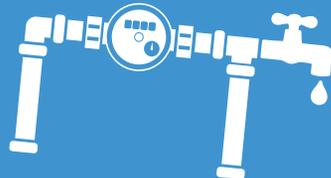


Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima  
Paulo Modesto Filho  
Rubem Mauro Palma de Moura  
(Organizadores)

ÁGUA



ESGOTO



DRENAGEM



RESÍDUOS  
SÓLIDOS



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

**RELATÓRIO TÉCNICO DO  
PLANO MUNICIPAL DE  
SANEAMENTO BÁSICO:  
CASTANHEIRA-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 Razerá 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:  
CASTANHEIRA-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: Castanheira-MT/  
Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto  
Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2018.  
172p.

ISBN 978-85-327-0850-2

1.Saneamento Básico – Plano Municipal – PMSB. 2. Castanheira-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



**Editora da Universidade Federal de Mato Grosso**

Av. Fernando Correa da Costa, 2.367.

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

**Contato:** edufmt@hotmail.com

www.editora.ufmt.br Fone: (65) 3313-7155



**DECRETO Nº 018/2016, DE 31 DE AGOSTO DE 2016**

*Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso  
nº 2.558 datado de 08 de setembro de 2016*

**COMITÊ DE COORDENAÇÃO**

*a) Representantes do Poder Público Municipal:*

Anderson Fernandes Mota (Representante da Secretaria Municipal de Obras;  
Welton Monteiro dos Santos (Representante da Secretaria Mun. de Agricultura,  
Pecuária e Meio Ambiente);  
Sonia Aparecida Pereira (Representante da Secretaria Municipal de Saúde).  
Raphael Schoffel Nogueira (Representante da Secretaria Mun. Finanças)  
Diego Zonta (Representante da Secretaria Mun. de Educação

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

1. Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT da Funasa;
2. Representante dos Consórcios Públicos Intermunicipais;
3. Representante do Estado da Secretaria de Cidades.

**COMITÊ EXECUTIVO**

1. Luiz Carlos da Silva Junior;
2. Nicoli Pereira Brito;
3. Roberta Ferreira de Moraes;
4. Cícera Maria Luiz da Silva;
5. Joana Selma de Jesus;
6. Josmar José da Silva



**DECRETO Nº 008/2017, DE 13 DE MARÇO DE 2017**

*Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso  
nº 2.690 datado de 17 de março de 2017*

**COMITÊ DE COORDENAÇÃO**

*a) Representantes do Poder Público Municipal:*

1. **Anderson Fernandes Mota** (Representante da Secretaria Municipal de Obras;
2. **Paulo Horodenski** (Representante da Secretaria Mun. de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente);
3. **Ivania Vargens Tigre Weber** (Representante da Secretaria Municipal de Saúde).
4. **Joao Mançano Brusçagim** (Representante da Secretaria Mun. Finanças)
5. **Diego Zonta** (Representante da Secretaria Mun. de Educação

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

1. Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT da Funasa;
2. Representante dos Consórcios Públicos Intermunicipais;
3. Representante do Estado da Secretaria de Cidades.

**COMITÊ EXECUTIVO**

1. **Luiz Carlos da Silva Junior;**
2. **Nicoli Pereira Brito;**
3. **Roberta Ferreira de Moraes;**
4. **Cícera Maria Luiz da Silva;**
5. **Joana Selma de Jesus;**
6. **Josmar José da Silva.**



## 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 Bruzzon

Thaís 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  
Cassy André Sonda  
Jéssica Caroline Amaral da Silva  
Karine dos Santos Oleriano

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

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

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 do Santos  
Carlos César Barros Pereira  
Elson Yudi Yamamoto  
Erik Schmitt Quedi

Gabriel Figueiredo de Moraes  
Henrique Ribeiro Mendonça  
Kauê Boidi Pereira

Ketanny Camargo de Castro  
Luiz Eduardo Carvalho Medeiros  
Mayse Teixeira Onohara

Mirian Teodoro de Carvalho  
Oátomo Augusto Martinho Modesto  
Rafael Machado de Oliveira  
Stela Amanda Santos de Azevedo

Thamires Silva Martins  
Thays Dias Xavier  
Vinícius dos Santos Guim  
Willian Douglas Reis  
Mauri Queiroz de Menezes Junior  
Thayná Albuquerque Silva

Bolsista de Pós-Graduação – Social  
Iara Mendes de Almeida

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

Bolsista de Graduação – Arquitetura  
Cristina Marafon

### Equipe Técnica Responsável:

*Gilson Costa Passos*

*Arielle Patricia de Lima Rodrigues de Amorim*

### Equipe Social Responsável:

*Iara Mendes de Almeida*



Ministério da Saúde  
Fundação Nacional de Saúde

**FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE**

**Rodrigo Sérgio Dias**

Presidente da FUNASA

**Francisco Holanildo Silva Lima**

Superintendente Estadual da Funasa no Mato Grosso – Suest

**Ruy Gomide Barreira**

Chefe Departamento de Engenharia e Saúde  
Pública (DENSP)

**Marco Tourinho Gama**

Divisão de Engenharia de Saúde Pública (Diesp)

**Leliane Barbosa**

Núcleo 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

**SECID**  
SECRETARIA DE  
ESTADO DAS CIDADES



GOVERNO DE  
**MATO GROSSO**  
ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO

**SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES – MT**

**Pedro Taques**

Governador do Estado de Mato Grosso

**Wilson Pereira dos Santos**

Secretário de Estado das Cidades

**Denise Pontes Duarte**

Superintendente de Saneamento Ambiental

**Nelson Ribeiro de Albuquerque Esteves**

Secretário Adjunto de Políticas Urbanas

**Frederico Pedro da Silva**

Coordenador de Planos e Programas de  
Saneamento



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



9



**FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT**

**Cristiano Maciel**  
Diretor-Geral

**Sandra Maria Coelho Martins**  
Superintendente



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>18</b>
<b>2</b>	<b>PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS .....</b>	<b>20</b>
<b>3</b>	<b>PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS .....</b>	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO .....</b>	<b>22</b>
4.1	ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS .....	22
4.2	DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO .....	32
4.2.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água-SAA da zona urbana .....	34
4.2.1.1	Caracterização e descrição da infraestrutura .....	34
4.2.1.2	Gestão dos Serviços.....	36
4.2.1.3	Principais Deficiências .....	39
4.2.2	Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário-SES da Zona Urbana.....	40
4.2.2.1	Descrição e caracterização da infraestrutura .....	40
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.....	42
4.2.3.1	Descrição e caracterização da infraestrutura .....	43
4.2.3.2	Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva .....	45
4.2.3.3	Principais tipos de problemas observados .....	48
4.2.4	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Urbana .....	49
4.2.4.1	Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC) .....	49
4.2.4.2	Limpeza Urbana .....	51
4.2.4.3	Resíduos de serviços de saúde (RSS).....	52
4.2.4.4	Resíduos de construção e demolição (RCD) .....	53
4.2.4.5	Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico .....	53
4.2.4.6	Identificação dos passivos ambientais.....	53
4.2.5	Área Rural .....	54
4.2.5.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais .....	56
4.2.5.2	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário .....	56
4.2.5.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais.....	56
4.2.5.4	Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos.....	56
<b>5</b>	<b>PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO .....</b>	<b>57</b>
5.1	PROJEÇÃO POPULACIONAL .....	57
5.2	MATRIZ SWOT .....	59
5.3	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO .....	67
5.4	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	85
5.4.1	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos	85
5.4.2	Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais.....	91
5.5	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	94
5.5.1	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento 94	
5.5.2	Projeção das demandas de esgoto na área rural.....	97
5.5.3	Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes	99
5.6	INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 104	
5.6.1	Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....	105
5.6.2	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados .....	107
5.7	INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	109
5.7.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos .....	109



5.7.1.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas .....	117
5.7.2	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos	119
5.8	<b>AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA .....</b>	<b>123</b>
5.8.1	Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências	123
5.8.1.1	Medidas programadas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências...	123
5.8.1.2	Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência .....	123
5.8.1.3	Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência .....	123
<b>6</b>	<b>PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES .....</b>	<b>124</b>
6.1	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	124
<b>7</b>	<b>PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO .....</b>	<b>140</b>
7.1	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB.....	140
7.2	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO .....	141
<b>8</b>	<b>PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI.....</b>	<b>142</b>
<b>9</b>	<b>PRODUTO H – RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB</b>	<b>143</b>
<b>10</b>	<b>PRODUTO I – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO</b>	<b>157</b>
<b>11</b>	<b>PRODUTO J – RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO .....</b>	<b>157</b>
<b>12</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>159</b>
<b>13</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>160</b>



**LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1. Sensibilização e capacitação no município 09/09/2016.....	21
Figura 2. Captação do rio Sete de Setembro .....	35
Figura 3. ETAs do SAA de Castanheira-MT .....	35
Figura 4. Reservatório na ETA que abastece toda a área urbana .....	36
Figura 5. Esquema gráfico da malha viária urbana de Castanheira-MT .....	44
Figura 6. Caminhões coletores de resíduos sólidos em Castanheira-MT.....	50
Figura 7. Lixão de Castanheira .....	51
Figura 8. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos .....	113
Figura 9. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento.....	117
Figura 10. Atividades de mobilização realizadas no município.....	158



**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. Número de ligações por consumidor do sistema de abastecimento de água de Castanheira-MT.....	37
Tabela 2. Estrutura tarifária dos serviços de abastecimento de água em Castanheira-MT .....	38
Tabela 3. Receitas operacionais e despesas de custeio do sistema de abastecimento de água de Castanheira-MT.....	39
Tabela 4. Informações adotadas no Projeto do Convenio de Esgoto de Castanheira.....	41
Tabela 5. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Castanheira-MT.....	41
Tabela 6. Extensão de vias pavimentadas com e sem drenagem em Castanheira-MT .....	45
Tabela 7. Média da composição gravimétrica de 10 municípios de Mato Grosso.....	50
Tabela 8. Projeção populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de Castanheira.....	58
Tabela 9. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Castanheira .....	86
Tabela 10. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba .....	87
Tabela 11. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto.....	88
Tabela 12. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano.....	89
Tabela 13. Correlação entre o crescimento populacional, ligações e extensão de rede .....	90
Tabela 14. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas.....	92
Tabela 15. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano do Comunidade Nova Conquista.....	92
Tabela 16. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano do Assentamento Santa Eliza .....	93
Tabela 17. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Castanheira .....	95
Tabela 18. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto .....	96
Tabela 19. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural dispersas do município de Castanheira .....	97
Tabela 20. Estimativa das vazões de esgoto para a para a comunidade de Nova Conquista, no município de Castanheira.....	98
Tabela 21. Estimativa das vazões de esgoto para o Assentamento Santa Eliza, no município de Castanheira.....	98
Tabela 22. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana .....	100
Tabela 23. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para área urbana.....	102



Tabela 24. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB .....	104
Tabela 25. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo .....	105
Tabela 26. Projeção da ocupação urbana sede do município de Castanheira.....	106
Tabela 27. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural.....	110
Tabela 28. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população urbana .....	112
Tabela 29. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos – área urbana ...	115
Tabela 30. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município.....	118
Tabela 31. Custos totais estimados para execução do PMSB .....	140
Tabela 32. Cronograma Financeiro Geral. Valores em reais (R\$).....	141



**LISTA DE QUADROS**

Quadro 1. Características das captações de água bruta de Castanheira .....	34
Quadro 2. Coordenadas geográficas das áreas rurais visitadas .....	54
Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Castanheira-MT .....	60
Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Castanheira-MT .....	62
Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário, município de Castanheira-MT .....	64
Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Águas Pluviais, Castanheira-MT .....	65
Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos, Castanheira-MT .....	66
Quadro 45. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Castanheira .....	68
Quadro 46. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Castanheira .....	74
Quadro 47. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Castanheira .....	78
Quadro 48. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Castanheira .....	80
Quadro 49 . Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Castanheira .....	82
Quadro 13. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial .....	126
Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município .....	131
Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e rural do município - Universalização e melhoria do SES.....	134
Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana do município – Universalização e Melhoria operacional .....	136
Quadro 17. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural do município – Universalização e melhoria operacional .....	138
Quadro 18. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB .....	143
Quadro 19. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB .....	149



Quadro 20. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB .....	150
Quadro 21. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB .....	152
Quadro 22. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB .....	153
Quadro 23. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB .....	154
Quadro 24. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB.....	155
Quadro 25. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB .....	156



**LISTA DE MAPAS**

Mapa 1. Localização do município de Castanheira e seu consórcio .....	25
Mapa 2. Vias de acesso do município de Castanheira .....	26
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso.....	27
Mapa 4. Hidrografia do município de Castanheira .....	28
Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Castanheira.....	29
Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Castanheira .....	30
Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Castanheira .....	31
Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de Castanheira .....	33
Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Castanheira .....	47
Mapa 10. Localidades da área rural do município de Castanheira.....	55
Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação .....	122



## **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 regulamentá-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 Castanheira foi necessário nomear dois decretos de formação de comitês devido a troca de gestão do município, sendo o primeiro o Decreto nº N° 018/2016, o segundo o Decreto N° 008/2017.



### 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) (Figura 1).

Figura 1. Sensibilização e capacitação no município 09/09/2016



Fonte: PMSB-MT, 2016

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

Ainda faz parte das atividades de mobilização a aplicação de questionários com perguntas relacionadas ao saneamento que tiveram seus resultados apresentados no Produto C (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, Castanheira está localizado na região Norte Mato-grossense. O Mapa 1 apresenta a localização do município. O acesso principal à sede do município pode se dar através das rodovias BR- 174 e MT-170, que pertence ao Consórcio de Desenvolvimento Vale do Juruena. O Mapa 2 apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

A região de Castanheira está inserida é constituído, principalmente, por ortognaisses representados por biotita gnaisses, biotita granitos-gnaisses, biotita granitóides foliados, gnaisses porfiroblásticos, conforme observado em pontos de afloramentos; raramente adquirem o aspecto tipo “olho de sapo”. Os solos, de modo geral, são areno-argilosos de cor vermelho-amarelada/castanha, com espessuras médias ao redor de 2 m ou ligeiramente superiores (3 m). Com relação aos aspectos ambientais, não foram constatados processos notáveis de erosão concentrada associados ao Complexo Xingu, podendo ocorrer sulcos de forma localizada, associados a estradas e originados por água servida pelas mesmas.

Quanto ao clima, Castanheira tem um clima tropical. Chove muito mais no verão que no inverno. De acordo com a Köppen e Geiger a classificação do clima é Aw. Castanheira tem uma temperatura média de 27 °C., apresentando de 4 a 5 meses secos durante o ano, abrangendo os meses de maio (junho) a setembro.

Castanheira faz parte tanto da A-2, chamada Aripuanã, que está dentro da bacia hidrográfica do Rio Aripuanã e possui uma área de 39.653,27km<sup>2</sup>; e também da A-14 (que engloba a maior parte do município), chamada Alto Juruena, dentro da bacia hidrográfica do Rio Juruena-Teles Pires, possuindo área de 64.113,16km<sup>2</sup>. Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Mato Grosso estas Unidades de Planejamento e Gerenciamento possuem uma vazão anual entre 20.000 – 40.000 hm<sup>3</sup>/ano (A-2) e 40.000 – 60.000 hm<sup>3</sup>/ano (A-14), conforme o mapa de disponibilidade hídrica do Estado de Mato Grosso (PERH, 2007) verificar (Mapa 3 e Mapa 4)

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, Castanheira tem uma vazão Q95 na faixa de 0,014 a 0,200 m<sup>3</sup>/s (Mapa 5 e Mapa 6).



Segundo o manual de Cartografia Hidrogeológica (CPRM, 2014), na escala 1:750.000 os poços neste tipo de aquífero, em específico na região urbana possuem vazão específica entre 0,04 e 0,4 m<sup>3</sup>/hora/metro. Transmissividade entre 10<sup>-6</sup> e 10<sup>-5</sup> m<sup>2</sup>/segundo, condutividade hidráulica entre 10<sup>-8</sup> e 10<sup>-7</sup> m/segundo e vazão entre 1 e 10 m<sup>3</sup>/hora. A produtividade dos poços é muito baixa, porém localmente baixa. Fornecimentos contínuos de água dificilmente são garantidos. (Mapa 7).

O Município de Castanheira na década 2000-2010 apresentou taxa média anual de crescimento 0,55%. A taxa média anual do crescimento urbano 2000-2010 superou a do crescimento total, registrando uma taxa média anual de 0,64% e, na área rural taxa média de 0,48%. Os resultados apresentados pela dinâmica demográfica, nas duas décadas analisadas, sinalizam para existência de fluxo migratório rural-urbano no município.

No período intercensitário 1991-2010 a faixa etária de 0 a 4 anos de idade apresentou proporção decrescente em relação a população total. A participação relativa dessa faixa etária foi reduzida de 12,84% para 7,81% entre 1991 a 2010, fenômeno considerável compatível com redução da taxa de fecundidade total verificada entre as mulheres residentes no município no mesmo período. Por outro lado, observa-se, no outro extremo da estrutura etária, isto é, no grupo etário de 65 anos e mais, que a participação relativa aumentou, passando de 1,86% para 5,77%.

O município tem sua base econômica assentada no setor primário. As principais atividades que produzem efeitos multiplicadores no mercado local são: a pecuária de corte e leiteira, com um rebanho bovino de, aproximadamente, 377 mil cabeças (2014) correspondendo a 1,3% do rebanho bovino estadual e a 12,4% ao nível microrregional. Atividades relacionadas ao extrativismo (vegetal e mineral) e a agricultura, em pequena escala (familiar), em que predominam as lavouras de milho, arroz, mandioca e feijão.

Em 2014 a contribuição do setor no Valor adicionado bruto para formação do Produto Interno Bruto (PIB) do município foi de 31,7% e o setor público contribuiu com 36,2%.

Os indicadores de desigualdade de renda apontam piora na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010. O Índice de Gini que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita diminuiu de 0,53 em 2000 para 0,55 em 2010. Pelo índice de Theil-L, que mede a desigualdade na distribuição de indivíduos excluindo aqueles com renda domiciliar per capita nula, a piora na distribuição de renda foi mais significativa 0,47 em 2000 para 0,54 em 2010.

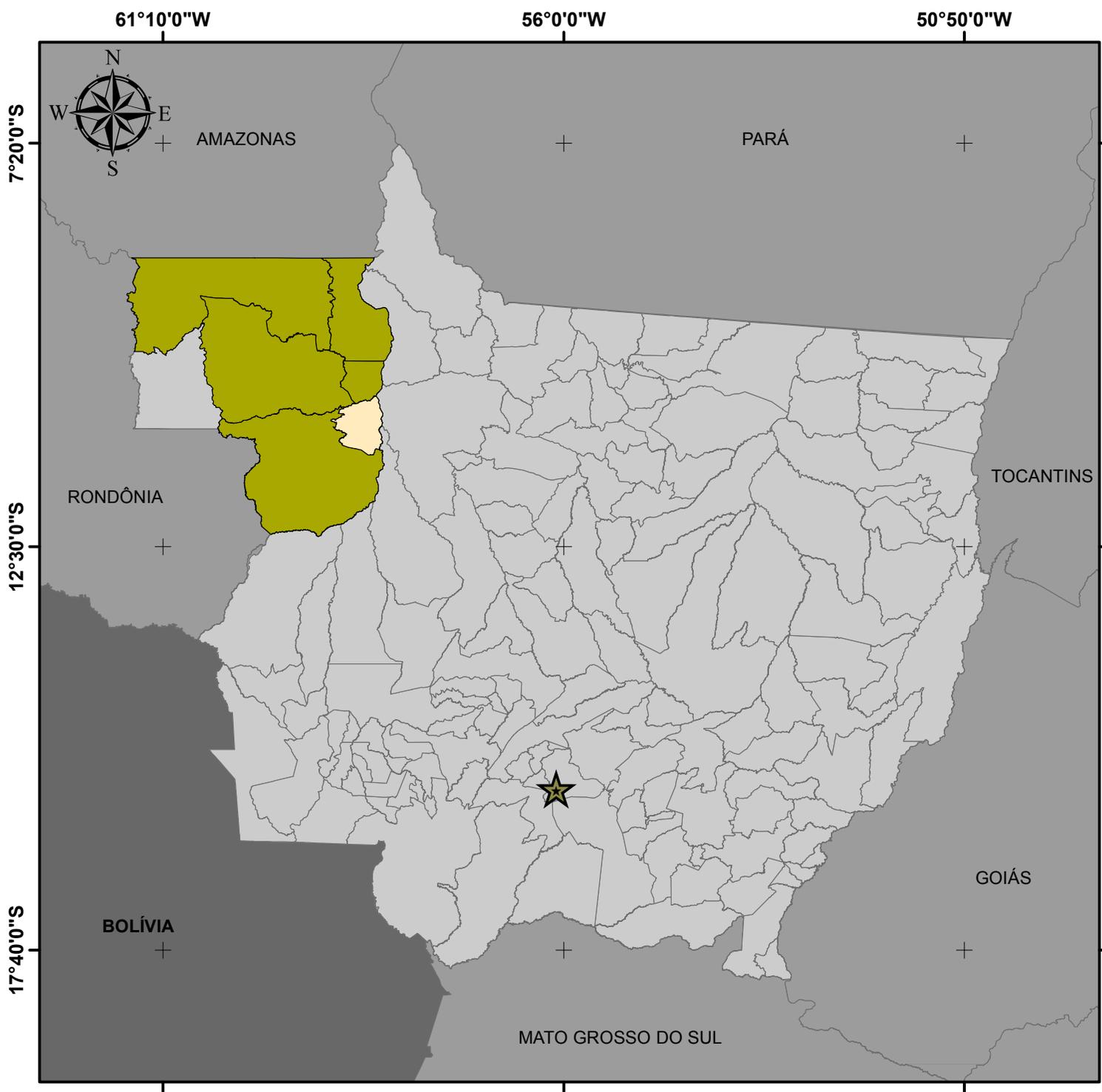


Os avanços na educação no município de Castanheira demonstrados pelos indicadores tabulados pelo PNUD/IPEA/FJP com dados dos Censos 1991 2000 e 2010 do IBGE (propiciaram ao Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação (IDHM\_E) um avanço de 0,071 em 1991 para 0,547 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,547 é considerado baixo, pela classificação do PNUD.

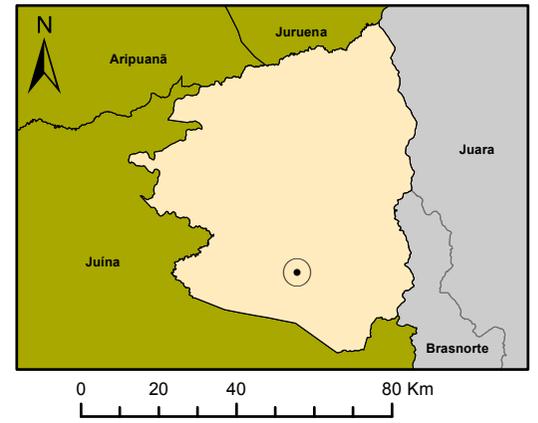
As taxas de analfabetismo tiveram redução no período 1991-2010: na faixa etária dos 11 aos 14 anos foi reduzida para 0,44 em 2010 relativamente à taxa de 8,97 registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 17,30 em 1991 para 13,29 em 2010. A expectativa de anos de estudo aumentou no período de 1991 a 2010. Em 1991 a expectativa de anos de estudo era de 8,31 e em 2010 foi de 9,58.

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010, mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 64,04 em 1991 para 72,97 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 3,50 em 1991 para 2,34 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010. Verifica-se que as doenças do Aparelho circulatório representaram a principal causa de mortalidade geral em 2009 (37,8%); as causas externas de morbidade e mortalidade (24,3%); demais causas definidas 16,2%; algumas doenças infecciosas e parasitárias, Neoplasias (tumores) e doenças do aparelho respiratório 5,4%.

O Índice de Desenvolvimento Humano do Município passou de 0,296 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,665 em 2010, considerado médio pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,671 é considerado médio e o IDH-M Longevidade de 0,800 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,547 é considerado baixo na classificação do PNUD.



## LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CASTANHEIRA E SEU CONSÓRCIO



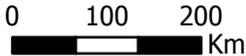
### Legenda

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

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015  
SEMA 2008

Escala: 1:8.000.000



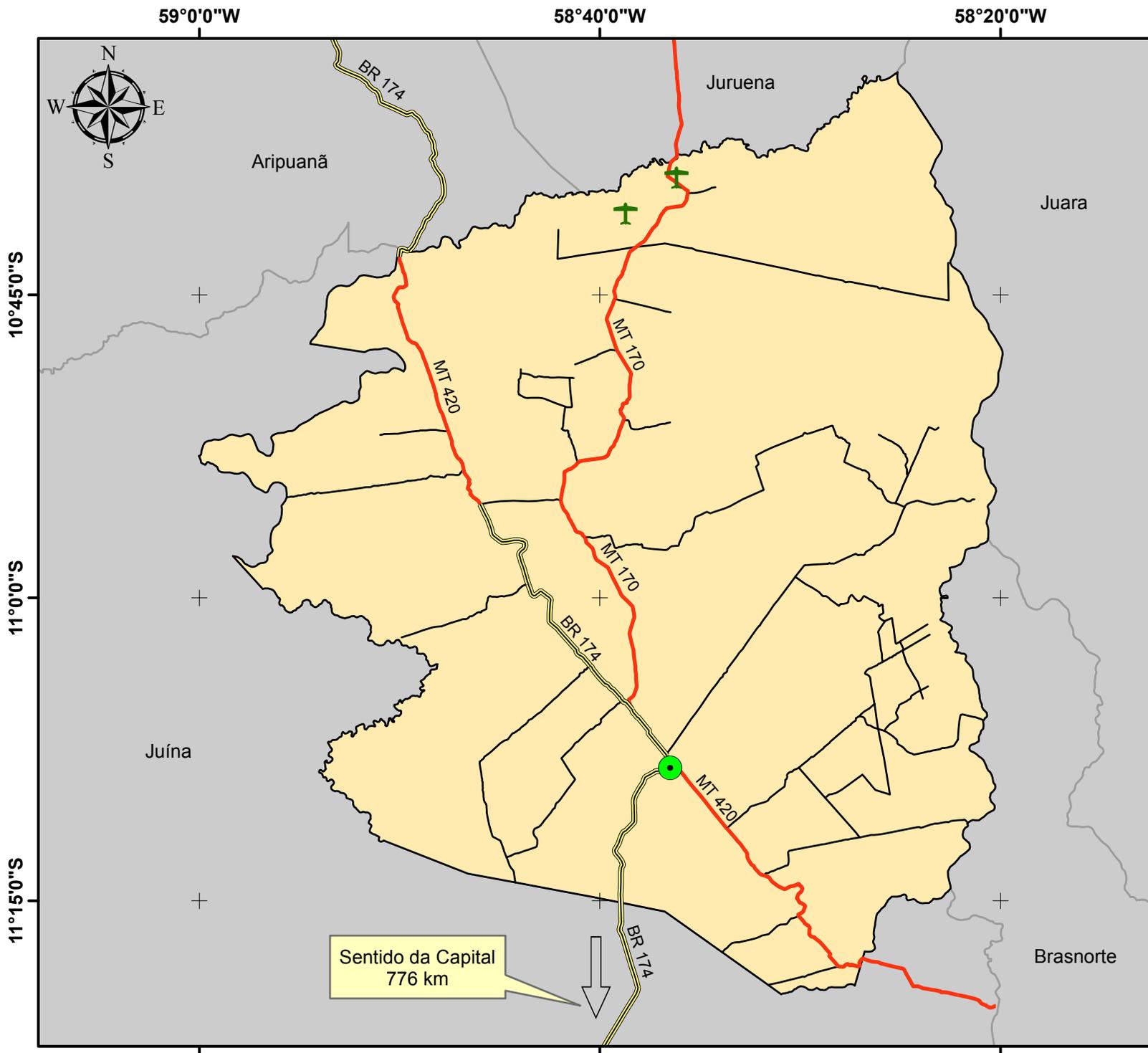
Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Castanheira





## VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE CASTANHEIRA

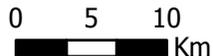
### Legenda

-  Sede Castanheira
-  Aeródromo Privado
-  Rodovias - BR
-  Rodovias - MT
-  Vias Vicinais
-  Limite Castanheira
-  Municípios de Mato Grosso

### Fonte dos dados:

Vetoriais: ANAC 2016  
 IBGE 2015  
 SEMA 2008

Escala: 1:500.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:  
 Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico  
 Prefeitura municipal de Castanheira



Sentido da Capital  
 776 km



60°0'0"W

55°0'0"W

50°0'0"W



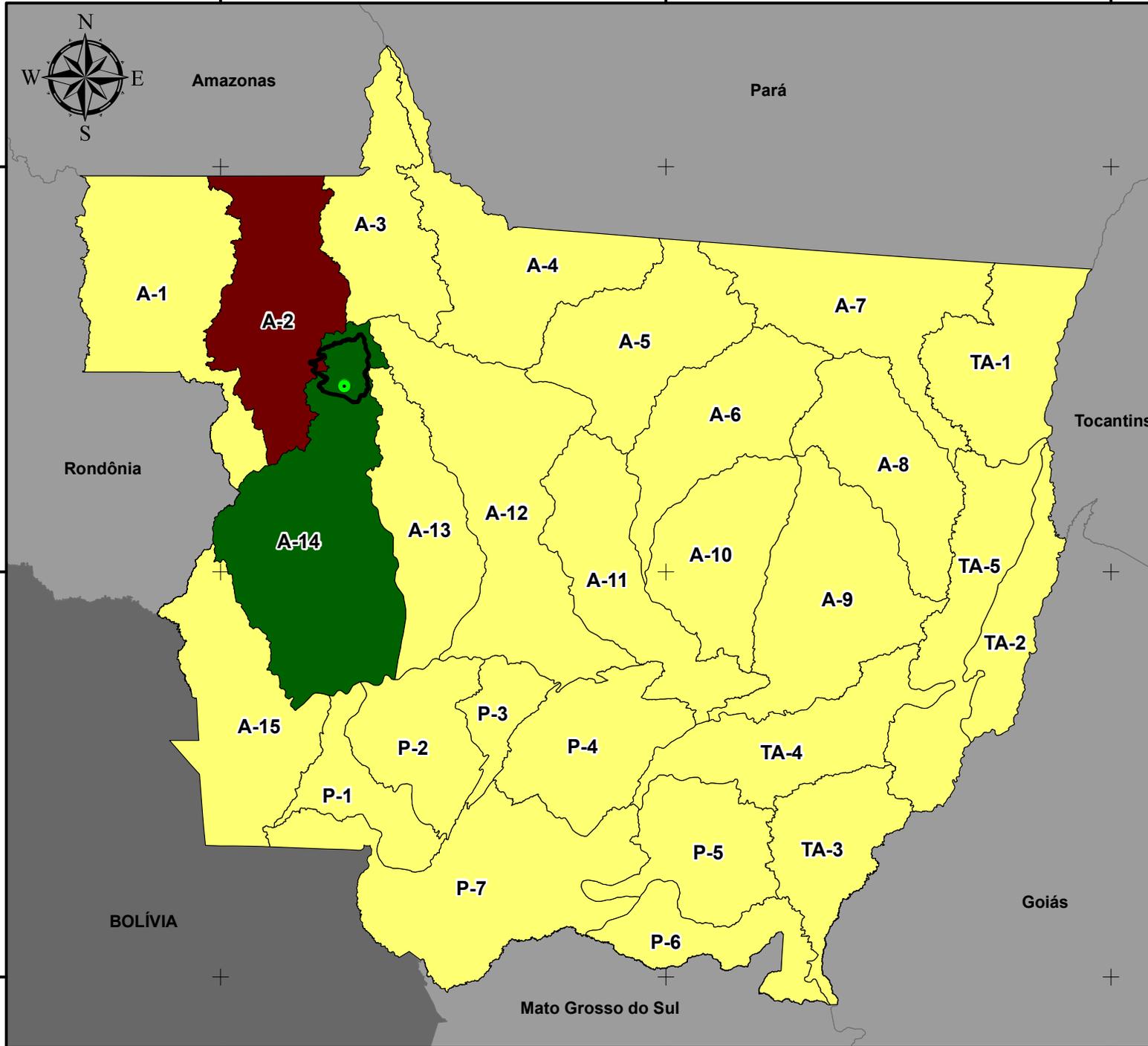
Amazonas

Pará

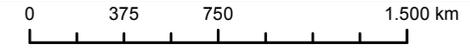
8°42'0"S

13°13'0"S

17°44'0"S



### UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE CASTANHEIRA



### Legenda

- Sede Municipal
- Limite Castanheira
- Unidades da Federação

### UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO

- Outras Unidades
- Alto Juruena
- Aripuanã

### BACIAS HIDROGRÁFICAS

- Amazônica
- do Tocantins-Araguaia
- do Paraguai

### Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015  
SEMA 2008

Escala: 1:7.000.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:  
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Castanheira



58°56'0"W

58°40'0"W

58°24'0"W



# HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE CASTANHEIRA

## Legenda

-  Hidrografia
-  Limite Castanheira
-  Municípios de Mato Grosso

10°41'30"S

10°57'0"S

11°12'30"S

Aripuanã

Juruena

Rio Tucunã

Rio Tucunã

Rio Juruena

Rio Vermelho

Rio Juruena

Juara

Rio Juruena

Rio Sete de Setembro

Córrego Sete de Setembro

Juína

Brasnorte

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015  
SEMA 2008

Escala: 1:500.000

0 5 10  
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:  
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Castanheira



58°56'0"W

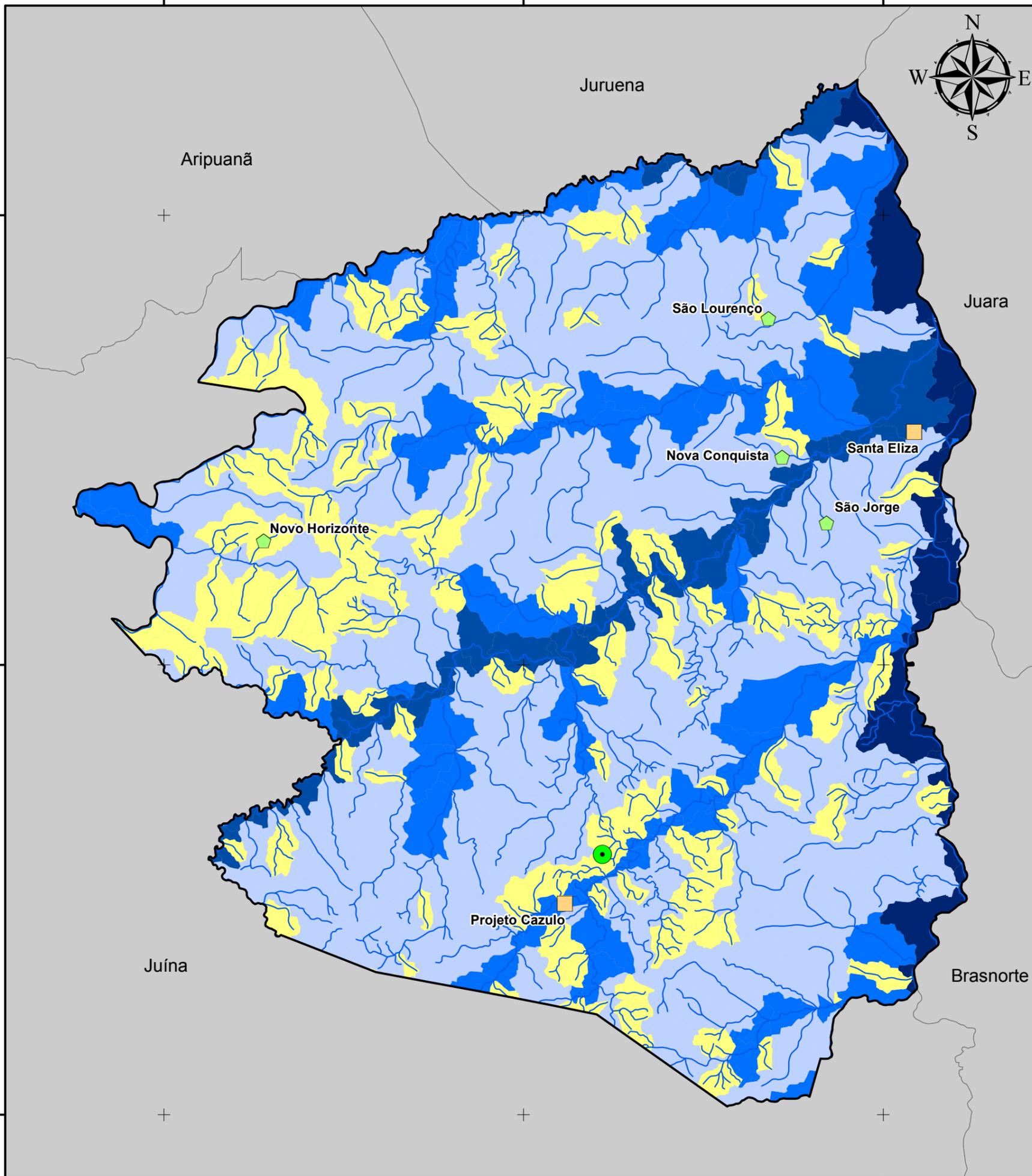
58°40'0"W

58°24'0"W

10°40'0"S

11°0'0"S

11°20'0"S



# DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE CASTANHEIRA

## Legenda

- Sede Municipal
- Hidrografia
- Limite Castanheira
- Municípios de Mato Grosso
- Localidades Rurais**
- Assentamento
- ⬠ Comunidade

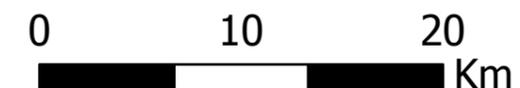
### Microbacias - Q95 (m³/s)

- 0,014 - 0,200
- 0,201 - 1,000
- 1,001 - 10,000
- 10,001 - 50,000
- 50,001 - 1343,175

### Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015  
SEMA 2008  
PMSB 2016

Escala: 1:350.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Castanheira



58°40'0"W

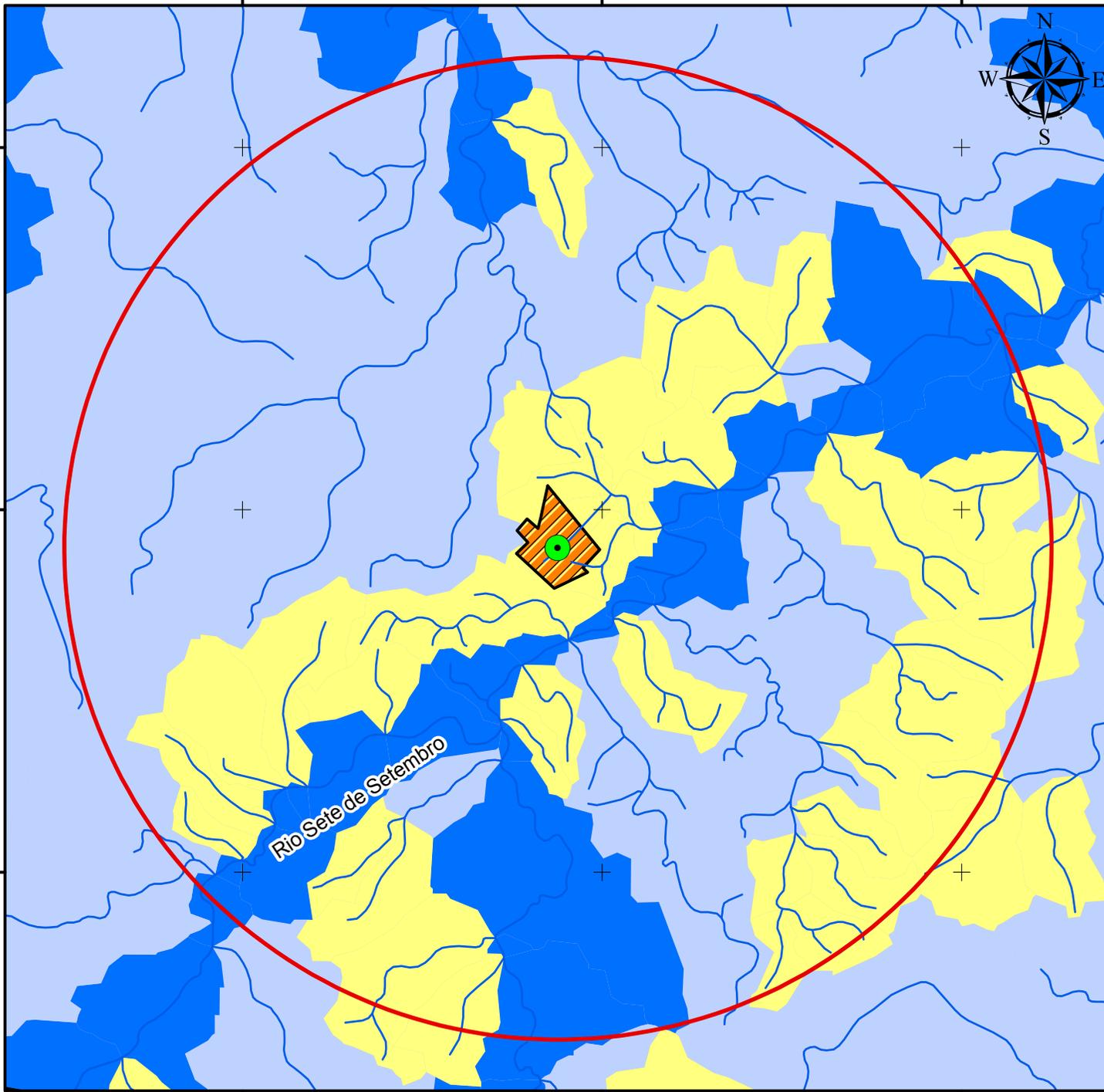
58°36'0"W

58°32'0"W

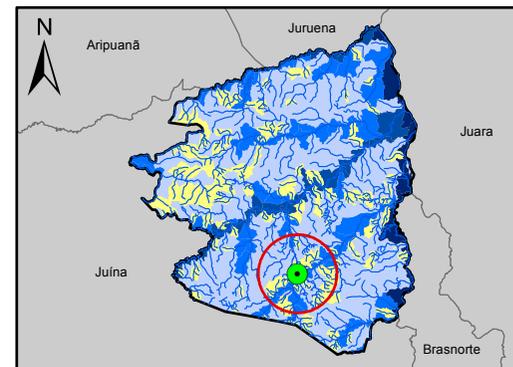
11°40"S

11°8'0"S

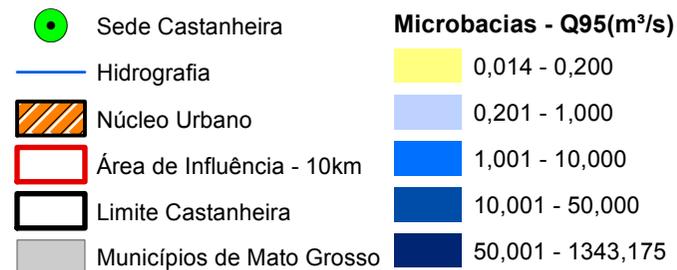
11°12'0"S



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

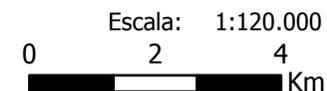


### Legenda



### Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015  
SEMA 2008  
PMSB 2016



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

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Castanheira



# RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE CASTANHEIRA

## Legenda

-  Sede Municipal
-  Limite Castanheira
-  Municípios de Mato Grosso
- Localidades Rurais**
-  Assentamento
-  Comunidade

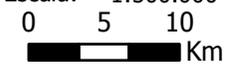
## Produtividade Hídrica (m<sup>3</sup>/h)

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

## Fonte dos dados:

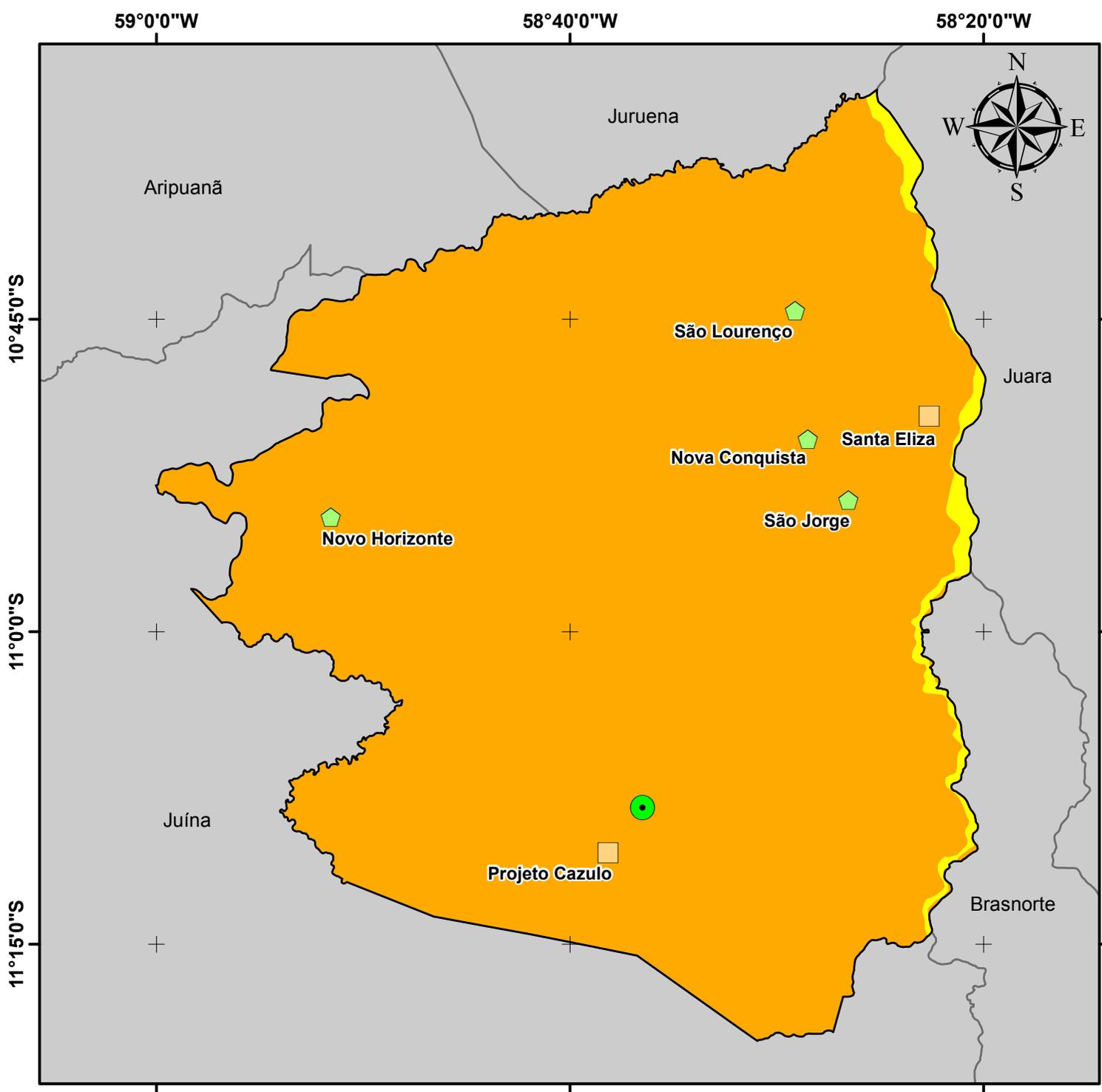
Vetoriais: IBGE 2015  
CPRM 2016  
PMSB 2016

Escala: 1:500.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Castanheira





#### 4.2 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

A cidade apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico: captação superficial de água bruta, uma Estação de Tratamento de Água (ETA) e um reservatório de 300 m<sup>3</sup>. Quanto ao esgotamento sanitário, o município não possui sistema de esgotamento sanitário público implantado e operando, sendo a disposição do esgoto sanitário é feita de forma individual por meio de fossas sépticas, sumidouros e fossas negras, porém a uma obra paralisada de implantação de estação de tratamento de esgoto por lagoas. 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 vazadouro a céu aberto que dista 1,9 km do centro da sede urbana.

