além de possuir reservação suficiente, a captação e a ETA funcionam cerca de 24 horas diárias.

O DAE possui planta impressa da rede de distribuição de água (Figura 4). Esta é de PVC e apresenta uma extensão total de 56,10 km com diâmetros que variam de 32 mm a 150 mm (Tabela 1). Ela tem a tipologia de rede malhada e segmentada.

**Tabela 1. Extensão e diâmetros da rede de distribuição de água**

<b>Rede de água de Juruena</b>			
<b>Diâmetros de rede</b>	<b>m</b>	<b>km</b>	<b>%</b>
<b>32 mm/ PVC</b>	2.946,2	2,9	6,39
<b>50 mm/PVC/PBA</b>	43.660,99	43,7	72,96
<b>100 mm/PVC/PBA</b>	6.012,09	6,0	13,03
<b>150 mm/PVC/PBA</b>	3.517,02	3,5	7,62
<b>Total</b>	<b>56.136,30</b>	<b>56,1</b>	<b>100,00</b>

Fonte: DAE de Juruena, 2016

Embora o DAE garanta atender toda a população urbana no croqui que representa a planta da rede abastecimento de água da cidade (Figura 4) observa-se a necessidade de ampliação e substituição de rede.



Figura 4. Rede de distribuição de água de Juruena



Fonte: PMSB adaptado de DAE de Juruena, 2016

#### 4.2.1.2 Gestão dos Serviços

Juruena possui um total de 2.922 ligações totais de água, sendo 2.915 ativas e 7 inativas, divididas em cinco categorias: domiciliar, comercial, industrial, publica e de tarifa social (Tabela 2), sendo o percentual de hidrometração equivalente a 63,5%.



Tabela 2. Número de ligações e economias de água em Juruena

Tipos de ligações	Nº Ligações	Nº Economias
<b>Domiciliar</b>	2773	2791
<b>Comercial</b>	75	75
<b>Industrial</b>	03	03
<b>Pública</b>	17	17
<b>Tarifa social</b>	54	54
<b>Total</b>	<b>2.922</b>	<b>2940</b>

Fonte: DAE, 2016/2017

Atualmente há aproximadamente 63,5% de micromedição nas residências, sendo possível conhecer o volume consumido em função das ligações ativas micromedidas.

Para o cálculo do *per capita consumido*, foi utilizado o volume consumido no município dividido pela população abastecida sendo este volume de 1.209,26 m<sup>3</sup>/ dia para a população urbana de 8334 habitantes. O per capita efetivo atualmente está em torno de 145,10 litros/hab.dia.

Quanto ao índice de perdas, este foi calculado levando consideração o volume produzido diariamente (2.400 m<sup>3</sup>/dia) e a estimativa de volume consumido efetivamente, de 1.209,26 m<sup>3</sup>/dia, chegando-se a uma perda no sistema de 49,62%.

A estrutura de consumo de água é dividida em quatro categorias, sendo: Residencial, Comercial, Industrial e Pública. Não foram disponibilizados valores sobre o consumo de água separados por categoria.

De acordo com a lei nº 994 de 18 de setembro de 2013 a política tarifária adotada em Juruena é a de tarifa e taxa. Segundo informações do DAE, a tarifa mínima de água é do valor de R\$ 20,00 pelo uso dos primeiros 10 m<sup>3</sup>, sendo posteriormente acrescidos valores por m<sup>3</sup> de acordo com a Tabela 3.

Tabela 3. Estrutura tarifária de cobrança pelos serviços de abastecimento de água

Categoria	Faixa de consumo em m <sup>3</sup>	Tarifa
<b>Residencial</b>	Até 10	Taxa R\$ 20,00
	Valor acrescido por m <sup>3</sup>	2,00 (R\$/m <sup>3</sup> )
<b>Comercial</b>	Até 10	Taxa R\$ 20,00
	Valor acrescido por m <sup>3</sup>	3,00 (R\$/m <sup>3</sup> )
<b>Industrial</b>	Até 10	Taxa R\$ 20,00
	Valor acrescido por m <sup>3</sup>	3,00 (R\$/m <sup>3</sup> )
<b>Pública</b>	Até 10	Taxa R\$ 20,00
	Valor acrescido por m <sup>3</sup>	3,00 (R\$/m <sup>3</sup> )

Fonte: DAE de Juruena, 2016

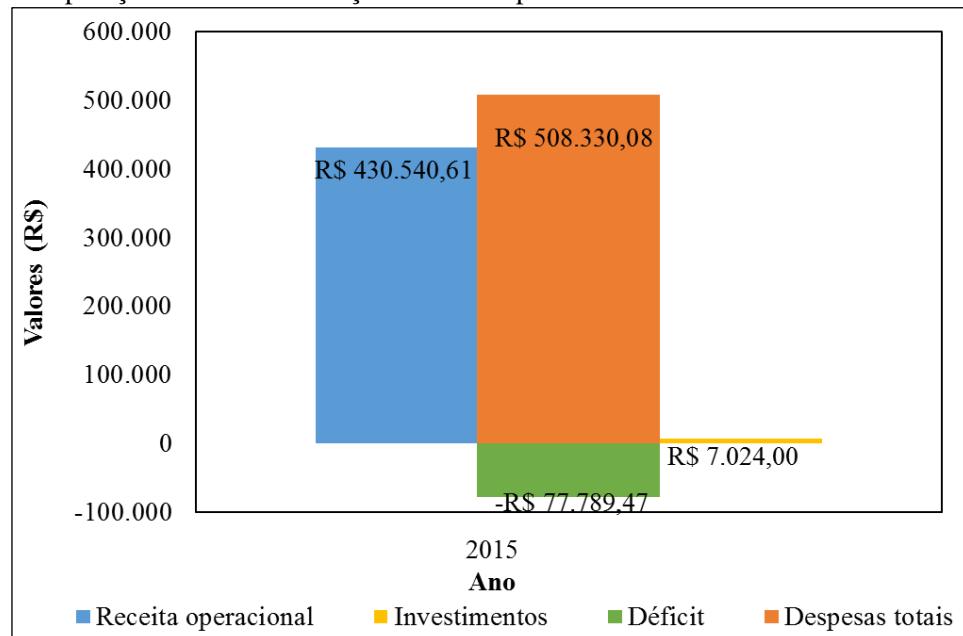


Existe ainda no município uma tarifa social de R\$10,00 aplicada a moradores de baixa renda que consomem até 10m<sup>3</sup> de água.

A inadimplência é o termo mais utilizado para designar a falta de pagamento, desconsiderando suas causas ou motivos que levam os usuários a desconsiderarem suas dívidas (MARTIN, 1999). O índice de inadimplências do sistema de abastecimento de água municipal está em torno de 49,4% segundo informações retiradas do sistema comercial utilizado pelo DAE do município.

Ao comparar arrecadação total e despesas totais do serviço constantes no SNIS, verifica-se que nos três anos analisados (2013, 2014 e 2015) houve déficit, sendo que no ano de 2015 este valor foi de R\$ 77.789,47 (Figura 5).

Figura 5. Comparação entre a arrecadação total e despesas totais do sistema de abastecimento de água



Fonte: PMSB-MT, 2016

#### 4.2.1.3 Principais Deficiências

Em relação ao sistema de abastecimento de água de Juruena, os principais problemas constatados foram:

- Ausência de macromedidores, de modo que o DAE não possui estimativas e controle das perdas globais, físicas e comerciais;
- Ausência de micromedicação (hidrômetros) em 36,5% das economias;
- Não automatização do sistema;



- Embora o consumo não seja elevado há uma porcentagem elevada de perdas de água no sistema;
- Não há controle de perdas nem ações para reduzi-las;
- O sistema é deficitário, arrecadando menos que o que gasta;
- Falta de capacitação técnica para funcionários do DAE;
- A nova ETA (ETA II), está com problemas pois o material filtrante não foi implantado como elaborado em projeto;
- Não existe plataforma sobre a estação para acompanhamento e verificação dos processos pelo operador do sistema;
- O sistema de retrolavagem dos filtros foi executado de forma errônea, de modo que a água utilizada na lavagem dos filtros é tratada e proveniente dos filtros da ETA I, aumentando a perda de água tratada.

#### **4.2.2 Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário-SES da Zona Urbana**

##### **4.2.2.1 Descrição e caracterização da infraestrutura**

Em Juruena o responsável pela prestação deste serviço é o DAE, no entanto o município não dispõe de sistema de esgotamento sanitário público, a disposição do esgoto sanitário é feita de forma individual por meio de fossas sépticas, sumidouros e fossas negras.

##### **4.2.2.2 Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e balanços entre geração de esgoto e capacidade do sistema de esgotamento sanitário**

Embora a NBR 7229/1993 estabeleça que 80% da água potável utilizada retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário. Desta forma, a análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas com base no consumo de água e utilizando o coeficiente de retorno de 80%. Sendo assim, o volume de esgoto gerado pela população urbana de Juruena está apresentado na Tabela 4.

**Tabela 4. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Juruena-MT**

<b>Demandas</b>	<b>População da sede de Juruena</b>	<b>Consumo micromedido per capita estimado de água (L/hab.dia)</b>	<b>Produção per capita de esgoto (L/hab.dia)<sup>(1)</sup></b>	<b>Vazão produzida (m<sup>3</sup>/d)</b>
Área urbana	8.334	145,10	116,08	967,41

<sup>(1)</sup>. Considerando 80% do consumo micromedido de água

Fonte: PMSB-MT, 2016



O volume de esgoto diário estimado produzido pela população urbana de Juruena em 2016 foi de 967,41 m<sup>3</sup>/d.. Atualmente este efluente é destinado de forma individual, pois não há sistema de esgotamento sanitário público.

A vigilância sanitária municipal tem uma atuação sistemática na fiscalização para evitar contaminações dos corpos hídricos por lançamentos de esgoto, notificando quando encontrado lançamentos de efluentes nas vias, ligações nas galerias de águas pluviais, despejos sem tratamento em corpos hídricos e fossas absorventes abertas.

Não há um cadastro pela prefeitura municipal das empresas limpa fossas existentes, logo as áreas de destinação final utilizadas são consideradas locais de contaminação por esgoto até que se ateste, com o cadastro das empresas, que estas possuem licenciamento ambiental e o destinam de forma ambientalmente correta.

Ainda foram observadas áreas de risco de contaminação por esgoto a céu aberto em algumas vias, como: na Avenida JK e Avenida dos Trabalhadores onde foi observado o transbordamento de fossas.

#### 4.2.2.3 Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário

A principal deficiência referente ao sistema de esgoto encontrado em Juruena foi a disposição inadequada e falta de tratamento dos esgotos gerados no município, de modo que a maioria da população faz uso de fossas rudimentares para disposição final desses efluentes, contaminando o solo e os recursos hídricos subterrâneos, além de atrair vetores e expor a população a doenças de veiculação hídrica.

Considerando as condições atuais da cidade de Juruena com relação a esgotamento sanitário, foram relacionadas como principais deficiências:

- Ausência de um sistema de esgotamento sanitário coletivo para toda área 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;
- Ausência 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 ou outras soluções individuais tratamento;



- Inexistência de cadastro das empresas prestadoras de serviço de limpeza de fossas no município;
- Ausência de local para tratamento do lodo das fossas.

#### **4.2.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana**

##### **4.2.3.1 Descrição e caracterização da infraestrutura**

Os sistemas de drenagem urbana englobam dois subsistemas principais característicos: a microdrenagem e a macrodrenagem.

No município de Juruena, fora observada a predominância de medidas estruturais no planejamento do sistema de drenagem, cujo órgão responsável é a Secretaria de Obras e Serviços Urbanos, embora não haja um responsável técnico pelo sistema de manejo de águas pluviais.

A região urbana de Juruena está dividida em 3 (três) microbacias hidrográficas, todas pertencentes à córregos sem denominação, e mostradas no Mapa 9. Essas microbacia compõe o sistema de macrodrenagem, e as características morfométricas da destas estão apresentadas na Tabela 5 a seguir.

**Tabela 5. Características morfométricas das microbacia urbanas de Juruena**

<b>Parâmetros</b>	<b>Microbacias</b>		
	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>B3</b>
Área (km <sup>2</sup> )	13,11	16,01	2,66
Área da bacia total a qual a microbacia compõe (km <sup>2</sup> )	13,11	16,01	134,04
Perímetro (km)	21,54	26,65	7,62
Q95 (m <sup>3</sup> /s)	0,35	0,42	2,56
Q95 Bloco (m <sup>3</sup> /s)	0,35	0,42	2,56
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	12,83	14,17	5,77
Largura Média (Lm) (km)	1,69	1,59	1,24
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	8,17	10,11	2,93
Densidade de drenagem	0,76	0,72	1,04
-Comprimento do curso d'agua principal (km)	8,33	11,56	2,77
-Comprimento cursos d'agua total, sem o principal	1,74	0	0
Declividade Média baseada em extremos (%)	1,06	1,07	1,40
Altitude Média (m)	247,47	265,42	235,15

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

Com relação a microdrenagem, a Prefeitura de Juruena não possui um cadastro técnico das vias pavimentadas e não pavimentadas, por isso foi elaborado um croqui (Figura 6) do



sistema viário com base nas imagens de satélite do Google Earth (2013) e no registro fotográfico da visita técnica realizada em setembro de 2016.

Desta maneira observou-se que o sistema viário de Juruena possui extensão aproximada de 74,91 km, sendo 31,44 km de sistema viário pavimentado, o correspondente a aproximadamente 42% da extensão total (Tabela 6). A pavimentação abrange principalmente a região central da cidade, com apenas algumas ruas pavimentadas em regiões mais periféricas. É importante relatar que nem todas as vias pavimentadas possuem componentes do sistema de drenagem como meio fio e sarjeta, não sendo possível quantificá-las.

**Tabela 6. Vias pavimentadas e não pavimentadas em Juruena**

<b>Tipo de Via</b>	<b>Extensão</b>	<b>Porcentagem em relação ao total</b>
Pavimentada	31,44	42,0
Não-Pavimentada	43,47	58,0
Extensão total de ruas aberta	74,91	100,0

Fonte: PMSB-MT, 2016



Figura 6. Croqui de pavimentação e drenagem da área urbana de Juruena



Fonte: PMSB-MT, 2016



A prefeitura municipal também não dispõe de cadastro técnico com planta e/ou informações atualizadas a respeito dos sistemas de drenagem profunda, no entanto foi verificada a existência de tais estruturas in loco e por meio de processos de convênios realizados com a Funasa (convênio 0438/2006 e convênio 0895/2007).

O sistema de microdrenagem do município de Juruena é composto por rede de drenagem, que funciona por gravidade, com a existência de guias, meio fio, sarjetas, poços de visita e bocas de lobo (simples e duplas), por onde são captadas as águas pluviais, além da presença de dissipadores de energia.

A Prefeitura Municipal não dispõe de Plano de Manutenção e Limpeza das galerias, bocas de lobo, descarga e bueiros. Os serviços necessários quando solicitados pela comunidade ou detectado pela Secretaria de Obras, Transportes e Serviços Públicos, são executados normalmente dentro de uma rotina das prioridades demandadas. Juruena não possui nenhuma política tarifária para manutenção do sistema de drenagem urbana, não havendo, desta forma, receitar operacionais. Entretanto, nos últimos anos o município obteve investimentos do Governo Federal para a implantação e ampliação do sistema de drenagem.

#### 4.2.3.2 Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva

O Mapa 9 mostra os principais fundos de vale observados na região urbana de Juruena. Para a elaboração do mapa foram utilizados: Modelo Digital de Elevação – MDE, do Projeto Topodata (Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil) elaborados e tratados a partir dos dados do Shuttle Radar Topography Mission – SRTM e a imagem do Satellite Pour L’Observation de la Terre – SPOT (2008). Com base nesses dados, primários, foram acrescidos dados de hidrografia (SEMA, 2008), do núcleo urbano (PMSB, 2016) e das microbacias (SEMA, 2008), dentre estas destacando-se apenas as que adentram o núcleo urbano, a fim de indicar a sua relação direta com os eventos que venham a ocorrer nos fundos de vale (erosão, assoreamento, inundação). O mapa indicativo deve ser analisado como uma tendência de ocorrência, vez que o MDE apresenta, para pequenas áreas, erros significativos. Para mais efetiva assertividade, deve-se trabalhar com levantamentos topográficos reais.

No Mapa 9 se podem observar três microbacias hidrográficas na área urbana que foram chamadas de B1, B2 e B3. Cada bacia segue seu fluxo de escoamento, as águas da bacia B2 escoam no sentido norte, desaguando a oeste da área urbana, na B3. B1, englobando a maior parte da área urbana, também flui em sentido norte, adjacente a B2, e compartilhando o exultório da B3. B3 se localiza ao noroeste da área urbana, recebendo a contribuição da B2 e

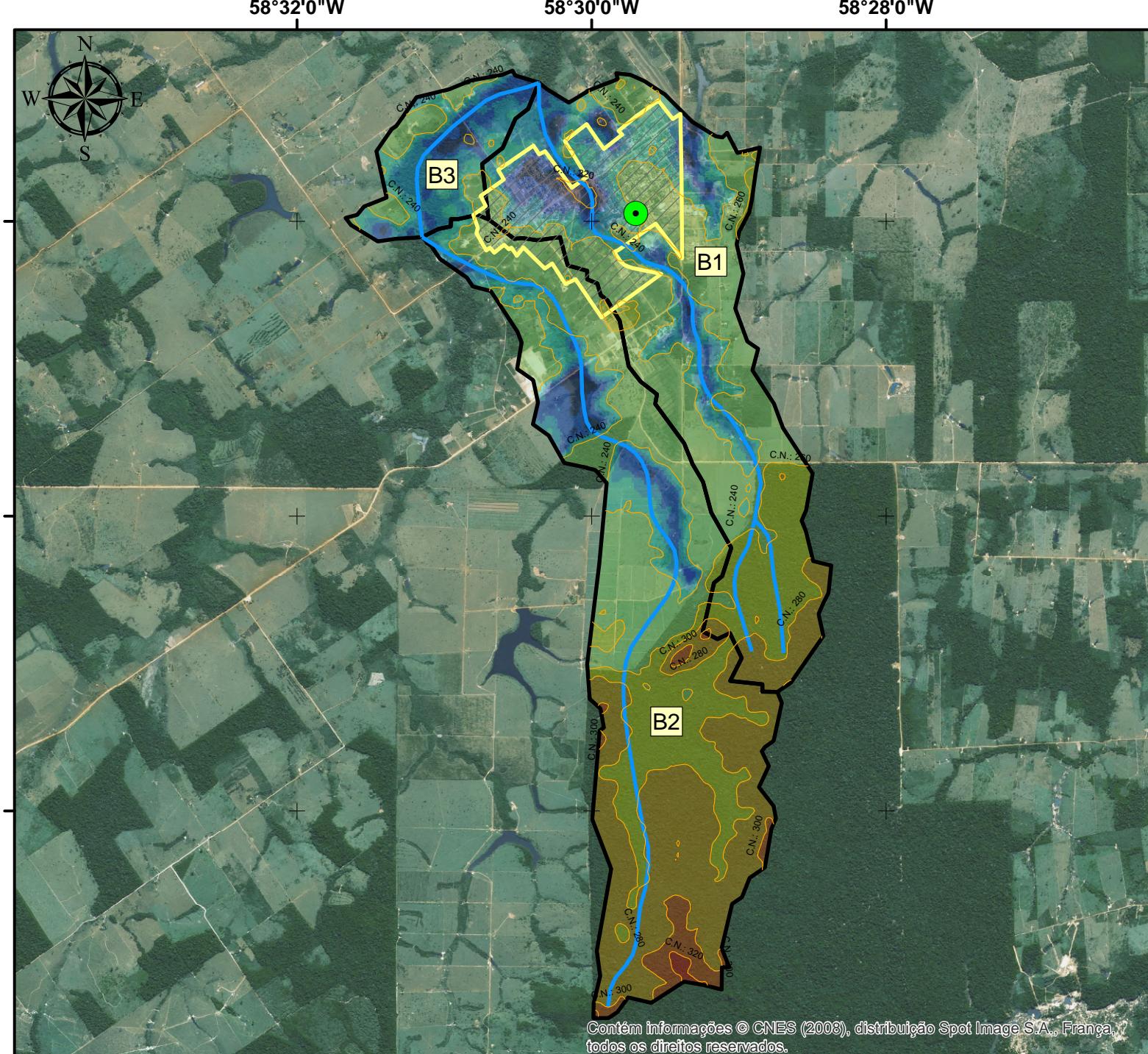


fluindo no sentido sudoeste-nordeste. Todas as microbacias urbanas de juruena possuem densidade de drenagem consideradas regulares.

A microbacia B2, chamada Bacia do Rio Coxipó, se encontra na região noroeste da parte urbana do município; apresenta área de aproximadamente 6,68 km<sup>2</sup>, perímetro de 9,16 km e altitude média de 700 metros. O seu principal curso d'água tem 3,36 km até desaguar em seu efluente, apresentando declividade média de 5,42% baseada em seus extremos e densidade de drenagem de 1,13 km/km<sup>2</sup>, sendo considerada regular.

A microbacia B3 tem 3,7 km<sup>2</sup>, perímetro de 9,57 km e altitude média de 740 metros. O seu principal curso d'água tem 2,58 km até desaguar em seu efluente, apresentando declividade média de 5,44% baseada em seus extremos e densidade de drenagem de 0,79 km/km<sup>2</sup>, sendo considerada regular. A microbacia B4 se encontra na região sudoeste da parte urbana do município; tem área de 3,7 km<sup>2</sup>, perímetro de 9,6 km e altitude média de 769 metros. O seu principal curso d'água tem 2,3 km até desaguar em seu efluente, apresentando declividade média de 5,79% baseada em seus extremos e densidade de drenagem de 0,62 km/km<sup>2</sup>, sendo considerada regular.

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





#### 4.2.3.3 Principais tipos de problemas observados

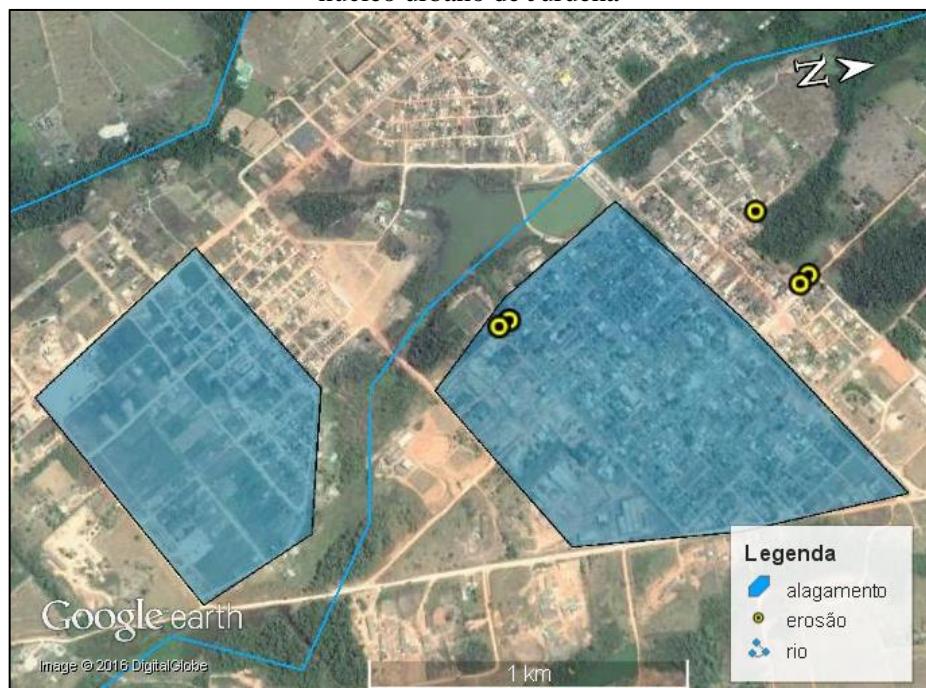
**Principais problemas observados:** alagamentos e erosões.

**Principais causas:** quantidade insuficiente de obras de drenagem de águas pluviais, falta de manutenção dos seus componentes, estruturas danificadas, insuficiência de estruturas conhecidas como dissipadores de energia, falta de responsável pela manutenção do sistema, falta de planejamento.

**Frequência de ocorrência:** ocorrem principalmente durante a época de chuva, que compreendem geralmente os meses de novembro a abril.

**Localização desses problemas:** ocorrem principalmente em vias não pavimentadas e em áreas que não há componentes de drenagem de águas pluviais. Relatou-se o risco de ocorrência de alagamentos principalmente no Centro e no bairro Boa Vista, a Figura 7 demonstra locais na área urbana de Juruena que possuem problemas relacionados a falta ou ineficiência de sistema de drenagem de águas pluviais e a locais classificados pelos moradores como área de risco de alagamentos e erosões.

Figura 7. Pontos com problemas relacionados a falta ou ineficiência de drenagem de águas pluviais no núcleo urbano de Juruena



Fonte: Adaptado de *Google Earth Pro*, 2006

Em Juruena foram observados processos de erosão principalmente em ruas não pavimentadas, embora o fenômeno também tenha sido observado às margens de ruas



pavimentadas, em decorrência do dimensionamento inadequado de meio fio e sarjetas, ou mesmo pela falta destes.

Também foram observadas erosões resultantes da falta de dissipadores de energia no município, principalmente no encontro de vias pavimentadas e não pavimentadas onde esta última encontra-se em cota inferior, uma vez que a água proveniente dos meios-fios e guias chegam com grande velocidade nestes pontos, o que resulta em enxurradas quando há a ocorrência de chuvas fortes.

A quantidade insuficiente de bueiros, bocas de lobo, galerias e tubulações para escoar a água de drenagem, quantidade considerável de área impermeabilizada da cidade, entupimento dos componentes do sistema de microdrenagem, e falta de manutenção nestes componentes também são agravantes para ao mau funcionamento do sistema, sendo que muitos alagamentos e inundações ocorrem como consequência da falta de manutenção dos componentes do sistema de microdrenagem e pelo fato de alguns se encontrarem quebrados.

Também foram encontradas muitas bocas de lobo entupidas em virtude da disposição incorreta de resíduos sólidos nas ruas, e ruas e dispositivos de drenagem assoreados em decorrência do dimensionamento incorreto do sistema de drenagem. Além disso, observou-se a danificação das bocas de lobo devido a carga de automóveis que transitam irregularmente sobre as calçadas e/ou devido à falta de guia chapeu para sustentação da tampa de concreto ficando mais vulnerável à ruptura.

#### **4.2.4 Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Urbana**

##### **4.2.4.1 Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)**

Não existe uma caracterização e nem mesmo uma quantificação dos resíduos gerados, devido a isto, uma produção per capita de resíduos foi adotada para o município com base em um índice elaborado pela Equipe PMSB-MT 106 (2016), o qual utiliza como referência a população urbana em questão e sua faixa de renda per capita.

Seguindo esta metodologia, é possível se estimar a produção total diária, mensal e anual de RSU. Adotou-se o índice per capita de 0,73 kg/hab.dia. Conclui-se que para uma população urbana de 8.334 habitantes (IBGE, 2016) há uma geração diária em torno de 6,0 toneladas por dia ou de 180,00 toneladas de resíduos sólidos por mês.

Devido a inexistência desta informação, foram adotados os valores médios das composições gravimétricas de 10 municípios do Estado de Mato Grosso, sendo: materiais



orgânicos putrescíveis – 54,96%; podas de árvores e jardinagem 4,61% (já incluídos em “matéria orgânica putrescível”); materiais recicláveis inertes (papel, papelão, metais, plásticos, etc.) – 27,81%; e rejeitos (papel higiênico, fraldas, terra, etc) – 17,23%.

Não há no município uma padronização referente ao acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais. Os sacos plásticos são variados, tendo sido observado, em sua maioria, o uso de sacos plásticos pretos e sacolas plásticas provenientes de compras em supermercados, sendo este acondicionamento mais comum no caso dos resíduos sólidos domiciliares.

O armazenamento e disposição dos resíduos nas vias públicas para coleta também apresentou tipologia variada. Além do emprego de lixeiras metálicas convencionais, preponderante nos loteamentos novos do município, fora observado o uso de lixeiras improvisadas, em sua maior parte compostas por bombonas plásticas cortadas ao meio, colocadas no chão ou sob suportes metálicos e de madeira. Dentre outras formas menos frequentes verificou-se ainda o uso de caixotes e cestos de madeira, além de lixeiras suspensas com tampa basculante, locadas nas praças e alguns canteiros da cidade. Os resíduos domiciliares e comerciais são coletados, transportados e dispostos sob responsabilidade da Prefeitura Municipal.

