

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: BOM JESUS DO ARAGUAIA-MT

**RELATÓRIO TÉCNICO DO  
PLANO MUNICIPAL DE  
SANEAMENTO BÁSICO:  
BOM JESUS DO ARAGUAIA-MT**



**UFMT**

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

**Reitora**

Myrian Thereza de Moura Serra

**Vice-Reitor**

Evandro Aparecido Soares da Silva

**Coordenador da Editora Universitária**

Renilson Rosa Ribeiro

**Supervisão Técnica**

Ana Claudia Pereira Rubio

**Conselho Editorial**



**Membros**

Renilson Rosa Ribeiro (Presidente - EdUFMT)  
Ana Claudia Pereira Rubio (Supervisora - EdUFMT)  
Adelmo Carvalho da Silva (Docente - IE)  
Ana Carrilho Romero Grunennvaldt (Docente - FEF)  
Arturo Alejandro Zavala Zavala (Docente - FE)  
Carla Reita Faria Leal (Docente - FD)  
Divanize Carbonieri (Docente - IL)  
Eda do Carmo Razera Pereira (Docente - FCA)  
Elizabeth Madureira Siqueira (Comunidade - UFMT)  
Evaldo Martins Pires (Docente - CUS)  
Ivana Aparecida Ferrer da Silva (Docente - FACC)  
Josiel Maimone de Figueiredo (Docente - IC)  
Karyna de Andrade Carvalho Rosseti (Docente - FAET)  
Lenir Vaz Guimarães (Docente - ISC)  
Luciane Yuri Yoshiara (Docente - FANUT)  
Maria Cristina Guimaro Abegão (Docente - FAEN)  
Maria Cristina Theobaldo (Docente - ICHS)  
Raoni Florentino da Silva Teixeira (Docente - CUVG)  
Mauro Miguel Costa (Docente - IF)  
Neudson Johnson Martinho (Docente - FM)  
Nileide Souza Dourado (Técnica - IGHD)  
Odorico Ferreira Cardoso Neto (Docente - CUA)  
Paulo César Corrêa da Costa (Docente - FAGEO)  
Pedro Hurtado de Mendoza Borges (Docente - FAAZ)  
Priscila de Oliveira Xavier Scudder (Docente - CUR)  
Regina Célia Rodrigues da Paz (Docente - FAVET)  
Rodolfo Sebastião Estupiñán Allan (Docente - ICET)  
Sonia Regina Romancini (Docente - IGHD)  
Weyber Ferreira de Souza (Discente - UFMT)  
Zenesio Finger (Docente - FENF)

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

**RELATÓRIO TÉCNICO DO  
PLANO MUNICIPAL DE  
SANEAMENTO BÁSICO:  
BOM JESUS DO ARAGUAIA-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: Bom Jesus do Araguaia-MT./ Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2018.  
168p.

ISBN 978-85-327-0835-9

1.Saneamento Básico – Plano Municipal – PMSB. 2.Bom Jesus do Araguaia-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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



**DECRETO Nº 005/2015, DE 03 DE NOVEMBRO DE 2015**

*Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso • ANO*

*XI / Nº 2.415 datado de 16 de Fevereiro de 2016*

**COMITÊ DE COORDENAÇÃO**

*a) Representantes do Poder Público Municipal:*

1. – Diogo Pereira Capcci – Secretaria Municipal de Saúde;
2. – Maria Izabel de Menezes - Secretaria Municipal de Meio Ambiente;
3. – Simone Barbosa Xavier Ferreira - Representante da Câmara de Vereadores.

*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. – Rodrigo Zacarias Aleixo - (Engenheiro)
2. – Joel Albuquerque Souza da Rocha
3. – Eleonice Peres Milhomen
4. – Nazare da Penha Xavier



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



**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**  
**Ariele Patrícia de Lima R. de Amorim**  
**Bruno Leonel Rossi**  
**Cassiano Ricardo Reinehr Corrêa**  
**Daisy Cristina Santana**

**Karen Rebeschini de Lima Rossi**  
**Larissa Rodrigues Turini**  
**Rafael Nicodemos Bruzzon**  
**Thaís Camila Vacari**

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

**Bolsistas de Graduação – Inst. de Computação**  
**Allan Ferreira Geraldo de Alencar**  
**Dowglas Renan Zorzo**  
**Lucas José David de Oliveira**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Mirian Teodoro de Carvalho**  
**Oátomo Augusto Martinho Modesto**  
**Rafael Machado de Oliveira**  
**Stela Amanda Santos de Azevedo**  
**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:**  
**Daisy Cristina Santana**  
**Larissa Rodrigues Turini**  
**Gabriel Figueiredo de Moraes**

**Equipe Social Responsável:**  
**Maria Jacobina da Cruz Bezerra**



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



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 Bom Jesus do Araguaia – MT**



**FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT**

**Cristiano Maciel**  
Diretor-Geral

**Sandra Maria Coelho Martins**  
Superintendente



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>2</b>	<b>PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS .....</b>	<b>19</b>
<b>3</b>	<b>PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS .....</b>	<b>20</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	Principais Deficiências .....	35
4.2.2	Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário-SES da Zona Urbana.....	36
4.2.2.1	Descrição e caracterização da infraestrutura .....	36
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 .....	36
4.2.2.3	Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário .....	37
4.2.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana.....	38
4.2.3.1	Descrição e caracterização da infraestrutura .....	38
4.2.3.2	Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva .....	40
4.2.3.3	Principais tipos de problemas observados .....	43
4.2.4	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Urbana .....	44
4.2.4.1	Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSU).....	44
4.2.4.2	Limpeza Urbana .....	46
4.2.4.3	Resíduos de serviços de saúde (RSS) .....	46
4.2.4.4	Resíduos de construção e demolição (RCD) .....	47
4.2.4.5	Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico .....	47
4.2.4.6	Identificação dos passivos ambientais .....	48
4.2.5	Área Rural .....	48
4.2.5.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais .....	50
4.2.5.2	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário .....	50
4.2.5.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais.....	50
4.2.5.4	Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos.....	50
<b>5</b>	<b>PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO .....</b>	<b>51</b>
5.1	PROJEÇÃO POPULACIONAL .....	51
5.2	MATRIZ SWOT .....	53
5.3	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO .....	60
5.4	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	78
5.4.1	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos .....	78
5.4.2	Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais.....	85
5.5	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	88
5.5.1	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento .....	88
5.5.2	Projeção das demandas de esgoto na área rural.....	92
5.5.3	Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes.....	93
5.6	INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS .....	99
5.6.1	Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....	100
5.6.2	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados .....	102
5.7	INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	103
5.7.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos .....	103
5.7.1.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas .....	111
5.7.2	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos .....	113



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



5.8	AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA .....	117
5.8.1	Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências ....	117
5.8.1.1	Medidas programadas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências...	117
5.8.1.2	Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência .....	117
5.8.1.3	Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência .....	118
6	<b>PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....</b>	<b>119</b>
6.1	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	119
7	<b>PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO .....</b>	<b>135</b>
7.1	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB.....	136
7.2	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO .....	137
8	<b>PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI.....</b>	<b>138</b>
9	<b>PRODUTO H – RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO</b>	
DO PMSB	.....	139
10	<b>PRODUTO I – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE</b>	
DECISÃO	.....	153
11	<b>PRODUTO J – RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO</b>	
DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO	.....	154
12	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>155</b>
13	<b>ANEXO.....</b>	<b>156</b>



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



**LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1. Capacitação dos Comitês do Consórcio Nascente do Araguaia, na UAB – 2015. ....	21
Figura 2. Sistema de abastecimento individual .....	34
Figura 3. Poço cacimba em construção .....	34
Figura 4. Panorama da ETA e casa de química, obra paralisada .....	35
Figura 5. Fossa rudimentar, em construção.....	37
Figura 6. Fossa rudimentar, sem tampa de concreto .....	37
Figura 7. Fossa com tijolo aparente e tampa de concreto .....	38
Figura 8. Fossa com tampa de vedação em concreto .....	38
Figura 9. Esquema gráfico da malha viária urbana e microdrenagem de Bom Jesus do Araguaia.....	39
Figura 10. Biomapa do município de Bom Jesus do Araguaia .....	44
Figura 11. Caminhão coletor de resíduos sólidos em Bom Jesus do Araguaia .....	45
Figura 12. Lixão de Bom Jesus do Araguaia.....	45
Figura 13. Disposição dos resíduos RSS gerados no PSF.....	47
Figura 14. Acondicionamento das caixas descartáveis .....	47
Figura 15. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos .....	107
Figura 16. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento .....	110
Figura 17. Reunião com os integrantes dos Comitês, Bom Jesus do Araguaia, 25/08/2016 .....	154
Figura 18. Conferência Final - 24 de outubro de 2017. ....	154





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Bom Jesus do Araguaia-MT .....	36
Tabela 2. Projeção populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de Bom Jesus do Araguaia .....	52
Tabela 3. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Bom Jesus do Araguaia ....	79
Tabela 4. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba .....	80
Tabela 5. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto.....	81
Tabela 6. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano.....	82
Tabela 7. Correlação entre o crescimento populacional, ligações e extensão de rede .....	83
Tabela 8. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, área rural, sem as comunidades .....	86
Tabela 9. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Comunidade Nova Conquista.....	86
Tabela 10. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Comunidade Campinas do Araguaia.....	86
Tabela 11. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Comunidade Planalto do Araguaia.....	87
Tabela 12. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Bom Jesus do Araguaia .....	90
Tabela 13. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto .....	91
Tabela 14. Estimativa das vazões de esgoto para a comunidade de Nova Conquista.....	92
Tabela 15. Estimativa das vazões de esgoto para Campinas Araguaia .....	92
Tabela 16. Estimativa das vazões de esgoto para as áreas rurais Planalto do Araguaia .....	93
Tabela 17. Estimativa das vazões de esgoto para as áreas rurais sem as comunidades .....	93
Tabela 18. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana .....	95
Tabela 19. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para área urbana.....	97
Tabela 20. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB .....	99
Tabela 21. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo .....	100
Tabela 22. Projeção da ocupação urbana de município de Bom Jesus do Araguaia.....	100
Tabela 23. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural.....	104



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Tabela 24. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população urbana .....	106
Tabela 25. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população rural .....	109
Tabela 26. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município.....	112
Tabela 27. Custos totais estimados para execução do PMSB .....	136
Tabela 28. Cronograma Financeiro Geral. Valores em reais (R\$) .....	137



## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1. Características morfométricas da microbacia B1 e B2.....	41
Quadro 2. Coordenadas geográficas das áreas rurais visitadas .....	48
Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do setor Sócio Econômico do município de Bom Jesus do Araguaia-MT.....	54
Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água do município de Bom Jesus do Araguaia– MT .....	56
Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Bom Jesus do Araguaia – MT .....	57
Fonte: PMSB-MT, 2016Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Águas Pluviais do município de Bom Jesus do Araguaia - MT .....	57
Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana do município de Bom Jesus do Araguaia - MT.....	59
Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Bom Jesus do Araguaia – MT .....	61
Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água – SAA - área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Bom Jesus do Araguaia – MT .....	67
Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização Hierarquia das Prioridades para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário - SES na Área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Bom Jesus do Araguaia – MT .....	72
Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Águas Pluviais na área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Bom Jesus do Araguaia – MT .....	74
Quadro 12. Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana na área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Bom Jesus do Araguaia- MT .....	76
Quadro 13. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial .....	120
Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município - Universalização e melhoria operacional do SAA. ....	125



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB** **Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e rural do município - Universalização e melhoria do SES.....	129
Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana do município – Universalização e Melhoria operacional .....	131
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 .....	133
Quadro 18. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB .....	139
Quadro 19. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB .....	145
Quadro 20. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB .....	146
Quadro 21. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB .....	148
Quadro 22. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB .....	149
Quadro 23. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB .....	150
Quadro 24. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB.....	151
Quadro 25. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB .....	152



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



**LISTA DE MAPAS**

Mapa 1. Localização do município de Bom Jesus do Araguaia e seu consórcio .....	25
Mapa 2. Vias de acesso do município de Bom Jesus do Araguaia.....	26
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso.....	27
Mapa 4. Hidrografia do município de Bom Jesus do Araguaia .....	28
Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Bom Jesus do Araguaia.....	29
Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Bom Jesus do Araguaia .....	30
Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Bom Jesus do Araguaia .....	31
Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de Bom Jesus do Araguaia.....	33
Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Bom Jesus do Araguaia .....	42
Mapa 10. Localidades da área rural do município de Bom Jesus do Araguaia.....	49
Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação .....	116



## **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; perspectiva 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 Perspectiva 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).



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB** **Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



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.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



## **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 Bom Jesus do Araguaia foram nomeados os comitês de coordenação e execução por meio do Decreto nº 005/2015, de 03 de novembro de 2015.





### **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, na Associação Mato-grossense dos Municípios (AMM), com palestras sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico, sendo então discutida e iniciada a elaboração do Plano de Mobilização Social do município, que teve início na Reunião com Prefeitos em 01 de setembro de 2015.

#### **CAPACITAÇÃO**

No período de 05 a 26 de novembro de 2015 foi realizada a capacitação dos Comitês do Portal do Araguaia.

Houve apresentação das informações gerais do Projeto PMSB-MT, pela equipe de execução do projeto; com a participação de Integrantes dos Comitês de forma efetiva, ao colocar em pauta os principais problemas enfrentados no município nos setores de água, esgoto, drenagem e resíduos. Nesta reunião também foram eleitos os delegados do município que participarão da conferência do PMSB prevista no PMS do município aprovado pelo Comitê de Coordenação.

Nesta capacitação, 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 fez 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: [www.pmsb106.ic.ufmt.br](http://www.pmsb106.ic.ufmt.br) (Figura 1).



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Figura 1. Capacitação dos Comitês do Consórcio Nascente do Araguaia, na UAB – 2015.



Fonte: PMSB-MT, 2015.



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

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

Elevado a condição de município em 1999, Bom Jesus do Araguaia está localizado na região Nordeste Mato-grossense, integra o Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico Médio Araguaia. O Mapa 1. Localização do município de Bom Jesus do Araguaia e seu consórcio apresenta a localização do município. O acesso principal à sede do município pode se dar através da BR-070 e BR-158; BR-163 e MT-322. O Mapa 2. Vias de acesso do município de Bom Jesus do Araguaia apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

A sede do município de Bom Jesus do Araguaia encontra-se na Folha SD.22-V-B, nas coordenadas de latitude 12° 10' 31.25"S e longitude 51° 30' 47.70"O. Praticamente toda a porção oeste da Folha Cascalheira (SD.22-V-B) é constituída por arenitos da Formação Utiriti, sobre os quais se desenvolveram Latossolos Vermelho-Escuros e Vermelho-Amarelos em relevo plano e suave ondulado. A cidade de Bom Jesus do Araguaia encontra-se na unidade climática Tropical Continental Altamente Úmido e Seco das Chapadas, Planaltos e Depressões, subunidade de Clima Tropical Megatérmico Sub-Úmido das Depressões e Pantanaís de Mato Grosso (III E).

Quanto a hidrografia, Bom Jesus do Araguaia faz parte das unidades de planejamento e gestão Médio Xingu (A-7), Suiá-Miçu (A-8) e Baixo Rio das Mortes (TA-5) (Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso). Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Mato Grosso estas UPG's possuem uma vazão anual entre 10.000 – 40.000 hm<sup>3</sup>/ano. Ainda sobre recursos hídricos o Mapa 4. Hidrografia do município de Bom Jesus do Araguaia apresenta a hidrografia do município.

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. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Bom Jesus do Araguaia, Bom Jesus do Araguaia tem uma Q95 na maior parte de seu território inferior a 0,2 m<sup>3</sup>/s, entretanto, observa-se nas regiões oeste e leste grandes áreas cuja vazão chega até 68,88 m<sup>3</sup>/s. Na área urbana especificamente, a vazão varia de 0,20 m<sup>3</sup>/s a 10,00 m<sup>3</sup>/s (Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Bom Jesus do Araguaia).



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB** **Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Segundo o Manual de Cartografia Hidrogeológica, na escala 1:750.000, estes aquíferos apresentam vazão específica entre 0,4 e 1,0 m<sup>3</sup>/hora/m, transmissividade entre 10<sup>-5</sup> e 10<sup>-4</sup> m<sup>2</sup>/s, condutividade hidráulica entre 10<sup>-7</sup> e 10<sup>-6</sup> m/s e vazão entre 10 e 25 m<sup>3</sup>/hora. A produtividade geralmente baixa, porém localmente moderada. Poços com fornecimentos água, para suprir abastecimentos locais ou consumo privado (Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Bom Jesus do Araguaia).

Os dados populacionais relativos ao período 1991-2000, referem-se à parte da população rural dos municípios de origem (Alto Boa Vista e Ribeirão Cascalheira) residentes em área que passou a constituir o território do município instalado em 2001. A população do município, nesse período, cresceu a uma taxa média geométrica anual de 8,4%. Não há nos censos de 1991 e 2000 a distribuição da população segundo o domicílio: urbano e rural. Pode-se observar ainda que na década 2000-2010 a população total apresentou taxa média de crescimento de 4,6% ao ano. A distribuição da população, segundo o domicílio, em 2010 era de 49,8% da população residindo em área urbana e 50,2% residindo na área rural. (Grau de urbanização de 0,49).

A economia do município tem sua base no setor primário. As principais atividades que produzem efeitos multiplicadores no mercado local são: as lavouras temporárias com culturas de soja, milho e algodão; a pecuária bovina com um rebanho de, aproximadamente, 170 mil cabeças, correspondendo a 0,6% do rebanho total do Estado de Mato Grosso. Em 2013 do setor agropecuário contribuiu com 64,2% do total do valor adicionado bruto para composição do Produto Interno Bruto municipal. Os indicadores de desigualdade de renda apontam melhoria na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010. O Índice de Gini que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita teve redução de 0,55 em 2000 para 0,48 em 2010. Quanto mais próximo de zero for o índice, melhor a distribuição de renda entre os indivíduos. Pelo índice de Theil-L, que mede a desigualdade na distribuição de indivíduos excluindo aqueles com renda domiciliar per capita nula, a melhora na distribuição de renda de 0,48 em 2000 para 0,41 em 2010.

Os avanços na educação no município de Bom Jesus do Araguaia 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 0,032 em 1991 para 0,555 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,555 é considerado baixo, pela classificação do PNUD.