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

58°37'10"W

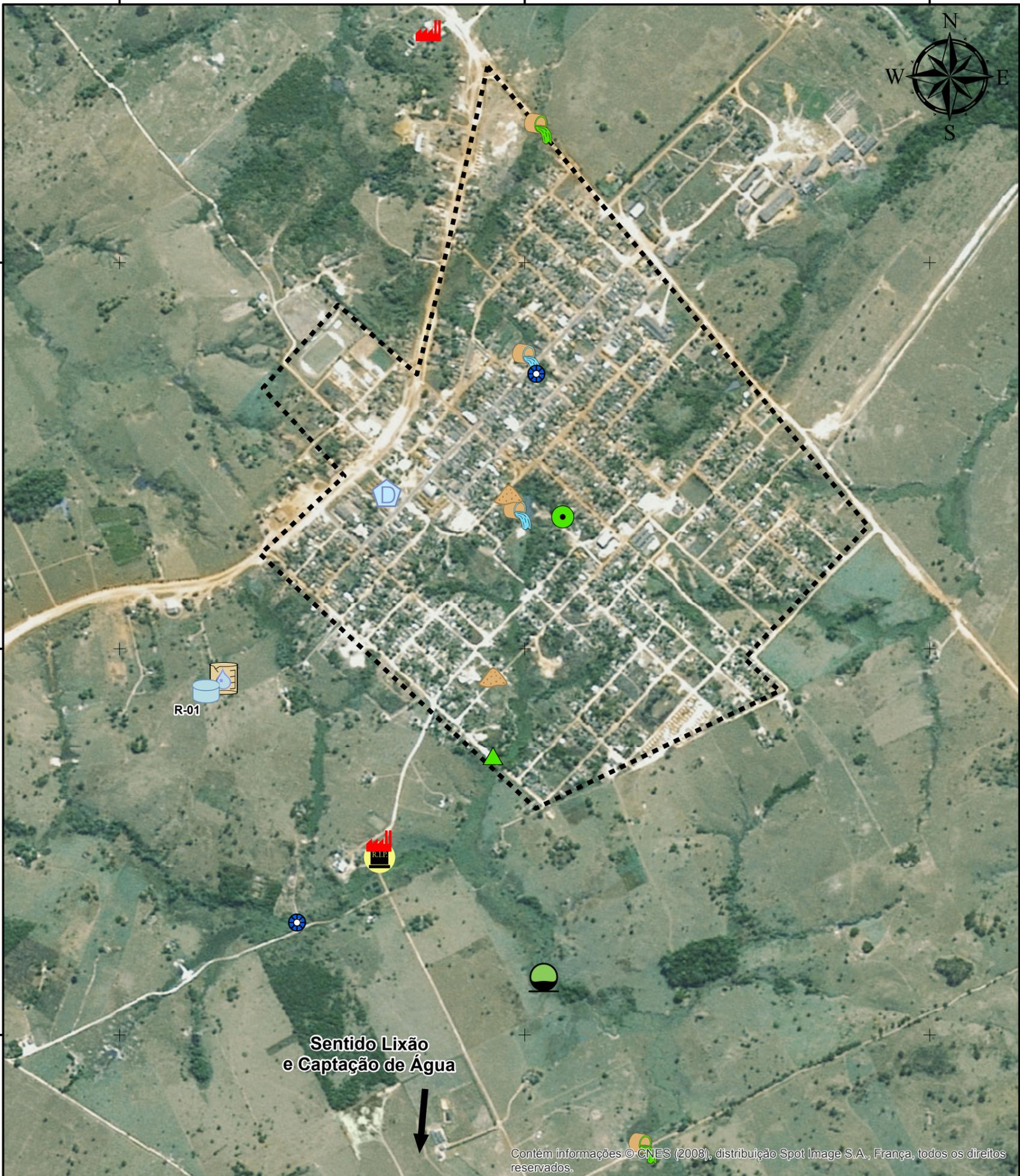
58°36'33"W

58°35'56"W

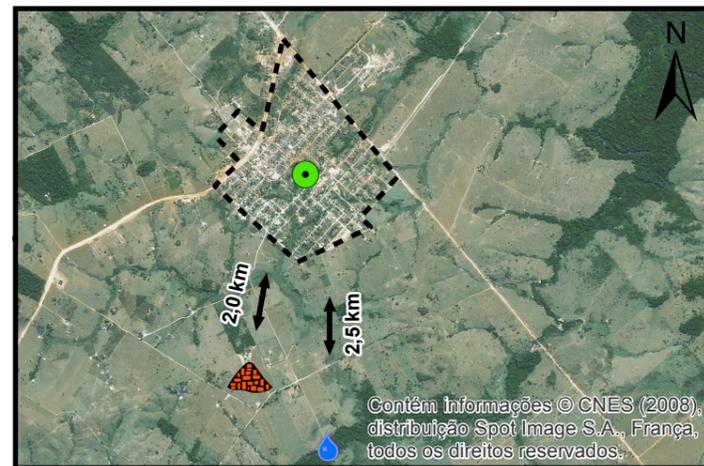
11°8'2"S

11°8'37"S

11°9'13"S



# CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CASTANHEIRA



0 1,25 2,5 5 km

## Legenda

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

## Fonte dos dados:

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

Escala 1:12.000  
0 300 600 m

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

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Castanheira



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



#### 4.2.1 Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água-SAA da zona urbana

O serviço de abastecimento de água na sede do município que atende cerca de 100% da população urbana sede, e é administrado pelo Departamento de Água e Esgoto (DAE), sendo a captação de água bruta feita em um manancial superficial (rio Sete de Setembro). O tratamento é realizado por meio de uma ETA metálica aberta e a reservação através de um reservatório apoiado metálico de 300 m<sup>3</sup>. A rede de distribuição de água apresenta em torno de 25,65 km de extensão, há 1331 ligações ativas de água.

##### 4.2.1.1 Caracterização e descrição da infraestrutura

A água bruta é oriunda da captação superficial no rio Sete de Setembro. A captação possui capacidade de captar 25 l/s, porém atualmente capta 22,2 l/s, funciona cerca de 20 horas e é do tipo balsa flutuante, que se localiza a 3,5 km de distância da ETA que possui capacidade de 25,0 l/s. A água retirada do rio Sete de Setembro é aduzida à ETA por tubulação de aproximadamente 3,4 km de comprimento de Ferro Fundido 200 mm.

Quadro 1. Características das captações de água bruta de Castanheira

<b>Captção</b>	<b>Rio Sete de Setembro</b>
Tipo	Superficial
Coordenadas geográficas	11°9' 47.74" S e 58°36' 22.6" W
Distancia de ETA (km)	3,5
Capacidade de captação (L/s)	25
Tempo de funcionamento (h)	20
<b>Adutora de agua bruta</b>	<b>Rio Sete de Setembro</b>
Material	Ferro Fundido
Extensão (km)	3,4
Diâmetro (mm)	200

Fonte: PMSB, 2016



Figura 2. Captação do rio Sete de Setembro



Fonte: PMSB-MT,2016

A ETA de Castanheira localiza-se em uma rua sem denominação, próxima a MT 170, S/N, situadas nas seguintes coordenadas geográficas: 11° 8'40.41"S e 58°37'0.70"W.. O tratamento é do tipo convencional, realizado por meio de uma ETA metálica com vazão operacional de 80m<sup>3</sup>/hora, que é composta por calha Parshall, floculador, decantador, filtros e tanque de contato. Seu tempo de funcionamento é de 20 horas diárias, resultando em um volume de água produzido diariamente de 1.600m<sup>3</sup>.

Figura 3. ETAs do SAA de Castanheira-MT



Fonte: PMSB-MT,2016

O SAA de Castanheira possui apenas um, reservatório de água tratada, que abastece toda a área urbana da cidade se localiza no pátio da ETA. Ele é do tipo apoiado metálico, circular com 300 m<sup>3</sup> de capacidade, e abastece parte da cidade por pressão, por meio de conjunto motor-bomba.



Figura 4. Reservatório na ETA que abastece toda a área urbana



Fonte: PMSB, 2016

A rede de distribuição é o componente de maior custo do sistema de abastecimento, correspondendo a um patamar em torno de 50 a 75% do valor global das obras do sistema. O sistema de distribuição do município de Castanheira apresenta comportamento predominantemente contínuo, sendo do tipo em malha e ramificada. As redes são de material tipo PVC/PBA.

Segundo informações do DAE, o município possui aproximadamente 25.655 metros de rede de água, com diâmetros variando de 50,75,100,150 e 200 mm. Não sendo evidenciado cadastro de rede atualizado disponível, e nem foi possível detalhar a quantidade existente de rede por diâmetro.

A Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011 define intermitência como a interrupção do serviço de abastecimento de água, sistemática ou não, que se repete ao longo de determinado período, com duração igual ou superior a seis horas em cada ocorrência. Ou seja, nos sistemas de abastecimento com funcionamento de no mínimo 18 horas diariamente, não é considerado intermitente.

O abastecimento de água segundo informações da Prefeitura de Castanheira não possui intermitência no fornecimento de água porque o sistema atende 100% da população e o sistema funciona 20 horas por dia.

#### 4.2.1.2 Gestão dos Serviços

Segundo informações do DAE, o sistema abastece 1331 ligações totais ativas de água, não sendo cadastradas as economias totais.

A tabela a seguir apresenta o número de ligações por tipo de categoria consumidora e situação.



**Tabela 1.** Número de ligações por consumidor do sistema de abastecimento de água de Castanheira-MT

Tipo de ligação	Número de ligações
Domiciliar	1286
Comercial	38
Industrial	3
Pública	4
Total	1331

Fonte: DAE Castanheira, adaptado por PMSB-MT; 2016

No município não há macromedidores ou as ligações hidrometradas, de modo que não é possível saber o *per capita* efetivo de água e a real perda no sistema de abastecimento de água. Desta forma, adotou-se *per capita* efetivo estimado conforme metodologia elaborado pela equipe técnica do PMSB-MT, baseada, entre outros fatores, na faixa de *per capita* médio produzido no município.

Assim, relacionando o *per capita* produzido em Castanheira, de 395,85 L/hab.dia com os resultados obtidos pela metodologia do PMSB-MT, encontramos um *per capita* médio efetivo de 173,27 L/hab.dia. Considerando a população atendida de 4042 habitantes, estima-se que seja consumido efetivamente um volume de 138,22 m<sup>3</sup>/dia. Quanto ao índice de perdas, este fora calculado levando consideração o volume produzido diariamente (1800 m<sup>3</sup>/dia) e a estimativa de volume consumido efetivamente, de 700,36 m<sup>3</sup>/dia, chegando-se a uma perda no sistema de 56,23%.

A respeito da qualidade da água, em Castanheira o DAE realiza análises de qualidade da água: cor, turbidez, pH, porém estas análises não são realizadas em quantidades e períodos como determina as normas.

Para a análises de coliformes totais e *Escherichia coli* os locais onde a água é captada para análise são saída do tratamento e diversos pontos na rede de distribuição. De acordo com plano de amostragem da VISA- Vigilância Sanitária Municipal.

O DAE disponibilizou os resultados de algumas das análises realizadas, em um plano de amostragem da vigilância da água para consumo humano apresentado pela Vigiagua em 2016, no qual o controle é realizado por análises em pontos estratégicos do sistema. As amostras coletadas mensalmente são enviadas ao Laboratório particular de Análise denominado Analisa, para realização de análise dos parâmetros físicos, cloro residual livre, cor, ph, turbidez e fluoretos e os microbiológicos . Não foram verificadas amostras fora dos padrões referentes a coliformes e *Escherichia coli*, estando todos os laudos disponíveis na Vigilância Sanitária Municipal e Estadual.



Conforme dados obtidos pelo Departamento de Água e Esgoto, por meio do sistema comercial há 1331 ligações de água no município, sendo estas ligações ativas. Porém não foi possível determinar o consumo por faixa e categoria, devido ao baixo percentual de micromedição no município, o que resulta em diversas ligações cadastradas como faixa de consumo mínimo, não refletindo assim o consumo real do sistema pela população, demonstrando a necessidade de melhorias no setor, sendo apenas estimado em 700,36m<sup>3</sup> o consumo diário.

A política de cobrança pelo serviço adotada no município é a tarifa. A estrutura tarifária do DAE de Castanheira pode ser observada na tabela abaixo, é possível observar que a forma de tarifa é usada como forma de cobrança, pois esta é de fato a melhor já que incentiva o uso racional da água.

A política tarifária adotada é regida pelo Decreto N° 015/2002, que reajusta as tarifas de água do município cobrados pelo Departamento de Água e Esgotamento.

Segundo Alochio (2007) a cobrança pela prestação do serviço público de água e esgotamento sanitário deve ser realizada por meio de tarifas, que poderão ser fixadas com base no volume de água consumido. O índice de inadimplência do município está em torno de 40%. Na tabela a seguir pode ser vista a atual estrutura tarifária de Juruena.

Tabela 2. Estrutura tarifária dos serviços de abastecimento de água em Castanheira-MT

Categoria Residencial					
Com Hidrometro (m <sup>3</sup> )			Sem Hidrometro		
00 a 10	R\$	0,75	Residencial A	R\$	9,80
11 a 20	R\$	0,78		R\$	
21 a 25	R\$	0,86		R\$	14,60
26 a 35	R\$	0,90	Residencial B	R\$	
36 a 50	R\$	1,20		R\$	18,30
Mais de 50	R\$	1,70	Residencial C	R\$	
Categoria Comercial					
Com Hidrometro (m <sup>3</sup> )			Sem Hidrometro		
00 a 10	R\$	0,76	Comercial A	R\$	18,30
11 a 20	R\$	0,95	Comercial B	R\$	
Mais de 20	R\$	1,23		R\$	29,20
Categoria Industrial					
Com Hidrometro (m <sup>3</sup> )			Sem Hidrometro		
00 a 10	R\$	0,76	Industrial A	R\$	30,00
11 a 20	R\$	0,95	Industrial B	R\$	
Mais de 20	R\$	1,22		R\$	61,00
Categoria Pública					
Com Hidrometro (m <sup>3</sup> )			Sem Hidrometro		
00 a 10	R\$	0,77	Industrial A	R\$	18,30
11 a 20	R\$	0,95	Industrial B	R\$	
Mais de 20	R\$	1,21		R\$	29,20

Fonte: DAE Castanheira-Decreto 015/2002



Quanto a receitas e despesas, a Tabela 3 apresenta as principais receitas que envolvem o serviço de abastecimento de água prestado pelo departamento em Castanheira conforme divulgado no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), para o ano de 2015. disponível para consulta.

Tabela 3. Receitas operacionais e despesas de custeio do sistema de abastecimento de água de Castanheira-MT

<b>Receitas</b>	<b>2015</b>
FN001 - Receita operacional direta total (R\$/ano)	405.000,00
FN002 - Receita operacional direta de água (R\$/ano)	405.000,00
FN004 - Receita operacional indireta (R\$/ano)	-
FN005 - Receita operacional total (direta + indireta) (R\$/ano)	405.001,00
FN006 - Arrecadação total (R\$/ano)	405.001,00
FN007 - Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada) (R\$/ano)	0,00
FN008 - Créditos de contas a receber (R\$/ano)	30.000,00
FN042 - Investimento realizado em abastecimento de água pelo(s) município(s) (R\$/ano)	0,00
<b>Despesas</b>	<b>2015</b>
FN010 - Despesa com pessoal próprio (R\$/ano)	225.000,00
FN011 - Despesa com produtos químicos (R\$/ano)	55.500,00
FN013 - Despesa com energia elétrica (R\$/ano)	136.227,58
FN014 - Despesa com serviços de terceiros (R\$/ano)	30.000,00
FN015 - Despesas de Exploração (DEX) (R\$/ano)	450.327,58
FN016 - Despesas com juros e encargos do serviço da dívida (R\$/ano)	0
FN017 - Despesas totais com os serviços (DTS) (R\$/ano)	453.627,58
FN020 - Despesa com água importada (bruta ou tratada) (R\$/ano)	191.206,78
FN021 - Despesas fiscais ou tributárias computadas na DEX (R\$/ano)	0
FN022 - Despesas fiscais ou tributárias não computadas na DEX (R\$/ano)	0
<b>Déficit</b>	<b>-48.626,58</b>

Fonte: SNIS, 2015

Ao comparar arrecadação total e despesas totais do serviço, verifica-se que para o ano analisado houve déficit, sendo este valor de R\$ 48.626,58 (Tabela 3).

#### 4.2.1.3 Principais Deficiências

O sistema de Castanheira apresentou diversas deficiências, desde a estrutura do sistema até a prestação dos serviços, como já supramencionado:

- Diversos dispositivos encontram-se em péssimo estado de conservação, o que acarreta numa menor eficiência de tratamento no sistema.



- Falta de treinamento e capacitação dos operadores do Sistema, onde verificou-se que por esta falta de experiência técnica, está sendo gasto uma quantidade elevada de produtos químicos sem conhecimento da água bruta a ser tratada.
- Tempo de operação e lavagem dos dispositivos como filtros e decantadores insuficientes e ineficientes;
- Falta da operacionalização do laboratório existente: diversos equipamentos de análises físico-químicas não se encontravam funcionando, e vários não eram utilizados como o jar test que é de extrema utilidade para conhecimento da dosagem necessária de coagulante no sistema, por falta de conhecimento dos operadores.
- Falta de fiscalização de ligações clandestinas;
- Insuficiência de macro e micromedição;
- Gestão e planejamento ineficientes, entre outros;
- Cadastro técnico de redes desatualizado e com problemas de informações;
- Falta de campanhas ou Programa de Educação Ambiental visando mudar a consciência das pessoas para reduzir o desperdício e o consumo per capita que é elevado. Dessa forma a capacidade do sistema pode ser ampliada sem necessidade de investimentos;
- O sistema não apresentar macromedidores demonstra a problemática de não se conhecer efetivamente a quantidade de água produzida, e a determinação de perdas no sistema, para verificação de vazamentos em tubulações ou a questão do desperdício por consumidores.
- Falta de setorização na distribuição de água.
- Falta de um sistema de cobrança eficiente, o que provoca uma inadimplência muito alta.

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

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

Em Castanheira o responsável pela prestação deste serviço é o Departamento de Água e Esgoto (DAE), no entanto no município ainda não há sistema coletivo de esgotamento sanitário instalado e operando. Sendo assim, a disposição do esgoto sanitário é feita de forma individual, a quase a totalidade das residências do município possui fossa rudimentar, algumas poucas residenciais apresentam o sistema de fossa, filtro e sumidouro para destinar seus esgotos.

O município possui um projeto aprovado para a implantação de sistema de esgotamento sanitário por meio da FUNASA, segundo o convênio, TC/PAC 015/2012. A Obra encontra-se



paralisada. Sendo que esta já se encontra com 24,10% dos serviços executados conforme planilha orçamentária, referentes aos: serviços preliminares (placa de obra e limpeza do terreno) e parte dos serviços na ETE, EEE, rede coletora e ligações domiciliares.

O convênio contempla a instalação de uma lagoa facultativa, lagoa de maturação, estação elevatória de esgoto, redes coletoras e ligações prediais.

Na Tabela 4 pode ser observado os dados e parâmetros adotados no projeto do sistema de esgotamento sanitário do município de Castanheira.

**Tabela 4.** Informações adotadas no Projeto do Convênio de Esgoto de Castanheira

Dados e parâmetros adotados no projeto de sistema de tratamento de esgoto	
População inicial (2013)	4161 habitantes
População final (2033)	6183 habitantes
Per capita	150 litros/habitante/dia
Vazão média Final	19,51 litros/segundo
DBO5 Final (2033)	240 mg/litro

Fonte : FUNASA, 2016

#### 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

Para a análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas com base no consumo de água (Item 6.5) e utilizando o estabelecido pela literatura científica de que 80% da água potável utilizada retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário, conforme NBR 7229/1993.

Para cálculo da vazão produzida de esgoto na sede urbana do município foram utilizados dados da população estimada para 2015 pelo IBGE . Sendo assim o volume de esgoto gerado por uma população de 4042 habitantes na sede urbana é de 560,30 m<sup>3</sup> de efluente por dia, os dados estão apresentados na Tabela 5. 80% da água consumida, é transformada em esgoto.

Tabela 5. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Castanheira-MT

Demandas	População da sede de Castanheira	Consumo estimado per capita de água (L/hab.dia)	Produção per capita de esgoto (L/hab.dia) <sup>(1)</sup>	Vazão produzida (m <sup>3</sup> /d)
Área urbana	4042	173,27	138,62	560,30

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



O valor *per capita* de esgoto varia de acordo com o consumo de água; no entanto, o valor real de esgoto produzido pode estar defasado, uma vez que é necessário 100% de micromedição do consumo de água para estimativa do volume produzido de esgoto. Não há consumidores especiais que solicitam demanda de água expressiva em Castanheira.

Os efluentes gerados no município resultam na infiltração no solo pelas fossas negras que são predominantes em Castanheira. Os córregos urbanos, são possíveis locais de descarte esgoto doméstico através de ligações clandestinas.

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

As principais deficiências são a falta de coleta e tratamento dos esgotos gerados no município, já que a maioria da população faz uso de fossas rudimentares para disposição final desses efluentes, contaminando o solo, recursos hídricos, lençol freático, atraindo vetores e expondo a população a doenças de veiculação hídrica. Fossas e sumidouros devem ter manutenção feita periodicamente, a fim de evitar seu transbordamento e/ou entupimento. Para isso, no município, há empresas privadas que realizam o serviço.

- Ausência de fiscalização quanto aos sistemas individuais de tratamento de esgoto empregados nas edificações

Atualmente não há controle da execução do sistema de tratamento individual, que na maioria das vezes são realizados sem projetos e sem estudo de viabilidade, ou seja, sem a avaliação de fatores primordiais como o nível do lençol freático e a permeabilidade do solo. Como o município não faz o “as built”, as fossas sépticas executadas podem não atender aos requisitos da Norma ABNT 7229/92, referente a aspectos construtivos e de limpeza periódica, necessária para evitar o seu transbordamento e/ou entupimento.

- Inexistência de cadastro das empresas prestadoras de serviço de limpeza de fossas no município

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

#### 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.

A região urbana de Castanheira é cortada por corpos hídricos, sendo deles córregos sem nome segundo base da SEMA-MT utilizado, estes se unem próximos da área urbana continuando com a denominação do Rio Sete de Setembro e então desaguando todos no Rio Juruena. Estes corpos hídricos que compõem o sistema de macrodrenagem.

Esses recebem as águas de escoamento superficial, que são conduzidas naturalmente por meio da ação gravitacional em vias pavimentadas, sarjetas, sarjetões, bocas de lobo e rede subterrânea, ou seja, pela microdrenagem.

A área urbana de Castanheira é dividida em cinco microbacias hidrográficas que apresentam densidades de drenagem consideradas regulares e relevo classificado, no geral, como plano.

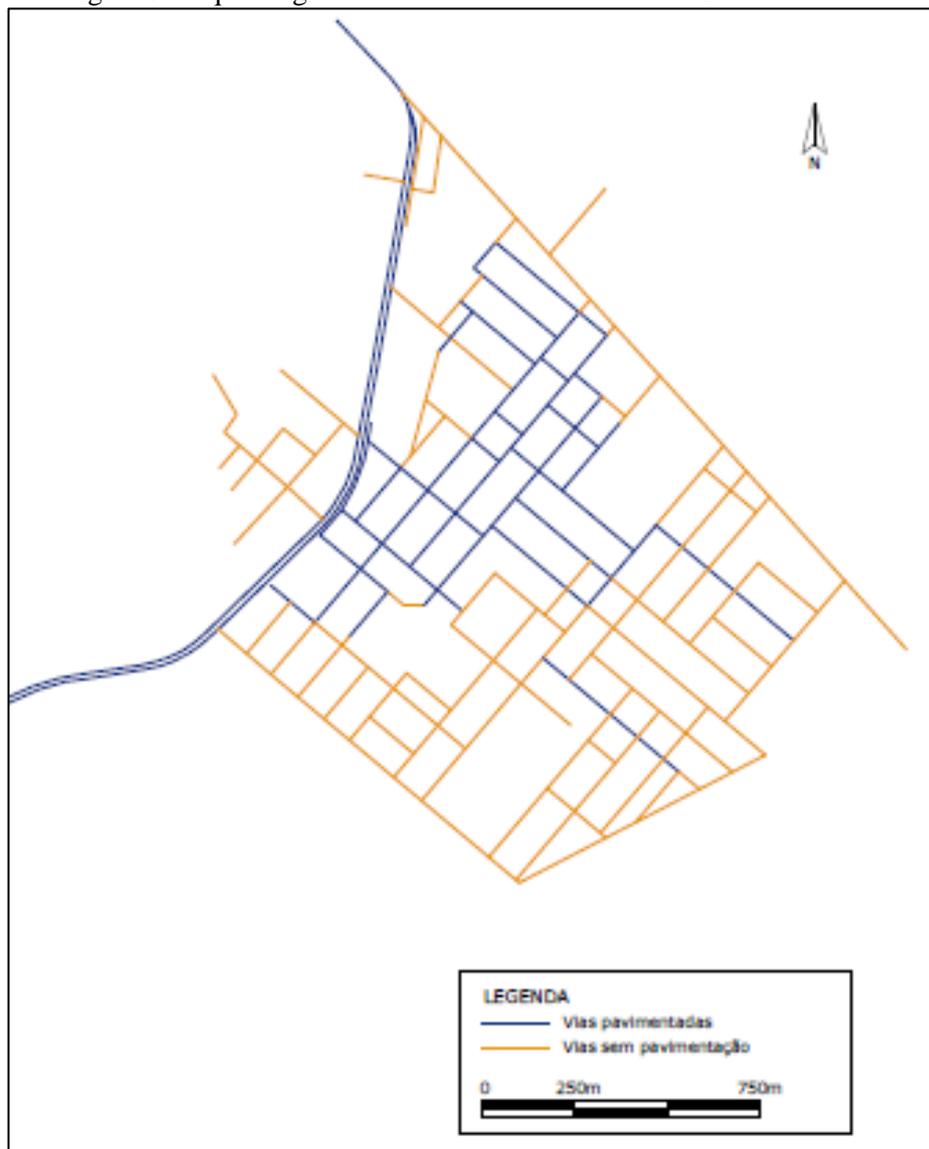
Todo o sistema de drenagem do município funciona por gravidade. Nas vias pavimentadas a água da chuva corre pelas sarjetas até a boca de lobo mais próxima ou grelhas, onde são captadas; nas vias não pavimentadas a água corre por gravidade na própria via até ao curso d'água mais próximo, ou então encaminhadas para regiões baixas da cidade.