O serviço de coleta de resíduos sólidos é realizado pela prefeitura todos os dias da semana em diferentes locais (Quadro 1) utilizando um caminhão basculante da marca Ford, modelo 1422 (**Figura 8**), com capacidade de 12 m<sup>3</sup>. O quadro de funcionários é composto por dois motoristas, e três coletores, estes dispõem de uniforme, botina e luva.

Quadro 1. Itinerário da coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais de Juruena-MT

<b>Frequência da coleta</b>	<b>Turno</b>	<b>Locais/Bairros</b>
3 vezes/semana	Diurno	Centro
2 vezes/semana	Diurno	Bairros: Vila Nova e Cidade Alta
2 vezes/semana	Diurno	Bairros: Bela Vista, mini Estado, Bairro Nobre e Piscina Clube

Fonte: PMSB-MT, 2016



Figura 8. Veículo utilizado na coleta e transporte de resíduos domiciliares e comerciais em Juruena-MT



Fonte: PMSB-MT, 2016

No município não existe programa de coleta seletiva e também não há nenhum projeto em implantação, não há associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

A disposição final dos resíduos em Juruena é realizada a céu aberto em lixão, com área de aproximadamente 1,46 hectares, localizado na BR-208, nas coordenadas geográficas 10°21'18.53"S e 58°30'35.21"O, a aproximadamente 1,0 km da captação de águas para abastecimento público e 4,0 km do centro da cidade, com acesso realizado inteiramente por vias não pavimentadas, sendo regulares as suas condições de acesso (Figura 9).

Figura 9. Vazadouro a céu aberto (lixão) de Juruena-MT



Fonte: Adaptado de Google Earth Pro, 2016; PMSB-MT, 2016

A área que é de propriedade da Prefeitura Municipal recebe aproximadamente 183 toneladas de resíduos por mês. Observa-se que o lixão não possui balança, instalações administrativas, manutenção de vigilância e medidas de isolamento de área, tais como a



utilização de cerca e portão de entrada, e também não possui impermeabilização na base do aterro, poços de monitoramento da qualidade da água subterrânea, sistema de drenagem de gases, sistema de drenagem de águas pluviais ou sistema de drenagem e tratamento de líquidos percolados.

#### 4.2.4.2 Limpeza urbana

Os resíduos de limpeza urbana são os provenientes de limpeza de feiras, animais mortos, varrição, capina, poda e roçagem de ruas, manutenção de cemitérios, limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais, pintura de meio-fio, resíduos volumosos, entre outros.

Em Juruena a coleta e transporte destes resíduos, a exceção dos volumosos, estão sob a responsabilidade da prefeitura, a qual os destina ao lixão municipal. Não foi descrita a quantidade de pessoal envolvida nos serviços bem como não existe dados de quantificação destes resíduos por parte da secretaria, nem a frequência com que cada bairro/local é atendido.

A feira ocorre duas vezes por semana, às quartas-feiras de tarde e domingos pela manhã. Os resíduos são coletados e transportados pela prefeitura juntamente com os resíduos domiciliares e comerciais no dia seguinte a feira.

O serviço de varrição e limpeza de logradouros públicos é realizado eventualmente de forma manual, com a utilização de rastelos, para recolhimento dos resíduos, pás para coleta e carrinhos de mão para acondicionamento e transporte dos resíduos coletados. As carcaças, membros e vísceras de animais mortos são pela equipe e então destinados juntamente com os resíduos dessa atividade.

Segundo informações da Prefeitura Municipal, a poda de árvores e gramados (cortador de grama manual) é executada eventualmente com uma equipe de 03 a 04 funcionários e os resíduos gerados são transportados por um trator com reboque da Prefeitura Municipal e são dispostos no lixão do município.

Os serviços de limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem são realizados eventualmente por uma equipe de funcionários da prefeitura. Não há sistema de coleta especial de resíduos volumosos, como móveis, colchões, eletrodomésticos e congêneres. Estes devem ser transportados pelos próprios moradores e dispostos no lixão do município. Periodicamente a prefeitura realiza mutirões de limpeza quanto a população é orientada a acumular estes resíduos em frente a seus lotes e em dia previamente marcado a prefeitura realiza a coleta e os destina no lixão.



#### 4.2.4.3 Resíduos de serviços de saúde (RSS)

A empresa Máxima Ambiental, responsável pela coleta, transporte e destino final dos RSS de Juruena disponibilizou dados da quantidade coletada (Quadro 2). A empresa realiza coleta em quatro unidades de saúde, resultando em um total de 1.406,30 kg de RSS, sendo deste 1.374,5 kg resíduos das classes A e E e apenas 31,8 kg da classe B. Com isto o per capita de resíduos de serviços de saúde

Quadro 2. Quantidade coletada de RSS em kg em Juruena em 2015

Quantidade de RSS (A e E) coletados – Máxima Ambiental (kg)							
	Set/2015	Nov/2015	Jan/2016	Mar/2016	Maio/2016	Jul/2016	Total
<b>Hospital municipal</b>	285,60	138,00	76,00	119,50	130,00	125,00	874,1
<b>USF Centro</b>	36,90	23,00	10,00	15,00	20,00	14,00	118,9
<b>UBS Neide Ubiali</b>	70,00	113,00	30,00	15,00	23,00	22,80	273,8
<b>UBS Vila Nova</b>	44,00	13,30	17,00	13,90	6,40	13,10	107,7
<b>Total</b>	436,5	287,3	133	163,4	179,4	174,9	1.374,5
<b>Total coletado do cliente</b>							
Tipo	<b>Peso</b>						
A e E	436,5	287,3	133	163,4	179,4	174,9	1374,5
B		14,8			17		31,8
<b>Peso total coletado no sacado:</b>							1.406,3

Fonte: Prefeitura de Juruena, 2016

Os resíduos do Grupo A (infectantes) são acondicionados em sacos brancos leitosos, sendo os resíduos do Grupo B (químicos), como frascos de remédios e ampolas, depositados com os infectantes. Os resíduos comuns pertencentes ao Grupo D (plásticos, papéis, orgânicos não infectantes e de banheiros) são acondicionados em sacolas plásticas não padronizadas e os resíduos do Grupo E (perfurocortantes) são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpack”.

Após o acondicionamento é feita a coleta e transporte internos, que consistem no traslado dos resíduos dos pontos de geração até local destinado ao armazenamento externo. Para armazenamento dos resíduos sólidos nestes locais são geralmente utilizados tambores plásticos azuis com capacidade de 200 litros, sendo estes lacrados antes que seja realizada a coleta externa dos RSS.

A coleta é realizada a cada dois meses por equipe devidamente treinada e paramentada com os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) necessários para o serviço de coleta ponto a ponto. De acordo com informações da empresa, os veículos utilizados para transporte entre o



ponto gerador e a usina de tratamento são exclusivos para transporte de resíduos perigosos, possuem carrocerias estanques e são devidamente licenciados nos órgãos ambientais.

A empresa Máxima Ambiental trata os resíduos dos Grupo A e E pelo processo de autoclavagem, sendo então dispostos no seu aterro sanitário de classe II. Os resíduos do Grupo B são estocados temporariamente nas instalações da empresa e então destinados à um aterro de classe I. Os resíduos do Grupo D são destinados ao aterro sanitário municipal.

#### 4.2.4.4 Resíduos de construção e demolição (RCD)

Em Juruena não há uma quantificação do volume de resíduos de construção e demolição gerados e não fora constatada a existência de estudos de composição gravimétrica. São provenientes de construções e reformas de residências e comércios, e da ampliação da rede de drenagem e pavimentação da cidade. Os próprios geradores armazenam os RCD. A prefeitura atua na fiscalização da limpeza da cidade aplicando multa aos estabelecimentos que depositam nas vias públicas e terrenos baldios esses resíduos. Quando são coletados pela Prefeitura os resíduos são dispostos no lixão do município.

#### 4.2.4.5 Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico

No município de Juruena há um terminal rodoviário onde os resíduos sólidos são armazenados em bombonas plásticas e coletados e transportados pela prefeitura junto aos resíduos comerciais e domiciliares e destinados no lixão.

Os resíduos gerados pela lavagem dos componentes da ETA são conduzidos por tubulação de PVC de 200 mm de diâmetro e lançados em um córrego distante cerca de 300 metros da ETA ( $10^{\circ}20'15.67"S$  e  $58^{\circ}29'23.95"E$ ). Já os resíduos provenientes das fossas individuais são coletados por empresas de limpa fossa, sendo as próprias empresas responsáveis pela destinação do material coletado.

#### 4.2.4.6 Identificação dos passivos ambientais

O município de Juruena possui uma área destinada ao recebimento dos RSDC, o lixão municipal. A área utilizada sofreu impactos ambientais negativos, como contaminação do solo e do lençol freático, através da disposição dos resíduos e consequente percolação do chorume e, quando fazem a queima dos resíduos, a poluição atmosférica.



Além do lixão, foi observado um local de disposição irregular de resíduos sólidos, chamado bolsão de lixo, que têm potencial poluidor semelhante a um lixão, e é localizado nas coordenadas geográficas 10°20'8.50"S e 58°29'56.30"O.

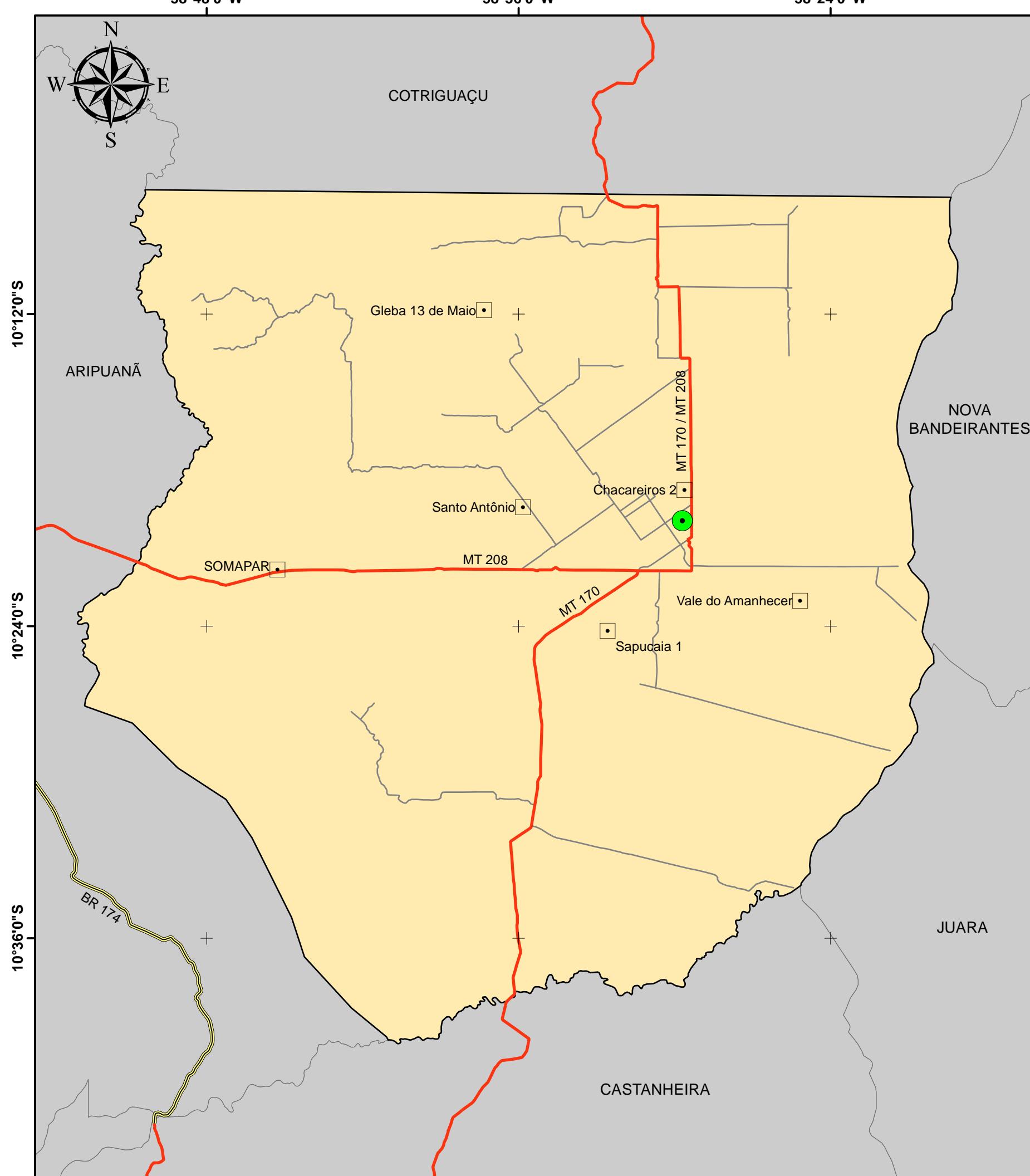
#### **4.2.5 Área Rural**

Juruena, segundo dados do Censo IBGE (2010), tem uma população total de 11.201 habitantes e destes 4.400 vivem na zona rural, ou seja, 39,28%. Foram visitadas seis comunidades pertencentes ao município, cujas informações gerais podem ser observadas no Quadro 3.

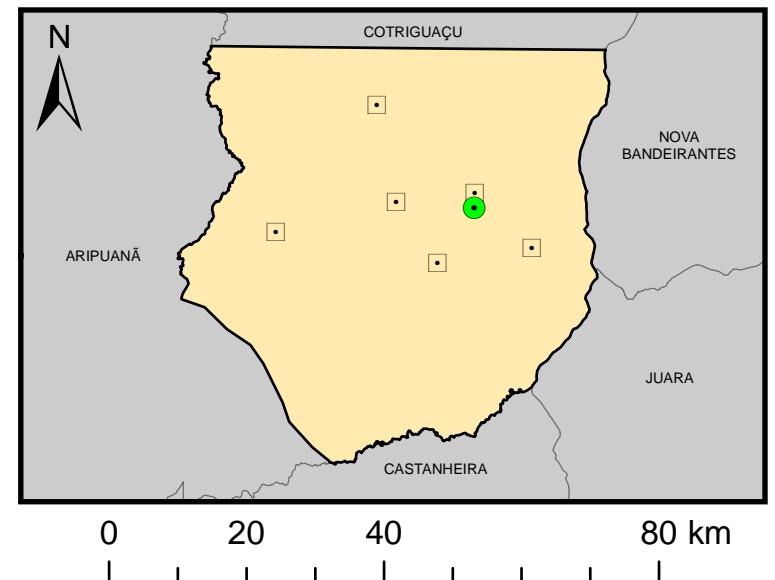
Quadro 3. Coordenadas geográficas das áreas rurais visitadas

<b>Assentamentos</b>	<b>Coordenadas geográficas</b>	<b>Distância até a Sede</b>	<b>População Estimada</b>	<b>Equipamentos Comunitários</b>
Chacareiros 2	11°18'45,7"S 58°29'36,9"W,	2 km	83 famílias/ 331 habitantes	Nenhum
SOMOPAR	10°2'2,15"S 59°13'2,51"W	30 km	133 famílias/ 651 habitantes	Escola municipal, mercearia, posto de saúde familiar (PSF) desativado, igrejas e bar
Sapucai 1	10°24'11,0"S 58°32'34,9"W	10 km	76 famílias/ 380 habitantes	Igreja e área de convivência
Gleba 13 de Maio	10°11'8,30"S 58°30'43,40"W	12 km	60 famílias/ 280 habitantes	Escola municipal, bar e igrejas
Santo Antonio	10°19'25,1"S 58°35'49,4"W	30 km	65 famílias/ 200 habitantes	Igreja católica
Vale do Amanhecer	10°23'1,00"S 58°25'10,20"W	10 km	65 famílias/ 200 habitantes	Igrejas, posto de saúde familiar (PSF) e escola

Fonte: PMSB-MT, 2016



## LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE JURUENA



### Legenda

Localidade	
Sede Municipal	●
Rodovias - BR	—
Rodovias - MT	—
Vias Vicinais	—
Assentamento	■
Limite Juruena	■
Municípios de Mato Grosso	■

### Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015  
SEMA 2008  
PMSB 2016

Escala 1:300.000  
0 5 10 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Juruena





#### 4.2.5.1 Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais

Com exceção da Gleba 13 de Maio, os núcleos dos assentamentos não possuem sistema de abastecimento de água público, os moradores utilizam poços freáticos (poços amazonas ou cacimbas) sem nenhum tipo de tratamento. Não há distribuição de frascos de hipoclorito. No Vale do amanhecer a escola possui um poço tubular com reservatório de 10 m<sup>3</sup> e que abastece o posto de saúde e algumas residências, com toda a manutenção sendo feita pela escola.

Na 13 de Maio o núcleo do assentamento possui 5 residências, estas são abastecidas por um poço tubular localizado nas coordenadas 10°11'6,20"S e 58°40'55,9"W, com encamisamento geomecânico, com aproximadamente 30 m de profundidade, e protegido por uma caixa de concreto. A bomba é submersa, sem quadro de comando e sem informações sobre a vazão e a bomba é acionada sempre que necessário pelos moradores. As demais residências utilizam água de poços tubulares, ou poços freáticos. A água é fornecida para consumo doméstico sem nenhum tipo de tratamento por meio de mangueiras de PEAD com diâmetros variados.

A Tabela 7 apresenta uma estimativa da demanda atual de água para atender os assentamentos levando em consideração a população dos núcleos. A tabela foi construída considerando o consumo per capita recomendado pela FUNASA (2015), de 140 l/hab.dia.

Tabela 7. Estimativa da vazão de captação e tratamento para atendimento da área rural de Juruena-MT

<b>Assentamentos (Núcleo)</b>	<b>População (hab)</b>	<b>Tempo de funcionamento (h)</b>	<b>Demanda (L/s)</b>
<b>Chacareiros 2</b>	331	12	1,10
<b>SOMOPAR</b>	651	12	2,10
<b>Sapucai 1</b>	380	12	1,23
<b>Gleba 13 de Maio</b>	280	12	1,0
<b>Santo Antônio</b>	200	12	0,65
<b>Vale do Amanhecer</b>	200	12	0,65
<b>TOTAL</b>	<b>2042</b>	-	<b>6,73</b>

Fonte: PMSB, 106

Nas demais áreas rurais dispersas a população obtém água por meio de poços freáticos (poços amazonas ou cacimbas). Não há distribuição de frascos com hipoclorito de sódio para desinfecção da água coletada.



#### 4.2.5.2 Infraestrutura de esgotamento sanitário

Os assentamentos não possuem sistema público de coleta e tratamento de esgoto, a população utiliza majoritariamente fossas negras (conhecidas como rudimentares, ou absorventes) e, por vezes, fossa séptica e sumidouro, para a disposição do esgoto.

Os efluentes provenientes de pias e de tanques, costumam ser dispostos a céu aberto nas propriedades e nas ruas.

Esse padrão se repete nas comunidades rurais dispersas do município.

Algumas residências do assentamento Chacareiros 2 também utilizam mictório como solução para o saneamento.

Não existe nenhuma ação da Prefeitura Municipal no sentido de exigir que sejam construídas fossa séptica e sumidouro para tratamento do esgoto domiciliar ou um programa de incentivo à adequação dos sistemas de tratamento individuais.

#### 4.2.5.3 Infraestrutura de manejo de águas pluviais

Os núcleos dos assentamentos não possuem pavimentação asfáltica e não há presença de sarjetas e nem de galerias para escoamento superficial. Foram identificados nas comunidades alguns pontos com processos erosivos provocados pelo escoamento superficial de águas pluviais.

Nas estradas rurais não pavimentadas observa-se a ocorrência de erosões que, de maneira geral, decorre do traçado ou inaptidão do terreno, por vezes alta declividade (potencializando a velocidade das águas), a ausência de serviços de conservação e de dispositivos de drenagem resultam em sulcos e ravinas.

#### 4.2.5.4 Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos

Nos núcleos dos assentamentos não há coleta pública de resíduos realizada pela prefeitura. Os resíduos são acumulados em montes nos fundos das residências e posteriormente incinerados.

Resíduos de construção civil são acondicionados nos quintais ou irregularmente nas vias públicas e destinados pelos proprietários. As pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes são destinadas juntamente com os resíduos comuns.

No assentamento Sapucaia, latinas e garrafas são armazenadas para venda, o que ocorre mensalmente.



Todos os resíduos produzidos nas unidades rurais dispersas são depositados em valas nas propriedades, após o acumulado de certa quantia, o material é queimado e enterrado.

## **5 PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO**

A Prospectiva e Planejamento Estratégico, apresenta cenários e a hierarquização de prioridades. A ferramenta utilizada para reflexão e posicionamento em relação à situação do setor de saneamento foi a análise SWOT, que identifica as potencialidades e fraquezas do município e as oportunidades e ameaças do ambiente externo. O Diagnóstico Técnico-Participativo possibilitou a identificação das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças. Os resultados obtidos possibilitaram a construção do cenário atual e dois cenários futuros alternativos, sendo um moderado e outro otimista. Deste foi eleito o moderado que servirá de base para o planejamento do saneamento básico para os próximos 20 anos, considerando o curto, médio e longo prazos. Entende-se como horizonte do plano a seguinte divisão de prazos:

- Imediato: 2017 – 2019;
- Curto Prazo: 2020 – 2024;
- Médio Prazo: 2025 – 2028;
- Longo Prazo: 2029 – 2036.

### **5.1 PROJEÇÃO POPULACIONAL**

As estimativas da população total, urbana e rural do município para o período 2016-2036 foram elaboradas seguindo o método de tendência de crescimento populacional, modelo matemático empregado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE para produzir estimativas populacionais dos municípios brasileiros.

A projeção é baseada em um modelo matemático, cuja única justificativa demográfica para o procedimento reside no fato empiricamente verificável, da existência de uma inércia no tamanho populacional com relação as mudanças em suas determinantes. O modelo matemático pode ser aplicado a populações que apresentam taxas de crescimento positivas, e com adaptações, para populações que apresentam taxas de crescimento negativas.

Na Tabela 8 são apresentados os resultados da estimativa populacional do município de Juruena.



Tabela 8. Projeção populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de Juruena

<b>Período</b>	<b>Mato Grosso</b>	<b>Juruena</b>		
	<b>População Total</b>	<b>População Total</b>	<b>População Urbana</b>	<b>População Rural</b>
<b>2010</b>	3.033.991	11.201	6.801	4.400
<b>2015</b>	3.265.486	13.933	8.111	5.822
<b>2016</b>	3.305.531	14.139	8.334	5.805
<b>2017</b>	3.344.544	14.561	8.550	6.011
<b>2018</b>	3.382.487	14.972	8.760	6.212
<b>2019</b>	3.419.350	15.370	8.963	6.408
<b>2020</b>	3.455.092	15.757	9.158	6.599
<b>2021</b>	3.489.729	16.132	9.347	6.785
<b>2022</b>	3.523.288	16.495	9.529	6.966
<b>2023</b>	3.555.738	16.846	9.703	7.142
<b>2024</b>	3.587.069	17.185	9.871	7.314
<b>2025</b>	3.617.251	17.512	10.032	7.480
<b>2026</b>	3.646.277	17.826	10.185	7.641
<b>2027</b>	3.674.131	18.127	10.331	7.796
<b>2028</b>	3.700.794	18.415	10.469	7.947
<b>2029</b>	3.726.248	18.691	10.599	8.091
<b>2030</b>	3.750.469	18.953	10.722	8.231
<b>2031</b>	3.773.430	19.201	10.837	8.364
<b>2032</b>	3.795.106	19.436	10.944	8.492
<b>2033</b>	3.815.472	19.656	11.042	8.614
<b>2034</b>	3.834.506	19.862	11.132	8.730
<b>2035</b>	3.852.186	20.053	11.213	8.840
<b>2036</b>	3.870.768	20.245	11.295	8.950

Fonte: PMSB - MT, 2016

O Cenário Moderado foi eleito como referência para o planejamento estratégico do saneamento básico, no horizonte temporal de 20 anos (até 2036). A escolha deste cenário teve como pressuposto:

a) A população do município, nas próximas duas décadas, deverá apresentar taxas moderadas de crescimento; crescimento vegetativo da população com taxas inferiores a 1% e crescimento do fluxo migratório líquido moderado; as taxas de crescimento deverão se situar entre 0,2% a 1%;

b) A dinâmica econômica do município deverá ser impulsionada pela expansão da economia estadual, em particular pela expansão da produção agrícola; no esforço de expansão da agroindústria e no desenvolvimento do turismo



## 5.2 MATRIZ SWOT

O Diagnóstico Técnico-Participativo possibilitou a identificação das forças e fraquezas internas e as oportunidades e ameaças externas do município consubstanciadas na matriz SWOT, como se observa nos quadros a seguir.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



63

Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Juruena-MT

	<b>FORÇA</b>	<b>FRAQUEZA</b>
<b>Ambiente Interno</b>	<p><b>Demografia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Baixa densidade populacional: aproximadamente 4,14 habitantes por km<sup>2</sup>, com base na população do município estimada pelo IBGE em 2015.</li><li>• Taxa de crescimento da população urbana com tendência decrescente, reduzindo a pressão sobre serviços e equipamentos públicos.</li></ul> <p><b>Economia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Localização geográfica e área territorial favorável à expansão da agropecuária;</li><li>• Potencial para desenvolvimento da indústria de beneficiamento de produtos primários e expansão do setor de Serviços.</li></ul> <p><b>Gestão pública:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Possibilidade de estabelecimento de parcerias com as esferas estadual e federal para implantação de programas de saneamento;</li><li>• Possibilidade de melhoria na capacidade de arrecadação própria;</li><li>• Evolução da sociedade como participe mais atuante nas ações governamentais;</li></ul> <p><b>Educação:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Baixa taxa de analfabetismo entre a população de 11 a 14 anos de idade;</li><li>• Redução significativa das taxas de analfabetismo entre a população de 15 anos ou mais de idade;</li><li>• Infraestrutura física adequada à demanda por matrículas no ensino fundamental;</li></ul>	<p><b>Demografia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• População economicamente ativa reduzida em função do número de habitantes do município e, consequente disponibilidade reduzida de mão de obra local;</li><li>• Parcela significativa da população dispersa na área rural: aproximadamente 42,0% do total da população do município.</li><li>• Bônus demográfico desfavorável, com taxa de dependência acima de 50 dependentes por cada grupo de 100 pessoas potencialmente ativas no ano de 2010.</li></ul> <p><b>Economia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Baixo nível de qualificação profissional;</li><li>• Baixa capacidade de atração de investimentos para indústria e serviços;</li><li>• Baixos níveis de rendimentos do trabalho, com resultados negativos no poder de compra da maioria das famílias;</li><li>• Percentual elevado da população considerada vulnerável à pobreza, 36,48% (dados de 2010).</li></ul> <p><b>Gestão pública:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Carência de planejamento físico/territorial de médio e longo prazo;</li><li>• Carência de recursos humanos qualificados para o planejamento;</li><li>• Escassez de recursos para contratação de consultoria;</li><li>• Restrições orçamentárias para investimentos;</li><li>• Baixa capacidade de arrecadação tributária.</li></ul> <p><b>Educação:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Baixa expectativa de anos de estudo, 6,75 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino fundamental.</li><li>• Taxa de frequência bruta a pré-escola de 39,6% em 2010;</li></ul>



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



64

Continuação do Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico,

	<b>FORÇA</b>	<b>FRAQUEZA</b>
<b>Ambiente Interno</b>	<p><b>Saúde:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de baixo para médio no período 2000-2010;</li><li>• Índice de longevidade considerado muito alto em 2010.</li></ul> <p><b>Participação social:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Satisfatória Participação social</li></ul>	<p><b>Saúde:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Proficiência no aprendizado de leitura e interpretação de texto e na resolução de problemas de matemática abaixo da média estadual;</li><li>• Índice de Desenvolvimento Humano do município – Educação considerado baixo, pelo Atlas de Desenvolvimento Humano Brasil 2013.</li></ul> <p><b>Saúde:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Estrutura física deficitária na área da saúde;</li><li>• Relação médico/habitante abaixo da recomendada pelo Ministério da saúde.</li><li>• Deficiência nos serviços de saneamento (esgotamento sanitário e Coleta de resíduos);</li><li>• Indicadores de mortalidade infantil acima da média estadual: 17,0 por mil crianças nascidas vivas até um ano de idade e de 20,84 para crianças até cinco anos de idade (dados de 2010).</li></ul> <p><b>Participação social:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Debilidade das Políticas públicas de apoio às manifestações culturais;</li><li>• Escassez de recursos financeiros e ausência de planejamento participativo.</li></ul>
<b>Ambiente Externo</b>	<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <p><b>Programa federal para o setor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico;</li><li>• Capacidade de investimento público do estado de Mato Grosso em expansão.</li></ul> <p><b>Economia estadual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Alto nível tecnológico da agropecuária do Estado.</li><li>• Expansão significativa do agronegócio.</li><li>• Integração da economia mato-grossense com mercados mundiais de alimentos.</li><li>• Expansão da agroindústria no Estado</li></ul>	<p><b>AMEAÇAS</b></p> <p><b>Programa federal para o setor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Metas para universalização do serviço de esgoto até 2033 (Indicador E1 do Plansab) restrito a 79% dos municípios da região Centro Oeste.</li><li>• Menor volume de recursos para investimentos no setor na região CO em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados e DF do CO.</li></ul> <p><b>Economia estadual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Escala e dinâmica do mercado interno limitada.</li><li>• Deficiência de infraestrutura econômica (Estradas, energia, comunicação...).</li><li>• Agricultura familiar dependente de políticas públicas.</li></ul>