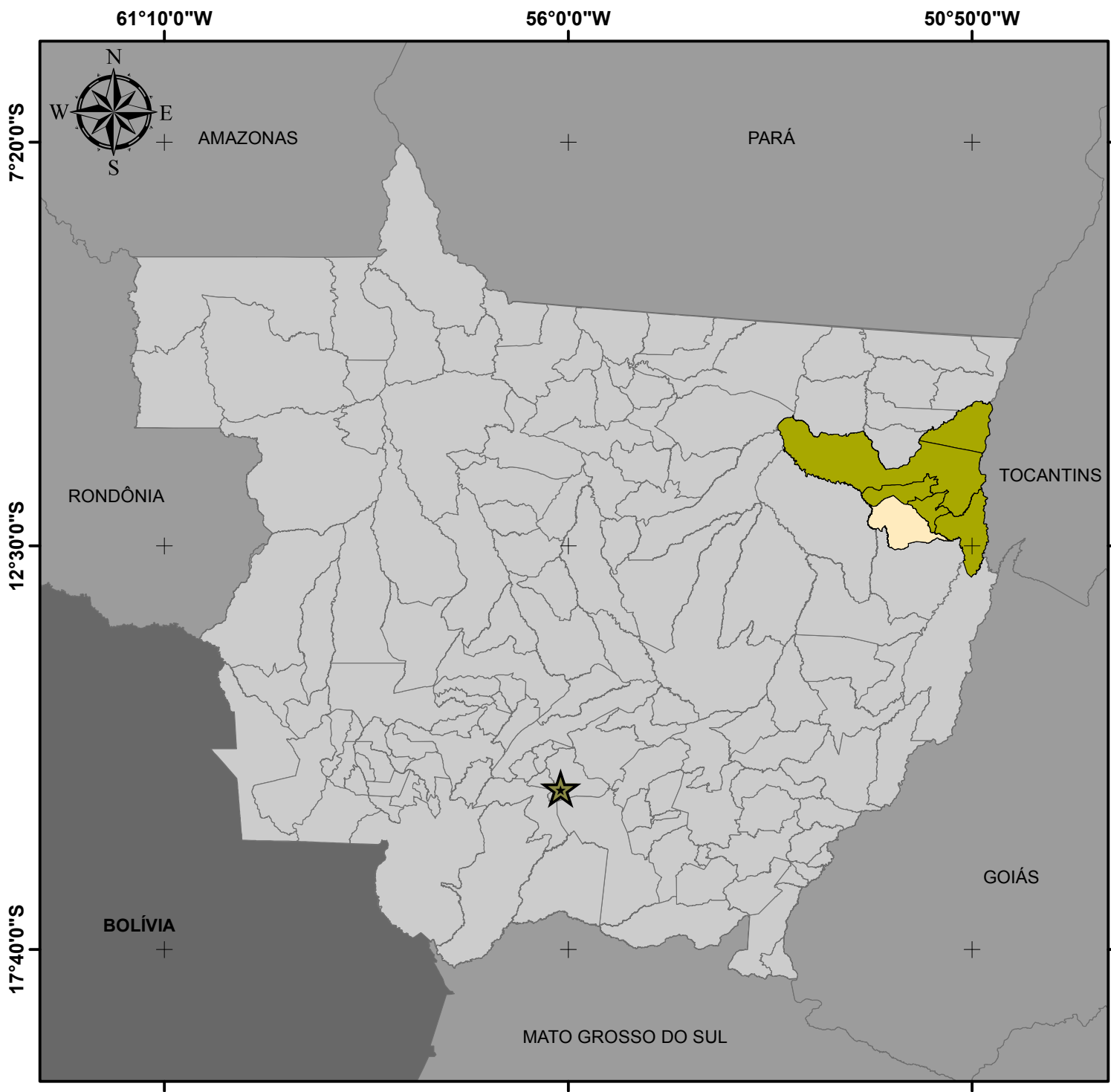


**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**

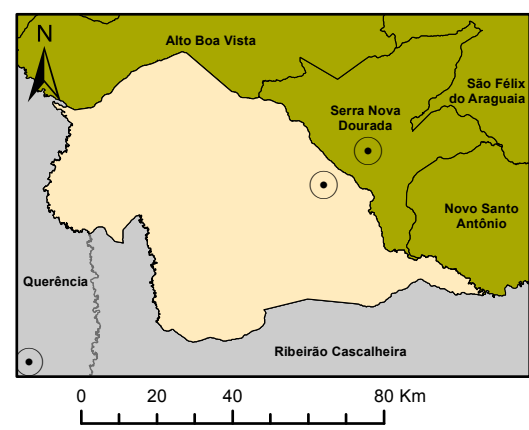


As taxas de analfabetismo tiveram redução no período 1991-2010: na faixa etária dos 11 aos 14 anos foi reduzida para 30,67 em 2010 relativamente à taxa de 4,18 registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 31,44 em 1991 para 10,50 em 2010. A expectativa de anos de estudo aumentou no período de 1991 a 2010. Em 1991 a expectativa de anos de estudo era de 5,91 e em 2010 foi de 7,32.

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010, mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 65,00 em 1991 para 72,02 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 3,83 em 1991 para 2,26 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010. O Índice de Desenvolvimento Humano do Município passou de 0,223 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,661 em 2010, considerado médio pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,665 é considerado médio e o IDH-M Longevidade de 0,784 é considerado alto. O IDH-M Educação de 0,555 é considerado baixo na classificação do PNUD.



# LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DO ARAGUAIA E SEU CONSÓRCIO



## Legenda

- ★ Capital Cuiabá
- Sedes Municipais
- Limite Bom Jesus do Araguaia
- Consórcio Araguaia
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015  
SEMA 2008

Escala: 1:8.000.000  
0 100 200 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Bom Jesus do Araguaia



52°5'0"W

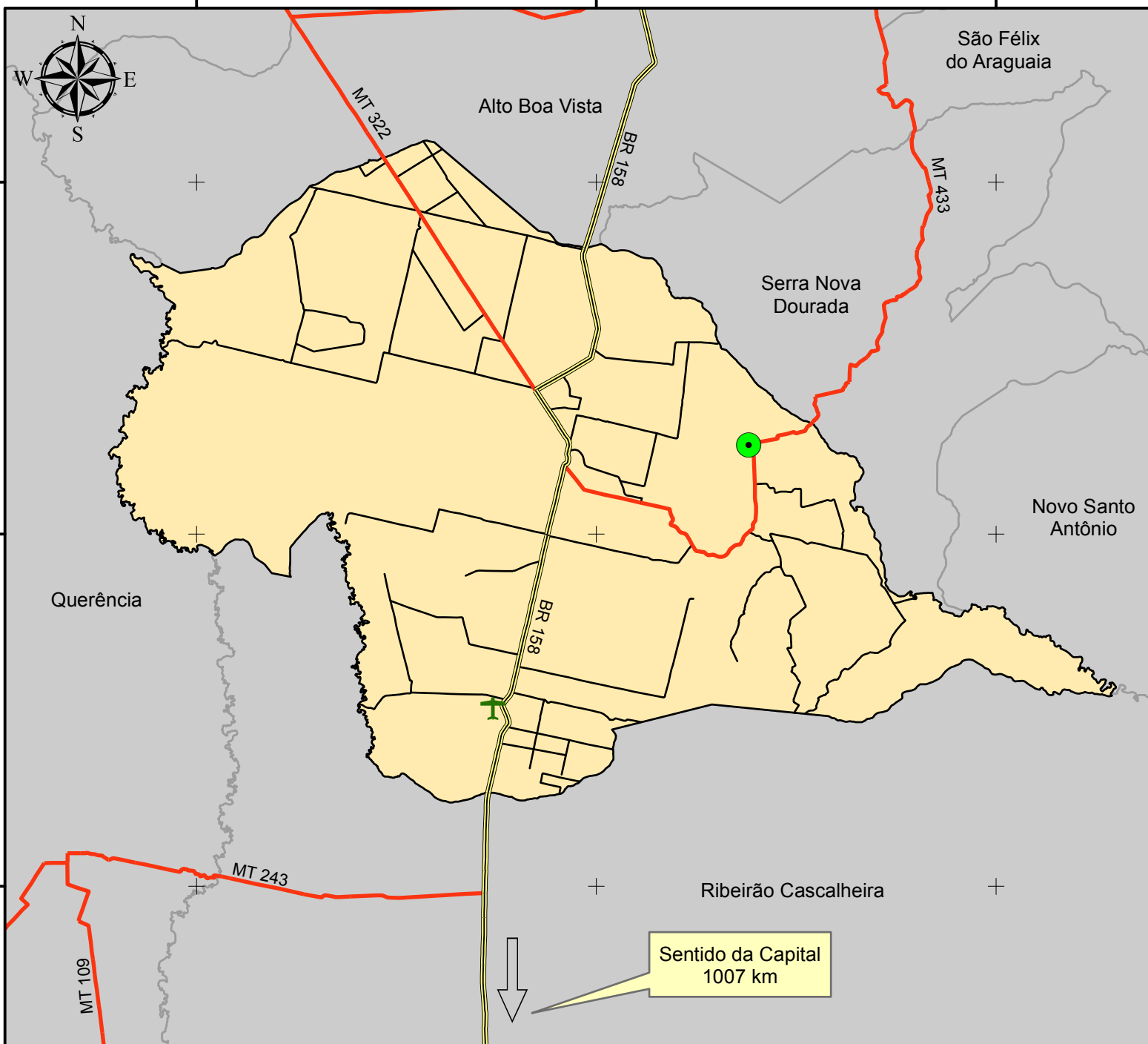
51°40'0"W

51°15'0"W

11°54'0"S

12°16'0"S

12°38'0"S



## VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DO ARAGUAIA

### Legenda

- Sede Bom Jesus do Araguaia
- Aeródromo Privado
- Rodovias - BR
- Rodovias - MT
- Vias Vicinais
- Limite Bom Jesus do Araguaia
- Municípios de Mato Grosso

### Fonte dos dados:

Vetoriais: ANAC 2016  
IBGE 2015  
SEMA 2008

Escala: 1:650.000

0 10 20 Km

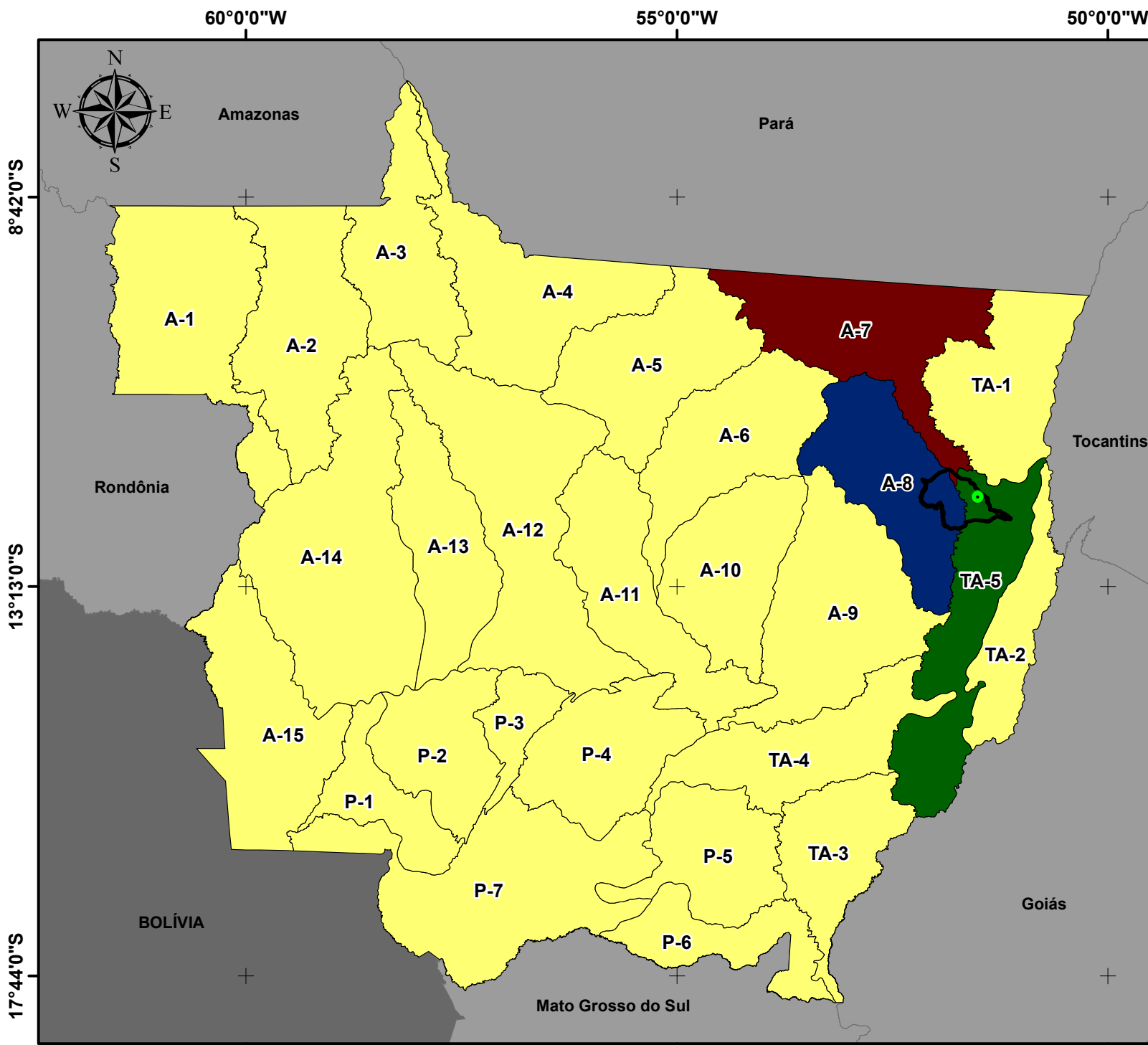
Sistema de Coordenadas Geográficas:  
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Bom Jesus do Araguaia







## UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DO ARAGUAIA



### Legenda

- Sede Municipal
- Limite Bom Jesus do Araguaia
- Unidades da Federação
- UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO**
- Outras Unidades
- Baixo Rio das Mortes
- Médio Xingú
- Suiá-Miçú
- BACIAS HIDROGRÁFICAS**
- Amazônica
- do Tocantins-Araguaia
- do Paraguai

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015  
SEMA 2008

Escala: 1:7.000.000

0 100 200  
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

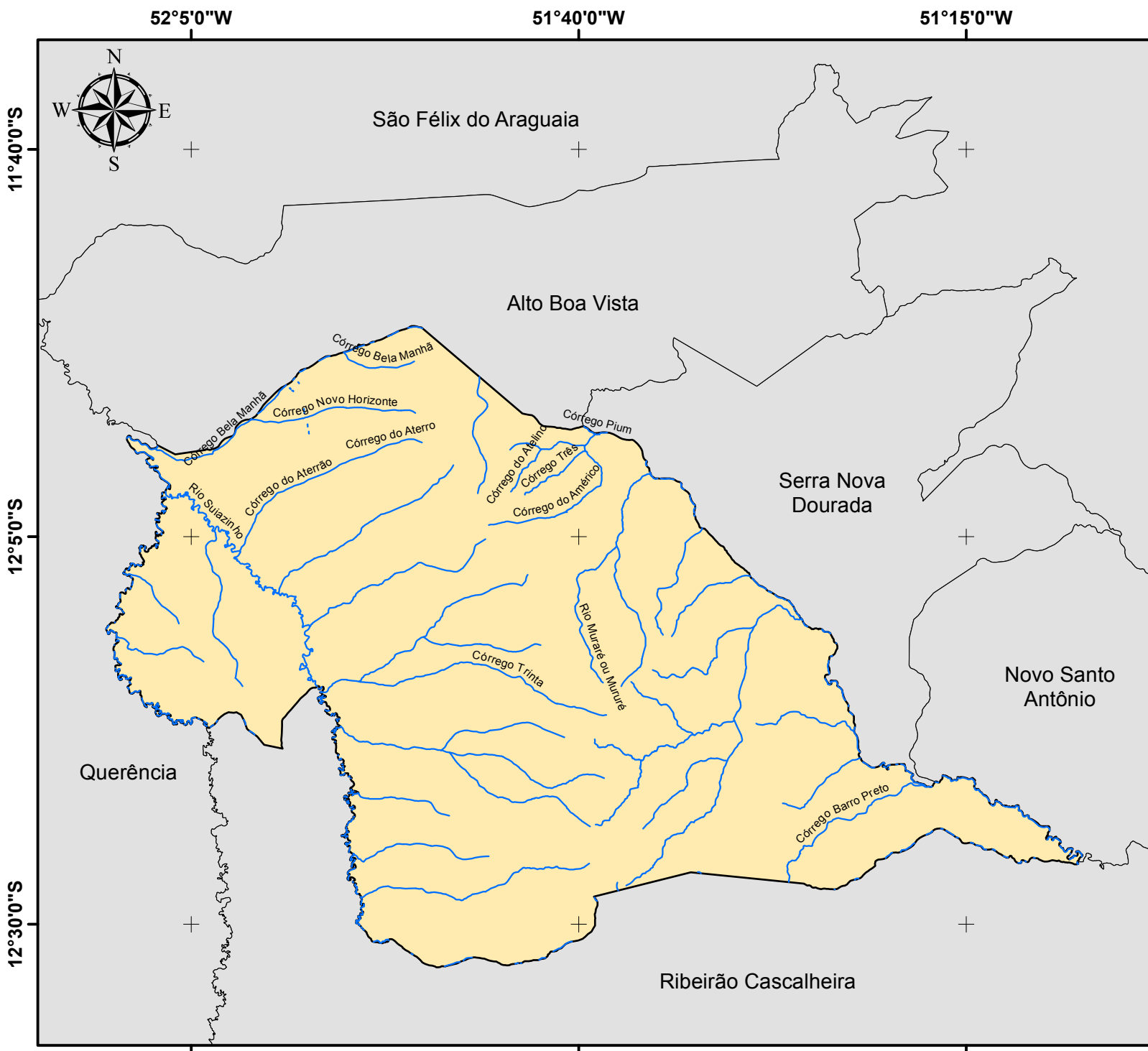
Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Alto Boa Vista










## HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DO ARAGUAIA

### Legenda

-  Hidrografia
-  Limite Bom Jesus do Araguaia
-  Municípios de Mato Grosso

### Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015  
SEMA 2008

Escala: 1:650.000

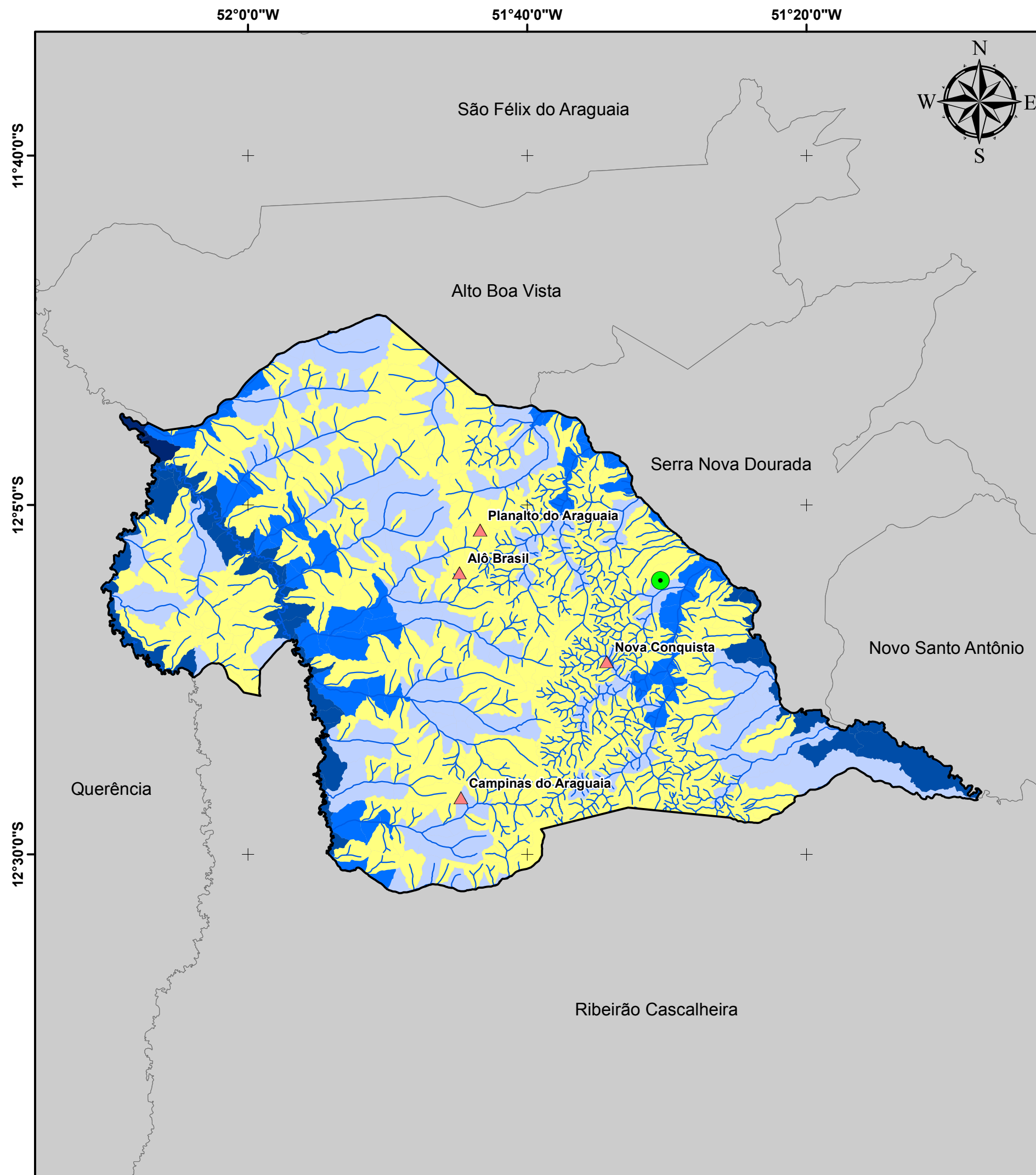
0 10 20  
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:  
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Bom Jesus do Araguaia





# DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DO ARAGUAIA

## Legenda

- Sede Municipal
- Hidrografia
- Limite Bom Jesus do Araguaia
- Municípios de Mato Grosso
- Localidade Rural**
- Distrito

### Microbacias - Q95 (m³/s)

- 0,001 - 0,200
- 0,201 - 1,000
- 1,001 - 10,000
- 10,001 - 50,000
- 50,001 - 68,878

### Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015  
SEMA 2008  
PMSB 2016