Algumas bocas de lobos estão entupidadas/obstruídas por grande quantidade de acúmulo de resíduos, verificou-se também algumas bocas de lobo que foram interditadas, fechadas com concreto pela Secretaria de Obras segundo incessantes reclamações da vigilância sanitária do município, alegando-se armazenamento de água parada nas mesmas ocasionando focos de dengue, demonstrando a irregularidade do sistema de drenagem para o escoamento das águas pluviais.

O lançamento das águas pluviais coletadas pela galeria existente, é feito em depressões naturais no município



Figura 5. Esquema gráfico da malha viária urbana de Castanheira-MT



Fonte: PMSB, 2016

A prefeitura municipal não dispõe de cadastro técnico com planta e/ou informações atualizadas a respeito dos sistemas de drenagem e pavimentação. No entanto em visita técnica observou-se que Castanheira possui diversas ruas pavimentadas que dispõem de sistema de drenagem e manejo de águas pluviais, localizadas principalmente na região central da cidade, onde ocorre fluxo turístico (Figura 5).

Castanheira possui cerca de 33,04 km de malha viária na sua área urbana sendo 42,35% desta pavimentada (Tabela 6) , porém não se sabendo exatos quantos desta com componentes do sistema de drenagem de águas pluviais como bocas de lobo, sarjetas e galeria, mas todas as vias pavimentadas considerada como um tipo de drenagem superficial.



Tabela 6. Extensão de vias pavimentadas com e sem drenagem em Castanheira-MT

Tipo de Via	Extensão (km)	Porcentagem em relação ao total
Pavimentada	13,99	42,35
Não-Pavimentada	19,05	57,65
Malha viária total	33,04	100,00

Fonte: PMSB, 2016

Em Castanheira a Prefeitura Municipal não dispõe de uma estrutura organizacional para manutenção e limpeza dos sistemas macro e micro de drenagem de águas pluviais. A manutenção e limpeza de bocas de lobo das vias com drenagem, são realizadas no município de acordo com a necessidade e com a disponibilidade do pessoal da Secretaria municipal de Obras. Sendo assim não possuindo uma frequência padrão, bem como não possui um plano de manutenção e limpeza específico para este setor.

#### 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 Chapada dos Guimarães. 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 acrescentados 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 a seguir se podem observar cinco microbacias hidrográficas na área urbana que foram chamadas de B1, B2, B3, B4 e B5.

Todas as microbacias sendo as cinco, direcionam o escoamento superficial para um fundo de vale de córregos sem nome determinado.

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.

58°38'40"W

58°37'14"W

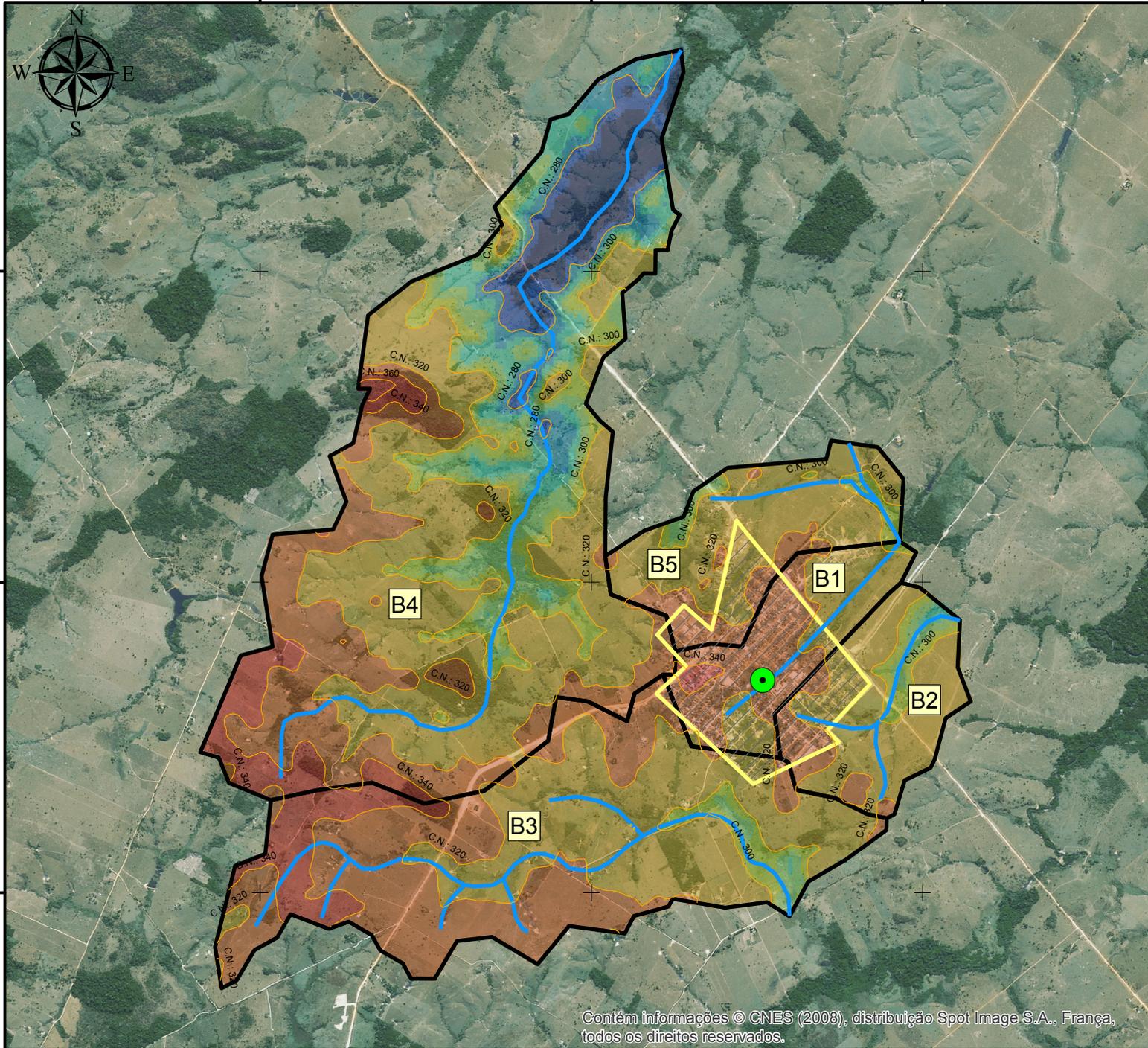
58°35'48"W



11°6'40"S

11°8'0"S

11°9'20"S



INDICAÇÃO DE FUNDO DE VALE DA ÁREA URBANA E ADJACÊNCIAS DO MUNICÍPIO DE CASTANHEIRA

Legenda

- Sede Castanheira
- Curvas de nível (20m)
- Hidrografia (com indicação de fundo de vale)
- Núcleo Urbano
- Microbacias Urbanas
- Microbacia x

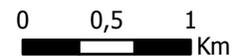
Elevação (m)

	270 - 275		295 - 300
	275 - 280		300 - 320
	280 - 285		320 - 340
	285 - 290		340 - 360
	290 - 295		

Fonte dos dados:

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

Escala: 1:45.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:  
 Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico  
 Prefeitura municipal de Castanheira





#### 4.2.3.3 Principais tipos de problemas observados

##### ***Principais problemas observados:***

Diante do exposto, e em reflexo da realidade do sistema de drenagem ora analisada, nota-se que a mesma apresenta vários problemas relacionados e associados aos efeitos da urbanização, com ocupação de áreas de forma desordenada e a falta de galerias suficientes para recebimento das contribuições das águas pluviais, bem como os dispositivos de microdrenagem.

De forma específica, com relação aos pontos analisados anteriormente, faz-se necessária a fiscalização por parte do órgão ambiental municipal competente com relação aos lançamentos clandestinos de esgotos em rede pluvial, ou criação de pastas para um olhar específico do setor no município.

Com relação ao controle de possíveis alagamentos e inundações é importante um trabalho constante de limpeza dos dispositivos de microdrenagem e da rede de águas pluviais integrado a um trabalho de educação ambiental junto à população, evitando assim, o lançamento de resíduos sólidos nas ruas que possam comprometer o funcionamento da rede, impedindo desta forma entupimentos, e sendo necessário um plano de recuperação dos córregos assoreados, além de contaminação e alteração da qualidade de suas águas.

##### ***Frequência de ocorrência:***

Assim como em muitas áreas urbanas geralmente estes problemas ocorrem durante o período de chuva em que sucedem precipitações intensas, pois segundo Tucci (2008) a acentuada impermeabilização do solo ocasiona o escoamento superficial excessivo, acelerando as enxurradas para os corpos receptores, com riscos de erosão e inundação.

Não é possível identificar a frequência exata da ocorrência de alagamentos e inundações no perímetro urbano, visto que estas dependem da incidência de chuvas, fato que é variável. Todavia, os autores como Zanella (2007), Souza; Azevedo e Araújo (2012), ressaltam que episódios pluviométricos diários com intensidades iguais ou superiores a 60 mm geram impactos significantes nas cidades, como escorregamentos, alagamentos e inundações.

##### ***Localização desses problemas:***

Foram verificados diversos locais com incidência de alagamentos bem como até mesmo diretamente despejos de efluente bruto em córregos urbanos e terrenos baldios.



#### **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)**

O município disponibilizou os seus dados ao SNIS no ano de 2014 com valor per capita de 0,48kg/habitante/dia, desta forma as estimativas foram baseadas nos poucos dados existentes na prefeitura, além da busca em referências bibliográficas para suporte.

Devido a este cenário, foi realizada uma definição do índice *per capita* de geração de resíduos sólidos urbanos (Kg/hab.dia), utilizado uma metodologia no universo de 106 municípios de Mato Grosso. Através desta metodologia foi encontrado a faixa de renda *per capita* do município, e, juntamente com o número de habitantes. E então para estimar a produção total diária, mensal e anual de RSU, adotou-se o índice *per capita* de 0,72 kg/hab.dia.

Conclui-se que para uma população urbana de 4042 habitantes (IBGE, 2016) há uma geração diária em torno de 2,9 toneladas por dia ou de 87,00 toneladas de resíduos sólidos por mês.

O município de Castanheira não apresenta caracterização dos resíduos produzidos ou seja, não há informações sobre a composição gravimétrica dos resíduos sólidos coletados no município nem um Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PGIRS. Devido a inexistência desta informação, foi adotado os valores médios das composições gravimétricas de 10 municípios do Estado de Mato Grosso como pode ser visto na tabela a seguir.

Tabela 7. Média da composição gravimétrica de 10 municípios de Mato Grosso

Municípios	Recicláveis Inertes (%)	Material Orgânico (Putrescíveis) (%)	Material de Poda (%)	Rejeitos (%)
Sorriso <sup>1</sup>	23,54	55,48	2,74	18,24
Vera <sup>1</sup>	25,39	52,20	8,48	13,93
Sinop <sup>1</sup>	34,81	40,63	0,62	23,94
Terra Nova do Norte <sup>1</sup>	36,42	40,54	3,13	19,91
Cláudia <sup>1</sup>	26,01	51,93	0,96	21,10
Itauba <sup>1</sup>	30,32	48,18	0	21,50
Nova Santa Helena <sup>1</sup>	9,66	55,06	0	35,28
Nossa Senhora do Livramento <sup>2</sup>	29,65	54,26	10,47	5,62
Campo Verde <sup>2</sup>	36,14	38,65	19,68	5,53
Santo Antônio do Leste <sup>2</sup>	26,20	66,60	0	7,20
<b>MÉDIA</b>	<b>27,81</b>	<b>50,35</b>	<b>4,61</b>	<b>17,23</b>
	<b>27,81</b>	<b>54,96</b>		<b>17,23</b>

(1) Gravimetria - Estudo de Impacto Ambiental - EIA - Aterro Regional Sanorte, 2017

(2) Gravimetria – Disciplina Gestão e Valorização de Resíduos Sólidos Urbanos, UFMT/DESA - 2017

Estes resíduos são coletados e transportados sob responsabilidade da Secretaria de Obras, Viação e Urbanismo responsável pela execução dos serviços de: coleta de lixo, varrição de ruas, capinação, pintura de meio-fio, poda de árvores e corte de grama. Não há de setorização mas há itinerários de coleta, sendo definidos pelo motorista e pessoa da secretaria. A coleta de resíduos sólidos é realizada no período diurno diariamente, sendo que a coleta ocorre todos os dias na região central da cidade, de duas a três vezes por semana nos demais bairros. É utilizado apenas um caminhão compactador. (Figura 6).

Figura 6. Caminhões coletores de resíduos sólidos em Castanheira-MT



Fonte: PMSB-MT, outubro/2015



O município de Castanheira não recebe resíduos de outro município e como disposição final, os resíduos são lançados a céu aberto sem nenhum controle em uma área urbana do município localizado a aproximadamente 1,9 km do centro da cidade e a 200 metros da casa mais próxima, encontra-se sob às coordenadas geográficas 11° 9'23.55"S e 58°36'47.34"W. A área possui dimensão de 9,40 hectares e está sendo usado a cerca de 10 anos não recebendo nenhum tipo de tratamento (Figura 7).

Figura 7. Lixão de Castanheira



Fonte: PMSB-MT, 2016

Por ser um lixão no local não se verificaram instalações administrativas, não há uma balança para os caminhões serem pesados na chegada, não possui sistema de drenagem de gases nem de líquidos percolados e tratamento, não é feito nenhum tipo de análise físico-química e bacteriológica do chorume. O acesso à área não apresenta declividade, processos erosivos, porem foi visto um pouco de assoreamento em seu entorno.

#### 4.2.4.2 Limpeza Urbana

Os serviços de limpeza urbana tais como: capina, varrição, roçagem, limpeza de bocas de lobo e de terrenos baldios, lavagem de vias, passeios e praças e podas de árvores e gramados etc, são realizados de acordo com a necessidade. Apenas 03 pessoas estão envolvidas na limpeza urbana e manejo dos resíduos no município.

Não foram fornecidos dados de quantificação destes resíduos por parte da secretaria, nem a frequência com que cada bairro/local é atendido.

A limpeza de áreas públicas é de extrema importância no município, uma vez que contribui não só com aspecto visual e paisagístico, mas garante segurança à população e ao



controle da proliferação de vetores transmissores de doenças, como moscas, baratas, ratos, mosquitos causadores da dengue, zika e chikungunya, etc.

Os serviços em geral estão relacionados à manutenção de terrenos baldios, capina, poda de árvores em áreas de risco, a varrição de praças e outros locais de acesso público e ainda limpeza de bocas de lobo e galerias pluviais no município todos de responsabilidades da Prefeitura municipal, mais especificamente da Secretaria de Obras, Viação e Urbanismo. Viação e Urbanismo que executa os serviços tais como os domiciliares e comerciais já descritos.

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

No município de Castanheira a geração de resíduos dos serviços de saúde é proveniente das unidades básicas de saúde (UBS), clínicas odontológicas, farmácias e do hospital existente. Sendo que das clínicas odontológicas particulares e farmácias estes são responsáveis pelo manejo e destinação final.

No total existem 03 UBS's, e 01 Hospital e Maternidade Municipal, que é o maior gerador de resíduos de serviços de saúde no município, considerado um centro de média complexidade, está localizado nas coordenadas:

Nestes locais são gerados em média não mais que 250 quilos de resíduos sólidos de serviço de saúde por mês que são coletados, transportados e dado destino final pela empresa atualmente contratada, Moura e Paz Ambiental.

Os resíduos comuns (Grupo D) como: plásticos, papéis, orgânicos não infectantes e de banheiros são acondicionados em sacos pretos dentro das lixeiras não padronizadas e disponibilizados para a coleta pública, nas figuras abaixo pode-se observar o tipo de lixeira comum utilizada para acondicionar os resíduos das USF's. Já os resíduos infectantes (Grupo A) não são acondicionados em saco branco leitoso conforme exigido na Resolução RDC nº 306, e sim apenas em sacos pretos e lixeiras comuns.

Os resíduos perfuro cortantes (Grupo E) são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpac”, seguindo o exigido pela Resolução RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004 do Ministério da Saúde, Capítulo VI e item 14.1 que diz que os materiais perfuro cortantes devem ser descartados em recipientes rígidos, resistentes à punctura, ruptura ou vazamento e dotados de tampa. No Hospital municipal esses resíduos já são armazenados em bombonas plásticas em locais que não dispõem de depósito próprio.



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

Em Castanheira não há uma quantificação do volume de resíduos de construção e demolição gerados e não fora constatada a existência de estudos de composição gravimétrica. O próprio morador acondiciona esses resíduos nas calçadas, ruas e terrenos baldios, onde ficam até que o caminhão caçamba e a pá carregadeira acionados pela Prefeitura tenham disponibilidade para coletá-los, ou então o morador contrata o serviço privado de bota-fora. Quando coletados pela Prefeitura ou empresas de bota-fora, os resíduos são destinados ao lixão da cidade, também são fonte da formação de bolsões de lixo.

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

Não há no município de Castanheira terminais públicos de portos e aeroportos. Há apenas dois aeródromos privados registrados na ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil - e não há informações quanto o gerenciamento dos resíduos gerados nestes locais.

Castanheira não possui terminal rodoviário, possui apenas um ponto de parada para ônibus intermunicipais que fica localizado em uma lanchonete no município. No local foi verificado existência de lixeiras comuns, demonstrando que a coleta realizada no local é a mesma comum dos resíduos domiciliares e comerciais.

Em Castanheira o descarte da água de lavagem dos decantadores e filtro é feito através do acionamento de registros situados na parte inferior dos módulos.

O lodo gerado pelos decantadores e filtros da estação de tratamento de água em Castanheira é despejado diretamente em solo no terreno da ETA, de maneira irregular sem nenhum prévio tratamento a este lodo gerado.

#### 4.2.4.6 Identificação dos passivos ambientais

Foram verificados diversos bolsões de lixo ao redor da sede do município. Nesses locais são encontrados resíduos sólidos domésticos, comerciais, de construção e demolição, restos de móveis e equipamentos eletrônicos, restos de animais mortos, resíduos de podas e capina, entre outros. E apesar das constantes ações por parte da Secretaria de Viação e Obras, no recolhimento destes, a população de forma inconsciente e desenfreada continua realizando essas ações



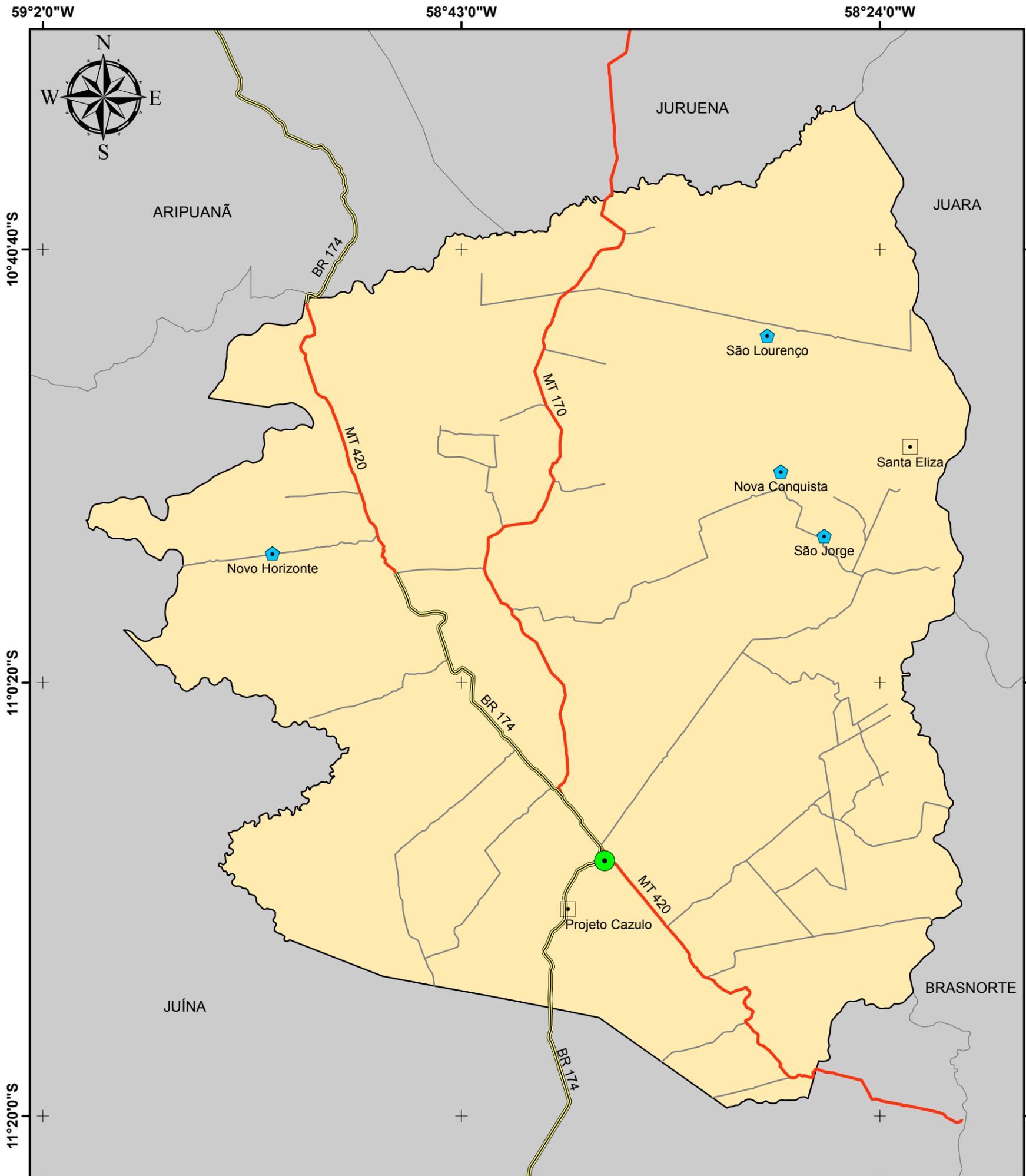
#### 4.2.5 Área Rural

Castanheira, segundo dados do Censo IBGE (2010), tem uma população total de 8.231 habitantes e destes 4.310 vivem na zona rural, ou seja, 51,79% – bem acima da média nacional. Foram visitadas seis áreas rurais, sendo assentamentos e comunidades rurais. Suas localizações podem ser observadas no mapa e quadro a seguir.

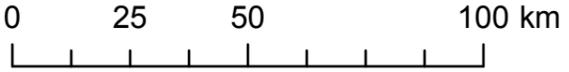
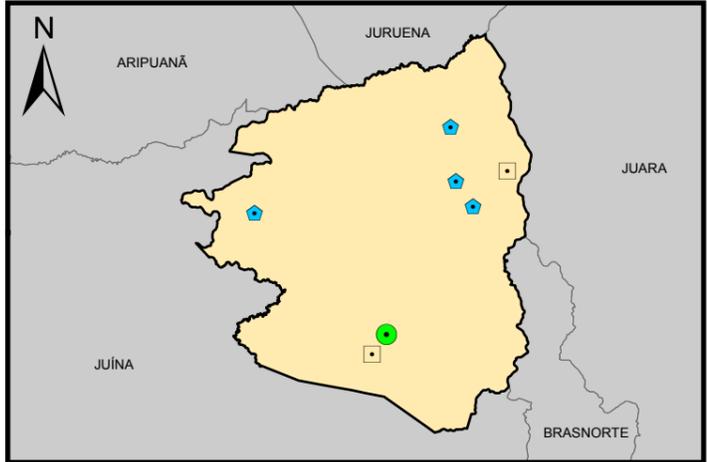
Quadro 2. Coordenadas geográficas das áreas rurais visitadas

	<b>Área Rural</b>	<b>Coordenadas geográficas</b>
<b>Comunidades Rurais</b>	Nova Conquista	10°50'31,80"S e 58°28'29,60"W
	Santa Eliza	10°43'37,90" S e 58°22'36,90"W
	Novo Horizonte	10°54'28,30"S e 58°51'33,8"W
	São Jorge	10°53'41"S e 58°26'31,5"W
<b>Assentamentos</b>	São Lourenço	10°44'23,6"S e 58°29'3,5"W
	Projeto Cazulo	11°10'36,9"S e 58°38'8,90"W,

Fonte: PMSB-MT, 2016



# LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE CASTANHEIRA



## Legenda

- Sede Municipal
  - Rodovias - BR
  - Rodovias - MT
  - Vias Vicinais
  - Limite Castanheira
  - Municípios de Mato Grosso
- Localidades**
- Assentamento
  - Comunidade

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015  
SEMA 2008  
PMSB 2016



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

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Castanheira





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

Em visita técnica se observou que em todos esses locais o abastecimento de água é feito em captações subterrâneas por meio de poços tubulares freáticos e somente em um em roda d'água.