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



65

Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Juruena-MT

	<b>FORÇA</b>	<b>FRAQUEZA</b>
<b>Ambiente Interno</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Captação realizada por manancial superficial;</li><li>• Existência de outorga para captação no manancial córrego Rocha;</li><li>• 100% de atendimento da Sede municipal;</li><li>• Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do SAA do município</li><li>• Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância da economia de água como o Programa de Fomento de Educação e Saúde Ambiental;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inexistência de órgão regulador;</li><li>• 36,5% das ligações sem micromedicação;</li><li>• Ausência de controle social;</li><li>• Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento;</li><li>• Gestão ineficiente para atender as demandas mínimas do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural;</li><li>• Não há controle das captações subterrâneas particulares existentes na área rural;</li><li>• Ausência de macromedicação na sede e nos assentamentos com sistema público;</li><li>• Índice de perdas de 49,62% classificada como alta;</li><li>• Inexistência de Centro de Controle Operacional;</li><li>• Reservação Insuficiente;</li><li>• Falta de Cadastro Técnico do sistema de abastecimento atualizado da sede;</li><li>• Ausência de equipe Técnica qualificada para o atendimento da demanda atual do SAA</li><li>• Ausência de Monitoramento constante de qualidade da água;</li><li>• Inexistência de órgão regulador.</li><li>• Inexistência de Procedimentos Operacionais Sistemáticos (POPs) para controle do sistema de abastecimento de água.</li></ul>



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB  
Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



66

Continuação do Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Juruena-MT

Ambiente Externo	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa;</li><li>• Município localizado em região com potencial hídrico, tanto subterrâneo quanto superficial;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inexistência de Comitê de Bacia para cuidar da preservação dos recursos hídricos existentes;</li><li>• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica no curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor;</li><li>• Aceitação e burocracia nos processos e procedimentos para implantação de indicadores e melhorias do saneamento</li></ul>

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



67

Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário, município de Juruena-MT

	<b>FORÇAS</b>	<b>FRAQUEZAS</b>
<b>Ambiente interno</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• A área urbana do município possui topografia favorável para implantação do sistema de esgotamento sanitário;</li><li>• Existência de manancial com capacidade de depuração do lançamento de efluente.</li><li>• Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do SES do município.</li><li>• Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância da economia de água como o Programa de Fomento de Educação e Saúde Ambiental;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inexistência de órgão regulador;</li><li>• Ausência de controle social;</li><li>• Inexistência de Plano Diretor de Esgotamento Sanitário;</li><li>• Ausência de um projeto do Sistema de Esgotamento Sanitário;</li><li>• Não conhecimento da destinação final do esgoto coletado pelas limpas fossas que executam serviços no município;</li><li>• Grande parte da população utiliza fossas rudimentares ou negras para lançamento dos seus efluentes;</li><li>• Existência de lançamentos pontuais de águas cinzas na rua e/ou terrenos;</li><li>• Na área rural quase grande parte do sistema de tratamento de esgoto é realizada em fossas rudimentares ou negras;</li><li>• Falta de Projeto Planialtimétrico na sede do município.</li></ul>
<b>Ambiente externo</b>	<b>OPORTUNIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa;</li><li>• Existência de tecnologias sociais para aplicação na área rural (Fossas sépticas da EMBRAPA);</li></ul>	<b>AMEAÇAS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, no curto prazo gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor;</li><li>• Menor volume de recursos para investimentos no setor na região Centro Oeste em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados do Centro Oeste e DF;</li><li>• Intempéries climáticas;</li></ul>

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



68

Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Águas Pluviais, Juruena-MT

Ambiente interno	FORÇAS	FRAQUEZAS
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Município com baixa complexidade de gestão;</li><li>• Arcabouço legal quanto a proteção do meio ambiente e dos recursos hídricos;</li><li>• Saneamento urbano auxiliando na epidemiologia municipal;</li><li>• Existência razoável de micro e macrodrenagem;</li><li>• Programas de educação ambiental que promovam a sensibilização da população para a importância do manejo do sistema de drenagem de águas pluviais;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inexistência de órgão regulador;</li><li>• Ausência de controle social;</li><li>• Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento;</li><li>• Inexistência de órgão ou setor administrativo municipal exclusivo para atuar na gestão do sistema de drenagem urbana</li><li>• Indisponibilidade de recursos para contratação de serviços;</li><li>• Não possui cadastro atualizado do sistema de drenagem;</li><li>• Inexistência de legislação específica;</li><li>• Ausência de rotinas de manutenção preventiva em todo o sistema de drenagem existente;</li><li>• Recorrência de alagamentos e inundações;</li><li>• Falta de dissipadores de energia eficientes ao longo do sistema de drenagem urbana;</li><li>• Falta de um projeto macro que inclui todas as sub bacias hidrográficas da área urbana e de expansão;</li><li>• Há ocupação em APP na área urbana.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais;</li><li>• Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico</li><li>• Possibilidade de integração com as políticas de Recursos Hídricos nos níveis Estadual e Federal. Em particular para manutenção/recuperação de mananciais hídricos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, no curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor;</li><li>• Mudanças no regime de chuvas;</li><li>• Inexistência do Plano de Bacias Hidrográficas.</li><li>• Ocupação em margens dos cursos d'água que cortam o município, pela expansão urbana e avanço das atividades da agropecuária.</li></ul>

Fonte: PMSB-MT, 2016



Quadro 8. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos, Juruena-MT

	<b>FORÇAS</b>	<b>FRAQUEZAS</b>
<b>Ambiente Interno</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acondicionamento e destino final adequado dos RSS;</li><li>• Coleta convencional em 100% da área urbana;</li><li>• Serviço de limpeza urbana abrange 100% da área urbana;</li><li>• Equipamento de proteção individual adequado aos funcionários da coleta de resíduos;<ul style="list-style-type: none"><li>• Estrutura operacional suficiente para realização dos serviços;</li><li>• Equipamento de coleta de RSDC suficiente e eficiente para o serviço estipulado;</li><li>• Existência de empresas privadas que trabalham com caçambas para recolhimento dos resíduos da construção civil, resíduos volumosos e limpeza de poda de árvores;</li><li>• Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana do município;</li><li>• Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do manejo de resíduos sólidos;</li><li>• Possibilidade de ações consorciadas com outros municípios;</li><li>• Utilizar Fundos de financiamento federal e estadual</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inexistência do setor específico para gestão de RS;</li><li>• Inexistência de órgão regulador;</li><li>• Ausência de controle social;</li><li>• Inexistência do Plano Diretor;</li><li>• Inexistência do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;</li><li>• Inexistência de estudo sobre a composição gravimétrica dos resíduos domiciliares;</li><li>• Não há separação dos resíduos secos e úmidos;</li><li>• Não há programas de coleta seletiva;</li><li>• Utilização de Lixão, para a destinação final dos resíduos domésticos, da construção civil, resíduos de poda e volumosos;</li><li>• Não há definição de pequenos e grandes produtores;</li><li>• Existência de catadores informais dentro do lixão;</li><li>• Falta de sistematização dos custos com as equipes da prefeitura para com as despesas de resíduos sólidos;</li><li>• Não há uma destinação adequada e nem previsão em legislação no município para animais de pequeno e grande porte mortos;</li><li>• Falta de um eco ponto para destinação e depósito dos resíduos da construção civil;</li><li>• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, no curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor;</li><li>• Ausência de dados no SNIS.</li></ul>

Fonte: PMSB-MT, 2016



### 5.3 CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO

Neste item foram consideradas as informações técnicas e participativas consolidadas na etapa do Diagnóstico Técnico-Participativo, como referência ao cenário atual e como direcionadores dos avanços necessários para a prospectiva do cenário futuro. Para o município de Juruena o cenário eleito foi o moderado.

Cabe ressaltar que esta fase procura definir objetivos gerais que nortearão as próximas fases do planejamento voltados para a melhoria das condições dos serviços de cada eixo do saneamento e da saúde pública, tendo como importância primordial a identificação e sistematização das principais expectativas manifestadas pela população.

Também foram relacionados os objetivos e metas em medidas estruturantes e estruturais, pois estas são consideradas determinantes na concepção de programas, projetos e ações a serem realizados no município.

**Medidas estruturais:** correspondem aos tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes nos territórios, para a conformação das infraestruturas físicas de diversos componentes.

**Medidas estruturantes:** fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços, sendo encontradas tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na esfera da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física.

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizados por ordem de prioridade nos Quadro 9 a Quadro 13.

Importante ressaltar que a definição dos critérios de priorização apresentados é reflexo das expectativas sociais, além dos critérios técnicos discutidos e validados juntamente com os comitês e a população em audiência pública.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



71

Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Juruena-MT

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
		<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>
<b>Medidas Estruturantes</b>			
Ausência de instrumentos normativos para a regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	Elaborar, regular e implantar a legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Implementar Programa de Educação Ambiental para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Implantar programas de educação ambiental, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	1 - Imediato e continuado	1
Falta de sistematização dos custos com as equipes da prefeitura, criação de Procedimentos Operacionais Padrões - POPs – para todos os serviços de saneamento básico	Criar Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1 - Imediato e continuado	1
Ineficiência na capacitação e garantia de melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	Capacitar e garantir melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	Elaborar o estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1 - Imediato e continuado	1



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



72

Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Juruena-MT

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
		<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>
<b>Medidas Estruturantes</b>			
Inexistência de programa de capacitação do Corpo Técnico e Administrativo da Gestão dos serviços de saneamento	Elaborar e executar plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1 - Imediato e continuado	1
Não existe um responsável técnico com ART para gerir os serviços do saneamento básico, com exceção da drenagem urbana	Contratar um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1 - Imediato e continuado	1
Política de Saneamento Básico no município desatualizada	Institucionalizar a Política do Saneamento Básico	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de informações técnicas atualizadas do saneamento básico do município	Elaborar diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	1 - Imediato e continuado	1
Ausência da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	Elaborar e instituir a Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	1 - Imediato e continuado	1
Ausência ou necessidade de revisão da lei de uso e ocupação do solo	Revisar e instituir a Lei de uso e ocupação do solo	2 - Imediato	1
Legislação do perímetro urbano desatualizada da mancha urbana	Revisar a legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2 - Imediato	2
Inexistência de legislação regulamentadora para limpeza urbana	Criar Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	2 - Imediato	3



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



73

Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Juruena-MT

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>		
<b>Medidas Estruturantes</b>			
Plano diretor inexistente e/ou necessitando de revisões	Elaborar o Plano Diretor para ordenar a ocupação e expansão urbana	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Instituir ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	3 - Curto e continuado	2
Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaborar pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	3 - Curto e continuado	3
Inexistência da Lei de criação da Defesa Civil e do Plano de Emergência e Contingência	Elaborar a Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingencias e capacitar os responsáveis	3 - Curto e continuado	4
Ausência do código ambiental municipal	Elaborar o Código Ambiental do Município	3 - Curto e continuado	5
Ineficiência de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Criar uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	4 - Curto	1
Ausência de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	Elaborar projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	4 - Curto	2
<b>Gestão dos serviços do SAA</b>			
Inexistência de orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Orientar tecnicamente quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1 - Imediato e continuado	1



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



74

Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Juruena-MT

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>		
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>				
<b>Medidas Estruturantes</b>					
<b>Gestão dos serviços do SAA</b>					
Inexistência de plano de redução de perdas	Elaborar o Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana	1 - Imediato e continuado	1		
Inexistência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaborar o PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	2 - Imediato	1		
Ausência de projetos para instalação de SAA nos assentamentos	Elaborar projetos para instalação de novo SAA no assentamento Sonho de Anderson e Mata Bonita	2 - Imediato	2		
Inexistência do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	3 - Curto e continuado	1		
Ausência de plano para incentivar o uso da reservação individual	Elaborar um plano para incentivar o uso da reservação individual	3 - Curto e continuado	2		
Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaborar Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	3 - Curto e continuado	3		
Inexistência do Plano de gestão de energia e automação dos sistemas necessitando de melhorias	Elaborar o plano de gestão de energia e automação dos sistemas	3 - Curto e continuado	4		
<b>Gestão dos serviços do SES</b>					
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados na área urbana e rural	Levantar e mapear todos as fossas negras e rudimentares existentes na área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	1 - Imediato e continuado	1		



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



75

Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Juruena-MT

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>		
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>				
<b>Medidas Estruturantes</b>					
<b>Gestão dos serviços do SES</b>					
Não há área para implantação de ETE	Adquirir área para implantação da ETE, na sede urbana	2 - Imediato	1		
Inexistência do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2 - Imediato	2		
Ausência de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaborar projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	2 - Imediato	3		
<b>Gestão em Manejo de Águas Pluviais</b>					
Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaborar o Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	1 - Imediato e continuado	1		
Existência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Elaborar Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	2 - Imediato	1		
Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Realizar levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	2 - Imediato	2		



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



76

Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Juruena-MT

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>	
		<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>	
<b>Medidas Estruturantes</b>				
<b>Gestão dos serviços do SES</b>				
Inexistência de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	Elaborar estudo de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	3 - Curto e continuado	1	
Projeto executivo de macro e microdrenagem desatualizado	Elaborar projeto executivo de macro e microdrenagem	4 - Curto	1	
<b>Gestão em Manejo de Resíduos Sólidos</b>				
Inexistência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	Elaborar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	1 - Imediato e continuado	1	
Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaborar projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Imediato	1	
Inexistência de área para estação de transbordo e PEV's	Adquirir área para instalação da estação de transbordo e PEV's	2 - Imediato	2	
Inexistência do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	Elaborar projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	2 - Imediato	3	
Não há coleta seletiva no município	Elaborar um estudo para implantação da coleta seletiva no município	3 - Curto e continuado	1	



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



77

Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Juruena-MT

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>		
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>				
<b>Medidas Estruturantes</b>					
<b>Gestão em Manejo de Resíduos Sólidos</b>					
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaborar projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural	3 - Curto e continuado	2		
Ausência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, PEV's e estação de transbordo	Elaborar projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, transbordo e PEV's	4 - Curto	1		

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Juruena

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>		
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>				
<b>Medidas Estruturais</b>					
<b>Manutenção e Operação do Sistema de Abastecimento de Água</b>					
Ausência de cadastro dos sistemas de captação individual (poços) particular da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo Poder Público	Cadastrar o sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	1 - Imediato e continuado	1		
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências da área urbana e comunidades rurais	Manter o programa de distribuição do kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1		
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Executar as atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	1 - Imediato e continuado	1		
Ausência de Fiscalização no combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Fiscalizar o combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1 - Imediato e continuado	1		



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



78

Continuação do Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Juruena

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Medidas Estruturais</b>	
<b>Ausência de manutenção na Estação de Tratamento de Água</b>			
Ausência de manutenção na Estação de Tratamento de Água	Manter a Estação de Tratamento de Água (ETA)	1 - Imediato e continuado	1
Monitoramento e controle da qualidade da água dentro dos parâmetros normativos	Ampliar o número de coleta, e monitorar a qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	1 - Imediato e continuado	1
Déficit na hidrometração em 36,5% área urbana	Ampliar a hidrometração nas residências em área urbana	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência da leitura de alguns hidrômetros instalados	Realizar a leitura continuada dos hidrômetros instalados	2 - Imediato	1
Ausência de tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	Implantar o tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	2 - Imediato	2
Déficit na reservação pública	Adquirir e implantar reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	2 - Imediato	3
Material Filtrante da ETA II não está executado corretamente	Adequar o material filtrante da ETA II	2 - Imediato	6
Inexistência de plataforma na ETA II	Executar a plataforma da ETA II (Nova)	2 - Imediato	7
Percentual de hidrômetros com mais de 5 anos que deveram ser aferidos/ substituídos 25%	Aferir e/ou substituir os hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	2 - Imediato	5
Problemas na ligação da tubulação de retrolavagem dos filtros da ETA II	Ajustar o processo de retrolavagem dos filtros da ETA II	2 - Imediato	8



Continuação do Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Juruena

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Medidas Estruturais</b>	
Ausência de sistemas público de abastecimento de água nos assentamentos Chacareiros2, Somapar, 13 de maio e Vale do Amanhecer	Implantar sistemas de abastecimento de água simplificado no assentamento Sonho de Anderson e Mata Bonita, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro	2 - Imediato	9
Ausência de macromedidor nas captações	Adquirir e instalar macromedidor na saída dos reservatórios e booster	2 - Imediato	10
Ausência de cadastro técnico georreferenciado da rede de distribuição de água	Executar o projeto de georreferenciamento da rede de distribuição de água, cadastro técnico	2 - Imediato	11
Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO	Construir e implantar o Centro de Controle Operacional	2 - Imediato	12
Obras inacabadas ou paralisadas	Concluir novo reservatório para atendimento à população.	2 - Imediato	13
Ausência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Executar o Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	3 - Curto e continuado	1
Ausência de coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	Coletar e monitorar os parâmetros de qualidade de água na área rural	3 - Curto e continuado	2
Inexistência de uma unidade laboratorial para análise /controle da água, inclusive aquisição de equipamentos	Construir laboratório de análise de água, inclusive adquirir equipamentos	4 - Curto	1



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



80

Continuação do Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Juruena

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
		<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>
<b>Medidas Estruturais</b>			
Inexistência de setorização do sistema de distribuição da água	Implementar o plano de setorização do sistema de distribuição da água	4 - Curto	2
Índice de residências com caixa d' água estimado em 90% na área urbana	Implantar reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	4 - Curto	3
Inexistência do Comitê de bacia hidrográfica	Executar atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	4 - Curto	4
Ausência de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos na área urbana e rural	Implementar o controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, área urbana e/ou rural	4 - Curto	6
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)	Substituir fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	4 - Curto	5
Espaço físico do DAE / SAE necessitando de reforma	Adequar o espaço físico do DAE	6 - Médio	1
Ausência de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	Adquirir e instalar hidrantes na sede para prevenção de incêndios	6 - Médio	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



81

Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Juruena

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>		
<b>Medidas Estruturais</b>			
Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Dar orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 15%	2 - Imediato	1
Capacidade de coleta instalada para atendimento atual de aproximadamente 8 % da população urbana com SES	Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) 25% de rede coletora	3 - Curto e continuado	1
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 8 % da população urbana com SES	Ampliar ligação domiciliar média + intradomiciliar 25%	3 - Curto e continuado	1
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Construir sistema individual de tratamento de esgoto, em distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	3 - Curto e continuado	2
Inexistência de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	3 - Curto e continuado	3
Inexistência do monitoramento periódico do esgoto bruto e tratado	Realizar o monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	4 - Curto	1



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



82

Continuação do Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Juruena

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
		<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>
<b>Medidas Estruturais</b>			
Capacidade de coleta instalada para atendimento atual de aproximadamente 8 % da população urbana com SES	Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Intercepto) em 40% de rede coletora	5 - Médio e continuado	1
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 8 % da população urbana com SES	Ampliar ligação domiciliar média + intradomiciliar em 40%	5 - Médio e continuado	1
Ausência de automação e telemetria no SES	Realizar automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	6 - Médio	1
Sistema de esgotamento sanitário inexistente ou insuficiente na área urbana	Universalizar o atendimento ao SES aos municípios da área urbana em 100% e os demais com sistemas individuais de tratamento	7 - Longo	1
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Atender aos municípios da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	7 - Longo	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



83

Quadro 12. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Juruena

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
		<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>
<b>Medidas Estruturais</b>			
Inexistência de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana	Realizar manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de recuperação semestral das vias urbanas não pavimentadas e estradas vicinais, nos distritos e comunidades rurais dispersas	Realizar a recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	1 - Imediato e continuado	1
Ineficiência dos sistemas de micro drenagem urbana existente (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	Executar sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	3 - Curto e continuado	1
Ineficiência/Inexistência de plano um permanente de fiscalização para coibir ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial	4 - Curto	1
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Executar o plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	4 - Curto	2
Dissipadores de energia danificados/inexistência de dissipador de energia e proteção de descarga pluviais nas galerias existentes	Executar dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	4 - Curto	3



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



84

Continuação do Quadro 12. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Juruena

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
		<b>Objetivos</b>	
<b>Medidas Estruturais</b>			
Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	Executar o Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	4 - Curto	4
Inexistência ou Déficit em obras de macro drenagem na sede urbana	Executar obras de macrodrenagem urbana	5 - Médio e continuado	1
Inexistência de pavimentação em vias urbanas	Executar pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	6 - Médio	1
Necessidade de recuperação de áreas degradadas e comunidades rurais	Recuperar áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	6 - Médio	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



Quadro 13 . Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Juruena

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
		<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>
<b>Medidas Estruturais</b>			
Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Caracterizar os resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSS de aproximadamente 100% do município	Coletar e transportar os RSS	1 - Imediato e continuado	1
Serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana), prestado de maneira insuficiente	Melhorar os serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 100% área urbana	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar coleta seletiva com atendimento de 18% na área urbana (sede e distrito)	2 - Imediato	1
Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passíveis de logística reversa, na sede urbana e distrito	Implantar eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e rurais	2 - Imediato	2
Ausência de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	Implantar pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	2 - Imediato	3
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 49% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 49% área rural	2 - Imediato	4



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



86

Continuação do Quadro 13 . Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Juruena

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Medidas Estruturais</b>			
Inexistência de estação de transbordo	Implantar estação de transbordo	3 - Curto e continuado	1
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Operar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	3 - Curto e continuado	2
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Implantar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	4 - Curto	1
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Ampliar coleta seletiva com atendimento de 36% na área urbana (sede e distrito)	4 - Curto	2
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 49% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 64% área rural	4 - Curto	3
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Ampliar coleta seletiva com atendimento de 50% na área urbana (sede e distrito)	6 - Médio	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 49% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 69% área rural	6 - Médio	2
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Remediar as áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	7 - Longo	1
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Ampliar coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito)	7 - Longo	2
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 49% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 74% área rural	7 - Longo	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



A geração dos cenários permite antever alternativas do futuro que foram subsidiadas por um diagnóstico, conhecimento técnico, e demandas da comunidade expressas no processo construtivo do planejamento. A seguir, serão mostradas as ações necessárias por eixo do saneamento.

## 5.4 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

### **5.4.1 Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos**

Considerando os objetivos quanto a presença do SAA na área urbana, entende-se que a principal meta será a universalização e após a melhoria da qualidade do fornecimento. O estudo de projeção da demanda de vazões para os sistemas de abastecimento de água tem como principal objetivo apontar uma perspectiva do crescimento da demanda de consumo de água para o município. Para as projeções das demandas referentes ao sistema de abastecimento de água, foram considerados os seguintes fatores: Produção de Água, Reservação, Rede de Distribuição, Ligações de Água e Hidrometração. A seguir serão apresentadas tabelas com sínteses da situação atual e cenários.

A Tabela 9 apresenta a demanda da população com o dimensionamento das demandas média e do dia de maior consumo, déficit ou superávit, estimando as vazões necessárias a atender a população ao longo do plano (2017 – 2036).

Na sequência é observada na Tabela 10 a evolução das demandas do SAA abrangendo as variáveis de per capita de produção, vazão média, tempo de funcionamento da bomba para demanda média diária e para o dia de maior consumo, em função da implantação do programa de redução de perdas no sistema de abastecimento de água na sede urbana do município.

A Tabela 11 possibilita conhecer o índice de perdas no sistema, os per capitais produzido e consumido ao longo do horizonte de projeto. Na Tabela 12 é apresentada a demanda e a necessidade de reservação para a sede urbana do município, até o ano de 2036, com e sem um plano de redução de perdas. Como forma de prever as necessidades futuras foi apresentada na Tabela 13 a correlação entre a rede de distribuição e o número de ligações domiciliares, em função da evolução do crescimento populacional ao longo do Plano, mostrando o déficit de rede e possibilitando o planejamento financeiro com relação à ampliação da rede de distribuição.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



88

Tabela 9. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Juruena

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de Redução de perdas			Demanda do dia de maior consumo - atual (m <sup>3</sup> /dia)
			Demandas média (m <sup>3</sup> /dia)	Demandas do dia de maior consumo (m <sup>3</sup> /dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m <sup>3</sup> /dia)	Demandas média (m <sup>3</sup> /dia)	Demandas do dia de maior consumo (m <sup>3</sup> /dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m <sup>3</sup> /dia)	
DIAGN.	2015	8.111	2.400,00	2.880,00	0,00	2.400,00	2.880,00	0,00	2.880,00
	2016	8.334	2.400,00	2.880,00	0,00	2.400,00	2.880,00	0,00	2.880,00
IMED.	2017	8.550	2.462,37	2.954,85	-74,85	2.299,86	2.759,83	120,17	2.880,00
	2018	8.760	2.522,73	3.027,28	-147,28	2.200,72	2.640,86	239,14	2.880,00
CURTO	2019	8.963	2.581,12	3.097,34	-217,34	2.103,05	2.523,66	356,34	2.880,00
	2020	9.158	2.637,47	3.164,96	-284,96	2.095,24	2.514,29	365,71	2.880,00
	2021	9.347	2.691,80	3.230,16	-350,16	2.084,94	2.501,93	378,07	2.880,00
	2022	9.529	2.744,16	3.293,00	-413,00	2.072,36	2.486,83	393,17	2.880,00
	2023	9.703	2.794,51	3.353,41	-473,41	2.057,62	2.469,14	410,86	2.880,00
MÉDIO	2024	9.871	2.842,81	3.411,37	-531,37	2.040,86	2.449,03	430,97	2.880,00
	2025	10.032	2.889,02	3.466,83	-586,83	2.042,92	2.451,50	428,50	2.880,00
	2026	10.185	2.933,13	3.519,75	-639,75	2.043,00	2.451,60	428,40	2.880,00
	2027	10.331	2.975,09	3.570,11	-690,11	2.041,15	2.449,38	430,62	2.880,00
LONGO	2028	10.469	3.014,89	3.617,87	-737,87	2.037,43	2.444,92	435,08	2.880,00
	2029	10.599	3.052,49	3.662,99	-782,99	2.042,21	2.450,65	429,35	2.880,00
	2030	10.722	3.087,85	3.705,41	-825,41	2.045,20	2.454,24	425,76	2.880,00
	2031	10.837	3.120,91	3.745,09	-865,09	2.046,43	2.455,72	424,28	2.880,00
	2032	10.944	3.151,63	3.781,95	-901,95	2.045,90	2.455,08	424,92	2.880,00
	2033	11.042	3.179,97	3.815,96	-935,96	2.043,66	2.452,39	427,61	2.880,00
	2034	11.132	3.205,89	3.847,06	-967,06	2.039,71	2.447,65	432,35	2.880,00
	2035	11.213	3.229,34	3.875,21	-995,21	2.034,09	2.440,91	439,09	2.880,00
	2036	11.295	3.252,80	3.903,35	-1.023,35	2.028,37	2.434,04	445,96	2.880,00