Escala: 1:550.000

0 15 30 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

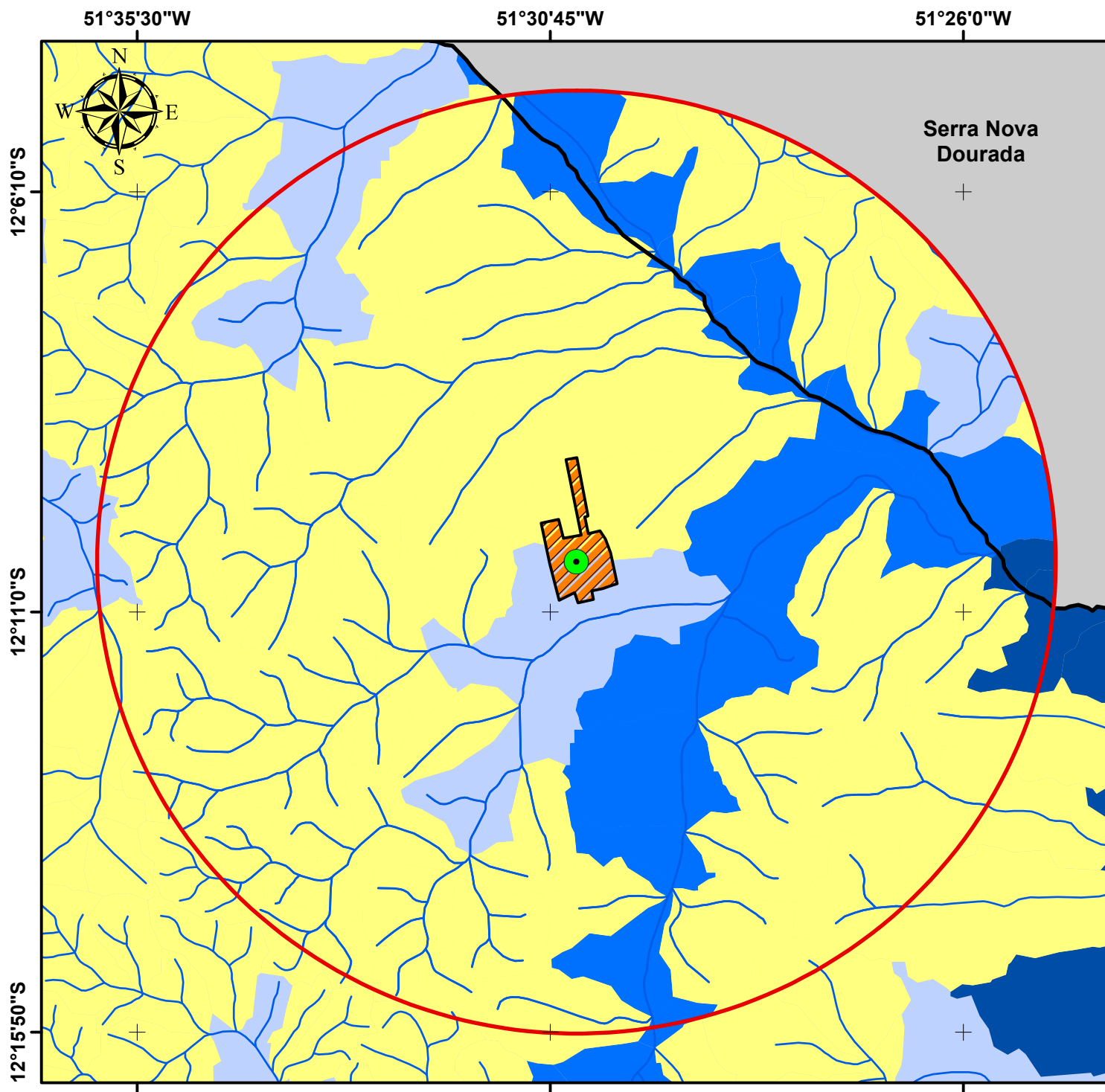
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

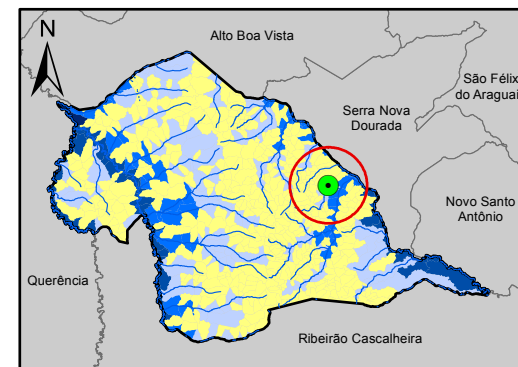
Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Bom Jesus do Araguaia





## DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DO ARAGUAIA



### Legenda

	Sede Bom Jesus do Araguaia	<b>Microbacias - Q95(m³/s)</b>		0,001 - 0,200
	Hidrografia			0,201 - 1,000
	Núcleo Urbano			1,001 - 10,000
	Área de Influência - 10km			10,001 - 50,000
	Limite Bom Jesus do Araguaia			50,001 - 68,878
	Municípios de Mato Grosso			

### Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015  
SEMA 2008  
PMSB 2016

Escala: 1:120.000  
0 2 4 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Bom Jesus do Araguaia



52°0'0"W

51°40'0"W

51°20'0"W

São Félix do Araguaia

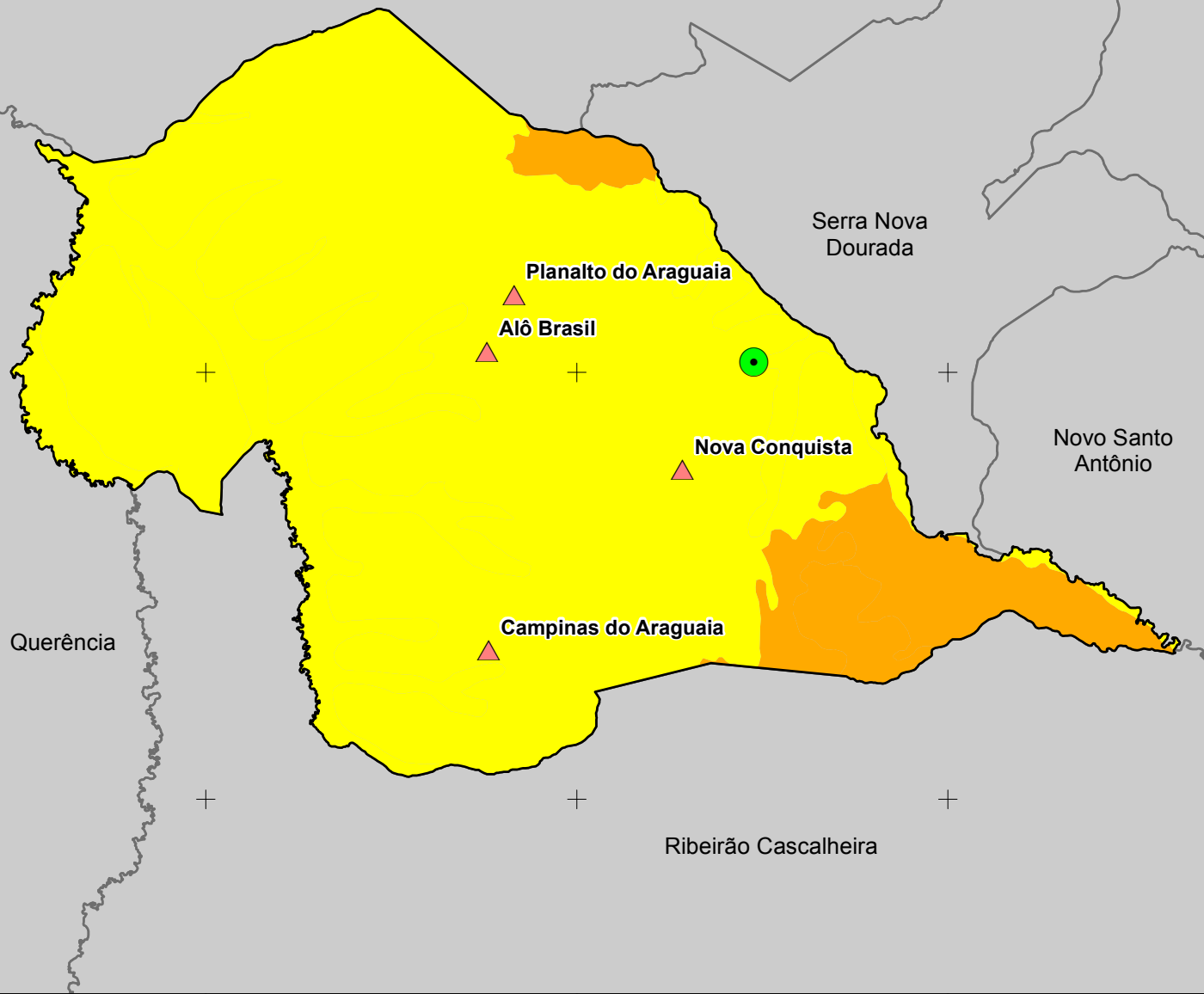
Alto Boa Vista



11°48'0"S

12°11'0"S

12°34'0"S



## RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DO ARAGUAIA

### Legenda

- Sede Municipal
- Limite Bom Jesus do Araguaia
- Municípios de Mato Grosso

### Localidade Rural

- Distrito

### Produtividade Hídrica (m³/h)

(10,0 ≤ Q &lt; 25,0)

Geralmente baixa, porém localmente moderada

(1,0 ≤ Q &lt; 10,0)

Geralmente muito baixa, porém localmente baixa

### Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015  
CPRM 2016  
PMSB 2016

Escala: 1:650.000

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

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Bom Jesus do Araguaia





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



#### 4.2 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

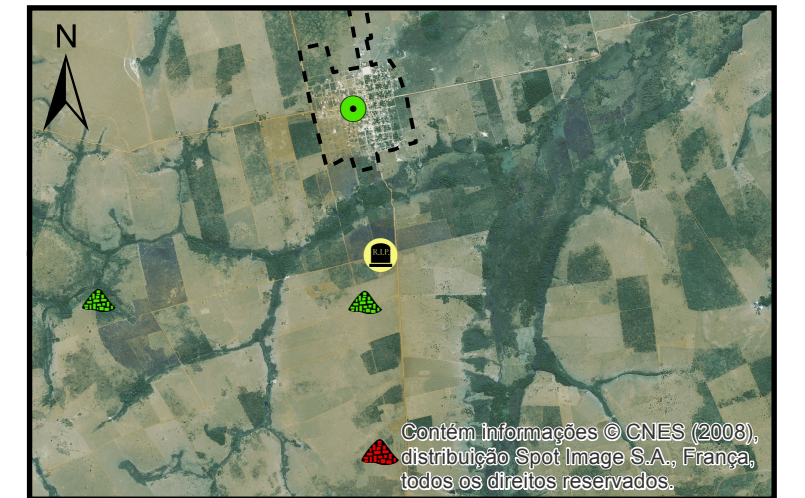
A cidade apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico: uma Estação de Tratamento de Água (ETA) e um reservatório, inoperantes, e uma área de disposição de resíduos a céu aberto (lixão). Quanto ao esgotamento sanitário, o município não possui sistema de esgotamento sanitário público, a disposição do esgoto sanitário é feita de forma individual por meio de fossas sépticas, sumidouros e fossas negras. Os córregos urbanos são utilizados para o recebimento das águas de escoamento superficial, através de microdrenagem.

O Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de Bom Jesus do Araguaia apresenta a imagem de satélite de Bom Jesus do Araguaia, com a demarcação do nucleamento urbano, com destaque para os pontos de saneamento, hidrografia e vegetação.





## CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DO ARAGUAIA



0 2,25 4,5 9 km

### Legenda

Sede Municipal	<b>Pontos Saneamento</b>	Fossa rudimentar
Núcleo Urbano	ETA	Bolsão de Lixo
	Reservatório	Lixão
	Erosão	Cemitério
	Descarga de águas pluviais	Posto de Combustível
	Ponto de alagamento	

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 Bom Jesus do Araguaia





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

No município de Bom Jesus do Araguaia não há sistema de abastecimento público, sendo que a população atualmente faz o uso de sistemas individuais, através de poços tipo cacimba, poço raso e/ou tubulares rasos freáticos, sem nenhum tipo de fiscalização sanitária por parte da prefeitura, tratamento ou monitoramento quanto à qualidade. Os poços individuais abastecem apenas o reservatório, que atende a residência (Figura 2 e Figura 3).

Figura 2. Sistema de abastecimento individual



Figura 3. Poço cacimba em construção



Fonte: PMSB- MT, 2016

No entanto, existem dois convênios com o Ministério da Saúde/Funasa de Sistema de Abastecimento de Água coletivo para atender a população com água de qualidade, sendo eles: o convênio 436363/2002, no qual a obra foi finalizada em 2002. Este convênio foi firmado para construção de um poço, com capacidade de 8.000 a 15.000 litros por hora, que abasteceria parte da população de Bom Jesus do Araguaia. Porém, este se encontra desativado.

O segundo é o convênio 632200/2008, firmado para a execução de um sistema completo de Abastecimento de Água. Parte da verba foi recebida em 2014, onde foi implantada a adutora de água bruta, parte da ETA foi instalada, mas hoje a obra se encontra paralisada. Ainda segundo o projeto, a captação seria realizada por meio de flutuadores, no rio Traíras, a adutora de água bruta é prevista em tubo Defofo - 150 mm, a ETA em plástico reforçado com fibra de vidro e capacidade de 10 L/s (Figura 4). Ao lado da ETA já se encontra um reservatório metálico cilíndrico com capacidade de 300 m<sup>3</sup>, porém já existe um reservatório metálico do tipo taça, construído, com capacidade de 130m<sup>3</sup>.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT



A adutora de água tratada será construída em PVC/Vinilfer - 150 mm, o projeto de rede de distribuição contempla toda a cidade, com redes de diâmetro de 50, 75, 100 e 150 mm, sendo que estão estimadas aproximadamente 880 ligações prediais.

Figura 4. Panorama da ETA e casa de química, obra paralisada



Fonte: PMSB- MT, 2016

O consumo *per capita* adotado no projeto da ETA foi de 150 l/hab. dia. Considerando que o sistema o qual se visa implantar é todo novo, as perdas devem ser de até 25% (bom estado de conservação).

A respeito da qualidade da água, não há informações. Porém, é sabido que o uso de poços rasos e construção de fossas em um mesmo lote, invariavelmente, termina por contaminar as águas freáticas e consequentemente as águas dos poços usadas para abastecimento. Em vista desse cenário, é provável que a água consumida não atenda aos padrões de potabilidade.

Devido à realidade do município, não há estruturas de consumo e tarifária. Da mesma forma, não há receita e despesas.

### 4.2.1.1 Principais Deficiências

As principais deficiências são devido ao sistema de abastecimento não ser público, e sim individual, através de poços rasos, cacimbas e/ou poços tubulares freáticos, como já dito anteriormente, sem fiscalização e análise quanto à qualidade e viabilidade do uso da água. A situação se agrava porque esses poços individuais são rasos e construídos próximos a fossas, não atendendo a nenhuma legislação; o lençol freático aflorante no período das precipitações faz com que essas águas se misturem.





O poço tubular que foi instalado para atender a população com sistema coletivo encontra-se desativado.

Para instalação do flutuador (para realização da captação superficial) seria necessário a execução de uma barragem de nível ou de acumulação, para aumentar a lâmina d'água, assim como acumular um volume armazenado, capaz de suportar a vazão requerida para abastecimento no período de estiagem. A ETA encontra-se com obra paralisada, necessitando que as demais etapas sejam implantadas para que se possa operar.

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

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

O município não dispõe de sistema de esgotamento sanitário público, a disposição do esgoto sanitário é feita de forma individual por meio de fossas sépticas, sumidouros e fossas negras.

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

A NBR 7229/1993 estabelece que 80% da água potável utilizada retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário. Desta forma, a análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas com base no consumo de água e utilizando o coeficiente de retorno de 80%. Sendo assim, o volume de esgoto gerado pela população urbana de Bom Jesus do Araguaia está apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Bom Jesus do Araguaia-MT

<b>Demandas</b>	<b>População da sede de Bom Jesus do Araguaia (2016)</b>	<b>Consumo <i>per capita</i> estimado de água (l/hab.dia)</b>	<b>Produção <i>per capita</i> de esgoto (l/hab.dia)<sup>(1)</sup></b>	<b>Vazão produzida (m³/d)</b>
Área urbana	3.144	150	120	339,55

Fonte: PMSB-MT, 2016

O volume de esgoto diário estimado produzido pela população urbana de Bom Jesus do Araguaia em 2016 foi de 339,55 m³/d. Atualmente este efluente é destinado de forma individual, pois não há sistema de esgotamento sanitário público.

A cidade de Bom Jesus do Araguaia apresenta diversos pontos considerados como áreas de risco de contaminação por esgoto, principalmente pontos de extravasamento das fossas no período das altas precipitações, fazendo com que os efluentes cheguem aos cursos d'água.

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

As principais deficiências referentes ao sistema de esgoto encontrado em Bom Jesus do Araguaia foram:

Falta de controle na execução do sistema de esgotamento individual, os quais na maioria das vezes são realizados sem projetos e sem estudo de viabilidade, ou seja, deveriam avaliar o nível do lençol, a permeabilidade do solo. Em resumo: não faz o “as built”. Isso traz como consequência a contaminação do solo, dos recursos hídricos subterrâneos, atraindo vetores e expondo a população a doenças de veiculação hídrica. Dessa forma, as fossas executadas, Figura 5, onde pode ser observada uma fossa rudimentar em construção, sem nenhum tipo de revestimento, e a Figura 6, fossa rudimentar, com tijolos aparentes, sem tampa de concreto, Figura 7 e Figura 8 fossa com tampa de concreto e suspiro. Porém, como pode ser observado, não atendem aos requisitos da Norma ABNT 7229/92, referente a aspectos construtivos e de limpeza periódica.

Inexistência de projeto para pleitear recursos para resolver esse sério problema com relação aos esgotos gerados.

Figura 5. Fossa rudimentar, em construção



Figura 6. Fossa rudimentar, sem tampa de concreto



Figura 7. Fossa com tijolo aparente e tampa de concreto



Figura 8. Fossa com tampa de vedação em concreto



Fonte: PMSB-MT, 2016

### **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.

Com relação a macrodrenagem observou-se que na área urbana há alguns córregos intermitentes e alguns perenes, que possuem leito natural e são usados como local de deságue de redes de captação das águas pluviais e esgotos clandestinos. Esses córregos urbanos 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 Bom Jesus do Araguaia pode ser dividida em duas microbacias hidrográficas que apresentam densidades de drenagem variando entre pobres e regular. O relevo classificado, no geral, como plano.

Quanto ao sistema de microdrenagem, este funciona por gravidade e é composto por rede separadora absoluta, com a existência de guias, meio fio, sarjetas, poços de visita e bocas de lobo com grelhas.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Figura 9. Esquema gráfico da malha viária urbana e microdrenagem de Bom Jesus do Araguaia



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 Bom Jesus do Araguaia possui algumas ruas pavimentadas que dispõem de sistema de drenagem e manejo de águas pluviais, localizadas principalmente na região central da cidade (Figura 9).

O município possui cerca de 12,67 km de malha viária na sua área urbana sendo 2,04km (16,2%) destas pavimentadas e possuem microdrenagem.



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Observou-se ainda que a manutenção do sistema de drenagem não é constante, ocorrem eventualmente conforme solicitações, bem como não é realizada a cobrança pelos serviços. Ademais não há legislações específicas para o setor de drenagem no município.

Os gastos anuais do município com macro e microdrenagem, segundo informações da prefeitura, é de R\$ 40.000, sendo que os recursos são provenientes do governo federal e estadual.

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

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

A parte urbana de Bom Jesus do Araguaia se localiza em altitude considerável, com elevação variando de 260 a 300 metros. No mapa se pode observar as duas microbacias hidrográficas na área urbana que foram chamadas de B1 e B2. Cada bacia segue seu fluxo de escoamento, as águas das bacias B1 escoam no sentido da região nordeste, enquanto a bacia B2 escoam na direção suldeste.

As características morfométricas das microbacias estão apresentadas no Quadro 1 a seguir.





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Quadro 1. Características morfométricas da microbacia B1 e B2

MICROBACIAS	B1	B2
Área (km <sup>2</sup> )	10,98	8,954
Área da bacia total a qual a microbacia compõe (km <sup>2</sup> )	10,98	55,859
Perímetro (km)	18,152	14,086
Q95 (m <sup>3</sup> /s)	0,096	0,623
Q95 Bloco (m <sup>3</sup> /s)	0,096	0,448
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	11,742321	10,604849
Largura Média (Lm) (km)	2,940	2,709
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	7,154	4,747
Densidade de drenagem	0,447	0,506
Comprimento do curso d'água principal (km)	4,912	4,533
Declividade Média baseada em extremos (%)	0,91505658	1,28620574
Altitude Média (m)	262,400	265,830

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

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.