#### 4.2.5.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

Em nenhuma das comunidades e assentamentos há coleta nem tratamento público de esgoto, a solução é realizada é majoritariamente de forma individual por meio de fossas sépticas, e principalmente fossas negras /rudimentares.

#### 4.2.5.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

Quanto à drenagem de águas pluviais, foi possível observar que obras de drenagem de águas pluviais quase que inexitem nessas áreas; em nenhuma há pavimentação ou qualquer tipo de componente de drenagem.

#### 4.2.5.4 Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos

Em Castanheira na área rural não há coleta e disposição dos resíduos sólidos, sendo o manejo dos resíduos realizado pelos próprios moradores que geralmente queimam, enterram e/ou utilizam-nos como adubo e para alimentar animais (aves e porcos, principalmente).



## **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 Castanheira.



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

Período	Mato Grosso	Castanheira		
	População Total	População Total	População Urbana	População Rural
2010	3.033.991	8.231	3.921	4.310
2015	3.265.486	8.405	4.017	4.388
2016	3.305.531	8.456	4.042	4.414
2017	3.344.544	8.489	4.059	4.430
2018	3.382.487	8.520	4.075	4.445
2019	3.419.350	8.551	4.091	4.459
2020	3.455.092	8.580	4.107	4.473
2021	3.489.729	8.609	4.122	4.487
2022	3.523.288	8.637	4.136	4.501
2023	3.555.738	8.664	4.150	4.514
2024	3.587.069	8.690	4.163	4.527
2025	3.617.251	8.715	4.176	4.539
2026	3.646.277	8.739	4.188	4.551
2027	3.674.131	8.762	4.199	4.563
2028	3.700.794	8.784	4.210	4.574
2029	3.726.248	8.805	4.221	4.585
2030	3.750.469	8.825	4.230	4.595
2031	3.773.430	8.844	4.239	4.605
2032	3.795.106	8.862	4.248	4.615
2033	3.815.472	8.879	4.255	4.624
2034	3.834.506	8.895	4.263	4.632
2035	3.852.186	8.910	4.269	4.641
2036	3.870.768	8.924	4.275	4.649

Fonte: Censos demográficos IBGE 2000 e 2010; IBGE, 2013. Nota: Tabela elaborada pela Equipe do PMSB, com utilização do método de tendência.

O Cenário Moderado foi eleito como referência para o planejamento estratégico do Saneamento Básico, na Meta 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 1,0% e crescimento do fluxo migratório líquido moderado; as taxas de crescimento deverão se situar entre 0,2% e 1,0%;

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.



Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Castanheira-MT

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	<p><b>Demografia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Baixa densidade populacional: aproximadamente 2,3 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 (distrito sede) abaixo de 1,0%, sem exercer pressão de demanda sobre equipamentos e serviços públicos;</li><li>• Bônus demográfico favorável, com taxa de dependência decrescente, passando de 56,80 dependentes por grupo de 100 pessoas potencialmente ativas no ano de 2000 para 48,41 no ano de 2010.</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.</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>• Taxa de analfabetismo entre a população de 15 anos ou mais de idade, inferior à média estadual;</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, conseqüente disponibilidade reduzida de mão de obra local;</li><li>• Parcela significativa da população dispersa na área rural: aproximadamente 52,2% do total da população do município em 2015.</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, 41,73% (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, 9,58 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino médio.</li><li>• Taxa de frequência bruta a pré escola de 16,2% em 2010;</li><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 pela classificação do PNUD (Atlas de Desenvolvimento Humano Brasil 2013).</li></ul>



Continuação do Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Castanheira-MT

FORÇA		FRAQUEZA	
Ambiente Interno	<p><b>Saúde:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de muito 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>Representatividade social por meio de Conselhos Municipais instalados.</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: 18,7 por mil crianças nascidas vivas até um ano de idade e de 22,91 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>	
	OPORTUNIDADES		AMEAÇAS
Ambiente Externo	<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 mundial de alimentos.</li><li>Expansão da agroindústria no Estado.</li></ul>	<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



Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Castanheira-MT

	<b>FORÇA</b>	<b>FRAQUEZA</b>
<b>Ambiente Interno</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Manancial de captação superficial com água de boa qualidade e capacidade suficiente para atender até o fim de Plano;</li><li>• Adução e tratamento com capacidade instalada para fim de Plano, caso utilizado o plano de controle e perda de água</li><li>• 100% de atendimento da sede municipal;</li><li>• Monitoramento constante da qualidade de água da sede;</li><li>• Tratamento Convencional na ETA existente;</li><li>• Reservação com capacidade suficiente para atender até final de plano na comunidade de Nova Conquista;</li><li>• Manancial de captação subterrânea com água de boa qualidade e capacidade suficiente para atender até o fim de Plano da comunidade de Nova Conquista;</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>• Ausência de controle social;</li><li>• Ausência de Plano Diretor específico para o sistema de abastecimento de água;</li><li>• Inexistência de Procedimentos Operacionais Sistemáticos (POPs) para controle do sistema de abastecimento de água;</li><li>• Ausência de Macromedição na unidade produtora e saída da ETA;</li><li>• Reservação com capacidade insuficiente para atender até final de plano;</li><li>• Ausência de hidrometração na área da sede urbana de Castanheira</li><li>• Ausência de Monitoramento da qualidade de água das comunidades e assentamentos rurais;</li><li>• Índice de Inadimplência alto acima de 40%;</li><li>• Índice de perdas acima da meta estabelecida pelo Plansab, de 33,75% na sede do município;</li><li>• A água fornecida nas comunidades rurais não passa por nenhum tipo de tratamento (água bruta);</li><li>• Não existe estrutura física e organizacional para gestão dos sistemas de abastecimento de água das áreas rurais;</li><li>• Falta de Sistema de Abastecimento implantado em algumas comunidades rurais (perfuração de poço, rede de abastecimento, tratamento e reservação).</li><li>• Gestão ineficiente para atender a demanda mínima do sistema de abastecimento de água da área rural.</li><li>• Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento;</li><li>• Ausência de cadastro técnico do sistema de abastecimento de água atualizado;</li><li>• Ausência de Capacitação técnica operacional e comercial (rural);</li><li>• Ausência de substituição de hidrômetros definido;</li></ul>



Continuação do Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Castanheira-MT

<b>FORÇA</b>		<b>FRAQUEZA</b>
<b>Ambiente Interno</b>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Ausência de licença ambiental e/ou outorga dos poços de captação públicos da área rural;</li><li>• Não há controle das captações na área rural;</li><li>• Inexistência de Centro de Controle Operacional.</li></ul>
<b>Ambiente Externo</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMEAÇAS</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recursos financeiros disponíveis de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa;</li><li>• Município localizado em região com potencial hídrico, principalmente no que se refere ao manancial 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 gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor.</li></ul>

Fonte: PMSB-MT, 2016



Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário, município de Castanheira-MT

	<b>FORÇAS</b>	<b>FRAQUEZAS</b>
<b>Ambiente interno</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Futuro atendimento de 100% da população;</li><li>• Implantação do sistema de esgotamento sanitário da sede do município com atendimento de aproximadamente de 24% da sede;</li><li>• A área urbana do município possui topografia favorável;</li><li>• Existência de mananciais com capacidade de depuração do lançamento de efluente;</li><li>• Soluções individuais podem atender a destinação final dos esgotos produzidos nas propriedades rurais dispersas e distritos do município.</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>• Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento;</li><li>• Inexistência de lei específica municipal quanto ao SES;</li><li>• 100% da população urbana ainda utiliza fossas rudimentares ou negras para lançamento dos seus efluentes, mesmo havendo ETE instalada.</li><li>• Falta de informação da destinação final do esgoto coletado pelas empresas limpa fossa que executam esses serviços no município;</li><li>• Lançamento clandestino de águas cinzas na rua, sarjetas, bocas de lobo e quintal;</li><li>• Disposição inadequado do esgoto em fossas negras ou rudimentares em áreas rurais;</li><li>• Ausência de Plano Diretor do SES.</li></ul>
<b>Ambiente externo</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMEAÇAS</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>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica 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



Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Águas Pluviais, Castanheira-MT

	<b>FORÇAS</b>	<b>FRAQUEZAS</b>
<b>Ambiente interno</b>	<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>• Potencial para elaboração de uma legislação baseada em boas referências com técnicas compensatórias.</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>• Inexistência de Plano Diretor</li><li>• Ausência de controle social;</li><li>• Ocupação em APP na área urbana;</li><li>• Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento;</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 monitoramento pluvial e fluvial continuado nas bacias hidrográficas que o município se situa;<ul style="list-style-type: none"><li>• Ausência de rotinas de manutenção preventiva em todo o sistema de drenagem existente;</li><li>• Ausência de dissipadores eficientes ao longo do sistema de drenagem;</li><li>• Inexistência de órgão ou setor administrativo municipal exclusivo para atuar na gestão do sistema de drenagem urbana.</li></ul></li></ul>
<b>Ambiente Externo</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMEAÇAS</b>
	<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 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></ul>

Fonte: PMSB-MT, 2016



Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos, Castanheira-MT

<b>FORÇAS</b>		<b>FRAQUEZAS</b>	
<b>Ambiente Interno</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Baixa geração de RSU;</li><li>• Pequena área urbana;</li><li>• Acondicionamento e destinação adequado dos RSS;</li><li>• Coleta convencional em 100% da área urbana Sede;</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></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ausência de controle social;</li><li>• Inexistência do Plano Diretor de resíduos sólidos;</li><li>• Inexistência de órgão regulador.</li><li>• Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento;</li><li>• Inexistência de PGRSS;</li><li>• Inexistência de PGRS;</li><li>• O município não cobra taxa de resíduos sólidos;</li><li>• Inexistência do setor específico para gestão de RS;</li><li>• Não há separação dos resíduos secos e úmidos;</li><li>• Não há programas de coleta seletiva;</li><li>• Não há dados técnicos (quantitativo e qualitativo) sobre os resíduos coletados;</li><li>• Não há política específica para resíduos volumosos, bem como não há uma coleta regular nem destinação adequada;</li><li>• A área rural não é assistida com coleta dos RS;</li><li>• Existência de lixão, para os RSDC, RCC e podas;</li><li>• Não há isolamento na área do lixão;</li><li>• Não há definição de pequenos e grandes produtores.</li></ul>	
	<b>Ambiente Externo</b>	<b>OPORTUNIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Possibilidade de ações consorciadas com outros municípios;</li><li>• Utilizar fundos de financiamento federal e estadual;</li><li>• Mercado de recicláveis em ascensão;</li></ul>	<b>AMEAÇAS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica 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 direcionadoras dos avanços necessários para a perspectiva do cenário futuro. Para o município de Castanheira o cenário eleito foi o Moderado. Cabe ressaltar que esta fase procura definir objetivos gerais que nortearão próximas etapas do planejamento voltados para a melhoria das condições dos serviços de cada eixo do saneamento e da saúde pública, tendo como primordial importância 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 determinantes e fundamentais 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 quadros a seguir. Importante ressaltar que a definição dos critérios de priorização apresentados é reflexo das expectativas sociais, além dos critérios técnicos discutidos e validados juntamente com os comitês e a população em audiência pública.



Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Castanheira

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediate, 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 programas de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização	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



Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Castanheira

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediate, 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 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
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.	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaborar pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1 - Imediato e continuado	1
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
Plano diretor inexistente e/ou necessitando de revisões	Elaborar o Plano Diretor para ordenar a ocupação e expansão urbana	2 - Imediato	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)	2 - Imediato	2
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 Contingências e capacitar os responsáveis	2 - Imediato	3
Política de Saneamento Básico no município desatualizada	Institucionalizar a Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	4

Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Castanheira



Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
<b>Medidas Estruturantes</b>			
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	6
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	2 - Imediato	7
Ausência do código ambiental municipal	Elaborar o Código Ambiental do Município	2 - Imediato	5
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	8
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	2 - Imediato	9
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	10



Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Castanheira

<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>			
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	2 - Imediato	11
<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
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	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de plano de redução de perdas	Elaborar o Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana, distritos e comunidades dispersas.	2 - Imediato	12
Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaborar Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	2 - Imediato	13
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	2 - Imediato	14
Inexistência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaborar o PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	4 - Curto	1



Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Castanheira

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
<b>Medidas Estruturantes</b>			
<b>Gestão dos serviços do SES</b>			
Inexistência do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para área urbana da sede , considerando o crescimento vegetativo	Atualizar o projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana da sede , considerando o crescimento vegetativo	2 - Imediato	15
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados na área urbana e rural	Levantar e mapear todos as fossas negras e rudimentares existentes nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	2 - Imediato	16
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	17
<b>Gestão em Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana</b>			
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.	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaborar o Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	2 - Imediato	18
Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes da sede	Realizar levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes da sede	4 - Curto	2
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	4 - Curto	3
Projeto executivo de macro e microdrenagem desatualizado	Elaborar projeto executivo de macro e microdrenagem	4 - Curto	4



Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Castanheira

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediate, 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 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos</b>			
Coleta seletiva no município com baixa adesão	Elaborar um estudo para implantação da coleta seletiva no município	2 - Imediato	19
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	2 - Imediato	20
Inexistência de área para estação de transbordo e PEV's	Adquirir área para instalação da estação de transbordo e PEV's	2 - Imediato	21
Inexistência de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual	Adquirir área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual.	2 - Imediato	22
Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaborar projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Imediato	23
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	2 - Imediato	24
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaborar projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural	2 - Imediato	25
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	26

Fonte: PMSB-MT, 2016



Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Castanheira

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
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
Sistema de abastecimento de água deficitário na sede urbana	Ampliar o sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	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
Reservatório existente necessitando de manutenção	Reformar e pintar os reservatórios existentes	1 - Imediato e continuado	1
Percentual de hidrômetros com mais de 5 anos que deveram ser aferidos/ substituídos 50%	Aferir e/ou substituir os hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1 - Imediato e continuado	1
Rede de abastecimento de água deficitária na área urbana.	Ampliar a rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	1 - Imediato e continuado	1
Déficit na reservação pública da Sede .	Adquirir e implantar reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura da Sede.	2 - Imediato	1
Ausência do conjunto motor bomba reservas para captações.	Adquirir e implantar novos sistemas de recalque (Bombas captação e/ou booster) para elevação da água a ser distribuída, bem como aquisição de bombas reservas	2 - Imediato	2



Continuação do Quadro 46. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Castanheira

<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 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	2 - Imediato	3
Ausência de cadastro técnico georreferenciado da rede de distribuição de água da sede .	Executar o projeto de georreferenciamento da rede de distribuição de água, cadastro técnico da sede.	2 - Imediato	4
Necessidade de licenciamento/revisão da outorga	Elaborar a outorga	2 - Imediato	5
Inexistência do Comitê de bacia hidrográfica	Executar atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	3 - Curto e continuado	1
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
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	3 - Curto e continuado	1
Ausência de padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	Padronizar as ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	3 - Curto e continuado	1
Ausência de macromedidor nas captações	Adquirir e instalar macromedidor na saída dos reservatórios e booster	4 - Curto	1



Continuação do Quadro 46. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Castanheira

<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>			
Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO	Construir e implantar o Centro de Controle Operacional	4 - Curto	2
Espaço físico do DAE necessitando de reforma	Adequar o espaço físico do DAE	4 - Curto	3
Inexistência de setorização do sistema de distribuição da água	Implementar o plano de setorização do sistema de distribuição da água	4 - Curto	4
Ausência de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	Adquirir e instalar hidrantes na sede para prevenção de incêndios	4 - Curto	5
Rede de abastecimento de água insuficiente ou ausente na área urbana	Ampliar a rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	5 - Médio e continuado	1
Existência de sistema simplificado de abastecimento de água na área rural	Manter e ampliar o SAA na área rural com ênfase na universalização	5 - Médio e continuado	1
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)	Substituir fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	6 - Médio	1
Ausência de sistemas simplificados de abastecimento de água nas comunidades rurais	Implantar sistemas de abastecimento de água simplificado nas comunidades rurais/quilombolas, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro	6 - Médio	2



Continuação do Quadro 46. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Castanheira

<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 equipamentos e acessórios para execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	Implantar o plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	6 - Médio	3
Ausência de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo 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 mesmo, área urbana e/ou rural	6 - Médio	4
Ausência de manutenção na Estação de Tratamento de Água	Reformar a Estação de Tratamento de Água (ETA)	7 - Longo	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Castanheira

<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 da Sede	Implantar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 35%	2 - Imediato	1
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	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	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 55%	4 - Curto	1
Ausência de automação e telemetria no SES	Realizar automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	4 - Curto	2



Continuação do Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Castanheira

<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 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	3
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 75%	6 - Médio	1
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 100%	7 - Longo	1
Sistema de esgotamento sanitário inexistente ou insuficiente na área urbana	Universalizar o atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 100% e os demais com sistemas individuais de tratamento	7 - Longo	2
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Atender aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	7 - Longo	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Castanheira

<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 do 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
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	1
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	2
Ineficiência/Inexistência de plano 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	3



Continuação do Quadro 48. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Castanheira

<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 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	4
Inexistência de pavimentação nas vias urbanas	Executar pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	6 - Médio	1
Inexistência ou Déficit em obras de macro drenagem na sede urbana	Executar obras de macro drenagem urbana	6 - Médio	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



Quadro 12 . Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Castanheira

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediate, 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 públicas e outros serviços de limpeza urbana), prestado de maneira insuficiente	Melhorar os serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas 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	2 - Imediato	1
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	2
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	4 - Curto	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 10% área rural	4 - Curto	2
Inexistência de estação de transbordo	Implantar estação de transbordo	4 - Curto	3



Continuação do Quadro 12 . Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Castanheira

<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 um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar coleta seletiva com atendimento de 18% na área urbana (sede e distrito)	4 - Curto	4
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	4 - Curto	6
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar a coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	4 - Curto	5
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Operar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	5 - Médio e continuado	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	6 - Médio	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 20% área rural	6 - Médio	2
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Implantar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	6 - Médio	3
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Ampliar coleta seletiva com atendimento de 32% na área urbana (sede e distrito)	6 - Médio	4
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 20% na área rural	6 - Médio	5



Continuação do Quadro 12 . Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Castanheira

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>		
<b>Medidas Estruturais</b>			
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	7 - Longo	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 30% área rural	7 - Longo	2
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Remediar as áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	7 - Longo	3
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	4
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 30% na área rural	7 - Longo	5

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 capita*s 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.



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

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de Redução de perdas			Demanda Máxima de Produção do Sistema (m³/dia)
			Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	
DIAGN.	2015	3.921	1.600,00	1.920,00	0,00	1.600,00	1.920,00	0,00	1.920,00
	2016	4.042	1.600,00	1.920,00	0,00	1.600,00	1.920,00	0,00	1.920,00
IMED.	2017	4.059	1.606,76	1.928,11	-8,11	1.510,35	1.812,42	107,58	1.920,00
	2018	4.075	1.613,09	1.935,71	-15,71	1.425,33	1.710,40	209,60	1.920,00
	2019	4.091	1.619,42	1.943,31	-23,31	1.345,07	1.614,08	305,91	1.920,00
CURTO	2020	4.107	1.625,76	1.950,91	-30,91	1.282,82	1.539,38	380,61	1.920,00
	2021	4.122	1.631,69	1.958,03	-38,03	1.223,13	1.467,76	452,24	1.920,00
	2022	4.136	1.637,24	1.964,68	-44,68	1.165,92	1.399,10	520,89	1.920,00
	2023	4.150	1.642,78	1.971,33	-51,33	1.111,37	1.333,64	586,35	1.920,00
	2024	4.163	1.647,92	1.977,51	-57,51	1.059,11	1.270,93	649,07	1.920,00
MÉDIO	2025	4.176	1.653,07	1.983,68	-63,69	1.013,76	1.216,51	703,49	1.920,00
	2026	4.188	1.657,82	1.989,38	-69,39	970,11	1.164,13	755,87	1.920,00
	2027	4.199	1.662,17	1.994,61	-74,61	928,11	1.113,73	806,27	1.920,00
	2028	4.210	1.666,53	1.999,83	-79,84	887,92	1.065,50	854,49	1.920,00
LONGO	2029	4.221	1.670,88	2.005,06	-85,06	845,73	1.014,88	905,12	1.920,00
	2030	4.230	1.674,45	2.009,33	-89,34	805,16	966,19	953,81	1.920,00
	2031	4.239	1.678,01	2.013,61	-93,61	766,53	919,84	1.000,16	1.920,00
	2032	4.248	1.681,57	2.017,88	-97,89	729,75	875,70	1.044,30	1.920,00
	2033	4.255	1.684,34	2.021,21	-101,21	694,40	833,28	1.086,72	1.920,00
	2034	4.263	1.687,51	2.025,01	-105,01	660,92	793,10	1.126,89	1.920,00
	2035	4.269	1.689,88	2.027,86	-107,86	628,76	754,51	1.165,49	1.920,00
	2036	4.275	1.692,26	2.030,71	-110,71	598,16	717,79	1.202,21	1.920,00

Fonte: PMSB MT, 2016



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

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m³/h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m³/dia)	Tempo de funcionamento do dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)
DIAGN.	2.015	3.921	100%	3.921	408,06	80,00	20,00	1.600,00	24,00	1.920,00
	2.016	4.042	100%	4.042	395,85	80,00	20,00	1.600,00	24,00	1.920,00
IMED.	2.017	4.059	100%	4.059	372,10	80,00	18,88	1.510,35	22,66	1.812,42
	2.018	4.075	100%	4.075	349,77	80,00	17,82	1.425,33	21,38	1.710,40
	2.019	4.091	100%	4.091	328,79	80,00	16,81	1.345,07	20,18	1.614,08
CURTO	2.020	4.107	100%	4.107	312,35	80,00	16,04	1.282,82	19,24	1.539,38
	2.021	4.122	100%	4.122	296,73	80,00	15,29	1.223,13	18,35	1.467,76
	2.022	4.136	100%	4.136	281,89	80,00	14,57	1.165,92	17,49	1.399,10
	2.023	4.150	100%	4.150	267,80	80,00	13,89	1.111,37	16,67	1.333,64
	2.024	4.163	100%	4.163	254,41	80,00	13,24	1.059,11	15,89	1.270,93
MÉDIO	2.025	4.176	100%	4.176	242,76	80,00	12,67	1.013,76	15,21	1.216,51
	2.026	4.188	100%	4.188	231,64	80,00	12,13	970,11	14,55	1.164,13
	2.027	4.199	100%	4.199	221,03	80,00	11,60	928,11	13,92	1.113,73
	2.028	4.210	100%	4.210	210,91	80,00	11,10	887,92	13,32	1.065,50
LONGO	2.029	4.221	100%	4.221	200,36	80,00	10,57	845,73	12,69	1.014,88
	2.030	4.230	100%	4.230	190,34	80,00	10,06	805,16	12,08	966,19
	2.031	4.239	100%	4.239	180,83	80,00	9,58	766,53	11,50	919,84
	2.032	4.248	100%	4.248	171,78	80,00	9,12	729,75	10,95	875,70
	2.033	4.255	100%	4.255	163,20	80,00	8,68	694,40	10,42	833,28
	2.034	4.263	100%	4.263	155,04	80,00	8,26	660,92	9,91	793,10
	2.035	4.269	100%	4.269	147,28	80,00	7,86	628,76	9,43	754,51
	2.036	4.275	100%	4.275	139,92	80,00	7,48	598,16	8,97	717,79

Fonte: PMSB-MT, 2016



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	3.921	100%	3.921	408,06	178,62	56,23%
	2016	4.042	100%	4.042	395,85	173,27	56,23%
IMED.	2017	4.059	100%	4.059	372,10	166,34	55,30%
	2018	4.075	100%	4.075	349,77	159,69	54,35%
	2019	4.091	100%	4.091	328,79	153,30	53,37%
CURTO	2020	4.107	100%	4.107	312,35	148,70	52,39%
	2021	4.122	100%	4.122	296,73	144,24	51,39%
	2022	4.136	100%	4.136	281,89	139,91	50,37%
	2023	4.150	100%	4.150	267,80	135,72	49,32%
	2024	4.163	100%	4.163	254,41	131,64	48,25%
MÉDIO	2025	4.176	100%	4.176	242,76	129,01	46,86%
	2026	4.188	100%	4.188	231,64	126,43	45,42%
	2027	4.199	100%	4.199	221,03	123,90	43,94%
	2028	4.210	100%	4.210	210,91	121,42	42,43%
LONGO	2029	4.221	100%	4.221	200,36	120,21	40,00%
	2030	4.230	100%	4.230	190,34	119,01	37,48%
	2031	4.239	100%	4.239	180,83	117,82	34,84%
	2032	4.248	100%	4.248	171,78	116,64	32,10%
	2033	4.255	100%	4.255	163,20	115,47	29,24%
	2034	4.263	100%	4.263	155,04	114,32	26,26%
	2035	4.269	100%	4.269	147,28	113,18	23,16%
	2036	4.275	100%	4.275	139,92	112,04	19,92%