Fonte: PMSB MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



89

Tabela 10. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba

<b>Período do Plano</b>	<b>Ano</b>	<b>Pop. Urbana</b>	<b>Índice de Atendimento Sistema Público</b>	<b>População Atendida (hab)</b>	<b>Per capita água produzido (L.hab/dia)</b>	<b>Vazão média (m<sup>3</sup>/h)</b>	<b>Tempo de funcionamento (h)</b>	<b>Demanda média diária (m<sup>3</sup>/dia)</b>	<b>Tempo de funcionamento do dia de maior consumo (h)</b>	<b>Demanda do dia de maior consumo (m<sup>3</sup>/dia)</b>
DIAGN.	2.015	8.111	100%	8.111	295,90	100,00	24,00	2.400,00	28,80	2.880,00
	2.016	8.334	100%	8.334	287,99	100,00	24,00	2.400,00	28,80	2.880,00
IMED.	2.017	8.550	100%	8.550	268,98	100,00	23,00	2.299,86	27,60	2.759,83
	2.018	8.760	100%	8.760	251,23	100,00	22,01	2.200,72	26,41	2.640,86
	2.019	8.963	100%	8.963	234,65	100,00	21,03	2.103,05	25,24	2.523,66
CURTO	2.020	9.158	100%	9.158	228,78	100,00	20,95	2.095,24	25,14	2.514,29
	2.021	9.347	100%	9.347	223,06	100,00	20,85	2.084,94	25,02	2.501,93
	2.022	9.529	100%	9.529	217,49	100,00	20,72	2.072,36	24,87	2.486,83
	2.023	9.703	100%	9.703	212,05	100,00	20,58	2.057,62	24,69	2.469,14
	2.024	9.871	100%	9.871	206,75	100,00	20,41	2.040,86	24,49	2.449,03
MÉDIO	2.025	10.032	100%	10.032	203,65	100,00	20,43	2.042,92	24,52	2.451,50
	2.026	10.185	100%	10.185	200,59	100,00	20,43	2.043,00	24,52	2.451,60
	2.027	10.331	100%	10.331	197,58	100,00	20,41	2.041,15	24,49	2.449,38
	2.028	10.469	100%	10.469	194,62	100,00	20,37	2.037,43	24,45	2.444,92
LONGO	2.029	10.599	100%	10.599	192,67	100,00	20,42	2.042,21	24,51	2.450,65
	2.030	10.722	100%	10.722	190,75	100,00	20,45	2.045,20	24,54	2.454,24
	2.031	10.837	100%	10.837	188,84	100,00	20,46	2.046,43	24,56	2.455,72
	2.032	10.944	100%	10.944	186,95	100,00	20,46	2.045,90	24,55	2.455,08
	2.033	11.042	100%	11.042	185,08	100,00	20,44	2.043,66	24,52	2.452,39
	2.034	11.132	100%	11.132	183,23	100,00	20,40	2.039,71	24,48	2.447,65
	2.035	11.213	100%	11.213	181,40	100,00	20,34	2.034,09	24,41	2.440,91
	2.036	11.295	100%	11.295	179,58	100,00	20,28	2.028,37	24,34	2.434,04

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



90

Tabela 11. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto

Período do Plano (anos)	Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido incluindo Perdas (L.hab/dia)	Per capita água consumido sem Perdas (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)
DIAGN.	2015	8.111	100%	8.111	295,90	149,09	49,61%
	2016	8.334	100%	8.334	287,99	145,10	49,62%
IMED.	2017	8.550	100%	8.550	268,98	144,59	46,24%
	2018	8.760	100%	8.760	251,23	144,09	42,65%
	2019	8.963	100%	8.963	234,65	143,58	38,81%
CURTO	2020	9.158	100%	9.158	228,78	143,01	37,49%
	2021	9.347	100%	9.347	223,06	142,44	36,14%
	2022	9.529	100%	9.529	217,49	141,87	34,77%
	2023	9.703	100%	9.703	212,05	141,30	33,36%
	2024	9.871	100%	9.871	206,75	140,74	31,93%
MÉDIO	2025	10.032	100%	10.032	203,65	140,24	31,13%
	2026	10.185	100%	10.185	200,59	139,75	30,33%
	2027	10.331	100%	10.331	197,58	139,26	29,52%
	2028	10.469	100%	10.469	194,62	138,78	28,69%
LONGO	2029	10.599	100%	10.599	192,67	138,29	28,23%
	2030	10.722	100%	10.722	190,75	137,81	27,75%
	2031	10.837	100%	10.837	188,84	137,32	27,28%
	2032	10.944	100%	10.944	186,95	136,84	26,80%
	2033	11.042	100%	11.042	185,08	136,36	26,32%
	2034	11.132	100%	11.132	183,23	135,89	25,84%
	2035	11.213	100%	11.213	181,40	135,41	25,35%
	2036	11.295	100%	11.295	179,58	134,94	24,86%

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



91

Tabela 12. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano

Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m <sup>3</sup> )	Sem programa de redução de Perdas			Com Programa de redução de Perdas			Utilizando o per capita da FUNASA		
			Demanda do dia de maior consumo (m <sup>3</sup> /dia)	Volume de reservação necessária (m <sup>3</sup> /dia)	Superávit / Déficit sem redução de perdas (m <sup>3</sup> )	Demanda do dia de maior consumo (m <sup>3</sup> /dia)	Volume de reservação necessário (m <sup>3</sup> )	Superávit / Déficit com redução de perdas (m <sup>3</sup> )	Demanda do dia de maior consumo (m <sup>3</sup> /dia)	Volume de reservação necessário (m <sup>3</sup> )	Superávit / Déficit Per capita Funasa (m <sup>3</sup> )
DIAGN.	2015	656	2.880,00	960	<b>-304</b>	2.880,00	960	<b>-304</b>	1.751,97	584	<b>72</b>
	2016	656	2.880,00	960	<b>-304</b>	2.880,00	960	<b>-304</b>	1.800,11	601	<b>55</b>
IMED.	2017	656	2.954,85	985	<b>-329</b>	2.759,83	920	<b>-264</b>	1.846,84	616	<b>40</b>
	2018	656	3.027,28	1.009	<b>-353</b>	2.640,86	880	<b>-224</b>	1.892,11	631	<b>25</b>
CURTO	2019	656	3.097,34	1.032	<b>-376</b>	2.523,66	841	<b>-185</b>	1.935,91	646	<b>10</b>
	2020	656	3.164,96	1.055	<b>-399</b>	2.514,29	838	<b>-182</b>	1.978,17	660	<b>-4</b>
CURTO	2021	656	3.230,16	1.077	<b>-421</b>	2.501,93	834	<b>-178</b>	2.018,92	673	<b>-17</b>
	2022	656	3.293,00	1.098	<b>-442</b>	2.486,83	829	<b>-173</b>	2.058,19	687	<b>-31</b>
CURTO	2023	656	3.353,41	1.118	<b>-462</b>	2.469,14	823	<b>-167</b>	2.095,95	699	<b>-43</b>
	2024	656	3.411,37	1.137	<b>-481</b>	2.449,03	816	<b>-160</b>	2.132,18	711	<b>-55</b>
MÉDIO	2025	656	3.466,83	1.156	<b>-500</b>	2.451,50	817	<b>-161</b>	2.166,84	723	<b>-67</b>
	2026	656	3.519,75	1.173	<b>-517</b>	2.451,60	817	<b>-161</b>	2.199,92	734	<b>-78</b>
MÉDIO	2027	656	3.570,11	1.190	<b>-534</b>	2.449,38	816	<b>-160</b>	2.231,40	744	<b>-88</b>
	2028	656	3.617,87	1.206	<b>-550</b>	2.444,92	815	<b>-159</b>	2.261,25	754	<b>-98</b>
LONGO	2029	656	3.662,99	1.221	<b>-565</b>	2.450,65	817	<b>-161</b>	2.289,45	764	<b>-108</b>
	2030	656	3.705,41	1.235	<b>-579</b>	2.454,24	818	<b>-162</b>	2.315,96	772	<b>-116</b>
LONGO	2031	656	3.745,09	1.248	<b>-592</b>	2.455,72	819	<b>-163</b>	2.340,76	781	<b>-125</b>
	2032	656	3.781,95	1.261	<b>-605</b>	2.455,08	818	<b>-162</b>	2.363,80	788	<b>-132</b>
LONGO	2033	656	3.815,96	1.272	<b>-616</b>	2.452,39	817	<b>-161</b>	2.385,06	796	<b>-140</b>
	2034	656	3.847,06	1.282	<b>-626</b>	2.447,65	816	<b>-160</b>	2.404,50	802	<b>-146</b>
LONGO	2035	656	3.875,21	1.292	<b>-636</b>	2.440,91	814	<b>-158</b>	2.422,09	808	<b>-152</b>
	2036	656	3.903,35	1.301	<b>-645</b>	2.434,04	811	<b>-155</b>	2.439,68	814	<b>-158</b>

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



92

Tabela 13. Correlação entre o crescimento populacional, ligações e extensão de rede

<b>Período do Plano</b>	<b>Ano</b>	<b>População urbana (hab.)</b>	<b>População urbana atendida com abastecimento 2016 (hab.)</b>	<b>Percentual de atendimento com abastecimento</b>	<b>Percentual de atendimento - Proposto</b>	<b>Extensão da rede estimada (km)</b>	<b>Déficit (-) da rede de abastecimento (km)</b>	<b>Extensão da Rede atendida - proposto- (Km)</b>	<b>Extensão da Rede a ser instalada - proposta (m/ano)</b>	<b>Nº de Ligações estimadas (un)</b>	<b>Déficit (-) de ligações (un)</b>	<b>Déficit (-) de ligações (un) - Proposto</b>
DIAGN.	2015	8.111	8.111	100,00%	100,00%	56,10	0,00	56,10	0,00	2.915	0	0
	2016	8.334	8.334	100,00%	100,00%	56,10	0,00	56,10	0,00	2.915	0	0
IMED.	2017	8.550	8.334	97,47%	100,00%	57,56	-1,46	57,56	1.462,64	2.991	-76	76
	2018	8.760	8.334	95,14%	100,00%	58,97	-2,87	58,97	1.404,91	3.064	-149	73
CURTO	2019	8.963	8.334	92,99%	100,00%	60,33	-4,23	60,33	1.366,42	3.135	-220	71
	2020	9.158	8.334	91,00%	100,00%	61,64	-5,54	61,64	1.308,68	3.203	-288	68
	2021	9.347	8.334	89,16%	100,00%	62,91	-6,81	62,91	1.270,19	3.269	-354	66
	2022	9.529	8.334	87,46%	100,00%	64,14	-8,04	64,14	1.231,70	3.333	-418	64
	2023	9.703	8.334	85,89%	100,00%	65,32	-9,22	65,32	1.173,96	3.394	-479	61
	2024	9.871	8.334	84,43%	100,00%	66,45	-10,35	66,45	1.135,47	3.453	-538	59
MÉDIO	2025	10.032	8.334	83,08%	100,00%	67,53	-11,43	67,53	1.077,74	3.509	-594	56
	2026	10.185	8.334	81,83%	100,00%	68,57	-12,47	68,57	1.039,25	3.563	-648	54
	2027	10.331	8.334	80,67%	100,00%	69,55	-13,45	69,55	981,51	3.614	-699	51
	2028	10.469	8.334	79,61%	100,00%	70,48	-14,38	70,48	923,77	3.662	-747	48
LONGO	2029	10.599	8.334	78,63%	100,00%	71,36	-15,26	71,36	885,28	3.708	-793	46
	2030	10.722	8.334	77,73%	100,00%	72,19	-16,09	72,19	827,55	3.751	-836	43
	2031	10.837	8.334	76,90%	100,00%	72,96	-16,86	72,96	769,81	3.791	-876	40
	2032	10.944	8.334	76,15%	100,00%	73,67	-17,57	73,67	712,08	3.828	-913	37
	2033	11.042	8.334	75,47%	100,00%	74,33	-18,23	74,33	654,34	3.862	-947	34
	2034	11.132	8.334	74,86%	100,00%	74,92	-18,82	74,92	596,60	3.893	-978	31
	2035	11.213	8.334	74,32%	100,00%	75,46	-19,36	75,46	538,87	3.921	-1.006	28
	2036	11.295	8.334	73,78%	100,00%	76,00	-19,90	76,00	538,87	3.949	-1.034	28

Fonte: PMSB-MT, 2016



#### **5.4.2 Projeção da demanda de água nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas**

São consideradas áreas rurais os distritos, assentamentos, quilombolas e comunidades rurais, sendo, os distritos as áreas com aglomeração de moradia de pessoas que se localiza distante dos limites urbanos de um município, no entanto são subordinados administrativamente a este.

Segundo o Incra, considera-se assentamento como sendo o retrato físico da reforma agrária, que após a emissão do termo de posse da terra (recebê-la legalmente) transfere-a para os trabalhadores rurais sem-terra a fim de que a cultivem e promovam seu desenvolvimento econômico.

As comunidades quilombolas são constituídas pela população afrodescendente rural ou urbana, que se auto definem a partir das relações com a terra, o parentesco, o território, a ancestralidade, as tradições e práticas culturais próprias. E considera-se comunidade rural a população que apresente características diferentes da urbana, instalada fora dos limites urbanos nos municípios (FUNASA, 2011).

No município de Juruena não há distritos nem mesmo comunidade quilombolas, existe diversos assentamentos e comunidades rurais com pequeno núcleo porém ainda todas sem sistema público de abastecimento de água. No município foi visitada as comunidades Chacareiros II, Somapar, Sapucaia I, 13 de Maio, Santo Antonio e Vale do Amanhecer, verificando-se a necessidade de implantação de um SAA publico

As demais áreas rurais do município, em que há grande dispersão da população estas não foram visitadas. No entanto, ressalta-se que a Prefeitura, por ser a titular dos serviços de saneamento, tem a responsabilidade de oferecer a suas cidades informações e, pelo menos, apoio técnico para auxiliar na implantação de alternativas adequadas e seguras como fonte de abastecimento de água nessas regiões mais isoladas, quando não há possibilidade de implantação de sistemas coletivos.

Nesse estudo não serão consideradas perdas nos sistemas de abastecimento de água dos assentamentos devido à precariedade do sistema, a realização de obras de ampliação e a falta de abastecimento de água para os assentamentos rurais do município.

A seguir são apresentadas, nas Tabela 14 a Tabela 20 a projeção da população rural de Juruena total dispersa e comunidades rurais já citadas. Ressalta-se que o consumo médio “*per capita*” utilizado para a área rural foi de 130 l/hab.dia para as comunidades com núcleo 120 l/hab.dia para a área rural total dispersa, conforme preconiza a Funasa.



Tabela 14. Estudo da demandas necessárias para o horizonte do plano, áreas rurais dispersas

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	3.774	10,22	15,33	8,52
2016	3.763	10,19	15,29	8,49
2017	3.896	10,55	15,83	8,79
2020	4.278	11,59	17,38	9,65
2025	4.849	13,13	19,70	10,94
2029	5.245	14,21	21,31	11,84
2036	5.802	15,71	23,57	13,09

Fonte: PMSB-MT,106

Tabela 15. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, população de Chacareiros II

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	332	0,90	1,35	0,75
2016	331	0,90	1,34	0,75
2017	343	0,93	1,39	0,77
2019	376	1,02	1,53	0,85
2024	426	1,16	1,73	0,96
2029	461	1,25	1,87	1,04
2036	510	1,38	2,07	1,15

Fonte: PMSB-MT 2016

Tabela 16. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, população de Somapar

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	653	1,77	2,65	1,47
2016	651	1,76	2,64	1,47
2017	674	1,83	2,74	1,52
2020	740	2,00	3,01	1,67
2025	839	2,27	3,41	1,89
2029	907	2,46	3,69	2,05
2036	1.004	2,72	4,08	2,27

Fonte: PMSB-MT 2016



Tabela 17. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, população de Sapucaia I

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	381	1,03	1,55	0,86
2016	380	1,03	1,54	0,86
2017	393	1,07	1,60	0,89
2020	432	1,17	1,75	0,97
2025	490	1,33	1,99	1,11
2029	530	1,43	2,15	1,20
2036	586	1,59	2,38	1,32

Fonte: PMSB-MT,106

Tabela 18. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, população de 13 de Maio

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	281	0,76	1,14	0,63
2016	280	0,76	1,14	0,63
2017	290	0,79	1,18	0,65
2020	318	0,86	1,29	0,72
2025	361	0,98	1,47	0,81
2029	390	1,06	1,59	0,88
2036	432	1,17	1,75	0,97

Fonte: PMSB-MT,106

Tabela 19. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, população de Santo Antonio

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	201	0,54	0,81	0,45
2016	200	0,54	0,81	0,45
2017	207	0,56	0,84	0,47
2020	227	0,62	0,92	0,51
2025	258	0,70	1,05	0,58
2029	279	0,76	1,13	0,63
2036	308	0,84	1,25	0,70

Fonte: PMSB-MT,106



Tabela 20. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, população de Vale do Amanhecer

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	201	0,54	0,81	0,45
2016	200	0,54	0,81	0,45
2017	207	0,56	0,84	0,47
2020	227	0,62	0,92	0,51
2025	258	0,70	1,05	0,58
2029	279	0,76	1,13	0,63
2036	308	0,84	1,25	0,70

Fonte: PMSB-MT, 2016

Verifica-se nas projeções citadas que a vazão média para atender a população da área rural total dispersa é superior a 15 L/s enquanto para as comunidades rurais com núcleo inferiores a 5 L/s.

Sendo que todos os assentamentos inclusive os que há grande dispersão da população, não existem sistemas coletivos instalados, sendo o abastecimento de água realizado por soluções individuais, tais como captação superficial em córregos, nascentes, ou captação subterrânea por meio da perfuração de cisternas ou poços artesianos individuais.

Quanto as áreas com pouca densidade populacional, tendo em vista a dificuldade de implantar um sistema de captação e tratamento de água, bem como garantir o acesso à água de qualidade, conforme previsto na portaria MS n° 2.914/2011 –, considerou-se algumas ações para que toda população tenha à disposição água para consumo dentro dos parâmetros de potabilidade.

Para a garantia da qualidade da água para a população que utiliza poços ou nascentes e córregos sugere-se algumas ações, como:

- Cadastro de todos os poços de captação individual;
- Análise periódica da qualidade da água segundo os parâmetros da portaria MS n°2.914/2011;
- Doação de produtos químicos, como cloro em pastilhas, para garantia da qualidade e descontaminação da água;
- Projetos de Educação Ambiental direcionados para a importância da utilização dos produtos químicos doados.
- Incentivo e apoio técnico e financeiro para a utilização de cisternas com o objetivo de armazenar água da chuva (decreto n° 7217/2010, Art. 68);



- Dispor de sistema de assistência à população rural que utiliza soluções individuais para abastecimento de água na adoção de orientações técnicas quanto à construção de poços e medidas de proteção sanitária;
- Instruir a população sobre as alternativas para desinfecção da água para beber.

Destaca-se que essas medidas devem ser tomadas de imediato a curto prazo a fim de atender a necessidade dessas comunidades.

## 5.5 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### 5.5.1 Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento

Para identificação das necessidades futuras de implantação dos componentes do sistema de esgotamento sanitário serão utilizados dados referentes ao levantamento e diagnóstico da situação atual, das evoluções populacionais previstas ao longo do período de planejamento, das metas de cobertura fixada, sendo necessário, ainda, definir parâmetros normatizados e parâmetros de projeção do número de ligações, economias e de extensão de rede.

De acordo com Von Sperling (1996), para estimar o volume de esgoto sanitário gerado baseia-se na fração de água que entra na rede coletora na forma de esgoto, sendo denominada tecnicamente de coeficiente de retorno água/esgoto, sendo adotados para os cálculos “C” = 0,80 (valor recomendado pela norma NBR 9649/1986).

A projeção da extensão da rede coletora e estimativas de vazões serão apresentadas nas tabelas a seguir.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



98

Tabela 21. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Juruena

<b>Período do Plano</b>	<b>Ano</b>	<b>População urbana abastecida SAA(hab.)</b>	<b>População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)</b>	<b>Percentual de atendimento com coleta e tratamento</b>	<b>Per capita de esgotos (L.hab/dia), coef. de retorno 0,80</b>	<b>Vazão máxima diária sem sistema público (L/s)</b>	<b>Vazão máxima diária com coleta e tratamento (L/s)</b>	<b>Vazão máxima diária com coleta e tratamento + taxa de infiltração (L/s)</b>	<b>Vazão média sem sistema público (L/s)</b>	<b>Vazão média c/ sistema público (L/s)</b>
DIAGN.	2015	8.111	0	0,00%	119,27	13,44	0,00	0,00	11,20	0,00
	2016	8.334	0	0,00%	116,08	13,44	0,00	0,00	11,20	0,00
IMED.	2017	8.550	0	0,00%	115,68	13,74	0,00	0,00	11,45	0,00
	2018	8.760	876	10,00%	115,27	12,62	1,40	1,99	10,52	1,17
CURTO	2019	8.963	1.344	15,00%	114,87	12,15	2,14	3,05	10,13	1,79
	2020	9.158	1.832	20,00%	114,41	11,64	2,91	4,14	9,70	2,43
	2021	9.347	2.337	25,00%	113,95	11,09	3,70	5,27	9,25	3,08
	2022	9.529	2.859	30,00%	113,49	10,51	4,51	6,43	8,76	3,76
	2023	9.703	3.396	35,00%	113,04	9,90	5,33	7,62	8,25	4,44
	2024	9.871	3.948	40,00%	112,59	9,26	6,17	8,83	7,72	5,15
MÉDIO	2025	10.032	4.514	45,00%	112,19	8,60	7,03	10,07	7,16	5,86
	2026	10.185	5.092	50,00%	111,80	7,91	7,91	11,34	6,59	6,59
	2027	10.331	5.682	55,00%	111,41	7,19	8,79	12,62	5,99	7,33
	2028	10.469	6.281	60,00%	111,02	6,46	9,69	13,91	5,38	8,07
LONGO	2029	10.599	6.890	65,00%	110,63	5,70	10,59	15,22	4,75	8,82
	2030	10.722	7.505	70,00%	110,24	4,93	11,49	16,55	4,10	9,58
	2031	10.837	8.128	75,00%	109,86	4,13	12,40	17,87	3,44	10,33
	2032	10.944	8.755	80,00%	109,47	3,33	13,31	19,21	2,77	11,09
	2033	11.042	9.386	85,00%	109,09	2,51	14,22	20,54	2,09	11,85
	2034	11.132	10.019	90,00%	108,71	1,68	15,13	21,87	1,40	12,61
	2035	11.213	10.653	95,00%	108,33	0,84	16,03	23,20	0,70	13,36
	2036	11.295	11.295	100,00%	107,95	0,00	16,93	24,53	0,00	14,11

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



99

Tabela 22. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto

<b>Período do Plano</b>	<b>Ano</b>	<b>Pop. urbana abastecida SAA(hab.)</b>	<b>População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)</b>	<b>Percent. de atendimento com coleta e tratamento acumulado</b>	<b>População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.) - Proposto</b>	<b>Percentual de atendimento com coleta e tratamento anual proposto</b>	<b>Extensão da rede coletora a ser instalada (km)</b>	<b>Déficit (-) da rede coletora (km) - Proposto</b>	<b>Déficit (-) da rede coletora (km) - Proposto</b>	<b>Nº de ligações estimadas (un)</b>	<b>Déficit (-) de ligação (un)</b>	<b>Déficit (-) de ligação (un) - Proposto</b>
DIAGN.	2015	8.111	0	0,00%	0	0,00%	50,49	0,00	-50,49	2.915	-2.915	0
	2016	8.334	0	0,00%	0	0,00%	50,49	0,00	-50,49	2.915	-2.915	0
IMED.	2017	8.550	0	0,00%	0	0,00%	51,81	0,00	-51,81	2.991	-2.991	0
	2018	8.760	0	0,00%	876	10,00%	53,07	5.307,08	-47,76	3.064	-3.064	306
CURTO	2019	8.963	0	0,00%	1.344	15,00%	54,30	2.837,86	-46,16	3.135	-3.135	164
	2020	9.158	0	0,00%	1.832	20,00%	55,48	2.951,70	-44,38	3.203	-3.203	170
	2021	9.347	0	0,00%	2.337	25,00%	56,62	3.059,65	-42,47	3.269	-3.269	177
	2022	9.529	0	0,00%	2.859	30,00%	57,73	3.161,91	-40,41	3.333	-3.333	183
	2023	9.703	0	0,00%	3.396	35,00%	58,79	3.257,05	-38,21	3.394	-3.394	188
MÉDIO	2024	9.871	0	0,00%	3.948	40,00%	59,81	3.346,11	-35,89	3.453	-3.453	193
	2025	10.032	0	0,00%	4.514	45,00%	60,78	3.427,79	-33,43	3.509	-3.509	198
	2026	10.185	0	0,00%	5.092	50,00%	61,71	3.503,28	-30,86	3.563	-3.563	202
	2027	10.331	0	0,00%	5.682	55,00%	62,60	3.571,38	-28,17	3.614	-3.614	206
LONGO	2028	10.469	0	0,00%	6.281	60,00%	63,43	3.631,96	-25,37	3.662	-3.662	210
	2029	10.599	0	0,00%	6.890	65,00%	64,23	3.685,91	-22,48	3.708	-3.708	213
	2030	10.722	0	0,00%	7.505	70,00%	64,97	3.732,01	-19,49	3.751	-3.751	215
	2031	10.837	0	0,00%	8.128	75,00%	65,66	3.770,06	-16,42	3.791	-3.791	218
	2032	10.944	0	0,00%	8.755	80,00%	66,30	3.799,94	-13,26	3.828	-3.828	219
	2033	11.042	0	0,00%	9.386	85,00%	66,89	3.821,56	-10,03	3.862	-3.862	221
	2034	11.132	0	0,00%	10.019	90,00%	67,43	3.834,83	-6,74	3.893	-3.893	221
	2035	11.213	0	0,00%	10.653	95,00%	67,91	3.839,68	-3,40	3.921	-3.921	222
	2036	11.295	0	0,00%	11.295	100,00%	68,40	3.888,54	0,00	3.949	-3.949	223

Fonte: PMSB- MT, 2016



### **5.5.2 Projeção das demandas de esgoto nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas**

Segundo o Plansab, até o ano de 2033, deve ser assistido cerca de 74% dos domicílios rurais servidos de forma adequada a coleta e tratamento do esgoto para a região Centro Oeste. O conceito de atendimento adequado é definido como:

- Coleta de esgotos, seguida de tratamento;
- Uso de fossa séptica. Por “fossa séptica” pressupõe-se a fossa séptica sucedida por pós-tratamento ou unidade de disposição final, adequadamente projetados e construídos.

Deste modo, para a zona rural, não há viabilidade de se prover os serviços por meio de soluções coletivas, em função de se tratar de população difusa, cujo nível de dispersão geográfica inviabiliza a instalação de sistemas públicos de saneamento básico. Assim, a universalização no meio rural será realizada através de soluções individuais sanitariamente corretas.

A Tabela 23 apresenta a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto na área rural total dispersa, enquanto que as demais tabelas a seguir apresentam a estimativa das vazões de esgoto para os assentamentos de Juruena. Será adotado o per capita de 120 l/hab.dia, conforme preconiza o Manual de Saneamento da Funasa (2015).

**Tabela 23. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural total dispersa do município de Juruena-MT**

<b>Ano</b>	<b>Pop. rural (hab.)</b>	<b>Vazão máx. diária (L/s)</b>	<b>Vazão máx. horária (L/s)</b>	<b>Vazão média (L/s)</b>
2016	3.774	8,18	12,27	6,81
2017	3.763	8,15	12,23	6,79
2019	3.896	8,44	12,66	7,04
2024	4.154	9,00	13,50	7,50
2029	4.741	10,27	15,41	8,56
2036	5.245	11,36	17,05	9,47

Fonte: PMSB- MT, 2016

**Tabela 24. Estimativa das vazões de esgoto para o assentamento Chacareiros II**

<b>Ano</b>	<b>Pop. Rural (hab.)</b>	<b>Vazão máx. diária (L/s)</b>	<b>Vazão máx. horária (L/s)</b>	<b>Vazão média (L/s)</b>
2016	332	0,72	1,08	0,60
2017	331	0,72	1,08	0,60
2019	343	0,74	1,11	0,62
2024	365	0,79	1,19	0,66
2036	417	0,90	1,36	0,75

Fonte: PMSB- MT, 2016



Tabela 25. Estimativa das vazões de esgoto para o assentamento Somapar

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	653	1,41	2,12	1,18
2016	651	1,41	2,12	1,18
2017	674	1,46	2,19	1,22
2019	719	1,56	2,34	1,30
2024	820	1,78	2,67	1,48
2029	907	1,97	2,95	1,64
2036	1.004	2,17	3,26	1,81

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 26. Estimativa das vazões de esgoto para o assentamento Sapucaia I

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	381	0,83	1,24	0,69
2016	380	0,82	1,24	0,69
2017	393	0,85	1,28	0,71
2019	419	0,91	1,36	0,76
2024	479	1,04	1,56	0,86
2029	530	1,15	1,72	0,96
2036	586	1,27	1,90	1,06

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 27. Estimativa das vazões de esgoto para o assentamento Santo Antonio

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	201	0,43	0,65	0,36
2016	200	0,43	0,65	0,36
2017	207	0,45	0,67	0,37
2019	221	0,48	0,72	0,40
2024	252	0,55	0,82	0,45
2029	279	0,60	0,91	0,50
2036	308	0,67	1,00	0,56

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 28. Estimativa das vazões de esgoto para o assentamento Vale do Amanhecer

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	201	0,43	0,65	0,36
2016	200	0,43	0,65	0,36
2017	207	0,45	0,67	0,37
2019	221	0,48	0,72	0,40
2024	252	0,55	0,82	0,45
2029	279	0,60	0,91	0,50
2036	308	0,67	1,00	0,56

Fonte: PMSB-MT, 2016



Diante do cenário atual e da dificuldade de implantar um sistema de coleta e tratamento de esgotos sanitários centralizado em áreas com pouca densidade populacional, sugere-se que seja adotado, o sistema individualizado.