51°30'40"W

51°29'20"W

51°28'0"W



# INDICAÇÃO DE FUNDO DE VALE DA ÁREA URBANA E ADJACÊNCIAS DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DO ARAGUAIA

## Legenda

- Sede Bom Jesus do Araguaia
- Curvas de nível (10m)
- Hidrografia (com indicação de fundo de vale)
- Núcleo Urbano
- Microbacias Urbanas
- Microbacia x

## Elevação (m)

	235 - 240		255 - 260
	240 - 245		260 - 280
	245 - 250		280 - 300
	250 - 255		300 - 320

## Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015  
SEMA 2008  
PMSB 2016

Matriciais: TOPODATA 2008  
SPOT 2008

Escala: 1:40.000

0 0,5 1  
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:  
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Bom Jesus do Araguaia



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





#### 4.2.3.3 Principais tipos de problemas observados

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

Os principais problemas observados foram erosões. Também foram observados alguns pontos de pequenos alagamentos e inundações na área urbana.

##### **Frequência de ocorrência:**

Os eventos de problemas relatados anteriormente, ocorrem principalmente durante a época de chuva, que compreendem geralmente os meses de novembro a abril.

##### **Principais causas:**

As principais causas desses problemas são a quantidade insuficiente de obras de drenagem de águas pluviais, falta de manutenção dos seus componentes, estruturas danificadas, insuficiência de estruturas conhecidas como dissipadores de energia, falta de responsável pela manutenção do sistema, falta de planejamento.

Fora observado que o lançamento das águas dos emissários é efetuado no terreno natural, com a ausência de dissipadores de energia. A ausência destas estruturas ocasiona danos as obras de drenagem, erosões, de ravinas a voçorocas, e assoreamento de corpos d'água, pois ocorre elevada intensidade de turbulência da água no processo de dissipação, principalmente quando da ocorrência de chuvas torrenciais. Ainda o inadequado uso do solo, com a crescente retirada da cobertura vegetal, faz com que a velocidade de escoamento superficial da água precipitada seja maior.

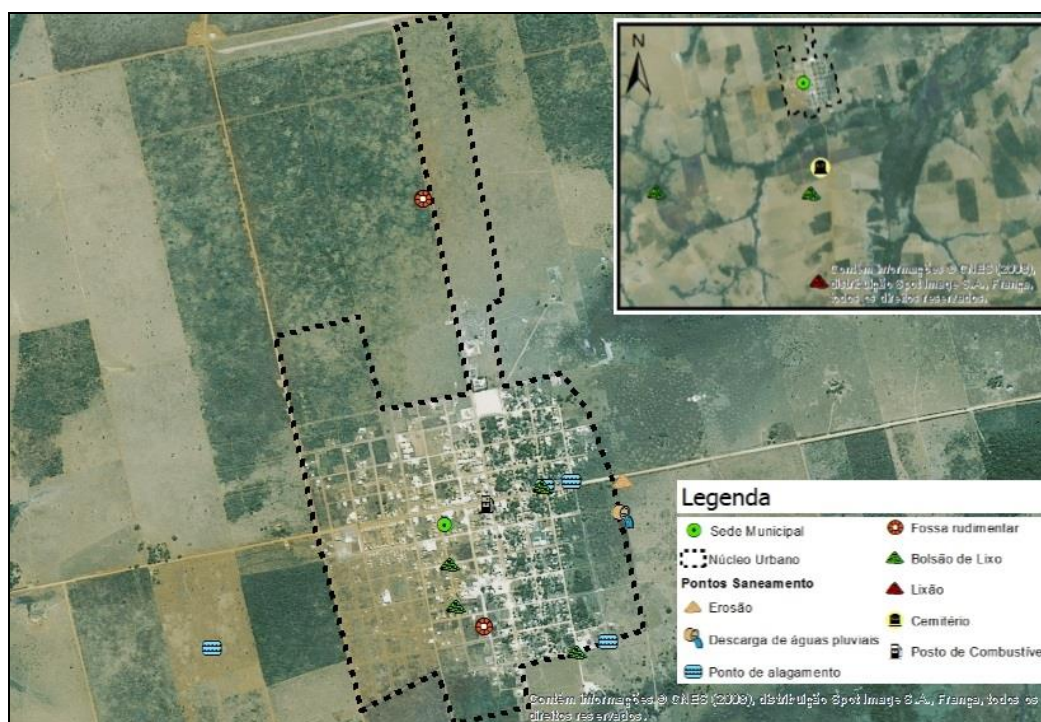
Outro problema observado, que pode ser na realidade a causa de todos os outros, é o fato de não haver um responsável por gerir o sistema, ocasionando a falta de planejamento e falta de investimento no sistema.

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

Durante a visita técnica, realizou-se uma reunião com os agentes de saúde e endemias na Secretaria de Saúde para elaboração do biomapa, que teve como objetivo local os pontos críticos ou recorrentes de alagamentos, entre outros, no mapa do município. A Figura 10 representa os locais pontuados pelos agentes.



Figura 10. Biomapa do município de Bom Jesus do Araguaia



Fonte: PMSB-MT, 2016

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

##### 4.2.4.1 Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSU)

Atualmente, o serviço de coleta de resíduos sólidos domésticos é realizado pela Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia, especificamente pela Secretária de Obras, e abrange cerca de 100% da população.

Não existe uma caracterização e nem mesmo uma quantificação dos resíduos gerados, devido a este cenário, foi realizada uma definição do índice *per capita* de geração de resíduos sólidos urbanos (kg/hab.dia), com o uso de uma metodologia no universo de 106 municípios de Mato Grosso, que considera a faixa de renda *per capita* do município e o número de habitantes. Através desta metodologia estimou-se o índice *per capita* de 0,75 kg/hab. dia. Conclui-se que para uma população de 3.144 (IBGE, 2016) há uma geração diária em torno de 2,36 toneladas por dia ou de 70,74 toneladas de resíduos sólidos por mês.

Para acondicionamento dos resíduos domiciliares e comerciais, na sua grande maioria utilizam-se lixeiras convencionais, sacolas plásticas, de supermercados e sacos plásticos padronizados de 30 a 100 litros.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT



Os recursos humanos envolvidos na coleta dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais compreendem um motorista e dois coletores. O serviço é realizado no período diurno, de segunda a sábado. Para coleta é utilizado um caminhão compactador Worker 13/180, com capacidade de 12.900 kg (Figura 11).

Figura 11. Caminhão coletor de resíduos sólidos em Bom Jesus do Araguaia



Fonte: PMSB-MT, 2016

Os resíduos sólidos urbanos são dispostos a céu aberto em um lixão localizado ( $12^{\circ}12'59,66''S$  e  $51^{\circ}30'14,81''O$ ) a aproximadamente 5 km do centro da cidade, em boas condições de acesso no período de seca. A área é de propriedade da Prefeitura e não possui licenciamento. O terreno possui cerca de 2 hectares, no local não há cercas, muros ou qualquer estrutura de isolamento da área, guarita, balança para controle de quantidade de resíduos, sistema de drenagem, manta impermeabilizante e os resíduos são queimados a fim de diminuir o seu volume (Figura 12).

Figura 12. Lixão de Bom Jesus do Araguaia



Fonte: PMSB-MT, 2016



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB** **Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



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

### **4.2.4.2 Limpeza Urbana**

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

Em Bom Jesus do Araguaia a coleta e transporte dos resíduos provenientes de feiras, cemitério, e os resíduos provenientes de varrição, capina, poda e roçagem de ruas, limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais são de responsabilidade da prefeitura municipal. Os restos de animais mortos e resíduos volumosos são de responsabilidade do próprio gerador. Todos estes resíduos são destinados sem nenhum tipo de tratamento no lixão da cidade.

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

Os resíduos são gerados por PSF, clínicas odontológicas, farmácias, laboratório e enfermaria, porém não há quantificação dos rejeitos de saúde gerados no município.

Nos estabelecimentos de saúde em Bom Jesus do Araguaia os resíduos do Grupo A (infectantes), Grupo B (químicos), Grupo C (radioativos) e Grupo D (plásticos, papéis, orgânicos não infectantes e de banheiros) são acondicionados juntos em sacos plásticos pretos, sobre a calçada.

Os resíduos do Grupo E (perfurocortantes) são depositados em caixas de papelão tipo descarpac, e o acondicionamento é realizado em uma área no fundo do PSF, como pode ser observada na Figura 14.



Figura 13. Disposição dos resíduos RSS gerados no PSF



Figura 14. Acondicionamento das caixas descartpack



Fonte: PMSB-MT, 2016

A coleta e o transporte dos resíduos de serviços de saúde dos Grupos A, B, C e D são realizados pela prefeitura, junto a resíduos domésticos. Os rejeitos do Grupo E, provenientes dos estabelecimentos públicos e privados de saúde, têm coleta e transporte realizados semanalmente, pela Secretaria de Saúde, com uma S10, utilizada diariamente para outros fins pelos funcionários. Os RSS são destinados para o lixão, onde são descartados e queimados.

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

Em Bom Jesus do Araguaia 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

Em Bom Jesus do Araguaia não há aeroportos ou rodoviárias públicas, há somente um ponto de parada. Todo o resíduo gerado neste local é coletado junto aos resíduos comuns.

Quanto aos resíduos de serviços públicos de saneamento, no município não há prestação de abastecimento de água e esgoto sanitário. Os resíduos oriundos da manutenção dos sistema de drenagem são descartados no lixão.



#### 4.2.4.6 Identificação dos passivos ambientais

Foram observados em Bom Jesus do Araguaia alguns pontos de descarte de resíduos sólidos; são os chamados bolsões de lixo que têm potencial poluidor semelhante a um lixão. 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.