Fonte: PMSB-MT, 2016



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

			<i>Per capita prod c/ perda =</i>		395,85		(L/hab.dia)				
			<i>Per capita ideal adotado =</i>		140,00		(L/hab.dia)				
Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m³)	Sem programa de redução de Perdas			Com Programa de redução de Perdas			Utilizando o per capita da FUNASA		
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessária (m³/dia)	Superávit / Déficit sem redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit / Déficit Per capita Funasa (m³)
DIAGN.	2015	300	1.920,00	640	<b>-340</b>	1.920,00	640	<b>-340</b>	658,73	220	<b>80</b>
	2016	300	1.920,00	640	<b>-340</b>	1.920,00	640	<b>-340</b>	679,06	227	<b>73</b>
IMED.	2017	300	1.928,11	643	<b>-343</b>	1.812,42	604	<b>-304</b>	681,91	228	<b>72</b>
	2018	300	1.935,71	645	<b>-345</b>	1.710,40	570	<b>-270</b>	684,60	229	<b>71</b>
	2019	300	1.943,31	648	<b>-348</b>	1.614,08	538	<b>-238</b>	687,29	230	<b>70</b>
CURTO	2020	300	1.950,91	650	<b>-350</b>	1.539,38	513	<b>-213</b>	689,98	230	<b>70</b>
	2021	300	1.958,03	653	<b>-353</b>	1.467,76	489	<b>-189</b>	692,50	231	<b>69</b>
	2022	300	1.964,68	655	<b>-355</b>	1.399,10	466	<b>-166</b>	694,85	232	<b>68</b>
	2023	300	1.971,33	657	<b>-357</b>	1.333,64	445	<b>-145</b>	697,20	233	<b>67</b>
	2024	300	1.977,51	659	<b>-359</b>	1.270,93	424	<b>-124</b>	699,38	234	<b>66</b>
MÉDIO	2025	300	1.983,68	661	<b>-361</b>	1.216,51	406	<b>-106</b>	701,57	234	<b>66</b>
	2026	300	1.989,38	663	<b>-363</b>	1.164,13	388	<b>-88</b>	703,58	235	<b>65</b>
	2027	300	1.994,61	665	<b>-365</b>	1.113,73	371	<b>-71</b>	705,43	236	<b>64</b>
	2028	300	1.999,83	667	<b>-367</b>	1.065,50	355	<b>-55</b>	707,28	236	<b>64</b>
LONGO	2029	300	2.005,06	668	<b>-368</b>	1.014,88	338	<b>-38</b>	709,13	237	<b>63</b>
	2030	300	2.009,33	670	<b>-370</b>	966,19	322	<b>-22</b>	710,64	237	<b>63</b>
	2031	300	2.013,61	671	<b>-371</b>	919,84	307	<b>-7</b>	712,15	238	<b>62</b>
	2032	300	2.017,88	673	<b>-373</b>	875,70	292	<b>8</b>	713,66	238	<b>62</b>
	2033	300	2.021,21	674	<b>-374</b>	833,28	278	<b>22</b>	714,84	239	<b>61</b>
	2034	300	2.025,01	675	<b>-375</b>	793,10	264	<b>36</b>	716,18	239	<b>61</b>
	2035	300	2.027,86	676	<b>-376</b>	754,51	252	<b>48</b>	717,19	240	<b>60</b>
	2036	300	2.030,71	677	<b>-377</b>	717,79	239	<b>61</b>	718,20	240	<b>60</b>

Fonte: PMSB-MT, 2016



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

Período do Plano	Ano	População urbana (hab.)	População urbana atendida com abastecimento 2016 (hab.)	Percentual de atendimento com abastecimento	Percentual de atendimento - Proposto	Extensão da rede estimada (km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km)	Extensão da Rede atendida - proposto- (Km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km) - Proposto	Nº de Ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligações (un)	Déficit (-) de ligações (un) - Proposto
DIAGN.	2015	3.921	3.921	100,00%	100,00%	25,66	0,00	25,66	0,00	1.331	0	0
	2016	4.042	4.042	100,00%	100,00%	25,66	0,00	25,66	0,00	1.331	0	0
IMED.	2017	4.059	4.042	99,58%	100,00%	25,77	-0,12	25,77	115,65	1.337	-6	6
	2018	4.075	4.042	99,19%	100,00%	25,87	-0,21	25,87	96,37	1.342	-11	5
	2019	4.091	4.042	98,80%	100,00%	25,96	-0,31	25,96	96,37	1.347	-16	5
CURTO	2020	4.107	4.042	98,42%	100,00%	26,06	-0,40	26,06	96,37	1.352	-21	5
	2021	4.122	4.042	98,06%	100,00%	26,16	-0,50	26,16	96,37	1.357	-26	5
	2022	4.136	4.042	97,73%	100,00%	26,25	-0,60	26,25	96,37	1.362	-31	5
	2023	4.150	4.042	97,40%	100,00%	26,35	-0,69	26,35	96,37	1.367	-36	5
	2024	4.163	4.042	97,09%	100,00%	26,43	-0,77	26,43	77,10	1.371	-40	4
MÉDIO	2025	4.176	4.042	96,79%	100,00%	26,50	-0,85	26,50	77,10	1.375	-44	4
	2026	4.188	4.042	96,51%	100,00%	26,58	-0,93	26,58	77,10	1.379	-48	4
	2027	4.199	4.042	96,26%	100,00%	26,66	-1,00	26,66	77,10	1.383	-52	4
	2028	4.210	4.042	96,01%	100,00%	26,73	-1,08	26,73	77,10	1.387	-56	4
LONGO	2029	4.221	4.042	95,76%	100,00%	26,81	-1,16	26,81	77,10	1.391	-60	4
	2030	4.230	4.042	95,56%	100,00%	26,87	-1,21	26,87	57,82	1.394	-63	3
	2031	4.239	4.042	95,35%	100,00%	26,93	-1,27	26,93	57,82	1.397	-66	3
	2032	4.248	4.042	95,15%	100,00%	26,98	-1,33	26,98	57,82	1.400	-69	3
	2033	4.255	4.042	94,99%	100,00%	27,02	-1,37	27,02	38,55	1.402	-71	2
	2034	4.263	4.042	94,82%	100,00%	27,08	-1,43	27,08	57,82	1.405	-74	3
	2035	4.269	4.042	94,68%	100,00%	27,12	-1,46	27,12	38,55	1.407	-76	2
	2036	4.275	4.042	94,55%	100,00%	27,16	-1,50	27,16	38,55	1.409	-78	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



#### 5.4.2 Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais

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).

Como já informado no Diagnóstico, o município possui 23 comunidades rurais/assentamento, onde foram visitados a comunidade de Nova Conquista e o Assentamento Santa Eliza e outras comunidades dispersas, destaca-se que não foram visitados, uma vez que este não atendiam os critérios estabelecidos pelo Projeto PMSB-MT e Funasa.

No entanto, ressalta-se que a Prefeitura, por ser a titular dos serviços de saneamento, tem a responsabilidade de oferecer a seus munícipes 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 das comunidades rurais e assentamento, devido à precariedade do sistema.

A Tabela 14 apresenta a projeção da população total rural dispersa de Castanheira, bem como as vazões mínimas, médias e máximas para atender o horizonte do projeto. Ressalta-se que o consumo médio “*per capita*” utilizado para a área rural foi de 120 l/hab.dia, conforme preconiza a Funasa.



Tabela 14. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas

Ano	População rural hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	4.221	10,55	15,83	8,79
2016	4.246	10,62	15,92	8,85
2017	4.261	10,65	15,98	8,88
2020	4.303	10,76	16,14	8,96
2025	4.366	10,92	16,37	9,10
2029	4.410	11,03	16,54	9,19
2036	4.472	11,18	16,77	9,32

Fonte: PMSB - MT, 2016

Verifica-se na projeção citada que a vazão média para atender a população da área rural dispersas é de 9,32 L/s para final do plano.

A seguir é apresentada nas Tabela 15 e Tabela 16, apresentam a projeção da população dos Assentamentos Iracema I, Iracema II e Iracema III, bem como as vazões mínimas, médias e máximas para atender o horizonte do projeto. Ressalta-se que o consumo médio “*per capita*” utilizado para a área rural foi de 120 l/hab.dia, conforme preconiza a Funasa.

Tabela 15. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano do Comunidade Nova Conquista

Ano	População rural hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	139	0,35	0,52	0,29
2016	140	0,35	0,53	0,29
2017	141	0,35	0,53	0,29
2020	142	0,35	0,53	0,30
2025	144	0,36	0,54	0,30
2029	145	0,36	0,55	0,30
2036	147	0,37	0,55	0,31

Fonte: PMSB - MT, 2016



Tabela 16. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano do Assentamento Santa Eliza

Ano	População rural hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	28	0,07	0,10	0,06
2016	28	0,07	0,11	0,06
2017	28	0,07	0,11	0,06
2020	28	0,07	0,11	0,06
2025	29	0,07	0,11	0,06
2029	29	0,07	0,11	0,06
2036	29	0,07	0,11	0,06

Fonte: PMSB - MT, 2016

Verifica-se nas projeções citadas que as vazões média para atender a população da comunidade e do assentamento é baixa variando de 0,06 a 0,31 L/s para final do plano.

Quanto às comunidades rurais do município, em 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 às 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.



Tabela 17. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Castanheira

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento	Per capita de esgoto (L.hab/dia) coef. Retorno 0,8	Vazão máxima diária sem sistema público (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento + taxa de infiltração (L/s)	Vazão média sem sistema público (L/s)	Vazão média c/ sistema público (L/s)
DIAGN.	2015	3.921	314	8,00%	142,90	7,16	0,62	0,83	5,97	0,52
	2016	4.042	323	8,00%	138,62	7,16	0,62	0,83	5,97	0,52
IMED.	2017	4.059	528	13,00%	133,07	6,53	0,98	1,31	5,44	0,81
	2018	4.075	774	19,00%	127,75	5,86	1,37	1,87	4,88	1,14
	2019	4.091	941	23,00%	122,64	5,37	1,60	2,20	4,47	1,34
CURTO	2020	4.107	1.191	29,00%	118,96	4,82	1,97	2,72	4,01	1,64
	2021	4.122	1.443	35,00%	115,39	4,29	2,31	3,23	3,58	1,93
	2022	4.136	1.696	41,00%	111,93	3,79	2,64	3,71	3,16	2,20
	2023	4.150	1.951	47,00%	108,57	3,32	2,94	4,18	2,76	2,45
	2024	4.163	2.206	53,00%	105,32	2,86	3,23	4,63	2,38	2,69
MÉDIO	2025	4.176	2.422	58,00%	103,21	2,51	3,47	5,01	2,10	2,89
	2026	4.188	2.638	63,00%	101,15	2,18	3,71	5,38	1,81	3,09
	2027	4.199	2.855	68,00%	99,12	1,85	3,93	5,74	1,54	3,28
	2028	4.210	3.073	73,00%	97,14	1,53	4,15	6,10	1,28	3,46
LONGO	2029	4.221	3.224	76,38%	96,17	1,33	4,31	6,35	1,11	3,59
	2030	4.230	3.373	79,75%	95,21	1,13	4,46	6,60	0,94	3,72
	2031	4.239	3.524	83,13%	94,25	0,94	4,61	6,85	0,78	3,84
	2032	4.248	3.675	86,50%	93,31	0,74	4,76	7,10	0,62	3,97
	2033	4.255	3.824	89,88%	92,38	0,55	4,91	7,34	0,46	4,09
	2034	4.263	3.975	93,25%	91,46	0,37	5,05	7,57	0,30	4,21
	2035	4.269	4.125	96,63%	90,54	0,18	5,19	7,81	0,15	4,32
	2036	4.275	4.275	100,00%	89,64	0,00	5,32	8,04	0,00	4,44

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Tabela 18.** Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.) - Proposto	Percentual de atendimento com coleta e tratamento anual proposto	Extensão da rede coletora necessária (km)	Extensão da rede coletora a ser instalada (m/ano)	Déficit (-) da rede coletora (km) - Proposto	Nº de ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligação (un)	Nº de ligações a ser instaladas - proposta (un/ano)
DIAGN.	2015	3.921	314	8,00%	23,09	2.816,92	-23,09	1.331	-1.331	106
	2016	4.042	323	8,00%	23,09	2816,92	-23,09	1.331	-1.331	112
IMED.	2017	4.059	528	13,00%	23,19	1.821,80	-18,55	1.337	-1.337	65
	2018	4.075	774	19,00%	23,28	2.112,58	-16,53	1.342	-1.342	79
	2019	4.091	941	23,00%	23,37	2.174,92	-14,44	1.347	-1.347	55
CURTO	2020	4.107	1.191	29,00%	23,45	971,29	-13,56	1.352	-1.352	82
	2021	4.122	1.443	35,00%	23,54	978,22	-12,66	1.357	-1.357	83
	2022	4.136	1.696	41,00%	23,63	937,91	-11,81	1.362	-1.362	83
	2023	4.150	1.951	47,00%	23,71	991,93	-10,91	1.367	-1.367	84
	2024	4.163	2.206	53,00%	23,78	988,81	-9,99	1.371	-1.371	84
MÉDIO	2025	4.176	2.422	58,00%	23,85	994,36	-9,06	1.375	-1.375	71
	2026	4.188	2.638	63,00%	23,92	999,91	-8,13	1.379	-1.379	71
	2027	4.199	2.855	68,00%	23,99	1.005,46	-7,20	1.383	-1.383	71
	2028	4.210	3.073	73,00%	24,06	1.011,01	-6,26	1.387	-1.387	72
LONGO	2029	4.221	3.224	76,38%	24,13	835,58	-5,49	1.391	-1.391	50
	2030	4.230	3.373	79,75%	24,18	826,13	-4,72	1.394	-1.394	49
	2031	4.239	3.524	83,13%	24,23	829,51	-3,94	1.397	-1.397	49
	2032	4.248	3.675	86,50%	24,29	832,90	-3,16	1.400	-1.400	50
	2033	4.255	3.824	89,88%	24,32	820,62	-2,37	1.402	-1.402	49
	2034	4.263	3.975	93,25%	24,37	839,10	-1,58	1.405	-1.405	50
	2035	4.269	4.125	96,63%	24,41	825,70	-0,79	1.407	-1.407	49
	2036	4.275	4.275	100,00%	24,44	827,95	0,00	1.409	-1.409	49

Fonte: PMSB- MT, 2016



### 5.5.2 Projeção das demandas de esgoto na área rural

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 19 apresenta a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto na área rural dispersas. Será adotado o per capita de 120 l/hab.dia, conforme preconiza o Manual de Saneamento da Funasa (2015).

Tabela 19. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural dispersas do município de Castanheira

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	4.221	8,44	12,66	7,03
2016	4.246	8,49	12,74	7,08
2017	4.261	8,52	12,78	7,10
2019	4.289	8,58	12,87	7,15
2024	4.355	8,71	13,06	7,26
2029	4.410	8,82	13,23	7,35
2036	4.472	8,94	13,42	7,45

Fonte: PMSB- MT, 2016

Analisando-se a tabela anterior quanto a vazões de esgoto para as comunidades dispersas, constata-se que a produção apresenta uma vazão média de 7,45 L/s respectivamente, para o final de plano.

A Tabela 20 e Tabela 21 apresentam as estimativas das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto na área rural dispersas. Será adotado o per capita de 120 l/hab.dia, conforme preconiza o Manual de Saneamento da Funasa (2015).



Tabela 20. Estimativa das vazões de esgoto para a para a comunidade de Nova Conquista, no município de Castanheira

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	386	0,77	1,16	0,64
2016	388	0,78	1,16	0,65
2017	391	0,78	1,17	0,65
2019	396	0,79	1,19	0,66
2024	407	0,81	1,22	0,68
2029	416	0,83	1,25	0,69
2036	425	0,85	1,27	0,71

Fonte: PMSB- MT, 2016

Tabela 21. Estimativa das vazões de esgoto para o Assentamento Santa Eliza, no município de Castanheira

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	119	0,24	0,36	0,20
2016	120	0,24	0,36	0,20
2017	121	0,24	0,36	0,20
2019	122	0,24	0,37	0,20
2024	126	0,25	0,38	0,21
2029	129	0,26	0,39	0,21
2036	131	0,26	0,39	0,22

Fonte: PMSB- MT, 2016

Analisando-se as tabelas quanto as vazões de esgoto para a comunidade de Nova Conquista e o Assentamento Santa Eliza, constata-se que a produção é muito pequena, apresentando vazão média menor que 1,00 L/s, para o final de plano.

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 para tratamento de seu efluente.

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, DAE 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 Castanheira 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.



Tabela 22. 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 (m³/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	3.921	314	3.607	71,52	1,80E+02	3,61E+10	1,17E+02	2,34E+10	1,49E+01	3,14E+09
	2016	4.042	323	3.719	71,52	1,86E+02	3,72E+10	1,21E+02	2,42E+10	1,54E+01	3,23E+09
IMED.	2017	4.059	528	3.531	113,21	1,77E+02	3,53E+10	1,15E+02	2,30E+10	2,51E+01	5,28E+09
	2018	4.075	774	3.301	161,16	1,65E+02	3,30E+10	1,07E+02	2,15E+10	3,68E+01	7,74E+09
	2019	4.091	941	3.150	190,07	1,58E+02	3,15E+10	1,02E+02	2,05E+10	4,47E+01	9,41E+09
CURTO	2020	4.107	1.191	2.916	235,32	1,46E+02	2,92E+10	9,48E+01	1,90E+10	5,66E+01	1,19E+10
	2021	4.122	1.443	2.679	278,87	1,34E+02	2,68E+10	8,71E+01	1,74E+10	6,85E+01	1,44E+10
	2022	4.136	1.696	2.440	320,77	1,22E+02	2,44E+10	7,93E+01	1,59E+10	8,05E+01	1,70E+10
	2023	4.150	1.951	2.200	361,12	1,10E+02	2,20E+10	7,15E+01	1,43E+10	9,26E+01	1,95E+10
	2024	4.163	2.206	1.957	399,85	9,78E+01	1,96E+10	6,36E+01	1,27E+10	1,05E+02	2,21E+10
MÉDIO	2025	4.176	2.422	1.754	432,79	8,77E+01	1,75E+10	5,70E+01	1,14E+10	1,15E+02	2,42E+10
	2026	4.188	2.638	1.550	464,92	7,75E+01	1,55E+10	5,04E+01	1,01E+10	1,25E+02	2,64E+10
	2027	4.199	2.855	1.344	496,25	6,72E+01	1,34E+10	4,37E+01	8,73E+09	1,36E+02	2,86E+10
	2028	4.210	3.073	1.137	526,87	5,68E+01	1,14E+10	3,69E+01	7,39E+09	1,46E+02	3,07E+10
LONGO	2029	4.221	3.224	997	548,96	4,99E+01	9,97E+09	3,24E+01	6,48E+09	1,53E+02	3,22E+10
	2030	4.230	3.373	857	570,55	4,28E+01	8,57E+09	2,78E+01	5,57E+09	1,60E+02	3,37E+10
	2031	4.239	3.524	715	591,94	3,58E+01	7,15E+09	2,32E+01	4,65E+09	1,67E+02	3,52E+10
	2032	4.248	3.675	573	613,13	2,87E+01	5,73E+09	1,86E+01	3,73E+09	1,75E+02	3,67E+10
	2033	4.255	3.824	431	633,77	2,15E+01	4,31E+09	1,40E+01	2,80E+09	1,82E+02	3,82E+10
	2034	4.263	3.975	288	654,46	1,44E+01	2,88E+09	9,35E+00	1,87E+09	1,89E+02	3,98E+10
	2035	4.269	4.125	144	674,57	7,20E+00	1,44E+09	4,68E+00	9,37E+08	1,96E+02	4,12E+10
	2036	4.275	4.275	0	694,48	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,03E+02	4,28E+10

Fonte: PMSB – MT, 2016



Continuação da Tabela 22. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana

Lagoa anaeróbia facultativa		Lodo ativado		Filtro Biológico		UASB		UASB SEG. LAGOA	
DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
2,98E+00	3,14E+07	1,49E+00	6,27E+08	5,96E+00	1,25E+09	5,96E+00	1,25E+09	2,98E+00	3,14E+07
3,07E+00	3,23E+07	1,54E+00	6,47E+08	6,14E+00	1,29E+09	6,14E+00	1,29E+09	3,07E+00	3,23E+07
5,01E+00	5,28E+07	2,51E+00	1,06E+09	1,00E+01	2,11E+09	1,00E+01	2,11E+09	5,01E+00	5,28E+07
7,36E+00	7,74E+07	3,68E+00	1,55E+09	1,47E+01	3,10E+09	1,47E+01	3,10E+09	7,36E+00	7,74E+07
8,94E+00	9,41E+07	4,47E+00	1,88E+09	1,79E+01	3,76E+09	1,79E+01	3,76E+09	8,94E+00	9,41E+07
1,13E+01	1,19E+08	5,66E+00	2,38E+09	2,26E+01	4,76E+09	2,26E+01	4,76E+09	1,13E+01	1,19E+08
1,37E+01	1,44E+08	6,85E+00	2,89E+09	2,74E+01	5,77E+09	2,74E+01	5,77E+09	1,37E+01	1,44E+08
1,61E+01	1,70E+08	8,05E+00	3,39E+09	3,22E+01	6,78E+09	3,22E+01	6,78E+09	1,61E+01	1,70E+08
1,85E+01	1,95E+08	9,26E+00	3,90E+09	3,71E+01	7,80E+09	3,71E+01	7,80E+09	1,85E+01	1,95E+08
2,10E+01	2,21E+08	1,05E+01	4,41E+09	4,19E+01	8,83E+09	4,19E+01	8,83E+09	2,10E+01	2,21E+08
2,30E+01	2,42E+08	1,15E+01	4,84E+09	4,60E+01	9,69E+09	4,60E+01	9,69E+09	2,30E+01	2,42E+08
2,51E+01	2,64E+08	1,25E+01	5,28E+09	5,01E+01	1,06E+10	5,01E+01	1,06E+10	2,51E+01	2,64E+08
2,71E+01	2,86E+08	1,36E+01	5,71E+09	5,43E+01	1,14E+10	5,43E+01	1,14E+10	2,71E+01	2,86E+08
2,92E+01	3,07E+08	1,46E+01	6,15E+09	5,84E+01	1,23E+10	5,84E+01	1,23E+10	2,92E+01	3,07E+08
3,06E+01	3,22E+08	1,53E+01	6,45E+09	6,13E+01	1,29E+10	6,13E+01	1,29E+10	3,06E+01	3,22E+08
3,20E+01	3,37E+08	1,60E+01	6,75E+09	6,41E+01	1,35E+10	6,41E+01	1,35E+10	3,20E+01	3,37E+08
3,35E+01	3,52E+08	1,67E+01	7,05E+09	6,69E+01	1,41E+10	6,69E+01	1,41E+10	3,35E+01	3,52E+08
3,49E+01	3,67E+08	1,75E+01	7,35E+09	6,98E+01	1,47E+10	6,98E+01	1,47E+10	3,49E+01	3,67E+08
3,63E+01	3,82E+08	1,82E+01	7,65E+09	7,27E+01	1,53E+10	7,27E+01	1,53E+10	3,63E+01	3,82E+08
3,78E+01	3,98E+08	1,89E+01	7,95E+09	7,55E+01	1,59E+10	7,55E+01	1,59E+10	3,78E+01	3,98E+08
3,92E+01	4,12E+08	1,96E+01	8,25E+09	7,84E+01	1,65E+10	7,84E+01	1,65E+10	3,92E+01	4,12E+08
4,06E+01	4,28E+08	2,03E+01	8,55E+09	8,12E+01	1,71E+10	8,12E+01	1,71E+10	4,06E+01	4,28E+08