O cenário moderado propõe que toda a área rural atinja a cobertura de 74% em longo prazo, em conformidade com o índice de atendimento do PLANSAB. Portanto, para a adequação do esgotamento sanitário na zona rural, propõe-se as seguintes medidas para o plano de saneamento básico:

- Estudo de um padrão ideal de fossas sépticas para o município, seguindo as normas técnicas vigentes;
- Auxílio técnico e financeiro para a instalação de fossas sépticas que atendam os padrões especificados;
- Criação de ETE específica para tratamento dos lodos de fossas sépticas;
- Limpeza/esgotamento periódico das fossas implantadas com caminhões limpa-fossa.

Contudo, para o atendimento da população rural, o poder público, concessionária e/ou autarquia deverá instruir e promover a assistência técnica para adoção de sistemas individuais adequados que minimizem os impactos ao meio ambiente e que assegurem a manutenção da saúde pública, pela população. Para isto deverá disponibilizar projetos padrão e assessoria para seus municípios, visando a correta implantação das alternativas individuais de tratamento de esgoto (fossa séptica e sumidouros, fossas de bananeiras, entre outros).

### **5.5.3 Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes**

A previsão de carga orgânica diária para o município de Juruena foi estimada conforme a projeção populacional, considerando a inexistência do sistema de tratamento, estimou-se também a DBO diária sem e com tratamento (de acordo com a porcentagem de eficiência do tratamento) – tabelas a seguir.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



103

Tabela 29. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m <sup>3</sup> /dia)	Sem tratamento (Carga)		Tratamento Primário (Individual)		Tratamento Preliminar	
						Carga Diária DBO (Kg/dia)	Coliformes Totais (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2015	8.111	0	8.111	0,00	4,06E+02	8,11E+10	2,64E+02	5,27E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2016	8.334	0	8.334	0,00	4,17E+02	8,33E+10	2,71E+02	5,42E+10	0,00E+00	0,00E+00
IMED.	2017	8.550	0	8.550	0,00	4,28E+02	8,55E+10	2,78E+02	5,56E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2018	8.760	876	7.884	172,12	3,94E+02	7,88E+10	2,56E+02	5,12E+10	4,16E+01	8,76E+09
CURTO	2019	8.963	1.344	7.618	263,50	3,81E+02	7,62E+10	2,48E+02	4,95E+10	6,39E+01	1,34E+10
	2020	9.158	1.832	7.327	357,98	3,66E+02	7,33E+10	2,38E+02	4,76E+10	8,70E+01	1,83E+10
	2021	9.347	2.337	7.010	455,41	3,51E+02	7,01E+10	2,28E+02	4,56E+10	1,11E+02	2,34E+10
	2022	9.529	2.859	6.670	555,58	3,34E+02	6,67E+10	2,17E+02	4,34E+10	1,36E+02	2,86E+10
	2023	9.703	3.396	6.307	658,21	3,15E+02	6,31E+10	2,05E+02	4,10E+10	1,61E+02	3,40E+10
MÉDIO	2024	9.871	3.948	5.923	763,13	2,96E+02	5,92E+10	1,92E+02	3,85E+10	1,88E+02	3,95E+10
	2025	10.032	4.514	5.517	870,33	2,76E+02	5,52E+10	1,79E+02	3,59E+10	2,14E+02	4,51E+10
	2026	10.185	5.092	5.092	979,43	2,55E+02	5,09E+10	1,66E+02	3,31E+10	2,42E+02	5,09E+10
	2027	10.331	5.682	4.649	1.090,13	2,32E+02	4,65E+10	1,51E+02	3,02E+10	2,70E+02	5,68E+10
	2028	10.469	6.281	4.187	1.202,16	2,09E+02	4,19E+10	1,36E+02	2,72E+10	2,98E+02	6,28E+10
LONGO	2029	10.599	6.890	3.710	1.315,41	1,85E+02	3,71E+10	1,21E+02	2,41E+10	3,27E+02	6,89E+10
	2030	10.722	7.505	3.217	1.429,52	1,61E+02	3,22E+10	1,05E+02	2,09E+10	3,57E+02	7,51E+10
	2031	10.837	8.128	2.709	1.544,24	1,35E+02	2,71E+10	8,80E+01	1,76E+10	3,86E+02	8,13E+10
	2032	10.944	8.755	2.189	1.659,32	1,09E+02	2,19E+10	7,11E+01	1,42E+10	4,16E+02	8,75E+10
	2033	11.042	9.386	1.656	1.774,51	8,28E+01	1,66E+10	5,38E+01	1,08E+10	4,46E+02	9,39E+10
	2034	11.132	10.019	1.113	1.889,55	5,57E+01	1,11E+10	3,62E+01	7,24E+09	4,76E+02	1,00E+11
	2035	11.213	10.653	561	2.004,17	2,80E+01	5,61E+09	1,82E+01	3,64E+09	5,06E+02	1,07E+11
	2036	11.295	11.295	0	2.119,76	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,37E+02	1,13E+11

Fonte: PMSB – MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



104

Continuação da Tabela 29. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana

<b>Lagoa anaeróbia facultativa</b>		<b>Lodo ativado</b>		<b>Filtro Biológico</b>		<b>UASB</b>		<b>UASB SEG. LAGOA</b>	
<b>DBO (Kg/dia)</b>	<b>Coliformes (org/dia)</b>	<b>DBO (Kg/dia)</b>	<b>Coliformes (org/dia)</b>	<b>DBO (Kg/dia)</b>	<b>Coliformes (org/dia)</b>	<b>DBO (Kg/dia)</b>	<b>Coliformes (org/dia)</b>	<b>DBO (Kg/dia)</b>	<b>Coliformes (org/dia)</b>
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
8,47E+00	8,32E+00	8,76E+07	4,16E+00	1,75E+09	1,66E+01	3,50E+09	1,66E+01	3,50E+09	8,32E+00
1,71E+01	1,28E+01	1,34E+08	6,39E+00	2,69E+09	2,55E+01	5,38E+09	2,55E+01	5,38E+09	1,28E+01
2,60E+01	1,74E+01	1,83E+08	8,70E+00	3,66E+09	3,48E+01	7,33E+09	3,48E+01	7,33E+09	1,74E+01
3,50E+01	2,22E+01	2,34E+08	1,11E+01	4,67E+09	4,44E+01	9,35E+09	4,44E+01	9,35E+09	2,22E+01
4,42E+01	2,72E+01	2,86E+08	1,36E+01	5,72E+09	5,43E+01	1,14E+10	5,43E+01	1,14E+10	2,72E+01
4,91E+01	3,23E+01	3,40E+08	1,61E+01	6,79E+09	6,45E+01	1,36E+10	6,45E+01	1,36E+10	3,23E+01
5,41E+01	3,75E+01	3,95E+08	1,88E+01	7,90E+09	7,50E+01	1,58E+10	7,50E+01	1,58E+10	3,75E+01
6,36E+01	4,29E+01	4,51E+08	2,14E+01	9,03E+09	8,58E+01	1,81E+10	8,58E+01	1,81E+10	4,29E+01
7,33E+01	4,84E+01	5,09E+08	2,42E+01	1,02E+10	9,68E+01	2,04E+10	9,68E+01	2,04E+10	4,84E+01
8,31E+01	5,40E+01	5,68E+08	2,70E+01	1,14E+10	1,08E+02	2,27E+10	1,08E+02	2,27E+10	5,40E+01
9,30E+01	5,97E+01	6,28E+08	2,98E+01	1,26E+10	1,19E+02	2,51E+10	1,19E+02	2,51E+10	5,97E+01
1,03E+02	6,55E+01	6,89E+08	3,27E+01	1,38E+10	1,31E+02	2,76E+10	1,31E+02	2,76E+10	6,55E+01
1,13E+02	7,13E+01	7,51E+08	3,57E+01	1,50E+10	1,43E+02	3,00E+10	1,43E+02	3,00E+10	7,13E+01
1,23E+02	7,72E+01	8,13E+08	3,86E+01	1,63E+10	1,54E+02	3,25E+10	1,54E+02	3,25E+10	7,72E+01
1,33E+02	8,32E+01	8,75E+08	4,16E+01	1,75E+10	1,66E+02	3,50E+10	1,66E+02	3,50E+10	8,32E+01
1,44E+02	8,92E+01	9,39E+08	4,46E+01	1,88E+10	1,78E+02	3,75E+10	1,78E+02	3,75E+10	8,92E+01
1,54E+02	9,52E+01	1,00E+09	4,76E+01	2,00E+10	1,90E+02	4,01E+10	1,90E+02	4,01E+10	9,52E+01
1,64E+02	1,01E+02	1,07E+09	5,06E+01	2,13E+10	2,02E+02	4,26E+10	2,02E+02	4,26E+10	1,01E+02
1,75E+02	1,07E+02	1,13E+09	5,37E+01	2,26E+10	2,15E+02	4,52E+10	2,15E+02	4,52E+10	1,07E+02

Fonte: PMSB – MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



105

Tabela 30. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para área urbana

Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m <sup>3</sup> /dia)	Sem tratamento (Concentração)		Tratamento Primário (Individual)		Efluente do tratamento Preliminar	
					DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
2.015	8.111	0	8.111	0,00	3,49E+02	6,99E+07	2,72E+02	5,45E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.016	8.334	0	8.334	0,00	3,59E+02	7,18E+07	2,80E+02	5,60E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.017	8.550	0	8.550	0,00	3,60E+02	7,20E+07	2,81E+02	5,62E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.018	8.760	876	7.884	172,12	3,61E+02	7,23E+07	2,82E+02	5,64E+07	2,42E+02	5,09E+07
2.019	8.963	1.344	7.618	263,50	3,63E+02	7,25E+07	2,83E+02	5,66E+07	2,42E+02	5,10E+07
2.020	9.158	1.832	7.327	357,98	3,64E+02	7,28E+07	2,84E+02	5,68E+07	2,43E+02	5,12E+07
2.021	9.347	2.337	7.010	455,41	3,66E+02	7,31E+07	2,85E+02	5,70E+07	2,44E+02	5,13E+07
2.022	9.529	2.859	6.670	555,58	3,67E+02	7,34E+07	2,86E+02	5,73E+07	2,44E+02	5,15E+07
2.023	9.703	3.396	6.307	658,21	3,69E+02	7,37E+07	2,88E+02	5,75E+07	2,45E+02	5,16E+07
2.024	9.871	3.948	5.923	763,13	3,70E+02	7,40E+07	2,89E+02	5,77E+07	2,46E+02	5,17E+07
2.025	10.032	4.514	5.517	870,33	3,71E+02	7,43E+07	2,90E+02	5,79E+07	2,46E+02	5,19E+07
2.026	10.185	5.092	5.092	979,43	3,73E+02	7,45E+07	2,91E+02	5,81E+07	2,47E+02	5,20E+07
2.027	10.331	5.682	4.649	1.090,13	3,74E+02	7,48E+07	2,92E+02	5,83E+07	2,48E+02	5,21E+07
2.028	10.469	6.281	4.187	1.202,16	3,75E+02	7,51E+07	2,93E+02	5,85E+07	2,48E+02	5,22E+07
2.029	10.599	6.890	3.710	1.315,41	3,77E+02	7,53E+07	2,94E+02	5,88E+07	2,49E+02	5,24E+07
2.030	10.722	7.505	3.217	1.429,52	3,78E+02	7,56E+07	2,95E+02	5,90E+07	2,49E+02	5,25E+07
2.031	10.837	8.128	2.709	1.544,24	3,79E+02	7,59E+07	2,96E+02	5,92E+07	2,50E+02	5,26E+07
2.032	10.944	8.755	2.189	1.659,32	3,81E+02	7,61E+07	2,97E+02	5,94E+07	2,51E+02	5,28E+07
2.033	11.042	9.386	1.656	1.774,51	3,82E+02	7,64E+07	2,98E+02	5,96E+07	2,51E+02	5,29E+07
2.034	11.132	10.019	1.113	1.889,55	3,83E+02	7,67E+07	2,99E+02	5,98E+07	2,52E+02	5,30E+07
2.035	11.213	10.653	561	2.004,17	3,85E+02	7,69E+07	3,00E+02	6,00E+07	2,52E+02	5,32E+07
2.036	11.295	11.295	0	2.119,76	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,53E+02	5,33E+07

Fonte: PMSB – MT, 2016



Continuação Tabela 30. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para área urbana

Efluente da lagoa anaeróbia facultativa		Efluente do lodo ativado		Efluente do filtro Biológico		Efluente do UASB		Efluente da UASB seg. lagoa	
DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
4,83E+01	5,09E+05	2,42E+01	1,02E+07	9,67E+01	2,04E+07	9,67E+01	2,04E+07	4,83E+01	5,09E+05
4,85E+01	5,10E+05	2,42E+01	1,02E+07	9,69E+01	2,04E+07	9,69E+01	2,04E+07	4,85E+01	5,10E+05
4,86E+01	5,12E+05	2,43E+01	1,02E+07	9,72E+01	2,05E+07	9,72E+01	2,05E+07	4,86E+01	5,12E+05
4,87E+01	5,13E+05	2,44E+01	1,03E+07	9,75E+01	2,05E+07	9,75E+01	2,05E+07	4,87E+01	5,13E+05
4,89E+01	5,15E+05	2,44E+01	1,03E+07	9,78E+01	2,06E+07	9,78E+01	2,06E+07	4,89E+01	5,15E+05
4,90E+01	5,16E+05	2,45E+01	1,03E+07	9,80E+01	2,06E+07	9,80E+01	2,06E+07	4,90E+01	5,16E+05
4,92E+01	5,17E+05	2,46E+01	1,03E+07	9,83E+01	2,07E+07	9,83E+01	2,07E+07	4,92E+01	5,17E+05
4,93E+01	5,19E+05	2,46E+01	1,04E+07	9,85E+01	2,07E+07	9,85E+01	2,07E+07	4,93E+01	5,19E+05
4,94E+01	5,20E+05	2,47E+01	1,04E+07	9,88E+01	2,08E+07	9,88E+01	2,08E+07	4,94E+01	5,20E+05
4,95E+01	5,21E+05	2,48E+01	1,04E+07	9,90E+01	2,08E+07	9,90E+01	2,08E+07	4,95E+01	5,21E+05
4,96E+01	5,22E+05	2,48E+01	1,04E+07	9,93E+01	2,09E+07	9,93E+01	2,09E+07	4,96E+01	5,22E+05
4,98E+01	5,24E+05	2,49E+01	1,05E+07	9,95E+01	2,10E+07	9,95E+01	2,10E+07	4,98E+01	5,24E+05
4,99E+01	5,25E+05	2,49E+01	1,05E+07	9,98E+01	2,10E+07	9,98E+01	2,10E+07	4,99E+01	5,25E+05
5,00E+01	5,26E+05	2,50E+01	1,05E+07	1,00E+02	2,11E+07	1,00E+02	2,11E+07	5,00E+01	5,26E+05
5,01E+01	5,28E+05	2,51E+01	1,06E+07	1,00E+02	2,11E+07	1,00E+02	2,11E+07	5,01E+01	5,28E+05
5,02E+01	5,29E+05	2,51E+01	1,06E+07	1,00E+02	2,12E+07	1,00E+02	2,12E+07	5,02E+01	5,29E+05
5,04E+01	5,30E+05	2,52E+01	1,06E+07	1,01E+02	2,12E+07	1,01E+02	2,12E+07	5,04E+01	5,30E+05
5,05E+01	5,32E+05	2,52E+01	1,06E+07	1,01E+02	2,13E+07	1,01E+02	2,13E+07	5,05E+01	5,32E+05
5,06E+01	5,33E+05	2,53E+01	1,07E+07	1,01E+02	2,13E+07	1,01E+02	2,13E+07	5,06E+01	5,33E+05

Fonte: PMSB – MT, 2016



Para fins de cálculo das estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais, utilizou-se eficiências médias típicas de remoção e parâmetros bibliográficos, como a concentração de organismos em esgotos (Tabela 31). Ressalta-se que na situação em que se estiver investigando o lançamento de um efluente tratado, deve-se considerar a redução da DBO proporcionada pela eficiência do tratamento. Para tanto, foram levadas em consideração as alternativas do lançamento de esgotos sem tratamento e com tratamento, tanto para a área urbana quanto rural.

Tabela 31. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB

<b>Tratamento</b>	<b>Eficiência Remoção DBO</b>	<b>Eficiência Remoção Coliformes</b>
<b>Preliminar</b>	5%	0%
<b>Primário</b>	35%	35%
<b>Lagoa Anaeróbia facultativa</b>	80%	99%
<b>Lodo Ativado</b>	90%	80%
<b>Reator Biológico</b>	60%	60%
<b>UASB seguido de Lagoa</b>	80%	99%
<b>UASB</b>	60%	60%

Fonte: PMSB-MT, 2016

Sugere-se que o município contrate um profissional habilitado para elaboração do projeto executivo onde deverá tomar como base os estudos ora realizados e apontar a melhor alternativa técnica, econômica e financeira conforme a realidade do município.

## 5.6 INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

As ocupações irregulares e o desmatamento, impermeabilização do solo, resultante do desenvolvimento urbano, alteram as condições naturais de infiltração da água da chuva, aumentando a velocidade de escoamento, reduzindo o tempo que a água permanece na bacia e a evapotranspiração, acrescentando assim, o volume de água a ser escoado superficialmente, provocando erosão, carreamento de solo, lixo e entulhos (jogados e acondicionados de forma incorreta) para os leitos naturais gerando pontos de inundação e/ou alagamento que podem ser agravados se o manejo das águas pluviais não for planejado corretamente.

O sistema de manejo de água pluviais no município de Juruena tem como responsável a Prefeitura Municipal por meio da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos.

A região urbana de Juruena está dividida em 3 (três) microbacias hidrográficas, todas pertencentes à córregos sem denominação, estes corpos hídricos que compõem o sistema de macrodrenagem.



O sistema viário de Juruena possui extensão aproximada total de 74,91 km, sendo 31,44 km de sistema viário pavimentado, o correspondente a aproximadamente 42% da extensão total. É importante relatar que nem todas as vias pavimentadas possuem componentes do sistema de drenagem como meio fio e sarjeta, não sendo possível quantificá-las.

Verifica-se a ocorrência de pontos de enxurrada em épocas de chuvas intensas que surge em certos locais por ausência do sistema de microdrenagem, assim como também pela inexistência da prática sistemática de ações de manutenção do sistema.

#### **5.6.1 Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais**

A projeção do sistema de drenagem de águas pluviais foi elaborada com embasamento na estimativa de área ocupada pela população urbana, que se relaciona diretamente com a taxa de impermeabilização do solo.

A partir do levantamento topográfico da mancha urbana de Juruena e de imagens aéreas, estimou-se como área ocupada o valor de 3,81 km<sup>2</sup>.

A Tabela 32 apresenta a estimativa da taxa de ocupação de solo por habitante urbano. Considerou-se o percentual de população urbana do município (IBGE, 2010) e o estudo populacional apresentado no Item 7.

**Tabela 32. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo**

<b>Dados de Urbanização</b>		
<b>Percentual de população urbana – 2010</b>	58,94	%
<b>População total estimada -2016</b>	14.139	habitantes
<b>População urbana estimada - 2016</b>	8.334	habitantes
<b>Área Urbana com ocupação - 2016</b>	3,81	km <sup>2</sup>
<b>Taxa de ocupação urbana - 2015</b>	457,17	m <sup>2</sup> /hab

Fonte: PMSB-MT, 2016

Na Tabela 33 é apresentada a projeção populacional e a área urbana no horizonte temporal do Plano, adotando-se a taxa de ocupação urbana de 457,17 m<sup>2</sup>/habitante.

**Tabela 33. Projeção da ocupação urbana de município de Juruena**

<b>Período</b>	<b>Ano</b>	<b>População total (hab)</b>	<b>População Urbana (hab)</b>	<b>Área Urbana (km<sup>2</sup>)</b>
<b>Diagnóstico</b>	2015	13.933	8.111	3,71
	2016	14.139	8.334	3,81
<b>Imediato</b>	2017	14.561	8.550	3,91
<b>Curto</b>	2020	15.757	9.158	4,19
<b>Médio</b>	2025	17.512	10.032	4,59
<b>Longo</b>	2036	20.245	11.295	5,16

Fonte: PMSB-MT, 2016



De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que no ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 26,22% na área urbana do município, equivalente a 1,35 km<sup>2</sup>, que ocasionará leve aumento da área impermeabilizada e, consequentemente, aumento do coeficiente de escoamento e das vazões de pico das precipitações.

Para que os efeitos do aumento da área urbana sejam minimizados, é necessário adotar planejamentos e critérios de uso e ocupação do solo que amenizem a impermeabilização.

De acordo com o diagnóstico do sistema de drenagem urbana, o atual serviço de manejo das águas pluviais no município apresenta alguns problemas que dificultam o atendimento da demanda atual pelo serviço, tais como: ausência de plano de manutenção e ampliação das redes pluviais, o que se faz necessário para o correto e eficiente manejo das águas da chuva.

Outro problema é o asfaltamento das vias que é uma solução rápida e que proporciona conforto aos usuários, mas quanto a permeabilidade o asfalto se torna um problema para a drenagem urbana, pois capta toda a água na sua área de abrangência e direciona para as redes pluviais, sobrecarregando o sistema inteiro ou de determinada região da cidade.

A inexistência do sistema de coleta de esgoto sanitário no município também é um problema, uma vez que, influencia as demandas atuais e futuras do sistema de drenagem urbana. A falta de rede coletora de esgoto acaba direcionando a população a fazer ligações clandestinas de efluentes domésticos na rede de drenagem de águas pluviais, ocasionando aumento da vazão e mau cheiro nos dispositivos de coleta e transporte das águas pluviais.

Dessa forma, devem ser previstas melhorias como a implantação do sistema de esgotamento sanitário quanto à ampliação do sistema de drenagem urbana, visando evitar problemas de ligações clandestinas em ambas as redes coletoras.

Ainda de acordo com o diagnóstico do sistema de drenagem da sede urbana, o atual serviço de manejo das águas pluviais no município apresenta alguns problemas que dificultam o atendimento da demanda atual pelo serviço, tais como:

- Ausência de plano de manutenção preventiva e de ampliação da rede de drenagem, o que se faz necessário para o correto e eficiente manejo das águas da chuva no município;
- Processos erosivos em estágio avançados em encostas e dos córregos urbanos;
- Ocupação irregular das margens dos corpos d'água;
- Falta de proteção e dissipador de energia suficiente nas descargas existentes;
- Sarjetas e pavimentos danificados devido ao escoamento superficial de águas pluviais;
- Abertura na guia e tampa de caixas coletoras danificadas;



- Algumas bocas de lobo danificadas e/ou obstruídas.
- Inexistência de pavimentação na sede dos assentamentos,
- Estradas vicinais em estado ruim de conservação;

Nos assentamentos levantados e com núcleo o diagnóstico técnico participativo constatou a inexistência de pavimentação e outros componentes do sistema de drenagem, como também não há nenhum plano de manutenção. Foi identificado alguns outros problemas comuns no manejo de águas pluviais com impactos relevantes na preservação dos recursos hídricos, como:

- Erosão nas vias;
- Existência de diversos pontos em estradas vicinais com processos erosivos por falta de manutenção preventiva, aberturas laterais nas margens de estradas, bacias de contenção, bueiros e lombadas transversais;

#### **5.6.2 Ausência de curvas de níveis em áreas abertas e desprotegidas de pastagens e lavouras. Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados**

A seguir serão apresentadas algumas medidas estruturais e não-estruturais de controle do assoreamento e da gestão dos resíduos sólidos que contribuem para evitar as inundações e que podem ser utilizadas no município.

Os dispositivos técnicos para reduzir o escoamento superficial das águas da chuva no ambiente urbanizado, são: implantar calçadas e sarjetas drenantes (permeáveis), implantar pátios e estacionamentos drenantes (permeáveis); implantar valetas, trincheiras e poços drenantes; uso de “telhados verdes” ou “telhados jardins”; utilizar-se de reservatórios para acumulação e infiltração de águas de chuva em prédios, empreendimentos comerciais, industriais, esportivos, de lazer; multiplicar áreas reflorestadas (áreas verdes, canteiros verdes, parques lineares etc.) ocupando com eles todos os espaços públicos e privados livres da cidade; bacias de detenção.

Podem ser adotadas para prevenir os impactos negativos e/ou reduzir a magnitude do assoreamento em cursos d’água: dissipadores de energia, bacia de retenção, bacia de retenção e infiltração, recuperação e preservação da mata ciliar, multa e desligamento de ligações clandestinas de esgoto nas galerias de águas pluviais, implantar equipe de fiscalização e manutenção preventiva e periódica.



Alguns dispositivos de retenção de resíduos sólidos podem ser implantados nos sistemas de micro drenagem a fim de proteger o sistema são cestas acopladas às bocas de lobo e gradeamento.

O “tratamento” das áreas de fundo de vale deve ser visto como o estabelecimento de serviços, manutenções ou ainda preservação e manejo do ecossistema existente nessas áreas de modo a inseri-las no ambiente urbano, entretanto, o que se vê na prática é o abandono dessas áreas em virtude da situação de degradação e poluição em que se encontram. Podem ser listadas como medidas para tratamento de fundo de vale:

- Remoção e reassentamento de famílias que moram em áreas ribeirinhas irregularmente e desapropriação de áreas e imóveis particulares em áreas sujeitas à inundações;
- Limpeza dos cursos d’água e fundos de vale;
- Recuperação e revitalização de áreas ribeirais e das matas ciliares ao longo de cursos d’água naturais;
- Na impossibilidade da recuperação das matas ciliares, adotar adequados materiais de revestimento e estabilização de leito e margens, reduzindo os processos erosivos de modo a influenciar o mínimo possível no regime hidráulico e hidrológico original;
- Identificação de áreas de restrição de ocupação em fundos de vale, com vistas à proteção de ecossistemas, redução dos riscos causados por inundações;
- Construção de bacias de detenção integradas ao projeto urbanístico, por meio da criação de áreas de lazer e uso social, tais como praças e parques lineares, recuperando o valor social, natural e econômico;
- Desenvolvimento de instrumentos legais para regulamentação de soluções em drenagem pluvial

Dentre as medidas utilizadas para tratamento de fundo de vale, as que mais se destacam são: Faixa Marginal de Proteção (FMP) e parques lineares.

## 5.7 INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

### 5.7.1 Estimativas de resíduos sólidos urbanos

No item 9.2.1. do Diagnóstico Técnico apresentou-se o per capita dos resíduos do município com a mesma metodologia utilizada neste produto. Dessa forma, para estimar a produção total diária, mensal e anual de RSU, adotou-se o índice *per capita* obtido por meio da



metodologia explicada anteriormente. Logo, tem-se 0,73, kg/hab.dia, para a área urbana e 0,44 kg/hab.dia para área rural

Como o município não possui PGIRS, e composição gravimétrica de seus resíduos, foi adotado valores médios de percentuais de gravimetria de: 54,96% de resíduos orgânicos putrescíveis, 27,81% de recicláveis inertes e 17,23% de rejeitos, conforme dados apresentados no item 9.2.2 do Diagnóstico Técnico. Destaca-se que no percentual de resíduos orgânicos estão inclusos os materiais de podas.

A Tabela 34 apresenta a geração anual de resíduos sólidos e a massa total a serem destinados ao “Lixão”, oriundos da sede urbana, para um horizonte de 20 anos, nas condições normais e atuais de prestação dos serviços, considerando a projeção de crescimento populacional e a taxa de consumo *per capita* adotada.