Fonte: PMSB – MT, 2016



Tabela 23. 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	3.921	314	3.607	71,52	2,92E+02	5,83E+07	2,27E+02	4,55E+07	2,08E+02	4,39E+07
2.016	4.042	323	3.719	71,52	3,01E+02	6,01E+07	2,34E+02	4,69E+07	2,15E+02	4,52E+07
2.017	4.059	528	3.531	113,21	3,13E+02	6,26E+07	2,44E+02	4,88E+07	2,21E+02	4,66E+07
2.018	4.075	774	3.301	161,16	3,26E+02	6,52E+07	2,54E+02	5,09E+07	2,28E+02	4,80E+07
2.019	4.091	941	3.150	190,07	3,40E+02	6,79E+07	2,65E+02	5,30E+07	2,35E+02	4,95E+07
2.020	4.107	1.191	2.916	235,32	3,50E+02	7,01E+07	2,73E+02	5,46E+07	2,40E+02	5,06E+07
2.021	4.122	1.443	2.679	278,87	3,61E+02	7,22E+07	2,82E+02	5,63E+07	2,46E+02	5,17E+07
2.022	4.136	1.696	2.440	320,77	3,72E+02	7,45E+07	2,90E+02	5,81E+07	2,51E+02	5,29E+07
2.023	4.150	1.951	2.200	361,12	3,84E+02	7,68E+07	2,99E+02	5,99E+07	2,57E+02	5,40E+07
2.024	4.163	2.206	1.957	399,85	3,96E+02	7,91E+07	3,09E+02	6,17E+07	2,62E+02	5,52E+07
2.025	4.176	2.422	1.754	432,79	4,04E+02	8,07E+07	3,15E+02	6,30E+07	2,66E+02	5,60E+07
2.026	4.188	2.638	1.550	464,92	4,12E+02	8,24E+07	3,21E+02	6,43E+07	2,70E+02	5,68E+07
2.027	4.199	2.855	1.344	496,25	4,20E+02	8,41E+07	3,28E+02	6,56E+07	2,73E+02	5,75E+07
2.028	4.210	3.073	1.137	526,87	4,29E+02	8,58E+07	3,35E+02	6,69E+07	2,77E+02	5,83E+07
2.029	4.221	3.224	997	548,96	4,33E+02	8,67E+07	3,38E+02	6,76E+07	2,79E+02	5,87E+07
2.030	4.230	3.373	857	570,55	4,38E+02	8,75E+07	3,41E+02	6,83E+07	2,81E+02	5,91E+07
2.031	4.239	3.524	715	591,94	4,42E+02	8,84E+07	3,45E+02	6,90E+07	2,83E+02	5,95E+07
2.032	4.248	3.675	573	613,13	4,47E+02	8,93E+07	3,48E+02	6,97E+07	2,85E+02	5,99E+07
2.033	4.255	3.824	431	633,77	4,51E+02	9,02E+07	3,52E+02	7,04E+07	2,87E+02	6,03E+07
2.034	4.263	3.975	288	654,46	4,56E+02	9,11E+07	3,55E+02	7,11E+07	2,89E+02	6,07E+07
2.035	4.269	4.125	144	674,57	4,60E+02	9,20E+07	3,59E+02	7,18E+07	2,90E+02	6,11E+07
2.036	4.275	4.275	0	694,48	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,92E+02	6,16E+07

Fonte: PMSB – MT, 2016



Continuação Tabela 23. 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)
4,17E+01	4,39E+05	2,08E+01	8,77E+06	8,33E+01	1,75E+07	8,33E+01	1,75E+07	4,17E+01	4,39E+05
4,30E+01	4,52E+05	2,15E+01	9,04E+06	8,59E+01	1,81E+07	8,59E+01	1,81E+07	4,30E+01	4,52E+05
4,43E+01	4,66E+05	2,21E+01	9,32E+06	8,86E+01	1,86E+07	8,86E+01	1,86E+07	4,43E+01	4,66E+05
4,56E+01	4,80E+05	2,28E+01	9,61E+06	9,13E+01	1,92E+07	9,13E+01	1,92E+07	4,56E+01	4,80E+05
4,70E+01	4,95E+05	2,35E+01	9,90E+06	9,41E+01	1,98E+07	9,41E+01	1,98E+07	4,70E+01	4,95E+05
4,81E+01	5,06E+05	2,40E+01	1,01E+07	9,62E+01	2,02E+07	9,62E+01	2,02E+07	4,81E+01	5,06E+05
4,91E+01	5,17E+05	2,46E+01	1,03E+07	9,83E+01	2,07E+07	9,83E+01	2,07E+07	4,91E+01	5,17E+05
5,02E+01	5,29E+05	2,51E+01	1,06E+07	1,00E+02	2,11E+07	1,00E+02	2,11E+07	5,02E+01	5,29E+05
5,13E+01	5,40E+05	2,57E+01	1,08E+07	1,03E+02	2,16E+07	1,03E+02	2,16E+07	5,13E+01	5,40E+05
5,24E+01	5,52E+05	2,62E+01	1,10E+07	1,05E+02	2,21E+07	1,05E+02	2,21E+07	5,24E+01	5,52E+05
5,32E+01	5,60E+05	2,66E+01	1,12E+07	1,06E+02	2,24E+07	1,06E+02	2,24E+07	5,32E+01	5,60E+05
5,39E+01	5,68E+05	2,70E+01	1,14E+07	1,08E+02	2,27E+07	1,08E+02	2,27E+07	5,39E+01	5,68E+05
5,47E+01	5,75E+05	2,73E+01	1,15E+07	1,09E+02	2,30E+07	1,09E+02	2,30E+07	5,47E+01	5,75E+05
5,54E+01	5,83E+05	2,77E+01	1,17E+07	1,11E+02	2,33E+07	1,11E+02	2,33E+07	5,54E+01	5,83E+05
5,58E+01	5,87E+05	2,79E+01	1,17E+07	1,12E+02	2,35E+07	1,12E+02	2,35E+07	5,58E+01	5,87E+05
5,62E+01	5,91E+05	2,81E+01	1,18E+07	1,12E+02	2,37E+07	1,12E+02	2,37E+07	5,62E+01	5,91E+05
5,66E+01	5,95E+05	2,83E+01	1,19E+07	1,13E+02	2,38E+07	1,13E+02	2,38E+07	5,66E+01	5,95E+05
5,69E+01	5,99E+05	2,85E+01	1,20E+07	1,14E+02	2,40E+07	1,14E+02	2,40E+07	5,69E+01	5,99E+05
5,73E+01	6,03E+05	2,87E+01	1,21E+07	1,15E+02	2,41E+07	1,15E+02	2,41E+07	5,73E+01	6,03E+05
5,77E+01	6,07E+05	2,89E+01	1,21E+07	1,15E+02	2,43E+07	1,15E+02	2,43E+07	5,77E+01	6,07E+05
5,81E+01	6,11E+05	2,90E+01	1,22E+07	1,16E+02	2,45E+07	1,16E+02	2,45E+07	5,81E+01	6,11E+05
5,85E+01	6,16E+05	2,92E+01	1,23E+07	1,17E+02	2,46E+07	1,17E+02	2,46E+07	5,85E+01	6,16E+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 24). 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 24. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB

Tratamento	Eficiência Remoção DBO	Eficiência Remoção Coliformes
<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

O sistema de manejo de água pluviais no município de Castanheira tem como responsável a Prefeitura Municipal por meio da Secretaria municipal de Infraestrutura.

A região urbana de Castanheira é cortada por corpos hídricos, sendo deles córregos sem nome segundo base da SEMA-MT utilizado, estes se unem próximos da área urbana continuando com a denominação do Rio Sete de Setembro e então desaguardando todos no Rio Juruena. Estes córregos urbanos recebem as águas de escoamento superficial, no município que são conduzidas naturalmente através da ação gravitacional por meio de vias pavimentadas, sarjetas, sarjetões, bocas de lobo e rede subterrânea, ou seja, através da microdrenagem.

Os corpos hídricos que cortam a região urbana de Castanheira é o Rio Sete de Setembro com denominação e diversos córregos sem denominação segundo base de dados da SEMA-MT. Estes corpos hídricos que compõem o sistema de macrodrenagem, suas microbacias e



localizações. Quanto dispositivo de microdrenagem, na área urbana de Castanheira existem aproximadamente 34 km de ruas abertas (pavimentadas ou não), com 14 quilômetros de vias pavimentadas e 20 km de vias não pavimentadas. Os dispositivos, em sua maioria, encontram-se em bom estado de conservação, observando somente em alguns casos a presença de lixo obstruindo as bocas de lobo e sarjetas.

Verifica-se a ocorrência de pontos críticos de enxurrada 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 Castanheira e de imagens aéreas, estimou-se como área ocupada o valor de 1,80 km<sup>2</sup>.

A Tabela 25 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 25. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo

<b>Dados de Urbanização</b>		
<b>Percentual de população urbana – 2010</b>	47,63	%
<b>População total estimada -2015</b>	8.405	habitantes
<b>População urbana estimada - 2015</b>	4.017	habitantes
<b>Área Urbana com ocupação - 2015</b>	1,80	km <sup>2</sup>
<b>Taxa de ocupação urbana - 2015</b>	444,09	m <sup>2</sup> /hab

Fonte: PMSB-MT, 2016

Na Tabela 26 é apresentada a projeção populacional e a área urbana no horizonte temporal do Plano, adotando-se a taxa de ocupação urbana de 444,09 m<sup>2</sup>/habitante.



Tabela 26. Projeção da ocupação urbana sede do município de Castanheira

Período	Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Área Urbana (km <sup>2</sup> )
Diagnóstico	2015	8.405	4.017	1,78
	2016	8.456	4.042	1,80
Imediato	2017	8.489	4.059	1,80
Curto	2020	8.580	4.107	1,82
Médio	2025	8.715	4.176	1,85
Longo	2036	8.924	4.275	1,90

Fonte: PMSB-MT, 2016

De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que no ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 7% na área urbana da sede do município, equivalente a 0,12 km<sup>2</sup>, que ocasionará leve aumento da área impermeabilizada e, conseqüentemente, 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 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 péssimo estado de conservação;

Nas comunidades rurais, 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;
- Existência de assoreamentos em pontos baixos e córregos, nas estradas vicinais;
- Ausência de curvas de níveis em áreas abertas e desprotegidas de pastagens e lavouras.

### **5.6.2 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 retenção.

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 inundação;
- Limpeza dos cursos d'água e fundos de vale;
- Recuperação e revitalização de áreas ribeiras 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 retenção 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

Para estimativa da produção total diária, mensal e anual de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU, adotou-se o índice *per capita* de 072kg/hab.dia (tabela 33) para a área urbana. Para se chegar a esse número foi utilizada a renda *per capita* e a população total, e 0,43 kg/hab.dia para área rural (60% da área urbana). Como o município não possui o 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 partir dos pressupostos e critérios apresentados, a geração anual de resíduos sólidos urbanos (RSU), população urbana e rural, para o horizonte de 20 anos, é projetada e apresentada na Tabela 27.



Tabela 27. 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				
<i>Diagn.</i>	2015	8.405	4.017	4.388	0,72	0,43	1.055,67	691,90
	2016	8.456	4.042	4.414	0,72	0,43	1.062,24	696,00
<i>IMED.</i>	2017	8.489	4.059	4.430	0,73	0,44	1.077,37	705,51
	2018	8.520	4.075	4.445	0,73	0,44	1.092,44	714,98
	2019	8.551	4.091	4.459	0,74	0,45	1.107,69	724,40
<i>CURTO</i>	2020	8.580	4.107	4.473	0,75	0,45	1.123,14	733,94
	2021	8.609	4.122	4.487	0,76	0,45	1.138,52	743,60
	2022	8.637	4.136	4.501	0,76	0,46	1.153,81	753,38
	2023	8.664	4.150	4.514	0,77	0,46	1.169,29	763,11
	2024	8.690	4.163	4.527	0,78	0,47	1.184,68	772,96
<i>MÉDIO</i>	2025	8.715	4.176	4.539	0,79	0,47	1.200,27	782,76
	2026	8.739	4.188	4.551	0,80	0,48	1.215,75	792,68
	2027	8.762	4.199	4.563	0,80	0,48	1.231,14	802,72
	2028	8.784	4.210	4.574	0,81	0,49	1.246,71	812,70
<i>LONGO</i>	2029	8.805	4.221	4.585	0,82	0,49	1.262,46	822,80
	2030	8.825	4.230	4.595	0,83	0,50	1.277,81	832,84
	2031	8.844	4.239	4.605	0,84	0,50	1.293,33	843,00
	2032	8.862	4.248	4.615	0,84	0,51	1.309,04	853,28
	2033	8.879	4.255	4.624	0,85	0,51	1.324,31	863,49
	2034	8.895	4.263	4.632	0,86	0,52	1.340,06	873,63
	2035	8.910	4.269	4.641	0,87	0,52	1.355,37	884,09
	2036	8.924	4.275	4.649	0,88	0,53	1.370,85	894,47
<b>Massa total parcial (T)</b>							<b>25.536,27</b>	<b>16.666,32</b>
<b>Massa Total Produzida (T)</b>							<b>42.202,59</b>	

Fonte: PMSB-MT, 2016



Em Castanheira, 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 1.055,67 toneladas de RSU por ano, cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 0,72 kg/hab.dia (referente a 2015). 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 28 apresenta 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.



Tabela 28. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população urbana

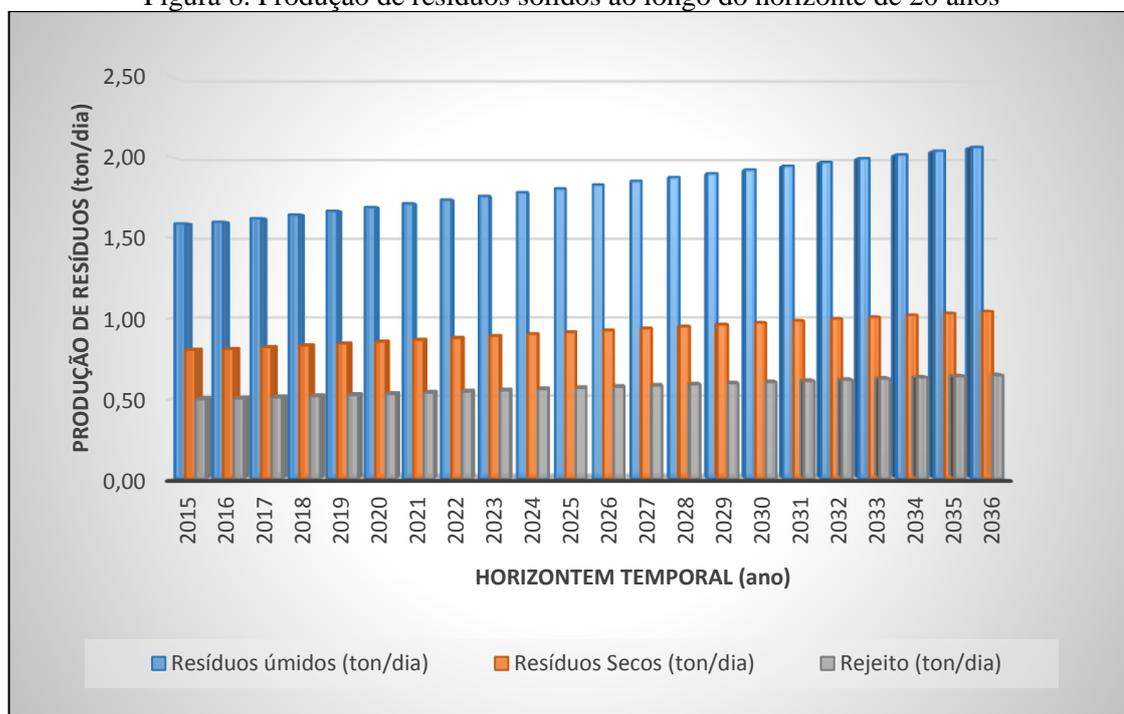
Período do plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice per capita	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos úmidos (ton/dia)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
<i>Diagn.</i>	2015	4.017	0,72	2,89	87	1.055,67	1,59	0,80	0,50
	2016	4.042	0,72	2,91	87	1.062,24	1,60	0,81	0,50
<i>IMED.</i>	2017	4.059	0,73	2,95	89	1.077,37	1,62	0,82	0,51
	2018	4.075	0,73	2,99	90	1.092,44	1,64	0,83	0,52
	2019	4.091	0,74	3,03	91	1.107,69	1,67	0,84	0,52
<i>CURTO</i>	2020	4.107	0,75	3,08	92	1.123,14	1,69	0,86	0,53
	2021	4.122	0,76	3,12	94	1.138,52	1,71	0,87	0,54
	2022	4.136	0,76	3,16	95	1.153,81	1,74	0,88	0,54
	2023	4.150	0,77	3,20	96	1.169,29	1,76	0,89	0,55
	2024	4.163	0,78	3,25	97	1.184,68	1,78	0,90	0,56
<i>MÉDIO</i>	2025	4.176	0,79	3,29	99	1.200,27	1,81	0,91	0,57
	2026	4.188	0,80	3,33	100	1.215,75	1,83	0,93	0,57
	2027	4.199	0,80	3,37	101	1.231,14	1,85	0,94	0,58
	2028	4.210	0,81	3,42	102	1.246,71	1,88	0,95	0,59
<i>LONGO</i>	2029	4.221	0,82	3,46	104	1.262,46	1,90	0,96	0,60
	2030	4.230	0,83	3,50	105	1.277,81	1,92	0,97	0,60
	2031	4.239	0,84	3,54	106	1.293,33	1,95	0,99	0,61
	2032	4.248	0,84	3,59	108	1.309,04	1,97	1,00	0,62
	2033	4.255	0,85	3,63	109	1.324,31	1,99	1,01	0,63
	2034	4.263	0,86	3,67	110	1.340,06	2,02	1,02	0,63
	2035	4.269	0,87	3,71	111	1.355,37	2,04	1,03	0,64
	2036	4.275	0,88	3,76	113	1.370,85	2,06	1,04	0,65

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 1.055,67 toneladas por ano. Ao longo do horizonte do Plano a projeção de resíduos implicaria na geração de aproximadamente 1.307,85 toneladas de resíduos sólidos no final do plano, um aumento considerável quando comparado com o início de plano, cerca de 24%, caso se mantenha a taxa crescente da produção *per capita* na área urbana. A Figura 8 ilustra a quantidade de resíduos produzida na área urbana da sede.

Figura 8. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos



Fonte: PMSB-MT,2016

A disposição final dos rejeitos dos RSU de Castanheira é realizada em um lixão. Esta área atende a sede do município. O lixão não atende às premissas da PNRS, motivo pela qual o poder público deve, em caráter de urgência, disponibilizar recursos financeiros para avaliar áreas e adquirir aquela que for a mais adequada, sob o ponto de vista ambiental e de engenharia, para implantar um aterro sanitário e uma UTC para exclusivamente aterrar 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 Castanheira durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2016 a 2036 – estão descritas na Tabela 29.



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 Diagnostico 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 29. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos – área urbana

Período do Plano	Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da Coleta Seletiva (%)	Eficiência Compostagem (%)	Resíduos - Composição (IBGE, 2010)			Total Valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					27,81%	54,96%	17,23%		
<i>Diagn.</i>	2015	4.017	1.055,67	0%	0%	293,58	580,19	181,89	0,00
	2016	4.042	1.062,24	0%	0%	295,41	583,81	183,02	0,00
<i>IMED.</i>	2017	4.059	1.077,37	0%	0%	299,62	592,12	185,63	0,00
	2018	4.075	1.092,44	0%	0%	303,81	600,40	188,23	0,00
	2019	4.091	1.107,69	0%	0%	308,05	608,79	190,86	0,00
<i>CURTO</i>	2020	4.107	1.123,14	3%	0%	312,35	617,28	193,52	9,37
	2021	4.122	1.138,52	6%	5%	316,62	625,73	196,17	50,28
	2022	4.136	1.153,81	9%	10%	320,87	634,13	198,80	92,29
	2023	4.150	1.169,29	12%	12%	325,18	642,64	201,47	116,14
	2024	4.163	1.184,68	15%	15%	329,46	651,10	204,12	147,08
<i>MÉDIO</i>	2025	4.176	1.200,27	20%	17%	333,79	659,67	206,81	178,90
	2026	4.188	1.215,75	25%	18%	338,10	668,18	209,47	204,80
	2027	4.199	1.231,14	30%	19%	342,38	676,63	212,12	231,27
	2028	4.210	1.246,71	35%	20%	346,71	685,19	214,81	258,39
<i>LONGO</i>	2029	4.221	1.262,46	38%	22%	351,09	693,85	217,52	283,47
	2030	4.230	1.277,81	42%	23%	355,36	702,28	220,17	309,00
	2031	4.239	1.293,33	45%	25%	359,68	710,81	222,84	335,10
	2032	4.248	1.309,04	47%	26%	364,04	719,45	225,55	359,07
	2033	4.255	1.324,31	51%	28%	368,29	727,84	228,18	386,14
	2034	4.263	1.340,06	54%	29%	372,67	736,50	230,89	413,90
	2035	4.269	1.355,37	57%	30%	376,93	744,91	233,53	434,60
	2036	4.275	1.370,85	60%	30%	381,23	753,42	236,20	455,72

Fonte: PMSB-MT, 2016



Como o município não tem coleta seletiva, estima-se que a massa de resíduos a ser aterrada ao longo do período do projeto deve alcançar cerca de 25.536,27 toneladas. Caso o município implante a coleta seletiva, conforme proposto no Cenário Moderado, reduzirá a quantidade a ser aterrada. Neste caso somente os rejeitos, como fraldas descartáveis, absorventes, papéis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclador seriam aterrados em torno de 21.270,75 toneladas ou seja, haverá a valorização de aproximadamente 4.265,52 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.

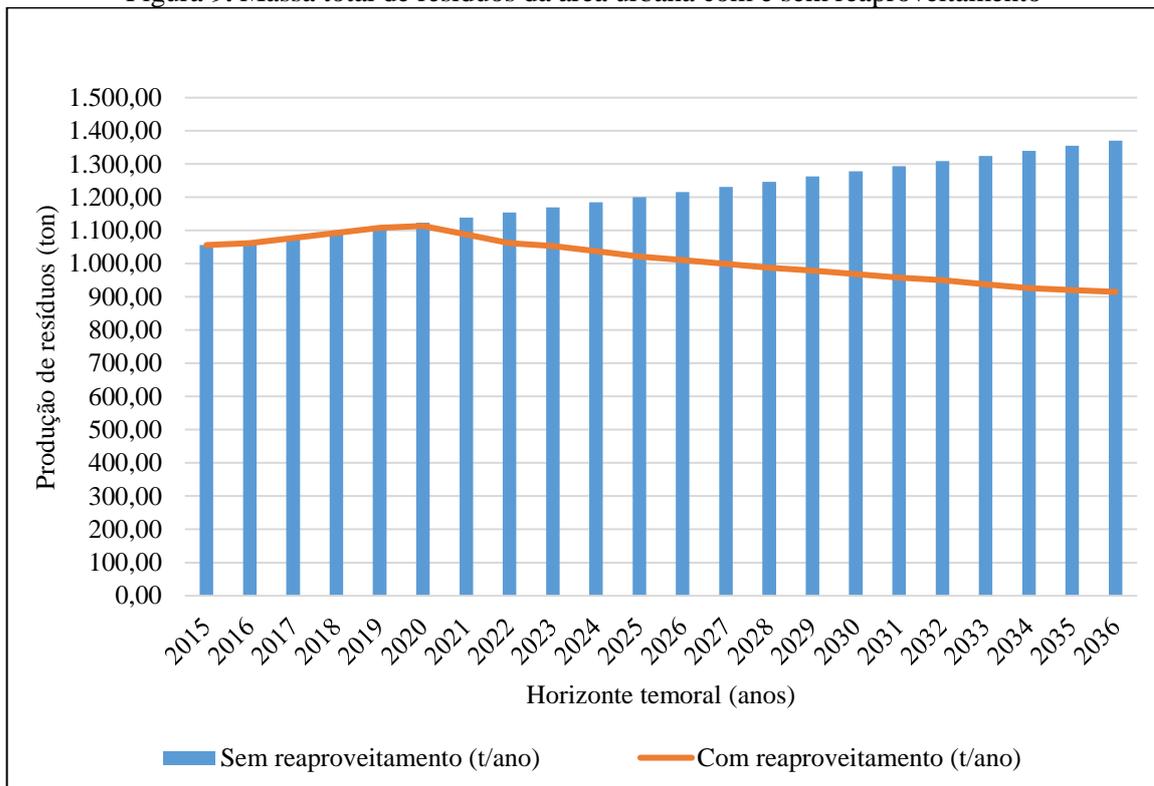
A coleta seletiva deverá primeiramente abranger as regiões de melhor acesso e maior concentração urbana, e posteriormente, o serviço deverá ser expandido, de forma gradativa, às demais áreas do município, acompanhada sempre do programa de educação ambiental.

Destaca-se que foi proposto como meta no cenário moderado, para a área urbana da sede do município, o percentual de 60% da população atendida pela coleta seletiva, conferindo a Castanheira 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 Castanheira é visto na Figura 9.

Figura 9. 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 30**. 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.