Tabela 34. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural

Período do plano	Ano	Estimativa Populacional			Prod per capita urbano (kg/hab.dia)	Prod per capita rural (kg/hab.dia)	Geração Urbana (T/ano)	Geração Rural (T/ano)
		Total	Urbana	Rural				
Diagn.	2015	13.933	8.111	5.822	0,73	0,44	2.161,17	930,77
	2016	14.139	8.334	5.805	0,73	0,44	2.220,55	928,05
IMED.	2017	14.561	8.550	6.011	0,74	0,44	2.300,98	970,55
	2018	14.972	8.760	6.212	0,74	0,45	2.380,96	1.013,03
CURTO	2019	15.370	8.963	6.408	0,75	0,45	2.460,43	1.055,46
	2020	15.757	9.158	6.599	0,76	0,46	2.539,28	1.097,80
	2021	16.132	9.347	6.785	0,77	0,46	2.617,51	1.140,04
	2022	16.495	9.529	6.966	0,77	0,46	2.695,11	1.182,20
	2023	16.846	9.703	7.142	0,78	0,47	2.772,00	1.224,24
MÉDIO	2024	17.185	9.871	7.314	0,79	0,47	2.848,11	1.266,13
	2025	17.512	10.032	7.480	0,80	0,48	2.923,35	1.307,83
	2026	17.826	10.185	7.641	0,81	0,48	2.997,66	1.349,32
	2027	18.127	10.331	7.796	0,81	0,49	3.070,96	1.390,58
LONGO	2028	18.415	10.469	7.947	0,82	0,49	3.143,16	1.431,55
	2029	18.691	10.599	8.091	0,83	0,50	3.214,18	1.472,22
	2030	18.953	10.722	8.231	0,84	0,50	3.283,92	1.512,54
	2031	19.201	10.837	8.364	0,85	0,51	3.352,27	1.552,47
	2032	19.436	10.944	8.492	0,86	0,51	3.419,13	1.591,96
	2033	19.656	11.042	8.614	0,86	0,52	3.484,37	1.630,97
	2034	19.862	11.132	8.730	0,87	0,52	3.547,90	1.669,45
	2035	20.053	11.213	8.840	0,88	0,53	3.609,59	1.707,36
	2036	20.245	11.295	8.950	0,89	0,53	3.672,17	1.745,86
Massa total parcial (T)							<b>62.553,61</b>	<b>28.239,62</b>
Massa Total Produzida (T)							<b>90.793,23</b>	

Fonte: PMSB-MT, 2016



Em Juruena, assim como na maioria dos municípios brasileiros, a geração de resíduos está diretamente relacionada a fatores referentes ao estilo de vida e ao poder aquisitivo da população (diminuindo a renda per capita diminui a geração de resíduos sólidos no município), questões culturais, e ainda a questões relacionadas à abrangência da coleta e à existência de uma política de gestão de resíduos sólidos.

Estima-se que atualmente sejam geradas cerca de 2.220,55 toneladas de RSU por ano (2016), cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 0,73 kg/hab.dia (referente a 2016). Esse *per capita* é inferior ao de produção de resíduos no Estado de Mato Grosso, que é de 1,06 kg/hab.dia. O município não conta ainda com um serviço público de coleta seletiva de RSU, entretanto esse serviço deve ser prestado de forma regular com vista a atender à PNSR, Lei nº 12.305/10 (BRASIL, 2010).

Este Plano deve incentivar e incrementar a coleta seletiva com programas de educação ambiental, equipamentos para a coleta, roteiros que atinjam toda a população, ampliando o aproveitamento dos materiais potencialmente recicláveis coletados no município, e instalação de locais adequados para transbordo desses materiais e transportados para uma UTC.

A Tabela 35 apresenta para a área urbana as projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual bem como a quantidade de resíduos úmidos, secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



115

Tabela 35. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos

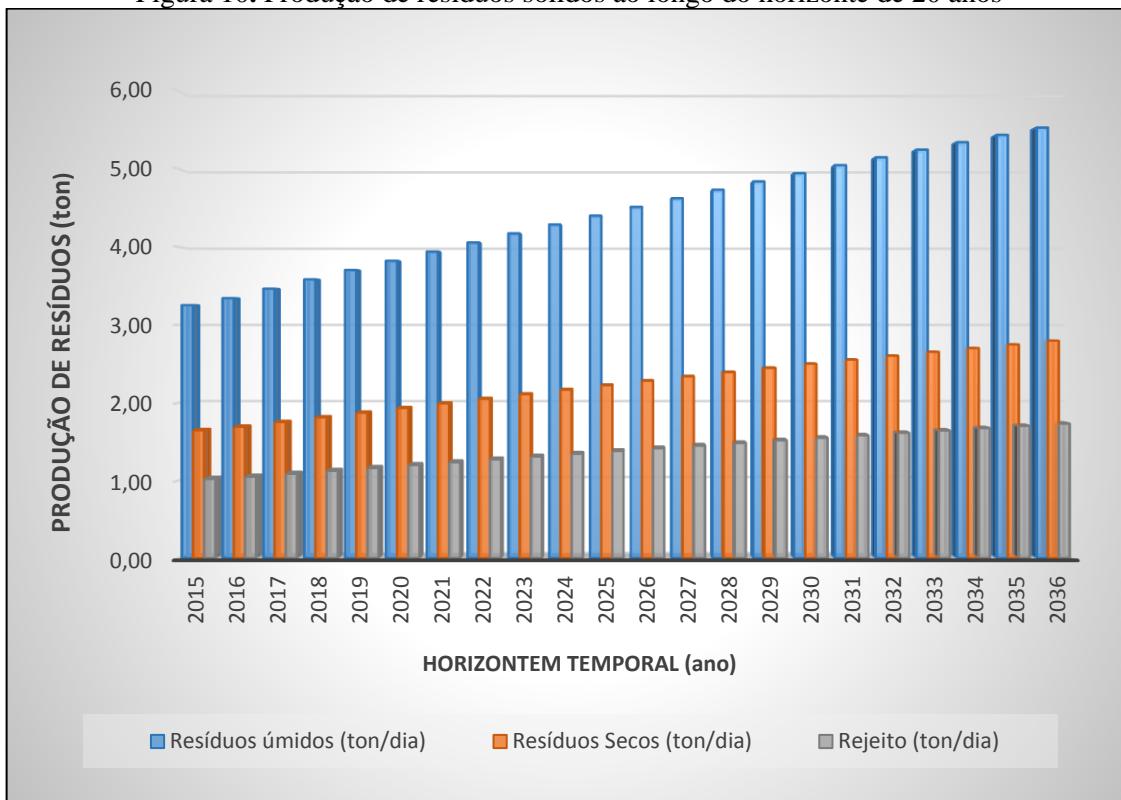
<b>Período do plano</b>	<b>Ano</b>	<b>População urbana (hab.)</b>	<b>Índice <i>per capita</i></b>	<b>Prod diária (ton/dia)</b>	<b>Prod mensal (ton/mes)</b>	<b>Prod anual (ton/ano)</b>	<b>Resíduos úmidos (ton/dia)</b>	<b>Resíduos Secos (ton/dia)</b>	<b>Rejeito (ton/dia)</b>
<i>Diagn.</i>	2015	8.111	0,73	5,92	178	2.161,17	3,25	1,65	1,02
	2016	8.334	0,73	6,08	183	2.220,55	3,34	1,69	1,05
<i>IMED.</i>	2017	8.550	0,74	6,30	189	2.300,98	3,46	1,75	1,09
	2018	8.760	0,74	6,52	196	2.380,96	3,59	1,81	1,12
	2019	8.963	0,75	6,74	202	2.460,43	3,70	1,87	1,16
<i>CURTO</i>	2020	9.158	0,76	6,96	209	2.539,28	3,82	1,93	1,20
	2021	9.347	0,77	7,17	215	2.617,51	3,94	1,99	1,24
	2022	9.529	0,77	7,38	222	2.695,11	4,06	2,05	1,27
	2023	9.703	0,78	7,59	228	2.772,00	4,17	2,11	1,31
	2024	9.871	0,79	7,80	234	2.848,11	4,29	2,17	1,34
<i>MÉDIO</i>	2025	10.032	0,80	8,01	240	2.923,35	4,40	2,23	1,38
	2026	10.185	0,81	8,21	246	2.997,66	4,51	2,28	1,42
	2027	10.331	0,81	8,41	252	3.070,96	4,62	2,34	1,45
	2028	10.469	0,82	8,61	258	3.143,16	4,73	2,39	1,48
<i>LONGO</i>	2029	10.599	0,83	8,81	264	3.214,18	4,84	2,45	1,52
	2030	10.722	0,84	9,00	270	3.283,92	4,94	2,50	1,55
	2031	10.837	0,85	9,18	276	3.352,27	5,05	2,55	1,58
	2032	10.944	0,86	9,37	281	3.419,13	5,15	2,61	1,61
	2033	11.042	0,86	9,55	286	3.484,37	5,25	2,65	1,64
	2034	11.132	0,87	9,72	292	3.547,90	5,34	2,70	1,67
	2035	11.213	0,88	9,89	297	3.609,59	5,44	2,75	1,70
	2036	11.295	0,89	10,06	302	3.672,17	5,53	2,80	1,73

Fonte: PMSB-MT,2016



A partir da análise da tabela anterior, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos estimada para o início de plano é de aproximadamente 2.220,55 toneladas por ano. Ao longo do horizonte do Plano (2036) a projeção de resíduos implicaria na geração de aproximadamente 3.672,17 toneladas de resíduos sólidos por ano, um aumento considerável quando comparado com o início de plano, cerca de 62,67%, caso se mantenha a taxa crescente da produção *per capita* na área urbana. A Figura 10 ilustra a quantidade de resíduos produzida na área urbana.

Figura 10. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos



Fonte: PMSB-MT,2016

A disposição final dos rejeitos dos RSU de Juruena é realizada em um lixão. Esta área atende somente a sede. O lixão não atende às premissas da PNRS, motivo pela qual o poder público deve, em caráter de urgência, sob o ponto de vista ambiental e de engenharia, para implantar um aterro sanitário e uma UTC para exclusivamente aterrarr os rejeitos.

As estimativas de volumes gerados anualmente – entre estes a geração total, o potencial para a reciclagem, o volume passível de ser compostado e o volume destinado ao futuro aterro sanitário (aqui considerado rejeito) de Juruena durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2016 a 2036 – estão descritas na Tabela 36.



Como o município não possui PGIRS, e composição gravimétrica de seus resíduos, foi adotado a caracterização dos resíduos produzidos e coletados em seus limites, realizado pelo departamento de engenharia sanitária e ambiental da Universidade Federal de Mato Grosso, mais especificamente pelos discentes da disciplina de Gestão e valorização de resíduos sólidos urbano. Como o município não possui PGIRS, e composição gravimétrica de seus resíduos, foi adotado valores médios de percentuais de gravimetria de: Os valores médios de percentuais de gravimetria de: 54,96% de resíduos orgânicos putrescíveis, 27,81% de recicláveis inertes e 17,23% de rejeitos, conforme dados apresentados no item 9.2.2 do Diagnóstico Técnico. Destaca-se que no percentual de resíduos orgânicos estão inclusos os materiais de podas.

Considerando as metas de reciclagem propostas no cenário moderado, tem-se no final do período de planejamento uma redução de resíduos enviados ao futuro aterro sanitário, mesmo com o crescimento da população e do *per capita*.



Tabela 36. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana

Período do Plano	Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da Coleta Seletiva (%)	Eficiência Compostagem (%)	Resíduos - Composição (PMSB-MT, 2016)			Total Valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis inorgânicos (t)	Orgânicos putrescíveis (t)	Rejeitos (t)		
					27,81%	54,96%	17,23%		
<i>Diagn.</i>	2015	2.161,17	0%	0%	601,02	1.187,78	372,37	0,00	2.161,17
	2016	2.220,55	0%	0%	617,54	1.220,42	382,60	0,00	2.220,55
<i>IMED.</i>	2017	2.300,98	0%	0%	639,90	1.264,62	396,46	0,00	2.300,98
	2018	2.380,96	5%	0%	662,14	1.308,58	410,24	33,11	2.347,85
<i>CURTO</i>	2019	2.460,43	5%	0%	684,24	1.352,25	423,93	34,21	2.426,21
	2020	2.539,28	10%	0%	706,17	1.395,59	437,52	70,62	2.468,66
<i>MÉDIO</i>	2021	2.617,51	15%	5%	727,93	1.438,58	451,00	181,12	2.436,39
	2022	2.695,11	20%	10%	749,51	1.481,23	464,37	298,03	2.397,08
<i>LONGO</i>	2023	2.772,00	25%	12%	770,89	1.523,49	477,62	375,54	2.396,46
	2024	2.848,11	30%	15%	792,06	1.565,32	490,73	472,42	2.375,70
<i>MÉDIO</i>	2025	2.923,35	34%	17%	812,98	1.606,68	503,69	545,48	2.377,87
	2026	2.997,66	37%	18%	833,65	1.647,52	516,50	605,00	2.392,66
	2027	3.070,96	41%	19%	854,03	1.687,80	529,13	666,57	2.404,39
	2028	3.143,16	44%	20%	874,11	1.727,48	541,57	730,11	2.413,06
<i>LONGO</i>	2029	3.214,18	47%	22%	893,86	1.766,52	553,80	795,45	2.418,74
	2030	3.283,92	49%	23%	913,26	1.804,84	565,82	862,61	2.421,31
	2031	3.352,27	52%	25%	932,27	1.842,41	577,60	931,51	2.420,77
	2032	3.419,13	54%	26%	950,86	1.879,15	589,12	1.002,04	2.417,08
	2033	3.484,37	55%	28%	969,00	1.915,01	600,36	1.059,58	2.424,79
	2034	3.547,90	58%	29%	986,67	1.949,92	611,30	1.132,81	2.415,08
	2035	3.609,59	59%	30%	1.003,83	1.983,83	621,93	1.177,49	2.432,10
	2036	3.672,17	60%	30%	1.021,23	2.018,22	632,71	1.218,21	2.453,96

Fonte: PMSB-MT, 2016



Como o município não possui coleta seletiva, estima-se que a massa de resíduos a ser aterrada ao longo do período do projeto deve alcançar cerca de 62.553,61 toneladas. Caso o município implante a coleta seletiva, conforme proposto no Cenário Moderado, em muito reduzirá a quantidade a ser aterrada. Neste caso somente os rejeitos, como fraldas descartáveis, absorventes, papeis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclagem seriam aterrados, ou seja, haverá a valorização de aproximadamente 12.191,90 toneladas de resíduos.

O cenário atual apresenta-se a evolução ao longo do horizonte de planejamento com envio significativo de resíduos ao “Lixão”. Já o moderado, vê-se uma considerável queda e manutenção de quantitativos a serem destinados a essas áreas, indicando o reaproveitamento de resíduos em outras atividades e outros fins evitando sua disposição final de forma inadequada.

Para elevar o aproveitamento dos resíduos, bem como o valor a eles agregado, é importante que a segregação dessa fração (seca) ocorra na fonte geradora, evitando a contaminação da parte seca pelo líquido dos resíduos úmidos.

A coleta seletiva deverá primeiramente abranger as regiões de melhor acesso e maior concentração urbana, e posteriormente, o serviço deverá ser expandido, de forma gradativa, às demais áreas do município, acompanhada sempre do programa de educação ambiental.

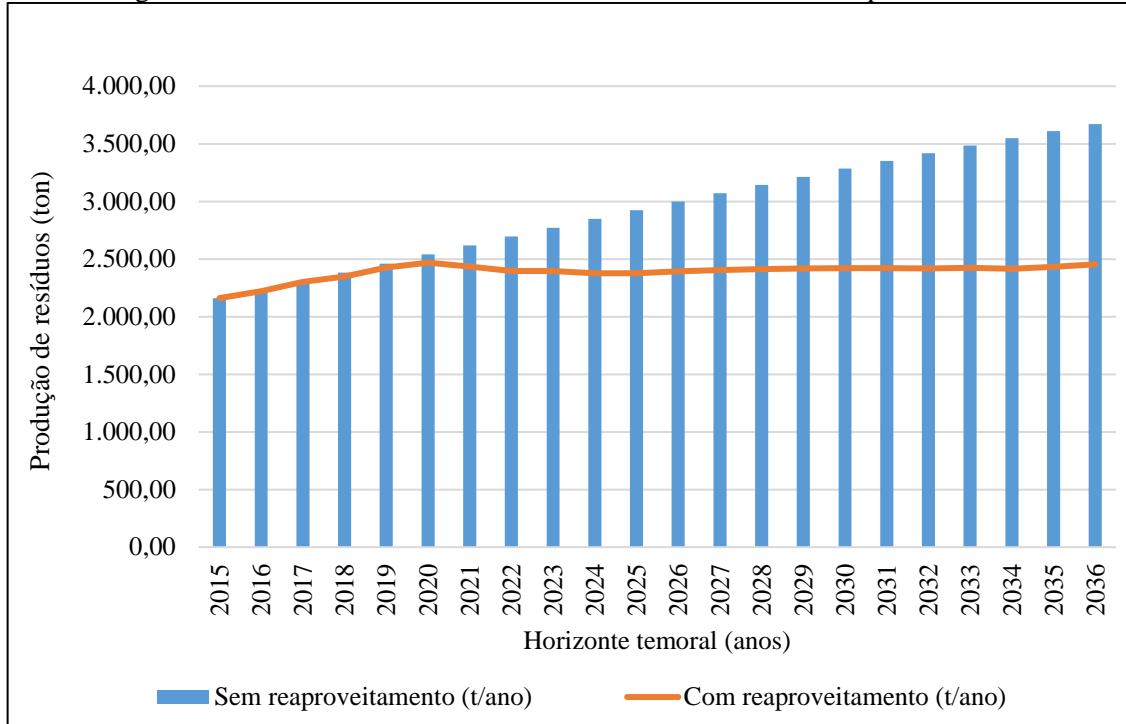
Destaca-se que foi proposto como meta no cenário moderado, para a área urbana da sede do município, o percentual a 60% da população atendida pela coleta seletiva, conferindo a Juruena estar em conformidade com a Lei 12.305/2010 da PNRS a qual destaca que municípios que tenham e realizam a coleta seletiva terão prioridades de crédito junto ao governo federal.

A PNRS prevê ainda que somente poderão ser encaminhados para o aterro sanitário, ou outra forma correta de disposição final, aqueles resíduos que não puderem ser reaproveitados de forma alguma, os chamados rejeitos.

O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem e a compostagem para o reaproveitamento dos resíduos para Juruena é visto na Figura 11. Verifica-se que sem a utilização dessas ferramentas ao longo do plano será depositado no aterro sanitário cerca de 62.553,61 toneladas ao longo do Plano, e com a implementação da reciclagem e compostagem juntamente com a política dos 3 R's em 2036 haverá uma menor quantidade a ser aterrada cerca de 50.361,71 toneladas/ano.



Figura 11. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-MT,2016

Para esta projeção é imprescindível que o processo de educação para a geração de resíduos seja feito de forma paralela e tão avançado quanto os dados acima apresentados. A orientação, através de ações e projetos educativos, bem como a adequada fiscalização do órgão ambiental para as atividades potencialmente poluidoras e grandes geradores deve ter como premissa básica a modificação dos costumes e o desenvolvimento de senso de responsabilidade de cada ator envolvido na geração dos resíduos, o que já está previsto na PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010 – que instituiu a PNRS).

#### 5.7.1.1 Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas

As projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual, bem como a quantidade de resíduos secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos, para as áreas rurais dispersas, são apresentadas na Tabela 37. Não foi efetuado o cálculo dos resíduos úmidos, uma vez que, na zona rural eles são utilizados para alimentação de animais e aves, bem como para produção de adubo orgânico em fundos de quintal.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



121

Tabela 37. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município

<b>Período de plano</b>	<b>Ano</b>	<b>População Rural (hab.)</b>	<b>Índice <i>per capita</i></b>	<b>Prod diária (ton/dia)</b>	<b>Prod mensal (ton/mes)</b>	<b>Prod anual (ton/ano)</b>	<b>Resíduos Secos (ton/dia)</b>	<b>Rejeito (ton/dia)</b>
<i>Diagn.</i>	2015	5.822	0,44	2,55	76,50	930,77	0,71	0,44
	2016	5.805	0,44	2,54	76,28	928,05	0,71	0,44
<i>IMED.</i>	2017	6.011	0,44	2,66	79,77	970,55	1,23	0,76
	2018	6.212	0,45	2,78	83,26	1.013,03	1,29	0,80
<i>CURTO</i>	2019	6.408	0,45	2,89	86,75	1.055,46	1,34	0,83
	2020	6.599	0,46	3,01	90,23	1.097,80	1,39	0,86
	2021	6.785	0,46	3,12	93,70	1.140,04	1,45	0,90
	2022	6.966	0,46	3,24	97,17	1.182,20	1,50	0,93
	2023	7.142	0,47	3,35	100,62	1.224,24	1,55	0,96
<i>MÉDIO</i>	2024	7.314	0,47	3,47	104,07	1.266,13	1,61	1,00
	2025	7.480	0,48	3,58	107,49	1.307,83	1,66	1,03
	2026	7.641	0,48	3,70	110,90	1.349,32	1,71	1,06
	2027	7.796	0,49	3,81	114,29	1.390,58	1,77	1,09
<i>LONGO</i>	2028	7.947	0,49	3,92	117,66	1.431,55	1,82	1,13
	2029	8.091	0,50	4,03	121,00	1.472,22	1,87	1,16
	2030	8.231	0,50	4,14	124,32	1.512,54	1,92	1,19
	2031	8.364	0,51	4,25	127,60	1.552,47	1,97	1,22
	2032	8.492	0,51	4,36	130,85	1.591,96	2,02	1,25
	2033	8.614	0,52	4,47	134,05	1.630,97	2,07	1,28
	2034	8.730	0,52	4,57	137,22	1.669,45	2,12	1,31
	2035	8.840	0,53	4,68	140,33	1.707,36	2,17	1,34
	2036	8.950	0,53	4,78	143,50	1.745,86	2,22	1,37

Fonte: PMSB-MT,2016



Estima-se que seja gerado cerca de 2,55 t/dia (atual) cuja média per capita de produção de resíduos é de 0,44 kg/hab.dia para o início de plano e 4,78 t/dia para o final de plano com *per capita* médio de produção de 0,53 kg/hab.dia.

Verifica-se que a produção de resíduos é bem baixa, e quando se avalia a quantidade de resíduos secos e rejeitos produzidos tem-se 0,71t/ano e 0,44 t/ano respectivamente. Sabe-se que os resíduos úmidos já são reutilizados no dia a dia da vida diária rural, seja para alimentação dos animais ou na compostagem. Foi proposto para a área rural a implementação da coleta seletiva correspondente em cerca de 30% de atendimento.

Dessa forma, propõe-se que sejam instalados pontos estratégicos para a coleta dos resíduos secos produzidos nestes assentamentos e que a coleta seja quinzenal, feita pela ação pública, que a encaminhará para a destinação final respeitando as características dos resíduos – que neste caso se espera que seja para fins de reciclagem.

Para que a atividade de destinação dos resíduos sólidos no meio rural obtenha sucesso, deverá ser realizada campanhas de esclarecimento para a população do meio rural, de modo a possibilitar que a comunidade siga as instruções de apenas destinarem os resíduos secos para este local, pois em função da coleta ser apenas quinzenal, outros resíduos poderão causar cheiros desagradáveis (orgânicos) e dificultar a potencialidade da reciclagem dos resíduos secos.

Também deverá ser reforçado junto a população do meio rural que a destinação das embalagens de agrotóxicos deverá continuar a ser feita como rege a legislação vigente, e de forma alguma ser destinada aos postos de coleta de resíduos sólidos.

### **5.7.2 Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos**

A Lei nº 12.305/2010, em seu Capítulo II, inciso VIII, define “disposição final ambientalmente adequada” como: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Os critérios a serem atendidos quando da escolha de um local de implantação do aterro sanitário são definidos pelo órgão ambiental do Estado a Secretaria Estadual de Meio Ambiente – Sema-MT, bem como a legislação aplicável a aterros sanitários, descritos em normas técnicas, resoluções, portarias e normas ministeriais.



Inúmeros estudos indicam que os aspectos fundamentais na escolha de áreas para instalação de aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos são: a proteção dos recursos naturais (água, solo e vegetação); a proteção de comunidade e bens já instalados (núcleo urbano, aeródromo, indústrias, reservas naturais etc.); a racionalização de custos na execução, manutenção, encerramento e monitoramento do empreendimento.

A NBR 13896/97, da ABNT, que fixa as condições mínimas exigíveis para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos não perigosos, estabelece como critérios para a localização de aterro sanitário as seguintes condições: que o impacto ambiental decorrente da instalação do aterro seja minimizado; a aceitação do empreendimento pela população seja maximizado; esteja de acordo com o zoneamento da região; tenha longo tempo de vida útil e necessite de um mínimo de obras para início da operação. Recomenda-se, ainda, evitar áreas com declividade inferior a 1% ou superior a 30%, vez que a topografia é fator determinante na escolha do método construtivo e nas obras de terraplenagem; o reconhecimento do perfil do solo, subsolo e a capacidade de carga; que a permeabilidade seja inferior a  $10^{-6}$  cm/s; o nível do lençol freático, em período crítico, não inferior a 1,5 m do fundo da célula do aterro; o aterro deve se localizar a uma distância mínima de 200 m de corpos d'água; que não seja instalado em áreas cuja supressão da vegetação implique na retirada de espécies em risco de extinção etc.

Na escolha das alternativas locacionais de áreas para aterros fez-se uso de método automatizado, com emprego de ferramentas de geoprocessamento, uso de mapas, informações (malha rodoviária, terras indígenas, unidades de conservação etc.) e estabelecimento de restrições, tais como: distância de núcleo urbano, de margens de rodovias, de cursos d'água, de aeródromos, terras indígenas etc., facilitando assim a pré-seleção. Destaca-se que os aterros serão concebidos e operados para atendimento consorciado de municípios, a localização das áreas levou em conta a facilidade de acesso, a densidade populacional e logística.

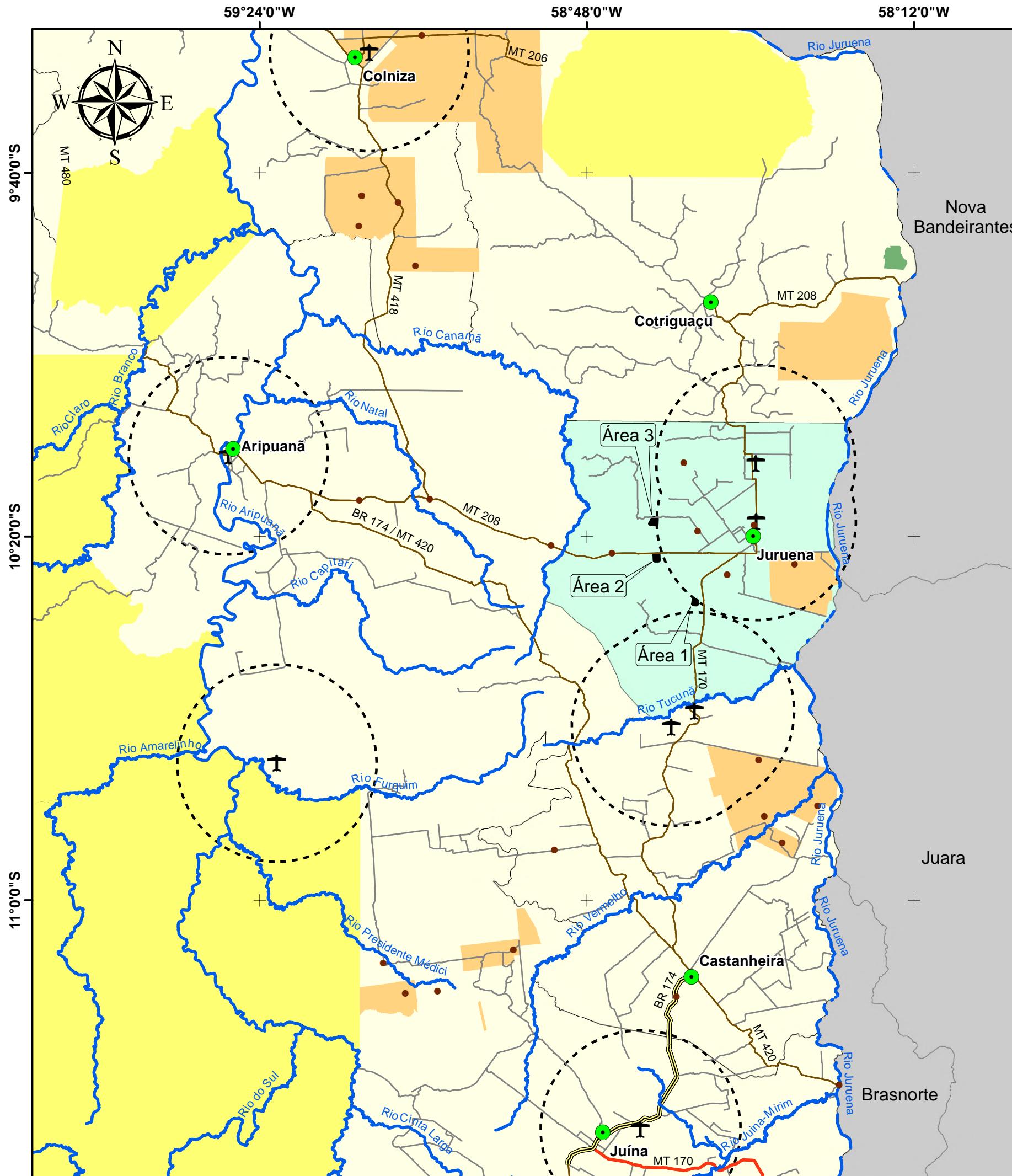
Importante ressaltar que na pré-seleção das áreas não foram realizados levantamentos de campo de forma a se conhecer algumas das características do meio físico (geologia, geotecnica, hidrogeologia etc.), do meio biótico (vegetação, fauna) e a valoração das áreas.

Na impossibilidade da realização dos levantamentos de campo e como forma de superar tais limitações, foi contatada a Sema - Coordenação de Resíduos Sólidos, e aguarda-se que nos sejam disponibilizados, para consulta, dados de licenciamentos de aterros sanitários dos municípios do estado, em tramitação ou aprovados pelo órgão ambiental. Com o conhecimento da localização e das características físicas e bióticas de áreas já escolhidas, em análise no órgão ambiental, espera-se melhor embasamento e fiabilidade na pré-seleção das áreas, que deverão

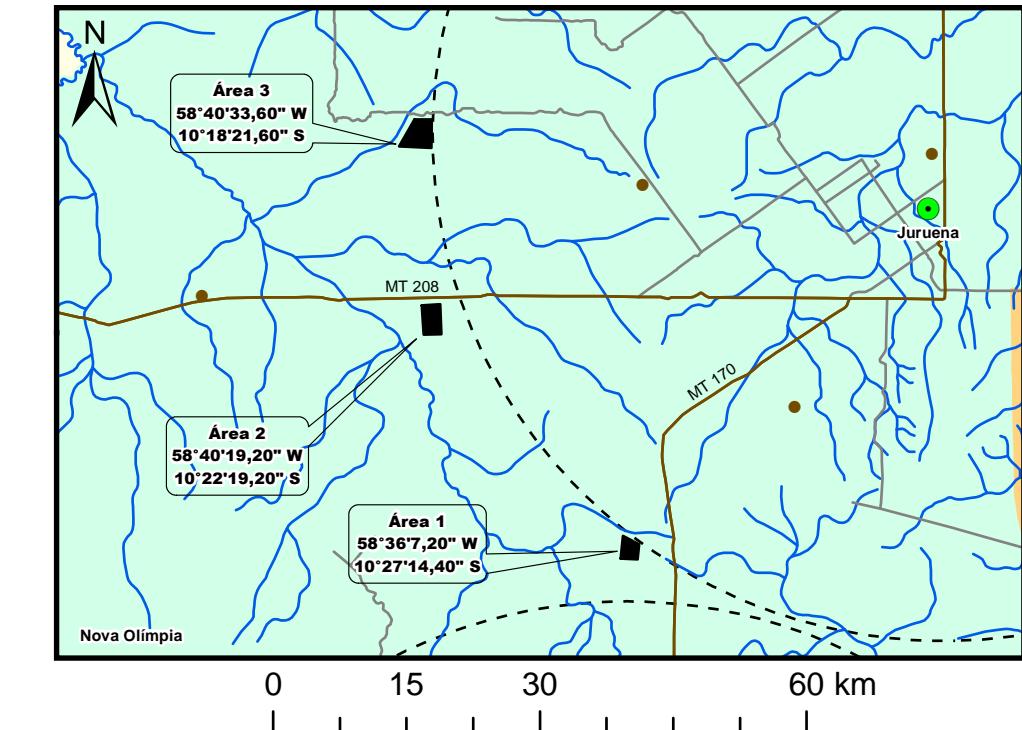


ser submetidas à análise e aprovação da Sema (alternativas locacionais) para posteriores estudos ambientais, conforme exige o processo de licenciamento de aterro sanitário.

Para melhor visualização, segue o Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação.



## ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO



### Legenda

	Sedes Municipais		Assentamentos		Hidrografia
	Aeródromos (APA 20 km)		Terras Indígenas		Rodovias Federais (BR)
	Localidades Rurais		Limite Municipal Juruena		Asfalto
	Alternativas Locacionais		Consórcio Vale do Juruena		Terra
	Unidades de Conservação		Municípios de Mato Grosso		Rodovias Estaduais (MT)
					Asfalto
					Terra
					Rodovias Municipais
					Vias Vicinais

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

Escala: 1:850.000  
 0 15 30 Km

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

### Plano Municipal de Saneamento Básico Consórcio Vale do Juruena





## 5.8 AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

O Plano Municipal de Saneamento Básico prevê os cenários de emergência e as respectivas ações para mitigação. Entretanto, tais ações deverão ser detalhadas de forma a permitir sua efetiva operacionalização, a fim de subsidiar na prática as ações de emergências e contingências.

### 5.8.1 Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências

#### 5.8.1.1 Medidas programadas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências

- Identificação das responsabilidades de organizações e indivíduos que desenvolvem ações específicas ou relacionadas com emergências;
- Identificação de requisitos legais (legislações) aplicáveis às atividades e que possam ter relação com cenários de emergências;
- Descrição das linhas de autoridade e relacionamento entre as partes envolvidas, com a definição de como as ações serão coordenadas;
- Descrição de como as pessoas, o meio ambiente e as propriedades serão protegidas durante emergências;
- Identificação de pessoal, equipamentos, instalações, suprimentos e outros recursos disponíveis para a resposta às emergências, e como serão mobilizados;
- Definição da logística de mobilização para ações a serem implementadas;
- Definição de estratégias de comunicação para os diferentes níveis de ações previstas; e
- Planejamento para a coordenação do Plano.

#### 5.8.1.2 Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência

- Definição de programa de treinamento;
- Desenvolvimento de práticas de simulados;
- Avaliação de simulados e ajustes no Plano de Emergências e Contingências;
- Aprovação do Plano de Emergências e Contingências; e
- Distribuição do Plano de Emergências e Contingências às partes envolvidas.



#### 5.8.1.3 Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência

- Análise crítica de resultados das ações envolvidas;
- Adequação de procedimentos com base nos resultados da análise crítica;
- Registro de revisões; e
- Atualização e distribuição às partes envolvidas, com substituição da versão anterior.

A partir dessas orientações, a administração municipal por meio de pessoal designado para a finalidade específica de coordenar o Plano de Emergências e Contingências poderá estabelecer um planejamento de forma a consolidar e disponibilizar uma importante ferramenta para auxílio em condições adversas dos serviços de saneamento básico.

## 6 PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Conforme estabelecido pelo TR Funasa (2012), nesta fase serão criados programas de governo municipal específicos que contemplam soluções práticas (ações) para alcançar os objetivos que compatibilizem com o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social dos municípios. Também serão definidas as obrigações do poder público na atuação em cada eixo do setor de saneamento.

Os Programas, projetos e ações propostos para o município de Novo Horizonte do Norte visam estabelecer os meios para que os objetivos e metas do seu PMSB possam ser alcançados ao longo de um horizonte de 20 anos.

Para tanto, são abordados aspectos de cunho institucional (transversal aos quatro eixos do saneamento básico) e especificamente relacionados ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem urbana e manejo de águas pluviais, de forma que todas as carências e demandas identificadas nas fases de Diagnóstico e Prognóstico possam ser supridas (ou significativamente equacionadas) dentro do período previsto.

O planejamento em saneamento visa, basicamente, à otimização na implantação dos serviços, na qualidade e quantidade disponível, bem como dos recursos aportados.

A partir da prospectiva e planejamento estratégico foram verificadas as demandas e necessidades de melhoria dos 4 eixos do saneamento para o município e estabelecidos os objetivos e metas de acordo com os prazos previstos para este PMSB:

- Imediato: até 3 anos
- Curto: 4 - 8 anos



- Médio: 9 - 12 anos
- Longo: 13 - 20 anos

Ressalta-se que foi utilizado como elemento orientador dos programas o balanceamento entre medidas estruturais e estruturantes, com a valorização destas últimas, premissa central para a lógica dos investimentos planejados no âmbito do PMSB. Para este efeito, adotam-se os conceitos, ou seja, medidas estruturais compreendem os tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes nos territórios municipais, para a conformação das infraestruturas do sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e infraestrutura de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Para as medidas estruturantes são entendidas aquelas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação de serviços. Encontrando-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física.

No presente Plano Municipal de Saneamento Básico serão propostos os seguintes programas, sendo:

- Programa organizacional/gerencial;
- Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços.



## 6.1 SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

No Quadro 14 foi apresentado a sistematização das ações propostas para a gestão organizacional e gerencial dos quatro eixos do saneamento básico para a sede urbana, assentamentos e comunidades rurais dispersas, do município de Juruena-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos.

Quadro 14. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	1
		1	Elaboração do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1
		1	Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	1
		1	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1
		1	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1
		1	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1
		1	Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	1



Continuação do Quadro 14. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

Item	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	1
		1	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	1
		1	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	1
		1	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	1
		1	Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	1
		1	Revisão da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2
		1	Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	3
		1	Elaboração do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	1
		1	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	2
		1	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	3
		1	Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis	4



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



131

Continuação do Quadro 14. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

Item	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração do Código Ambiental do Município	5
		1	Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	1
		1	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	2
		1	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	1
		1	Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1
		1	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	1
		1	Elaboração de projetos para instalação de novo SAA nos assentamentos Chacareiros2, Somapar, 13 de Maio e Vale do Amanhecer	2
		1	Elaboração do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1
		1	Elaboração de um plano para incentivar o uso da reservação individual	2
		1	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	3
		1	Elaboração plano de gestão de energia e automação dos sistemas	4
		1	Cadastro dos sistemas individuais existentes nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	1
		1	Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana	1
		1	Elaboração o do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB  
Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



132

Continuação do Quadro 14. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
<b>Situação Política - Institucional de Saneamento</b>	<b>1. Gestão Organizacional e Gerencial</b>	1	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	3
		1	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	1
		1	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1
		1	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	2
		1	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	1
		1	Elaboração do projeto executivo de macro e microdrenagem	1
		1	Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	1
		1	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	1
		1	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	2
		1	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	1
		1	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	3
		1	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	1
		1	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	2
		1	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



No Quadro 15 será apresentado a sistematização do Programa de universalização e melhoria operacional do SAA da sede urbana, assentamento e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de Juruena

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Síntese da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2. Universalização e melhorias dos serviços	2	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1
		2	Ampliação da hidrometria nas residências em área urbana	1
		2	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1
		2	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	1
		2	Manutenção da Estação de Tratamento de Água (ETA)	1
		2	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana	1
		2	Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	1
		2	Leitura continuada dos hidrômetros instalados	1
		2	Implantação/adequação do tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	2
		2	Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	3
		2	Aferição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	5
		2	Adequação do material filtrante da ETA II (Nova)	6
		2	Execução de plataforma na ETA II (Nova)	7
		2	Ajuste do processo de retrolavagem dos filtros da ETA II	8



Continuação do Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de Juruena

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
<b>Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural</b>	<b>2. Universalização e melhorias dos serviços</b>	2	Implantação de novos sistemas de abastecimento de água simplificado nos assentamentos Chacareiros2, Somapar, 13 de Maio e Vale do Amanhecer incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro	9
		2	Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios e booster	10
		2	Conclusão da ETA para atendimento à população.	13
		2	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	11
		2	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	12
		2	Execução do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	1
		2	Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	2
		2	Construção do laboratório de análise de água inclusive aquisição de equipamentos	1
		2	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	2
		2	Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda (10%)	3
		2	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	4
		2	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	5
		2	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, área urbana e/ou rural	6
		2	Adequação do espaço físico do DAE	1
		2	Aquisição e instalação de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	2

Fonte: PMSB-MT, 2016.



No Quadro 16 será apresentado a sistematização do Programa de universalização e melhoria operacional do SES da sede urbana, assentamentos e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário do município de Juruena

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SES - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1
		2	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intradomiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 15%	1
		2	Implantação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 25%	1
		2	Implantação/Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) 25% de rede coletora	1
		2	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nos distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	2
		2	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	3
		2	Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	1
		2	Implantação/Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 40%	1



Continuação do Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário do município de Juruena

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
<b>Situação da Infraestrutura do SES - Área Urbana e Rural</b>	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 40% de rede coletora	1
		2	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	1
		2	Universalização do atendimento ao SES aos municípios da área urbana em 100% e os demais com sistemas individuais de tratamento	1
		2	Atendimento aos municípios da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	2

Fonte: PMSB-MT, 2016.

No Quadro 17 será apresentado a sistematização para o Sistema de drenagem e manejo adequado de águas pluviais na sede urbana, assentamentos e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 17. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais do município de Juruena

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



137

Continuação do Quadro 17. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais do município de Juruena

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
<b>Situação da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Rural</b>	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	1
		2	Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	1
		2	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	1
		2	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	2
		2	Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	3
		2	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	4
		2	Ampliação ou Execução de obras de macrodrenagem urbana	1
		2	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	1
		2	Recuperação de áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	2

Fonte: PMSB-MT, 2016

No Quadro 18 será apresentado a sistematização para os Serviços de limpeza urbana e manejo adequado dos resíduos sólidos na sede urbana, assentamento e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.



Quadro 18. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
<b>Situação da Infraestrutura do Manejo e Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Rural</b>	<b>2.Universalização e melhorias dos serviços</b>	2	Coleta e transporte dos RSS	1
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana	1
		2	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1
		2	Melhorias dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	1
		2	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 18% na área urbana (sede e distrito)	1
		2	Implantação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e distrito	2
		2	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	3
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 49% área rural	4
		2	Implantação de estação de transbordo	1
		2	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	2
		2	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	1
		2	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 36% na área urbana (sede e distrito)	2
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 64% área rural	3
		2	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 50% na área urbana (sede e distrito)	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 69% área rural	2
		2	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	1
		2	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito)	2
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 74% área rural	3



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



139

Continuação do Quadro 18. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
<b>Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Área</b>	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 36% na área urbana (sede e distrito)	2
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 64% área rural	3
		2	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 50% na área urbana (sede e distrito)	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 69% área rural	2
		2	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	1
		2	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito)	2
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 74% área rural	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



## **7 PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO**

Apresentam-se neste item os investimentos necessários para a realização dos programas propostos para o Plano Municipal de Saneamento Básico de Juruena – MT, buscando, dessa forma, universalizar os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos e drenagem urbana.

O referencial para o atendimento pelos serviços de saneamento básico para o horizonte de 20 anos deste PMSB é dado pelas metas estabelecidas neste relatório, apresentadas no decorrer deste documento.

O alcance das metas pressupõe a efetivação de investimentos provenientes das diversas esferas do poder público, além de investimento por parte de prestadores e agentes externos. Os investimentos apresentados neste estudo seguem a lógica dos quatro eixos principais dos programas previstos, pré-estabelecidos no produto E, anteriormente. Ou seja:

- Investimentos no sistema de abastecimento de água;
- Investimentos no sistema de esgotamento sanitário;
- Investimentos na limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Investimentos na drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Os investimentos necessários para os programas propostos foram traduzidos em um cronograma financeiro ao longo dos 20 anos de vigência do PMSB.



## 7.1 CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB

A Tabela 38 apresenta o custo total estimado para as ações do programa gerencial e organizacional (Gestão do saneamento) e do programa de universalização e melhoria dos serviços para os quatro eixos do saneamento, mostrando também o peso que cada setor representa para realização do plano ao longo do horizonte temporal, quanto o plano irá custar para cada habitante do município, bem como, o impacto financeiro da pavimentação e recuperação de estradas vicinais, no custo global do eixo drenagem de águas pluviais.

Tabela 38. Custos totais estimados para execução do PMSB

Custo Estimado Total para Execução do PMSB		Custo Unitário (R\$/habitante)	Porcentagem do investimento Total
1 - Gestão Organizacional	R\$ 6.001.367,16	296,44	7,44%
2 - Abastecimento de Água	R\$ 8.755.216,34	432,47	10,85%
3 - Esgotamento Sanitário	R\$ 16.783.925,49	829,05	20,80%
4 - Drenagem de águas pluviais	Execução, Ampliação e Manutenção preventiva de micro e macrodrenagem	R\$ 13.224.972,34	42,57%
	Pavimentação	R\$ 19.137.300,00	
	Recuperação de estradas vicinais	R\$ 2.000.000,00	
5 - Resíduos sólidos	R\$ 14.808.001,56	731,45	18,35%
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 80.710.782,89</b>	<b>3.986,77</b>	<b>100%</b>

Fonte: PMSB-MT, 2016



Analisando o resultado dos valores estimados pode se afirmar que:

- Trata-se de um investimento que irá atender 100% da população do município, que prevê para o final de Plano, uma população total de 20.245 habitantes e um custo unitário total para se atingir a universalização, de aproximadamente R\$ 3.986,77 por habitante, sendo R\$199,34/habitante ano, ou R\$ 16,61/habitantes mês;
- O peso representado pelos custos para implantação do SES é alto porque se trata de continuidade e melhoria no sistema de abastecimento de água da área urbana e implantação de um sistema simplificado para atender a população rural do município;
- O peso representado pelos serviços de drenagem de águas pluviais se deve à inclusão das obras de pavimentação asfáltica das ruas não pavimentadas que ainda são em grande quantidade, recuperação de estradas vicinais e de ruas não pavimentadas, que são partes integrantes de um sistema de drenagem. Ressalta-se que na recuperação de estradas vicinais estão inclusos a construção de bacias de contenção nas margens de estradas, obras importantes para preservação dos recursos hídricos no município. Se considerar apenas o valor estimado para drenagem de águas pluviais o percentual do seu peso em relação ao valor global fica equivalente aos outros eixos do saneamento;
- O valor referente aos custos estimados para limpeza urbana e manejo de resíduos também é significativo, uma vez que está se implantando e colocando em operação o aterro sanitário, destaca-se que foi considerada a forma de consórcio intermunicipal.



## 7.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

No total, o montante de recursos estimados para a universalização do saneamento básico na área urbana e rural de Juruena é de **R\$ 80.710.782,89** destes, R\$ 6.001.367,16 serão aplicados a gestão do saneamento, R\$ 8.755.216,34 são referentes ao abastecimento de água, R\$ 16.783.925,49 são destinados ao sistema de esgotamento sanitário, R\$ 34.362.272,34 são destinados ao sistema de manejo de águas pluviais, cabe ressaltar que este montante da drenagem está incluso o custo de pavimentação asfáltica, R\$ 14.808.001,56 são custos referentes ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, este custo é para operar em aterro de forma consorciada, conforme segue a tabela abaixo.

Tabela 39. Cronograma Financeiro Geral (R\$)

<b>Área</b>	<b>Imediato</b>	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>
1 - Gestão Organizacional	1.417.435,57	1.549.446,43	1.011.495,05	2.022.990,11	6.001.367,16
2 - Abastecimento de Água	5.457.385,38	1.612.908,46	606.740,83	1.078.181,67	8.755.216,34
3 - Esgotamento Sanitário	2.973.861,63	2.052.411,52	3.925.884,11	7.831.768,23	16.783.925,49
4 - Drenagem de águas pluviais	406.202,40	4.510.845,18	22.580.525,28	6.864.699,48	34.362.272,34
5 - Resíduos sólidos	308.414,90	4.502.922,14	3.015.585,43	6.981.079,09	14.808.001,56
<b>TOTAL</b>	<b>10.563.299,87</b>	<b>14.228.533,73</b>	<b>31.140.230,71</b>	<b>24.778.718,58</b>	<b>80.710.782,89</b>

Fonte: PMSB-MT, 2016



## **8 PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI**

A Minuta do Projeto de Lei é um produto do Plano Municipal de Saneamento Básico, pois é ela que será veículo de implementação de Políticas Públicas de Saneamento Básico no Município, imprescindíveis para a efetiva execução das metas existentes no PMSB.

A minuta deverá ser recepcionada pelo Legislativo Municipal, devendo ser aprovada pela Câmara de Vereadores em sessão a ser divulgada para a sociedade, sendo sancionada, posteriormente pelo Prefeito do Município. Desta maneira, todo o processo de elaboração e aprovação do PMSB será concluído, estando apto então para sua implantação.

## **9 PRODUTO H – RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB**

Este produto tem como objeto específico facilitar o acompanhamento e monitoramento de desempenho dos programas e ações planejadas do PMSB. Para sua construção foi considerada a utilização pela sociedade dos Indicadores de desempenho no acompanhamento e monitoramento do PMSB, consoante a dispositivo da Lei nº. 11.445/2007.

Na escolha dos Indicadores para acompanhamento da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), buscou-se, sobretudo, definir indicadores com características que atendam aos critérios de eficácia e de efetividade relacionados às metas e ações planejadas. Os conjuntos de Indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico e suas variáveis estão explicitados nos quadros a seguir.



Quadro 19. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

<b>Variáveis</b>		<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Fonte (origem dos dados)</b>
ASD	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana (superficial e profunda)	Área total contemplada com bocas de lobo (drenagem superficial) e área com tubulações da rede de drenagem (drenagem profunda)	km <sup>2</sup>	Gestor municipal
ATDp	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana profunda	Área total contemplada com tubulações do sistema de drenagem, obtida com auxílio de software	km <sup>2</sup>	Gestor municipal
ATDs	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana superficial	Área total contemplada com bocas de lobo, obtida com auxílio de software	km <sup>2</sup>	Gestor municipal
ATM	Área total do município	Área total do município, segundo IBGE	km <sup>2</sup>	IBGE
ESD	Extensão da rede de sistema de drenagem urbana (km)	Extensão total da rede de drenagem urbana	km	Gestor municipal
ERE	Extensão da Rede de Esgoto	Comprimento total da malha de coleta de esgoto, incluindo redes de coleta, coletores tronco e interceptores e excluindo ramais prediais e emissários de recalque, operada pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência	Km	Gestor municipal



Continuação Quadro 19. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

<b>Variáveis</b>	<b>Descrição</b>		<b>Unidade</b>	<b>Fonte (origem dos dados)</b>
ETV	Extensão total do sistema viário (km)	Extensão total do sistema viário do município, pavimentado ou não	km	Gestor municipal
INP	Total dos investimentos previstos no PMSB	Valor do total de investimentos previstos no PMSB	R\$	PMSB
INR	Total de investimentos realizados até a data da avaliação	Valor do total de investimentos realizados até a data avaliada	R\$	Gestor municipal
LAA	Ligações total de água (ativas)	Quantidade total de ligações de água (ativas)	Ligações	Gestor municipal
LAL	Ligações ativas com leitura	Total de ligações ativas hidrometradas com leitura	Ligações	Gestor municipal
LAMi	Ligações de água micromedidas (ativas)	Quantidade de ligações de água micromedidas (ativas)	Ligações	Gestor municipal
MAC	Número total de macromedidores	Quantidade total de macromedidores existentes no município	macromedidores	Gestor municipal
PAA	Total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água	Número total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água no PMSB	Projetos e ações	PMSB
PAAe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Abastecimento de Água executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Abastecimento de Água que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PAD	Total de projetos e ações programados para o setor de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana	Número total de projetos e ações programados para universalização dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana no PMSB	Projetos e ações	Gestor municipal
PADe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PAE	Total de projetos e ações programados para o setor de Esgotamento Sanitário	Número total de projetos e ações programados para universalização dos serviços de Esgotamento Sanitário no PMSB	Projetos e ações	Gestor municipal



Continuação Quadro 19. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

<b>Variáveis</b>	<b>Descrição</b>		<b>Unidade</b>	<b>Fonte (origem dos dados)</b>
PARSe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PAEe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Esgotamento sanitário executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Esgotamento Sanitário que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PARS	Total de projetos e ações programados para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Número total de projetos e ações programados para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no PMSB	Projetos e ações	PMSB
PAS	Total de projetos e ações programados para universalização do saneamento	Número total de projetos e ações programados no PMSB para universalização do saneamento básico	Projetos e ações	PMSB
PASe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do saneamento executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização do saneamento que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PFE5	População infantil até 5 anos de idade	População do município segundo a faixa etária: de 0 a 5 anos de idade	Habitante	IBGE
PPGI	Produtos componentes do PGIRS	Número total de produtos que compõem o PGIRS	Unidade-produto	PMSB
PPGIE	Produtos componentes do PGIRS executados	Número total de produtos que compõem o PGIRS executados.	Unidade-produto	Gestor municipal
POPT	População total	População total do município, do último Censo realizado	Habitantes	IBGE
POPTr	População total rural	População total rural do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE	Habitantes	IBGE
POPTu	População total urbana	População total urbana do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE	Habitantes	IBGE



Continuação Quadro 19. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

<b>Variáveis</b>	<b>Descrição</b>		<b>Unidade</b>	<b>Fonte (origem dos dados)</b>
PRA	População rural atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População rural atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Gestor municipal
PRE	População rural atendida com os serviços de Esgotamento Sanitário	População rural atendida com sistema de Esgotamento Sanitário, seja por meio de rede coletora de esgoto e tratamento ou fossas sépticas (total)	Habitantes	Gestor municipal
PRF	População rural atendida com fossa séptica	Quantidade total de habitantes da área rural que possuem fossa séptica	Habitantes	Gestor municipal
PTA	População total atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População total atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	habitantes	Gestor municipal
PTD	População total atendida com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	População total atendida com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, por meio de rede coletora e de bocas de lobo	habitantes	Gestor municipal
PTE	População total atendida com os serviços de esgotamento sanitário	População total atendida com sistema de esgotamento sanitário, seja por meio de rede coletora de esgoto e tratamento ou fossas sépticas (total)	habitantes	Gestor municipal
PTR	População total atendida com os serviços de coleta de resíduos	População total atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas	habitantes	Gestor do serviço
PRR	População rural atendida com os serviços de coleta de resíduos	População rural atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas.	habitantes	Gestor do serviço
PUR	População urbana atendida com os serviços de coleta de resíduos	População urbana atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas	habitantes	Gestor do serviço
PuCS	População urbana atendida por coleta seletiva	População urbana atendida com a coleta seletiva do tipo porta-a-porta executada pela prefeitura ou empresas contratadas; por associações ou cooperativas de catadores ou por outros agentes	Habitantes	Gestor do serviço



Continuação Quadro 19. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

<b>Variáveis</b>	<b>Descrição</b>		<b>Unidade</b>	<b>Fonte (origem dos dados)</b>
PUA	População urbana atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População urbana atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	habitantes	Gestor do serviço
PUD	População urbana atendida com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, por meio de rede coletora e de bocas de lobo		habitantes	Gestor do serviço
QI01	Economias ativas atingidas por interrupções	Quantidade total anual, inclusive repetições, de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água decorrente de intermitências prolongadas	Economias	Prestadora de Serviço de Água
QI02	Interrupções sistemáticas	Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que ocorreram interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água, provocando intermitências prolongadas no abastecimento	Interrupções	Prestadora de Serviço de Água
RDAS	Destinação de resíduos domiciliares para aterros sanitários	Total de resíduos sólidos domiciliares coletados e destinado para Aterro Sanitário	Toneladas	Gestor
TOI	Óbitos infantis	Total de óbitos infantis: Número de óbitos infantis ocorridos na população com idade até um ano, no ano de referência	Nº de mortes	Secretaria de saúde
TNV	Nascidos vivos	Total de Nascidos vivos: Total de crianças nascidas vivas, no ano de referência	Pessoas	Secretaria de saúde e IBGE
TND	Notificações de casos de doenças diarreicas	Taxa de notificações diarreicas: Número total de notificações de casos de doenças diarreicas, em relação à população infantil antes de completar 5 anos de idade, no ano de referência	Pessoas	Secretaria de saúde e IBGE
TOD	Notificações de casos de dengue	Taxa de notificações de casos de dengue: Número total de notificações de casos de dengue no ano de referência	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde e IBGE
QCS	Resíduos coletados por meio de coleta diferenciada	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares coletados por meio de coleta diferenciada (coleta seletiva)	Tonelada	Gestor do serviço