Tabela 30. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município

Período de plano	Ano	População Rural (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
<i>Diagn.</i>	2015	4.388	0,43	1,90	56,87	691,90	0,53	0,33
	2016	4.414	0,43	1,91	57,21	696,00	0,53	0,33
<i>IMED.</i>	2017	4.430	0,44	1,93	57,99	705,51	0,90	0,56
	2018	4.445	0,44	1,96	58,77	714,98	0,91	0,56
	2019	4.459	0,45	1,98	59,54	724,40	0,92	0,57
<i>CURTO</i>	2020	4.473	0,45	2,01	60,32	733,94	0,93	0,58
	2021	4.487	0,45	2,04	61,12	743,60	0,94	0,59
	2022	4.501	0,46	2,06	61,92	753,38	0,96	0,59
	2023	4.514	0,46	2,09	62,72	763,11	0,97	0,60
	2024	4.527	0,47	2,12	63,53	772,96	0,98	0,61
<i>MÉDIO</i>	2025	4.539	0,47	2,14	64,34	782,76	0,99	0,62
	2026	4.551	0,48	2,17	65,15	792,68	1,01	0,62
	2027	4.563	0,48	2,20	65,98	802,72	1,02	0,63
	2028	4.574	0,49	2,23	66,80	812,70	1,03	0,64
<i>LONGO</i>	2029	4.585	0,49	2,25	67,63	822,80	1,04	0,65
	2030	4.595	0,50	2,28	68,45	832,84	1,06	0,66
	2031	4.605	0,50	2,31	69,29	843,00	1,07	0,66
	2032	4.615	0,51	2,34	70,13	853,28	1,08	0,67
	2033	4.624	0,51	2,37	70,97	863,49	1,10	0,68
	2034	4.632	0,52	2,39	71,81	873,63	1,11	0,69
	2035	4.641	0,52	2,42	72,66	884,09	1,12	0,70
	2036	4.649	0,53	2,45	73,52	894,47	1,14	0,70

Fonte: PMSB-MT,2016



Estima-se que seja gerado cerca de 1,90 t/dia (atual) cuja média per capita de produção de resíduos é de 0,43 kg/hab.dia para o início de plano e 2,45 t/dia para o final de plano com *per capita* médio de produção de 0,53 kg/hab.dia, totalizando cerca de 15.970,32 t. ao longo do plano.

Verifica-se que a produção de resíduos é bem baixa, e quando se avalia a quantidade de resíduos secos e rejeitos produzidos tem-se 0,53 t/ano e 0,33 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 locais de áreas para aterros fez-se uso de método automatizado, com emprego de ferramentas de geoprocessamento, uso de mapas, informações (malha rodoviária, terras indígenas, unidades de conservação etc.) e estabelecimento de restrições, tais como: distância de núcleo urbano, de margens de rodovias, de cursos d'água, de aeródromos, terras indígenas etc., facilitando assim a pré-seleção. Destaca-se que os aterros serão concebidos e operados para atendimento consorciado de municípios, a localização das áreas levou em conta a facilidade de acesso, a densidade populacional e logística.

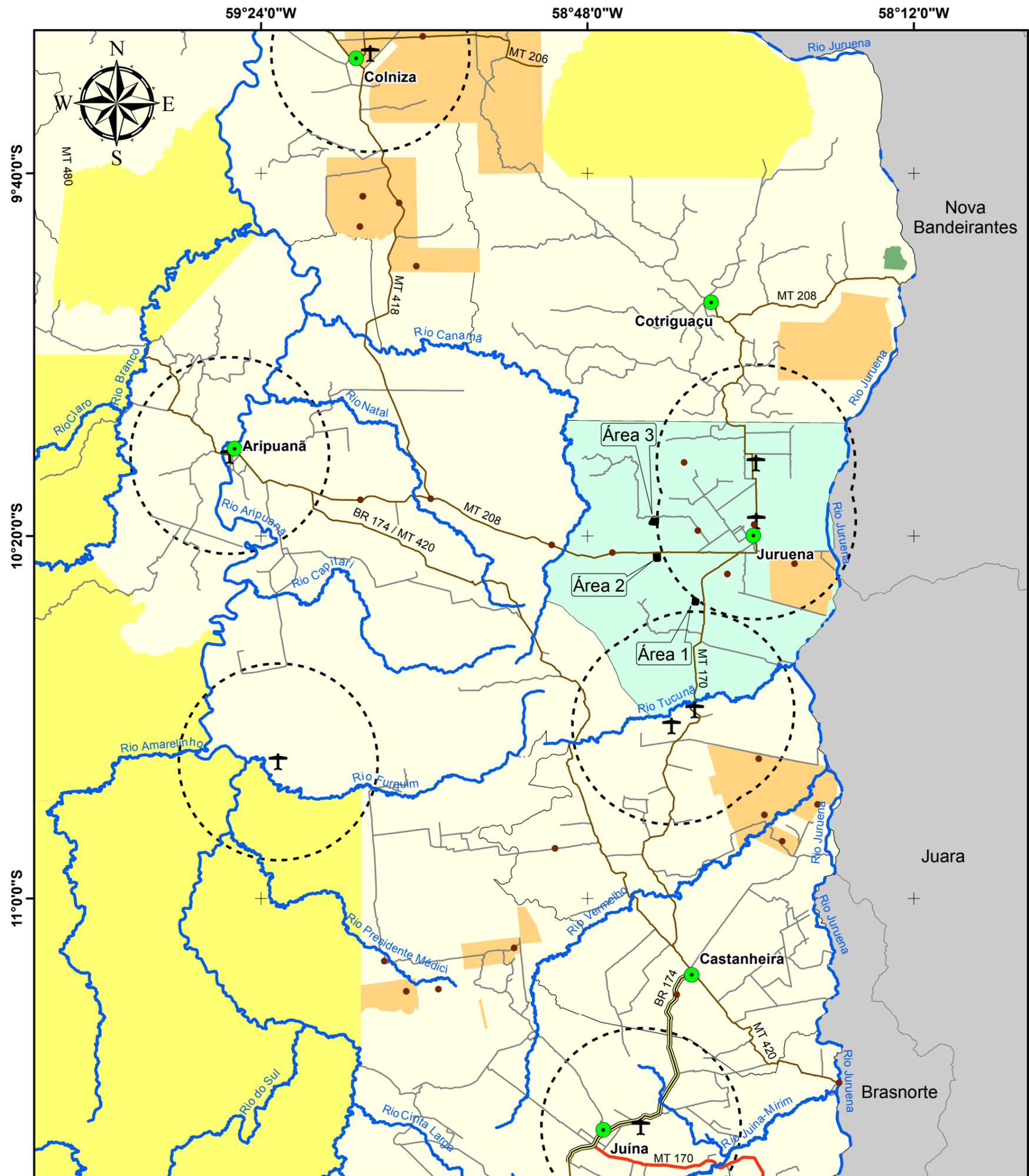
Importante ressaltar que na pré-seleção das áreas não foram realizados levantamentos de campo de forma a se conhecer algumas das características do meio físico (geologia, geotecnia, hidrogeologia etc.), do meio biótico (vegetação, fauna) e a valoração das áreas.

Na impossibilidade da realização dos levantamentos de campo e como forma de superar tais limitações, foi contatada a 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

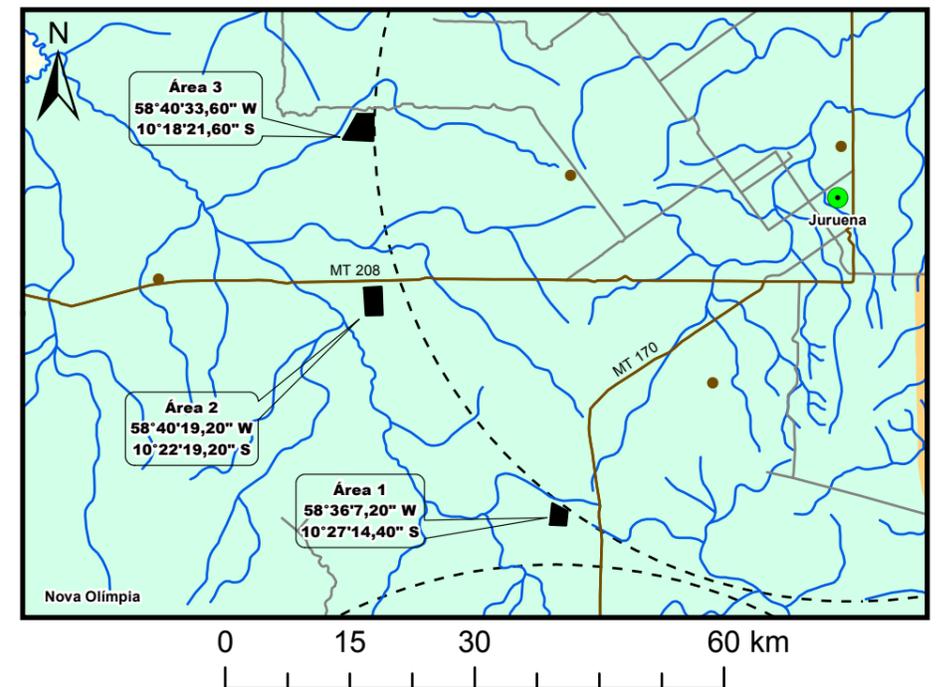


ser submetidas à análise e aprovação da Sema (alternativas locacionais) para posteriores estudos ambientais, conforme exige o processo de licenciamento de aterro sanitário.

Para melhor visualização, segue o Mapa 11.



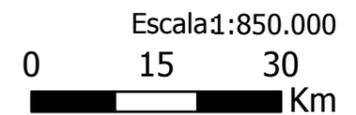
# ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO



## 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



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**

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

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 perspectiva 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 e Longo: 13 - 20 anos*

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Castanheira – MT apresenta dois programas, com vistas à uma gestão eficiente e à universalização dos serviços, a saber: Programa Organizacional e Gerencial e o Programa de Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços.

Que compreendem a adequação jurídico institucional e administrativo, educação ambiental e mobilização social continuada, formação, capacitação e recursos humanos e fomento de recursos financeiros, preservação de mananciais e bacias hidrográficas, cooperação intermunicipal, implementação de sistema de informações, participação e controle social e diagnóstico operacional.

### **6.1 SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.**

No quadro a seguir foi apresentado a sistematização das ações propostas para a gestão organizacional e gerencial dos quatro eixos do saneamento básico para a sede urbana, distritos



e comunidades rurais dispersas, do município de Castanheira-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos.



**Quadro 13.** Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	AÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração/atualização 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
			Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1
			Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1
			Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1
			Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	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
			Implementação de programas de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização	1



Continuação do **Quadro 13**. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	AÇÕES/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
			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
			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
			Elaboração/revisão do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	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)	2
			Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingencias e capacitação dos responsáveis	3
			Institucionalização da Política do Saneamento Básico	4



Continuação do **Quadro 13.** 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/Revisão do Código Ambiental do Município	5
		1	Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	6
		1	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	7
		1	Revisão da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	8
		1	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	9
		1	Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	10
		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	11
		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/atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1



Continuação do **Quadro 13.** 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 de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	13
		1	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana, distritos e comunidades dispersas	12
		1	Elaboração/manutenção do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	14
		1	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	1
		1	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana , considerando o crescimento vegetativo	15
		1	Cadastro dos sistema individuais existentes nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	16
		1	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	17
		1	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1
		1	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	18
		1	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes da sede	2
1	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	3		



Continuação do **Quadro 13**. 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/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	4
		1	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	19
		1	Elaboração/ Revisão 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	20
		1	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	21
		1	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	22
		1	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	23
		1	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	24
		1	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	25
		1	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	26



No Quadro 14 será apresentado a sistematização do Programa de universalização e melhoria operacional do SAA da sede urbana, distrito e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

**Quadro 14.** Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1
		2	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1
		2	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1
		2	Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	1
		2	Ampliação e/ou substituição da rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	1
		2	Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	1
		2	Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura da Sede .	1
		2	Aquisição e instalação de novos sistemas de recalque (Bombas captação e/ou booster) para elevação da água a ser distribuída, bem como aquisição de bombas reservas	2
		2	Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	3



Continuação do **Quadro 14**. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água da sede .	4
		2	Elaboração/Revisão da outorga	5
		2	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	1
		2	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	1
		2	Execução/ampliação 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	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	1
		2	Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios e booster	1
		2	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	2
		2	Adequação do espaço físico do DAE/SAAE	3



Continuação do **Quadro 14**. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	4
		2	Aquisição e instalação de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	5
		2	Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	1
		2	Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização	1
		2	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	1
		2	Ausência de Implantação de novos sistemas de abastecimento de água simplificado nas comunidades rurais/quilombolas, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro	2
		2	Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	3
		2	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo, área urbana e/ou rural	4
		2	Manutenção e/ou reforma da Estação de Tratamento de Água (ETA)	1



No Quadro 15 será apresentado a sistematização do Programa de universalização e melhoria operacional do SES da sede urbana, distrito 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 esgotamento sanitário na área urbana e rural do município - Universalização e melhoria do SES

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE ACÇÕES/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/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 35%	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)	1
		2	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	1
		2	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 55%	1
		2	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	2
		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)	3



Continuação do **Quadro 15**. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e rural do município -  
Universalização e melhoria do SES

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	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 75%	1
		2	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 100%	1
		2	Universalização do atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 100% e os demais com sistemas individuais de tratamento	2
		2	Atendimento aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	3



No quadro a seguir será apresentado a sistematização para o Sistema de drenagem e manejo adequado de águas pluviais na sede urbana, distrito 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 manejo de águas pluviais na área urbana do município – Universalização e Melhoria operacional

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Rural	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
		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 do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardins e lavagem de piso.	1
		2	Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	2
		2	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	3



Continuação do **Quadro 16.** Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana do município –  
Universalização e Melhoria operacional

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	4
		2	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	1
		2	Ampliação ou Execução de obras de macro drenagem urbana	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



No quadro a seguir será apresentado a sistematização para os Serviços de limpeza urbana e manejo adequado dos resíduos sólidos na sede urbana, distrito 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 resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural do município – Universalização e melhoria operacional

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Manejo e Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSS	1
		2	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1
		2	Manutenção/melhorais dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana)	1
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana	1
		2	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	2
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural	2
		2	Implantação e/ou adequação de estação de transbordo	3
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 18% na área urbana (sede e distrito)	4
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	5
2	Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e distrito	6		



Continuação do **Quadro 17**. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural do município – Universalização e melhoria operacional

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e distrito	6
		2	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural	2
		2	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	3
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 32% na área urbana (sede e distrito)	4
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 20% na área rural	5
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 30% área rural	2
		2	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	3
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito)	4
2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área rural	5		

Fonte: PMSB, 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 Castanheira – 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 31 apresenta os custos totais financeiros estimados e porcentagem do investimento para Gestão de saneamento, SAA, SEE, Sistema de manejo de água pluviais e drenagem urbana e Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

**Tabela 31.** Custos totais estimados para execução do PMSB

Custo estimado total para execução do PMSB		Porcentagem do investimento total
<i>Gestão de Saneamento</i>	2.613.883,91	5,53%
<i>Sistema de Abastecimento de água</i>	3.788.841,14	8,02%
<i>Sistema de Esgotamento Sanitário</i>	13.560.542,46	28,69%
<i>Sistema de manejo de águas pluviais</i>	17.490.012,85	37,01%
<i>Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos</i>	9.806.997,60	20,75%
<i>Somatória</i>	<b>R\$ 47.260.277,96</b>	<b>100%</b>

Fonte: PMSB-MT, 2016



## 7.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

A Tabela 32 apresenta o cronograma financeiro geral onde dispõe as informações referentes ao investimento necessário ao saneamento para cada horizonte temporal do plano.

Tabela 32. Cronograma Financeiro Geral. Valores em reais (R\$)

Área	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total
1 - Gestão Organizacional	1.530.542,35	459.836,01	207.835,19	415.670,37	2.613.883,91
2 - Abastecimento de Água	900.877,04	750.245,75	1.316.113,45	821.604,91	3.788.841,14
3 - Esgotamento Sanitário	3.027.449,64	3.269.014,38	2.983.460,08	4.280.618,35	13.560.542,46
4 - Drenagem de águas pluviais	489.540,00	2.966.173,34	10.582.342,17	3.451.957,34	17.490.012,85
5 - Resíduos sólidos	231.460,18	736.953,60	3.022.400,77	5.816.183,04	9.806.997,60
<b>TOTAL</b>	<b>6.179.869,21</b>	<b>8.182.223,08</b>	<b>18.112.151,66</b>	<b>14.786.034,01</b>	<b>47.260.277,96</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 18. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis		Descrição	Unidade	Fonte (origem dos dados)
ASD	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana (superficial e profunda)	Área total contemplada com bocas de lobo (drenagem superficial) e área com tubulações da rede de drenagem (drenagem profunda)	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 18. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
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
PA Ae	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 18. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
PARSe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
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 18. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
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 18. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
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	População urbana atendida com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, por meio de rede coletora e de bocas de lobo	habitantes	Gestor do serviço
QI01	Economias ativas atingidas por interrupções	Quantidade total anual, inclusive repetições, de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água decorrente de intermitências prolongadas	Economias	Prestadora de Serviço de Água
QI02	Interrupções sistemáticas	Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que ocorreram interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água, provocando intermitências prolongadas no abastecimento	Interrupções	Prestadora de Serviço de Água
RDAS	Destinação de resíduos domiciliares para aterros sanitários	Total de resíduos sólidos domiciliares coletados e destinado para Aterro Sanitário	Toneladas	Gestor
TOI	Óbitos infantis	Total de óbitos infantis: Número de óbitos infantis ocorridos na população com idade até um ano, no ano de referência	Nº de mortes	Secretaria de saúde
TNV	Nascidos vivos	Total de Nascidos vivos: Total de crianças nascidas vivas, no ano de referência	Pessoas	Secretaria de saúde e IBGE
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 18. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
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



Quadro 19. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAd01	Índice de Execução do PMSB	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para universalização dos serviços de saneamento	Percentual (%)	$\frac{PASE}{PAS} \times 100$	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 18 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Quadro 20. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAu01	Índice de atendimento total com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PTA}{POPT} \times 100$	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 18 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Continuação Quadro 20. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAu07	Índice de atendimento total com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	Avaliar o grau de universalização do atendimento da população total com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PTD}{POPT} \times 100$	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 18 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Quadro 21. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InQa01	Índice de qualidade de água distribuída	Avaliar a qualidade da água distribuída, por meio de análises realizadas e resultados em conformidade com a Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914/2011, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{QAE}{QAA} \times 100$	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 18 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Quadro 22. 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 18 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Quadro 23. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de Cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InQd01	Índice de vias urbanas com sistema de drenagem urbana	Avaliar a cobertura do sistema de drenagem em relação ao sistema viário existente no município face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{ESD}{ETV} \times 100$	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 18 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Quadro 24. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InQr01	Elaboração do PGIRS	Acompanhar e monitorar a fase da elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos	Percentual (%)	$\frac{PPGIe}{PPGI} \times 100$	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 18 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Quadro 25. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InS01	Taxa de mortalidade infantil	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população, considerando a população infantil até um ano de idade	Taxa por 1000	$\frac{TOI}{TNV} \times 1000$	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 18 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 audiência final. Este produto descreve também os materiais de divulgações utilizados, atividades de planejamento, levantamento técnico e eventuais dificuldades encontradas.

No município foram realizadas 12 atividades de mobilização, além da sensibilização, capacitação e reuniões públicas (estas atividades mobilizaram cerca de 871 participantes).

No município foram realizadas atividades de mobilização, além da sensibilização, capacitação e reuniões públicas, como observa-se na Figura 10.



Figura 10. Atividades de mobilização realizadas no município  
Primeira Reunião Pública, em Castanheira,  
22/09/16



Equipe de engenharia do PMSB-MT durante  
levantamento técnico em Castanheira, 21/09/16



Apresentação do PMSB aos alunos da Escola Estadual  
Mario de Andrade, Castanheira em 03/11/2016



Reunião com o grupo de idosos do município,  
31/08/2017



Audiência Pública em Castanheira, 10/04/2017



Público presente na Audiência Pública em Castanheira,  
10/04/2017



Convite para divulgação da Conferência Pública,  
19/11/2017



Engº Gilson Passos apresentando na Conferência  
Pública, 19/11/2017.





## **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**

Anexo A – ART's dos responsáveis



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

**CREA-MT**

**ART de**  
**PRESTAÇÃO DE SERVIÇO**

**2924297**

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2533862

Corresponsável à 2923937

**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**

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*cuaiave* 27 de Março de 2018

Local

Data

*Emeloune*

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

FUND. APOIO E DES.DA UFMT - FUNDACAO 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.

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

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



Nosso Número: 14/181000002924297-7

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94



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

**CREA-MT**

**ART de**  
**PRESTAÇÃO DE SERVIÇO**

**2924297**

Substitui a ART: 2533862

Corresponsável à 2923937

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

**1. Responsável Técnico**

**ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA**

Título Profissional: \* Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200858018

Registro: MT04628/D

Empresa: NENHUMA EMPRESA

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

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, Araguinha, Arenópolis, 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, Gengeral, Guiratinga, Guarantã, Lucas do Rio Verde, Luciara, Itanhangá, Itiquira, Jaciara, Jangada, Juara, Juína, Juruena, Juscimeira, Lucas do Rio Verde, 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.

<p><u>cuaiabá, 27/03/2018</u></p> <p>Local e Data</p>	<p>Declaro serem verdadeiras as informações acima</p> <p><u>emrroune</u></p> <p>Profissional</p>	<p>De acordo</p> <p><u>[Assinatura]</u></p> <p>Contratante</p>
-------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------

**Cristiano Maciel**  
Diretor Geral  
Fundação Umselva



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

**PAULO MODESTO FILHO**

Título 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**

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

ASSOCIACAO 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

*Sandra Momenaty*

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.

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

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



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

Valor ART R\$144,17

Paga em 23/03/2018

Valor pago: R\$144,17

Nosso Número: 14/18100002923937-2



**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

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, Araguinha, Arenópolis, 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, Paranaita, 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.

Declaro serem verdadeiras as informações acima

De acordo

*Cuiabá/29/3/2018*

*Paulo Modesto Filho*

*Sandhamonatti*

Local e Data

Profissional

Contratante



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

**CREA-MT**

**ART de**  
**PRESTAÇÃO DE SERVIÇO**

**2924263**

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART  
Substitui a ART: 2546676  
Corresponsável 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 N°  
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, N°  
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 28 de Março de 2018  
Local Data

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA  
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.

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



Valor ART R\$82,94 Paga em 27/03/2018 Valor pago: R\$82,94

Nosso Número: 14/181000002924263-2



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

**CREA-MT**

**ART de**  
**PRESTAÇÃO DE SERVIÇO**  
**2924263**

Substitui a ART: 2546676  
Corresponsável à 2923937

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

**1. Responsável Técnico**

<b>RUBEM MAURO PALMA DE MOURA</b>	
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, Arenópolis, 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, Itanhanga, 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.

<i>Cuiabá 28/03/2018</i>	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	Profissional	Contratante

*Cristiano Maciel*  
Diretor Geral  
Fundação Uniselva



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

**CREA-MT**

**ART de**  
**PRESTAÇÃO DE SERVIÇO**  
**2924943**

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART  
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 CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº 2367

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 180.685,16

**3. Dados da Obra/Serviço**

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICIPIOS,

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: 0,00

**4. Atividade Técnica**

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

15,00 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**

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*Ch. mt* , 27 de março de 2018  
Local Data

GILSON COSTA PASSOS

*Sandra...*

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

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



Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

Nosso Número: 14/181000002924943-2



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

CREA-MT

ART de  
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO  
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

Registro: MT09147/D

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

**2. Dados do Contrato**

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA 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, Juína, 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.

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



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

**CREA-MT**

**ART de**  
**PRESTAÇÃO DE SERVIÇO**

**2924233**

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 268719

Equipe. ART Principal: 2923937

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

**1. Responsável Técnico**

**ARIELE PATRÍCIA 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: 269893500000116

Endereço: DIVERSOS MUNICIPIOS,

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

Cuiabá de 27 de março de 2018  
Local Data

Arielle Patricia de Lima Rodrigues de Amorim  
ARIELE PATRÍCIA 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

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



Nosso Número: 14/181000002924233-0



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

**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: 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

Valor: 9.126.000,00

**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 do Rio Claro.  
Os PMSB's serão executados no período de 15 de setembro de 2015 à 29 de março de 2018.

<p><i>Cuiabá, 27/03/2018</i> Local e Data</p>	<p>Declaro serem verdadeiras as informações acima <i>Arielle Patricia de Lima Rodrigues Amorim</i> Profissional</p>	<p>De acordo <i>Cristiano M. Maciel</i> Diretor Geral Fundação Uniselva</p>
---------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977 Res. 1.050

CREA-MT

ART de  
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2927290

Res. 1.050

Motivo: NORMAL

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

Equipe. ART Principal: 2923937

**FABIOLA SOLÉ TEIXEIRA**

Título 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 Abril de 2018

Local

Data

*Fabiola S. Teixeira*

FABIOLA SOLÉ TEIXEIRA

*Sanduanes*

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

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

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



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

Valor ART R\$82,94

Paga em 03/04/2018

Valor pago: R\$82,94

Nosso Número: 14/181000002927290-6



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

CREA-MT

ART de  
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO  
2927290

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

Equipe ART Principal: 2923937

1. Responsável Técnico

**FABIOLA SOLÉ TEIXEIRA**

Título 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

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, Juaraena, Juína, Porto dos Gaúchos e Castanheira. Os levantamentos serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 29 de março de 2018.

Cha. mt, 03/04/2018

Local e Data

Declaro, serem verdadeiras as informações acima

Fabiola S. Teixeira

Profissional

De acordo

Sandra Moniz

Contratante



Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-327-0850-2



9 788532 708502