Continuação Quadro 19. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

<b>Variáveis</b>	<b>Descrição</b>		<b>Unidade</b>	<b>Fonte (origem dos dados)</b>
QCSR	Resíduos recicláveis coletados e recuperados	Quantidade anual de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) coletados de forma seletiva ou não, decorrente da ação dos agentes executores.	Tonelada	Gestor público
QCT	Resíduos domiciliares totais coletados	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares totais coletado	Tonelada	Gestor do serviço
QextrR	Quantidade de extravasamentos	Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que foram registrados extravasamentos na rede de coleta de esgotos. No caso de município atendido por mais de um sistema, as informações dos diversos sistemas devem ser somadas	Número de vezes	Gestor do serviço
VAC	Volume total de água consumido	Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido + o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado. Não deve ser confundido com o volume de água faturado	m <sup>3</sup>	Gestor do serviço
VAP	Volume total de água produzido	Volume total de água captado no município em um mês seja por captação superficial ou subterrânea	m <sup>3</sup>	Gestor do serviço
VAT	Volume total de água tratada	Volume total de água tratada, medido na saída da Estação de Tratamento de Água no município em um mês	m <sup>3</sup>	Gestor do serviço
VEC	Volume de Esgoto Coletado	Volume total do esgoto coletado no município por ano (Em geral é considerado como sendo de 80% a 85% do volume de água consumido na mesma economia)	m <sup>3</sup>	Gestor do serviço
VET	Volume de esgoto tratado	Volume total de esgoto tratado no município por ano, medido na saída da Estação de Tratamento de Esgoto	m <sup>3</sup>	Gestor do serviço

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



151

Quadro 20. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB

<b>Indicador</b>		<b>Objetivo</b>	<b>Unidade</b>	<b>Fórmula e variáveis*</b>	<b>Periodicidade de cálculo</b>	<b>Intervalo de validade</b>	<b>Responsável pela divulgação / geração</b>
<b>Código</b>	<b>Nome do indicador</b>						
InAd01	Índice de Execução do PMSB	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para universalização dos serviços de saneamento	Percentual (%)	$\frac{PASe}{PAS} \times 100$	Anual	Prazos estabelecidos no PMSB	Gestor público
InAd02	Índice de Execução dos serviços de Sistema de Abastecimento de Água	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para o serviço de Abastecimento de Água	Percentual (%)	$\frac{PAAe}{PAA} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd03	Índice de execução dos serviços do Sistema de Esgotamento Sanitário	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos para o serviço de Esgotamento Sanitário	Percentual (%)	$\frac{PAEe}{PAE} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd04	Índice de execução dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para os serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana	Percentual (%)	$\frac{PAdE}{PAD} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd05	Índice de execução dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para os serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Percentual (%)	$\frac{PARSe}{PARS} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd06	Indicador de execução dos investimentos totais previstos no PMSB	Avaliar o desempenho no cumprimento dos investimentos previstos no PMSB	Percentual (%)	$\frac{INR}{INP} \times 100$	Anual	Prazos estabelecidos no PMSB	Gestor público

\*consultar Quadro 19 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



152

Quadro 21. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

<b>Indicador</b>		<b>Objetivo</b>	<b>Unidade</b>	<b>Fórmula e variáveis*</b>	<b>Periodicidade de cálculo</b>	<b>Intervalo de validade</b>	<b>Responsável pela divulgação / geração</b>
<b>Código</b>	<b>Nome do indicador</b>						
InAu01	Índice de atendimento total com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PTA}{POPT} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu02	Índice de atendimento urbano com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PUA}{POPTu} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu03	Índice de atendimento rural com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PRA}{POPTr} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu04	Índice de atendimento total com serviço de Esgotamento Sanitário	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de Esgotamento, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PTE}{POPT} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu05	Índice de atendimento urbano com serviço de Esgotamento	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de Esgotamento Sanitário, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PUE}{POPTu} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu06	Índice de atendimento Rural com serviço de Esgotamento Sanitário	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de esgotamento sanitário, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PRE}{POPTr} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público

\*consultar Quadro 19 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



153

Continuação Quadro 21. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

<b>Indicador</b>		<b>Objetivo</b>	<b>Unidade</b>	<b>Fórmula e variáveis*</b>	<b>Periodicidade de cálculo</b>	<b>Intervalo de validade</b>	<b>Responsável pela divulgação / geração</b>
<b>Código</b>	<b>Nome do indicador</b>						
InAu07	Índice de atendimento total com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	Avaliar o grau de universalização do atendimento da população total com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PTD}{POPT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu08	Índice de atendimento total com serviço de coleta de resíduos	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PTR}{POPT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu09	Índice de atendimento Urbano com Serviço de coleta de resíduos	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PUR}{POPTu} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu010	Índice de atendimento rural com serviços de coleta de resíduos sólidos	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de esgotamento, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PRR}{POPTr} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu011	Índice de implantação de coleta diferenciada (secos e úmidos)	Avaliar o grau de universalização da coleta diferenciada (de secos e úmidos), face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{QCS}{QCT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público

\*consultar Quadro 19 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



154

Quadro 22. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB

<b>Indicador</b>		<b>Objetivo</b>	<b>Unidade</b>	<b>Fórmula e variáveis*</b>	<b>Periodicidade de cálculo</b>	<b>Intervalo de validade</b>	<b>Responsável pela divulgação / geração</b>
<b>Código</b>	<b>Nome do indicador</b>						
InQa01	Índice de qualidade de água distribuída	Avaliar a qualidade da água distribuída, por meio de análises realizadas e resultados em conformidade com a Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914/2011, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{QAE}{QAA} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQa02	Índice de intermitência na distribuição de água	Avaliar a melhoria da qualidade do serviço de distribuição da água a partir do início da execução do PMSB	Percentual (%)	$\frac{QI01}{QI02}$	Anual	Anual	Gestor público
InQa03	Índice de cobertura de Hidrometração	Avaliar a cobertura de hidrometração das ligações de água ativas, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{LAMi}{LAA} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQa04	Índice de leitura de ligações ativas	<i>Avaliar o consumo médio per capita de água da população com vistas a evitar desperdícios, face às metas estabelecidas no PMSB</i>	Percentual (%)	$\frac{LAL}{LAA} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQa05	Índice de perdas na produção de água	Avaliar as perdas de água na produção, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{VAP - VAT}{VAP} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público

\*consultar Quadro 19 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Quadro 23. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InEcc01	Índice de coleta de esgoto	Monitorar a quantidade de esgoto coletada, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{VEC}{VAC} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQe01	Índice de tratamento de esgoto	Avaliar a evolução do tratamento de esgoto coletado, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{VET}{VEC} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQe02	Índice de extravasamento	Monitorar a eficácia na redução de extravasamento de esgoto, face às metas estabelecidas no PMSB	Extravasamento /km	$\frac{QextrR}{ERE}$	Anual	Anual	Gestor público

\*consultar Quadro 19 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



156

Quadro 24. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB

<b>Indicador</b>		<b>Objetivo</b>	<b>Unidade</b>	<b>Fórmula e variáveis*</b>	<b>Periodicidade de Cálculo</b>	<b>Intervalo de validade</b>	<b>Responsável pela divulgação / geração</b>
<b>Código</b>	<b>Nome do indicador</b>						
InQd01	Índice de vias urbanas com sistema de drenagem urbana	Avaliar a cobertura do sistema de drenagem em relação ao sistema viário existente no município face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{ESD}{ETV} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQd02	Índice de cobertura de área com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana em relação à pavimentação	Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem superficial e profunda, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{ASD}{ATM} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQd03	Índice de cobertura de área com sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana, com drenagem profunda	Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem profunda, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{ATDp}{ATM} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQd04	Índice de cobertura de área com sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana, com drenagem superficial	Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem superficial, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{ATDs}{ATM} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público

\*consultar o Quadro 19 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



157

Quadro 25. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB

<b>Indicador</b>		<b>Objetivo</b>	<b>Unidade</b>	<b>Fórmula e variáveis*</b>	<b>Periodicidade de cálculo</b>	<b>Intervalo de validade</b>	<b>Responsável pela divulgação / geração</b>
<b>Código</b>	<b>Nome do indicador</b>						
InQr01	Elaboração do PGIRS	Acompanhar e monitorar a fase da elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos	Percentual (%)	$\frac{PPGIe}{PPGI} \times 100$	Trimestral	Trimestral	Gestor público
InQr02	Índice de disposição final adequada	Avaliar e monitorar o volume de RDO coletado com disposição final adequada (segundo metas estabelecidas no PMSB)	Percentual (%)	$\frac{RDAS}{QCT} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InQr03 (I031)	Índice de materiais recicláveis recuperados	Avaliar o atingimento de metas estabelecidas no PMSB relativa à redução de RDO destinados à disposição final em razão do volume de materiais recuperados	Percentual (%)	$\frac{QCSR}{QCT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQr04 (I030)	Índice de coleta seletiva	Avaliar a abrangência de implantação da coleta seletiva, segundo metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PuCS}{PopTu} \times 100$	Trimestral	Trimestral	Gestor público

\*consultar Quadro 19 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Juruena - MT**



158

Quadro 26. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB

<b>Indicador</b>		<b>Objetivo</b>	<b>Unidade</b>	<b>Fórmula e variáveis*</b>	<b>Periodicidade de cálculo</b>	<b>Intervalo de validade</b>	<b>Responsável pela divulgação / geração</b>
<b>Código</b>	<b>Nome do indicador</b>						
InS01	Taxa de mortalidade infantil	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população, considerando a população infantil até um ano de idade	Taxa por 1000	$\frac{TOI}{TNV} \times 1000$	Anual	Anual	Gestor público
InS02	Taxa de notificações de casos de doenças diarreicas	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população, considerando a população infantil até 5 anos de idade	Taxa por 1000	$\frac{TND}{PFE5} \times 1000$	Semestral	Semestral	Gestor público
InS03	Taxa de notificação de ocorrência de dengue	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população	Taxa por 1000	$\frac{TOD}{POPT} \times 1000$	Anual	Anual	Gestor público

\*consultar Quadro 19 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



## **10 PRODUTO I – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO**

O Produto I é constituído por um Sistema de Informação que possui o objetivo principal de auxiliar à tomada de decisões quanto ao Plano Municipal de Saneamento Básico. Por meio do cadastramento dos formulários aplicados nos municípios as informações são processadas automaticamente pelo software gerando resultados em forma de listagens, relatórios e estatísticas. Ainda possui funcionalidades que controlam o acesso hierarquizado, com visualizações e alterações envolvendo apenas municípios específicos ou todo o estado, propiciando tanto visões específicas quanto panorâmicas.

## **11 PRODUTO J – RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO**

O Produto J é o resultado das atividades de mobilização realizadas no município, descrevendo desde as atividades de sensibilização, capacitação, reuniões públicas, eventos realizados pelos comitês no município até a conferencia final. Este produto descreve também os materiais de divulgações utilizados, atividades de planejamento, levantamento técnico e eventuais dificuldades encontrada.

No município foram realizadas 12 atividades de mobilização, além da sensibilização, capacitação e reuniões públicas (Figura 12), estas atividades mobilizaram cerca de 1702 participantes.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Juruena - MT



160

Figura 12. Atividades de mobilização realizadas no município  
Material de divulgação do PMSB em Juruena,  
09/2016

Primeira reunião pública em Juruena,  
13/09/2016



Mobilização social: Reunião no PA Vale do  
Amanhecer, Juruena 23/02/2017



Público presente na Audiência Pública, na Câmara  
Municipal de Juruena – 06/04/2017



População presente na Conferência Pública,  
19/10/2017



Entrega do Plano aos representantes do município,  
19/10/2017



Fonte: PMSB-MT



## **12 CONCLUSÃO**

Assim sendo, aprovado, o PMSB passa a ser a referência de desenvolvimento do município no qual são estabelecidas as diretrizes para o saneamento básico e fixadas as metas de cobertura e atendimento com os serviços de água, coleta e tratamento do esgoto doméstico, manejo de águas pluviais, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.



## **13 ANEXOS**

- ART's dos responsáveis



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: \* Engenheiro Sanitarista

RNP:1200858018

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT04628/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUND. APOIO E DES.DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANCA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 203.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 29/03/2018

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

109,00 UN

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART.

5. Observações

Para inclusão da ART no Acervo Técnico, é necessário que seja entregue no CREA-MT uma via original assinada da mesma.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*anexo* 27 de *Marco* de *2018*

Local

Data

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-mt.org.br](http://www.crea-mt.org.br)
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

Nosso Número: 14/18100002924297-7

*emebune*  
*Flávio J. D.*  
ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA  
FUND. APOIO E DES.DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA

 CREA-MT  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia  
do Estado de Mato Grosso



**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977

**CREA-MT**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT**

**ART de**  
**PRESTAÇÃO DE SERVIÇO**  
**2924297**

Substitui a ART: 2533862  
Correspondente à 2923937

**1. Responsável Técnico**

**ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA**

Titulo Profissional: \* Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200858018

Empresa: **NENHUMA EMPRESA**

Registro: MT04628/D

Registro: 0

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **FUND. APOIO E DES.DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA**

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREIA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 9.126.000,00

**3. Resumo do Contrato**

Coordenação técnica do projeto "Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 109 (cento e nove) Municípios Mato-grossenses" conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Os municípios contemplados pelo projeto são: Acorizal, Água Boa, Alto Araguaia, Alto Boa Vista, Alto Garças, Alto Paraguai, Alto Taquari, Araguaiana, Araguainha, Arenápolis, Aripuanã, Barão de Melgaço, Barra do Bugres, Bom Jesus do Araguaia, Brasnorte, Campinápolis, Campo Novo do Parecis, Campo Verde, Canabrava do Norte, Canarana, Carlinda, Castanheira, Chapada dos Guimarães, Cláudia, Cocalinho, Colíder, Colniza, Denise, Diamantino, Dom Aquino, Feliz Natal, Gaúcha do Norte, General Carneiro, Guiratinga, Guarantã do Norte, Ipiranga do Norte, Itanhangá, Itiquira, Jaciara, Jangada, Juara, Juína, Juruena, Juscimeira, Lucas do Rio Verde, Luciara, Marcelândia, Matupá, Nobres, Nortelândia, Nossa Senhora do Livramento, Nova Bandeirantes, Nova Brasilândia, Nova Canaã do Norte, Nova Lacerda, Nova Marilândia, Nova Maringá, Nova Monte Verde, Nova Mutum, Nova Nazaré, Nova Olímpia, Nova Santa Helena, Nova Xavantina, Novo Horizonte do Norte, Novo Mundo, Novo Santo Antônio, Novo São Joaquim, Paranaíta, Paranatinga, Pedra Preta, Peixoto de Azevedo, Planalto da Serra, Poconé, Ponte Branca, Pontes e Lacerda, Porto Alegre do Norte, Porto dos Gaúchos, Porto Estrela, Poxoréu, Querência, Ribeirão Cascalheira, Ribeirãozinho, Rondolândia, Santa Carmem, Santa Cruz do Xingu, Santa Rita do Trivelato, Santa Terezinha, Santo Afonso, Santo Antônio de Leverger, Santo Antônio do Leste, São Félix do Araguaia, São José do Povo, São Pedro da Cipa, Serra Nova Dourada, Tabaporã, Tapurah, Terra Nova do Norte, Tesouro, Torixoréu, União do Sul, Vale de São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade e Vila Rica.

Revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de: Campos de Júlio, Comodoro, Conquista d'Oeste, Itaúba, São José do Rio Claro e Sapezal

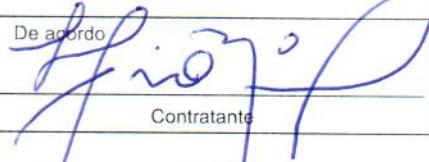
Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 29 de março de 2018.

anexo, 27/03/2018  
Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

emrebuue

Profissional

De acordo  
  
Contratante

*Christiano Maciel*  
Diretor Geral  
Fundação Uniselva



**2923937**

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2532791

ART Individual/Principal

FUNDAÇÃO  
Fis. 030  
Rubrica  
UNISELVA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

**1. Responsável Técnico**

**PAULO MODESTO FILHO**

Título Profissional: \* Engenheiro Civil

RNP: 1208384821

Registro: MT02685/D

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

**2. Dados do Contrato**

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT, BL GRÁFICA

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 203.000,00

**3. Dados da Obra/Serviço**

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 29/03/2018

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 109,00

**4. Atividade Técnica**

- 1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

109,00 UN

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART.

**5. Observações**

Para inclusão da ART no Acervo Técnico, é necessário que seja entregue no CREA-MT uma via original assinada da mesma.

**6. Declarações**

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

**7. Entidade de classe**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHEIROS CIVIS DE MATO GROSSO - ABENC-MT

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*Cuiabá*, 23 de *Março* de *2018*

Local

Data

*Paulo Modesto Filho*

PAULO MODESTO FILHO

*Sandramonica*

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

**9. Informações**

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-mt.org.br](http://www.crea-mt.org.br)
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Valor ART R\$144,17

Paga em 23/03/2018

Valor pago: R\$144,17

Nosso Número: 14/18100002923937-2

[www.crea-mt.org.br](http://www.crea-mt.org.br) [atendimento@crea-mt.org.br](mailto:atendimento@crea-mt.org.br)

tel: (65) 3315-3000 fax: (65) 3315-3000





**2923937**

Substitui a ART: 2532791  
ART Individual/Principal

FUNDACAO  
04  
Fis.  
Rubrica  
UNISELVA

**1. Responsável Técnico**

**PAULO MODESTO FILHO**

Titulo Profissional: \* Engenheiro Civil

RNP: 1208384821

Empresa: **NENHUMA EMPRESA**

Registro: MT02685/D

Registro: 0

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)**

CPF/CNPJ: **04.845.150/0001-57**

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT, BL GRÁFICA

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 9.126.000,00

**3. Resumo do Contrato**

Coordenação técnica do projeto "Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 109 (cento e nove) Municípios Mato-grossenses" conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Os municípios contemplados pelo projeto são: Acorizal, Água Boa, Alto Araguaia, Alto Boa Vista, Alto Garças, Alto Paraguai, Alto Taquari, Araguaiana, Araguainha, Arenápolis, Aripuanã, Barão de Melgaço, Barra do Bugres, Bom Jesus do Araguaia, Brasnorte, Campinápolis, Campo Novo do Parecis, Campo Verde, Canabrava do Norte, Canarana, Carlinda, Castanheira, Chapada dos Guimarães, Cláudia, Cocalinho, Colíder, Colniza, Denise, Diamantino, Dom Aquino, Feliz Natal, Gaúcha do Norte, General Carneiro, Guiratinga, Guarantã do Norte, Ipiranga do Norte, Itanhangá, Itiquira, Jaciara, Jangada, Juara, Juína, Juruena, Juscimeira, Lucas do Rio Verde, Luciara, Marcelândia, Matupá, Nobres, Nortelândia, Nossa Senhora do Livramento, Nova Bandeirantes, Nova Brasilândia, Nova Canaã do Norte, Nova Lacerda, Nova Mariândia, Nova Maringá, Nova Monte Verde, Nova Mutum, Nova Nazaré, Nova Olímpia, Nova Santa Helena, Nova Xavantina, Novo Horizonte do Norte, Novo Mundo, Novo Santo Antônio, Novo São Joaquim, Paranaíta, Paranaatinga, Pedra Preta, Peixoto de Azevedo, Planalto da Serra, Poconé, Ponte Branca, Pontes e Lacerda, Porto Alegre do Norte, Porto dos Gaúchos, Porto Estrela, Poxoréu, Querência, Ribeirão Cascalheira, Ribeirãozinho, Rondolândia, Santa Carmem, Santa Cruz do Xingu, Santa Rita do Trivelato, Santa Terezinha, Santo Afonso, Santo Antônio de Leverger, Santo Antônio do Leste, São Félix do Araguaia, São José do Povo, São Pedro da Cipa, Serra Nova Dourada, Tabaporã, Tapurah, Terra Nova do Norte, Tesouro, Torixoréu, União do Sul, Vale de São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade e Vila Rica.

Revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de: Campos de Júlio, Comodoro, Conquista d'Oeste, Itaúba, São José do Rio Claro e Sapezal

Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 29 de março de 2018.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Paulo Modesto Filho

Profissional

De acordo

Sandramarcela

Contratante



**2924263**

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2546676

Correspondente à 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

**RUBEM MAURO PALMA DE MOURA**

Título Profissional: \* Engenheiro Civil

RNP:1211180867

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT01103/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 290.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ:

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 29/03/2018

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

109,00 UN

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART.

5. Observações

Para inclusão da ART no Acervo Técnico, é necessário que seja entregue no CREA-MT uma via original assinada da mesma.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de classe

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHEIROS CIVIS DE MATO GROSSO - ABENC-MT

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*Quiabá* 28 de *Março* de *2018*

Data

*RUBEM MAURO PALMA DE MOURA*  
RUBEM MAURO PALMA DE MOURA  
FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-mt.org.br](http://www.crea-mt.org.br)
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.crea-mt.org.br](http://www.crea-mt.org.br) [atendimento@crea-mt.org.br](mailto:atendimento@crea-mt.org.br)  
tel: (65) 3315-3000 fax: (65) 3315-3000

Nosso Número: 14/18100002924263-2



1. Responsável Técnico

**RUBEM MAURO PALMA DE MOURA**

Título Profissional: \* Engenheiro Civil

RNP: 1211180867

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT01103/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

Coordenação técnica do projeto "Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 109 (cento e nove) Municípios Mato-grossenses" conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Os municípios contemplados pelo projeto são: Acorizal, Água Boa, Alto Araguaia, Alto Boa Vista, Alto Garças, Alto Paraguai, Alto Taquari, Araguaiana, Araguainha, Arenápolis, Aripuanã, Barão de Melgaço, Barra do Bugres, Bom Jesus do Araguaia, Brasnorte, Campinápolis, Campo Novo do Parecis, Campo Verde, Canabrava do Norte, Canarana, Carlinda, Castanheira, Chapada dos Guimarães, Cláudia, Cocalinho, Colider, Colniza, Denise, Diamantino, Dom Aquino, Feliz Natal, Gaúcha do Norte, General Carneiro, Guiratinga, Guarantã do Norte, Ipiranga do Norte, Itanhangá, Itiquira, Jaciara, Jangada, Juara, Juína, Juruena, Juscimeira, Lucas do Rio Verde, Luciara, Marcelândia, Matupá, Nobres, Nortelândia, Nossa Senhora do Livramento, Nova Bandeirantes, Nova Brasilândia, Nova Canaã do Norte, Nova Lacerda, Nova Marilândia, Nova Maringá, Nova Monte Verde, Nova Mutum, Nova Nazaré, Nova Olímpia, Nova Santa Helena, Nova Xavantina, Novo Horizonte do Norte, Novo Mundo, Novo Santo Antônio, Novo São Joaquim, Paranaíta, Paranatinga, Pedra Preta, Peixoto de Azevedo, Planalto da Serra, Poconé, Ponto Branca, Pontes e Lacerda, Porto Alegre do Norte, Porto dos Gaúchos, Porto Estrela, Poxoréu, Querência, Ribeirão Cascalheira, Ribeirãozinho, Rondolândia, Santa Carmem, Santa Cruz do Xingu, Santa Rita do Trivelato, Santa Terezinha, Santo Afonso, Santo Antônio de Leverger, Santo Antônio do Leste, São Félix do Araguaia, São José do Povo, São Pedro da Cipa, Serra Nova Dourada, Tabaporã, Tapurah, Terra Nova do Norte, Tesouro, Torixoréu, União do Sul, Vale de São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade e Vila Rica.

Revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de: Campos de Júlio, Comodoro, Conquista d'Oeste, Itaúba, São José do Rio Claro e Sapezal

Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 29 de março de 2018.

*Cuiabá 28/10/2018*  
Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*R. C. M.*  
Profissional

De acordo  
*H. J. P.*  
Contratante

*Cristiano Maciel*  
Diretor Geral  
Fundação Uniselva





**2924943**

Substitui a ART: 2546431

Equipe. ART Principal: 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

**1. Responsável Técnico**

**GILSON COSTA PASSOS**

Título Profissional: \* Engenheiro Sanitarista

RNP: 1204642036

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT09147/D

Registro: 0

**2. Dados do Contrato**

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÉA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº 2367

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 9.126.000,00

**3. Resumo do Contrato**

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 15 (quinze) Municípios Mato-grossenses conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Elaboração dos Planos de Saneamento Básico dos municípios de Brasnorte, Diamantino, Castanheira, Cocalinho, Itanhangá, Itiquira, Juina, Juruena, Nossa Senhora do Livramento, Nova Maringá, Nova Nazaré, Nova Olímpia, Novo Horizonte do Norte, Pedra Preta e Poconé. Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 29 de março de 2018.

<i>Cho. 27/03/2018</i>	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	Profissional	Contratante

*[Assinatura]*



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

**ARIELE PATRICIA DE LIMA RODRIGUES DE AMORIM**

Título Profissional: \* Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP:1212216261

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT028182

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: RUA AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSA, CAMPUS DA UFMT, BL GRAFICA

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 167.513,77

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 29/03/2018

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 18,00

4. Atividade Técnica

1. Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

18,00 UN

5. Observações

Para inclusão da ART no Acervo Técnico, é necessário que seja entregue no CREA-MT uma via original assinada da mesma.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*Arielle Patricia de Lima Rodrigues de Amorim*  
Local: 27 de março de 2018  
Data

*Arielle Patricia de Lima Rodrigues de Amorim*  
ARIELE PATRICIA DE LIMA RODRIGUES DE AMORIM

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-mt.org.br](http://www.crea-mt.org.br)
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.crea-mt.org.br](http://www.crea-mt.org.br) [atendimento@crea-mt.org.br](mailto:atendimento@crea-mt.org.br)  
tel: (65) 3315-3000 fax: (65) 3315-3000

Nosso Número: 14/18100002924233-0



## Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

**CREA-MT**

**ART de**  
**PRESTAÇÃO DE SERVIÇO**  
**2924233**  
Substitui a ART: 268719  
Equipe, ART Principal: 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

## **1. Responsável Técnico**

ARIELE PATRICIA DE LIMA RODRIGUES DE AMORIM

Título Profissional: \* Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP:1212216261

Registro: MT028182

Registro: 0

Empresa: **NENHUMA EMPRESA**

## 2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDACAO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: RUA AVENIDA FERNANDO CORRÉA DA COSA, CAMPUS DA UFMT, BL GRAFICA

N° 2367

Cidade: GUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

LIE-MT

CFP: 78060900

Valor: 8.136.000,00

### 3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 18 (dezoito) Municípios Matogrossenses conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico de: Brasnorte, Castanheira, Cocalinho, Diamantino, Itanhangá, Itiquira, Juína, Juruena, Nossa Senhora do Livramento, Nova Maringá, Nova Nazaré, Nova Olímpia,

Novo Horizonte do Norte, Paranatinga, Pedra Preta e Poconé.

## Revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de: Itaúba e São José

Endo: 27/03/2018  
Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima  
  
Profissional

De acordo  
Flávio  
Cristiano  
Cantanhede  
Diretor Geral  
Fundação Uniselva



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

**FABÍOLA SOLÉ TEIXEIRA**

Titulo Profissional: \* Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP:1215211490

Registro: MT035665

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, BL GRÁFICA

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 19.387,09

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 29/03/2018

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 14,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

14,00 UN

5. Observações

Para inclusão da ART no Acervo Técnico, é necessário que seja entregue no CREA-MT uma via original assinada da mesma.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de classe

1-NAO INFORMADO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*Cha - mt*, 03 de *Abrial* de *2018*

Local

Data

*Fabíola S. Teixeira*

FABÍOLA SOLÉ TEIXEIRA

*Sanduim Monteiro*

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

Valor ART R\$82,94

Paga em 03/04/2018

Valor pago: R\$82,94

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-mt.org.br](http://www.crea-mt.org.br)
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.crea-mt.org.br](http://www.crea-mt.org.br) [atendimento@crea-mt.org.br](mailto:atendimento@crea-mt.org.br)  
tel: (65) 3315-3000 fax: (65) 3315-3000



Nosso Número: 14/181000002927290-6



1. Responsável Técnico

**FABÍOLA SOLÉ TEIXEIRA**

Título Profissional: \* Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP: 1215211490

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT035665

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, BL GRÁFICA

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

Levantamento e elaboração de diagnósticos técnicos da área Rural de 14 Municípios mato-grossenses conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso.

Elaboração dos diagnósticos técnicos da área rural dos municípios de Poxoréu, Colniza, Terra Nova do Norte, Aripuanã, Brasnorte, Itanhangá, Colíder, Juara, Nova Canaã do Norte, Novo Horizonte do Norte, Juruena, Juína, Porto dos Gaúchos e Castanheira.

Os levantamentos serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 29 de março de 2018.

*Chaima, 03/04/2018*

Local e Data

Declaro, serem verdadeiras as informações acima

*Fabíola S. Teixeira*

Profissional

De acordo

*Secretaria de Estado de Mato Grosso*

Contratante



Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-327-0854-0



9 788532 708540