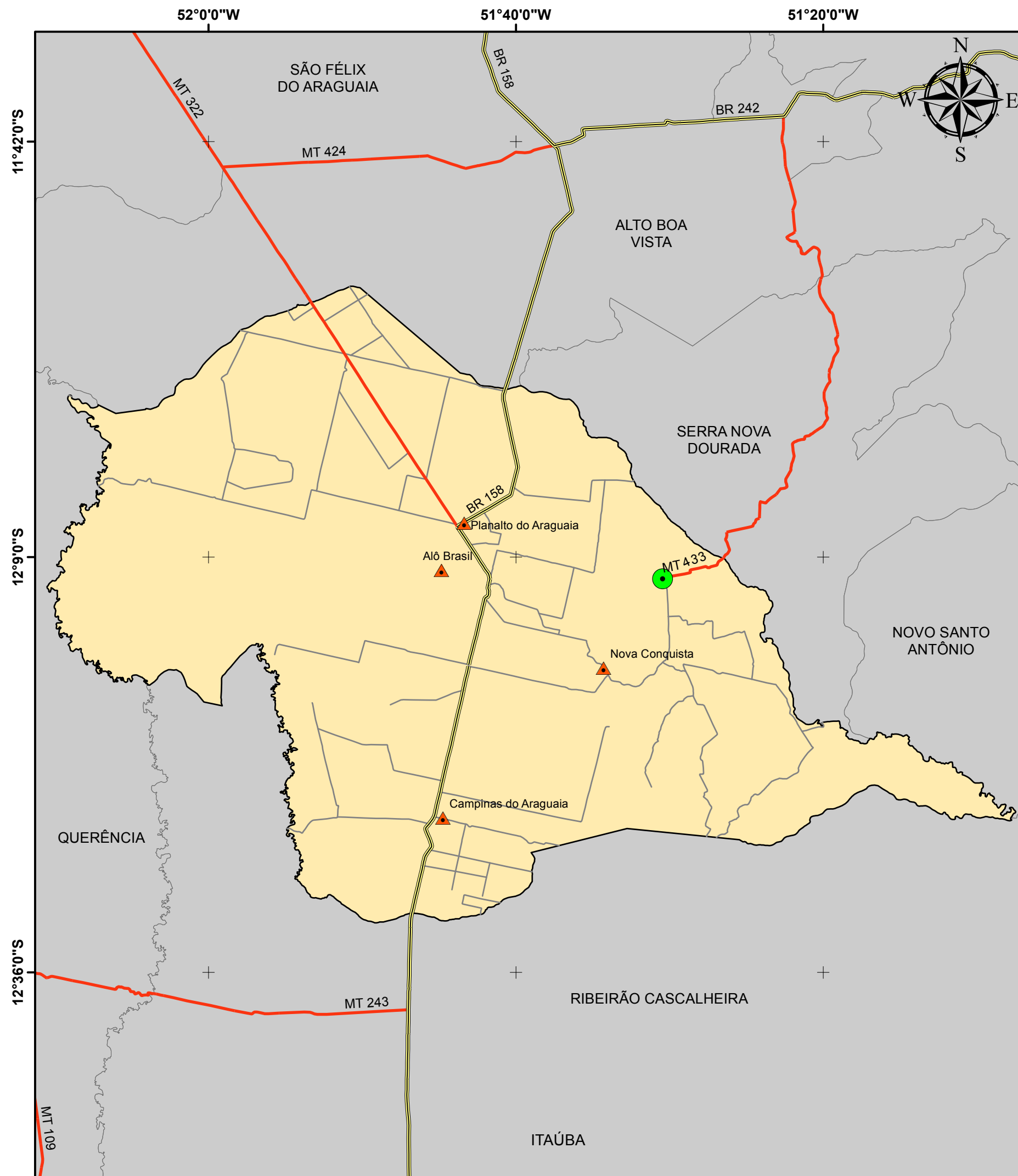
#### 4.2.5 Área Rural

No município de Bom Jesus do Araguaia foram visitadas quatro áreas rurais, sendo três distritos e uma comunidade rural. Suas localizações podem ser observadas no Mapa 10. Localidades da área rural do município de Bom Jesus do Araguaia e Quadro 2.

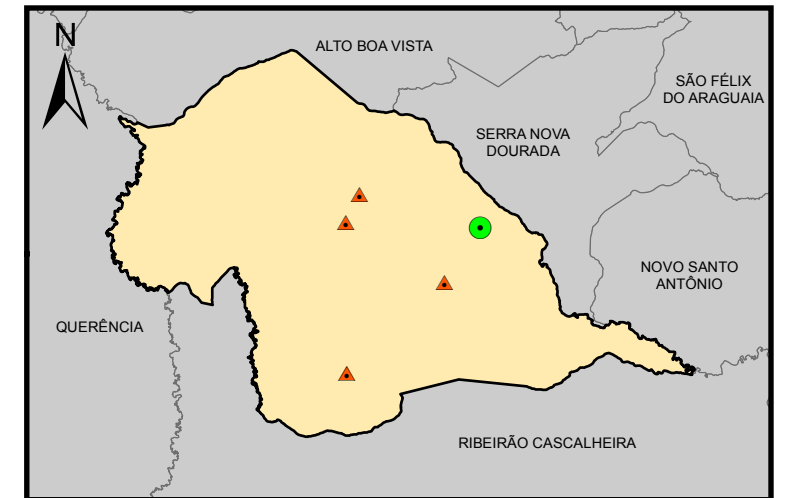
Quadro 2. Coordenadas geográficas das áreas rurais visitadas

Área Rural		Coordenadas geográficas	Distância da sede
Distritos	Nova Conquista	12° 16' 08,7" S e 51° 34' 16,1" W	20 km
	Alô Brasil	12° 09' 51,9" S e 51° 41' 50,1" W	23 km
	Campinas do Araguaia	12° 25' 46,5" S e 51° 45' 06,3" W	60 km
Comunidades Rurais	Planalto do Araguaia	06' 28,0" S e 51° 43' 30,9" W	30 km

Fonte: PMSB-MT, 2016



## LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DO ARAGUAIA



0 25 50 100 km

### Legenda

- Sede Municipal
- ▲ Localidade
- ▲ Distrito
- Rodovias - BR
- Rodovias - MT
- Vias Vicinais
- Limite Bom Jesus do Araguaia
- Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015  
SEMA 2008  
PMSB 2016

Escala 1:500.000

0 10 20  
Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Bom Jesus do Araguaia





## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB** **Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



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

Em visita técnica se observou que no Distrito Nova Conquista e em parte do assentamento Planalto Araguaia o abastecimento de água é feito por captações subterrâneas de poços tubulares profundos, enquanto nos demais distritos e no restante do assentamento, bem como nas áreas rurais dispersas, o sistema de abastecimento de água é individual, com poços artesianos ou amazonas (cacimbas).

### **4.2.5.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário**

Nas localidades rurais do município, não há coleta nem tratamento público de esgoto, a solução é realizada de forma individual por meio de fossas sépticas, sumidouros e principalmente fossas negras ou rudimentares.

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

### **4.2.5.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais**

Quanto à drenagem de águas pluviais, foi possível observar que obras de drenagem de águas pluviais quase que inexistem nessas áreas; não há ao menos pavimentação asfáltica.

Em diversos pontos das áreas rurais foram identificados pontos com início de processos erosivos provocados pelo escoamento superficial de águas pluviais.

### **4.2.5.4 Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos**

No distrito Nova Conquista há coleta pública de resíduos, realizada uma vez por semana às quintas-feiras, sendo que após a coleta o resíduo é disposto no lixão do município. Quanto as demais áreas rurais a disposição dos resíduos sólidos é feita 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 2 são apresentados os resultados da estimativa populacional do município de Bom Jesus do Araguaia.





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Tabela 2. Projeção populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de Bom Jesus do Araguaia

Período	Mato Grosso	Bom Jesus do Araguaia		
	População Total	População Total	População Urbana	População Rural
2010	3.033.991	5.314	2.648	2.666
2010	3.265.486	6.018	3.004	3.014
2016	3.305.531	6.297	3.144	3.153
2017	3.344.544	6.438	3.214	3.225
2018	3.382.487	6.576	3.281	3.294
2019	3.419.350	6.709	3.347	3.362
2020	3.455.092	6.838	3.410	3.428
2021	3.489.729	6.964	3.471	3.493
2022	3.523.288	7.085	3.530	3.556
2023	3.555.738	7.203	3.586	3.616
2024	3.587.069	7.316	3.641	3.676
2025	3.617.251	7.426	3.692	3.733
2026	3.646.277	7.531	3.742	3.789
2027	3.674.131	7.631	3.789	3.842
2028	3.700.794	7.728	3.834	3.894
2029	3.726.248	7.820	3.876	3.944
2030	3.750.469	7.908	3.916	3.992
2031	3.773.430	7.991	3.953	4.038
2032	3.795.106	8.069	3.987	4.082
2033	3.815.472	8.143	4.019	4.124
2034	3.834.506	8.212	4.048	4.164
2035	3.852.186	8.276	4.075	4.202
2036	3.870.768	8.340	4.101	4.239

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

\* População flutuante 40% da população urbana

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

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

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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



## 5.2 MATRIZ SWOT

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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do setor Sócio Econômico do município de Bom Jesus do Araguaia-MT

	FORÇA	FRAQUEZA
○		
Ambiente Interno	<p><b>Demografia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Baixa densidade populacional: aproximadamente 1,44 habitantes por km<sup>2</sup>, considerando a população estimada pelo IBGE para 2015;</li><li>Taxas de crescimento populacional urbana e rural com tendência decrescente, sem exercer forte pressão de demanda sobre equipamentos e serviços públicos;</li><li>Bônus demográfico favorável, com taxa de 49,1 dependentes por grupo de 100 pessoas potencialmente ativas no ano de 2010.</li></ul> <p><b>Economia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Potencial para expansão das atividades relacionadas a agricultura e pecuária (extensão territorial favorável);</li><li>Potencial para expansão e desenvolvimento da indústria de beneficiamento de produtos agrícolas e da pecuária.</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>Melhoria do Indicador de Desenvolvimento Humano do Município – Educação, passando de muito baixo em 2000 para baixo em 2010;</li><li>Taxa de analfabetismo entre a população acima dos 15 anos de idade abaixo da 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>Significativa parcela da população dispersa na área rural, cerca de 50,2% da população total;</li><li>Taxas médias anuais de crescimento da população rural acima da média estadual.</li></ul> <p><b>Economia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Nível de qualificação profissional deficitário;</li><li>Reduzida capacidade de atração de investimentos para indústria e serviços, pela, ainda, tímida infraestrutura básica;</li><li>Baixos níveis de rendimentos do trabalho, com resultados negativos no poder de compra da maioria das famílias;</li><li>Percentual significativo da população considerada vulnerável à pobreza (37,92% em 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>Média capacidade de arrecadação tributária.</li></ul> <p><b>Educação:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Baixa expectativa de anos de estudo, 7,32 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino fundamental.</li><li>Taxas de analfabetismo: entre a população acima dos 11 aos 14 anos de idade de 4,2.</li></ul>



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Continuação do Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do setor Sócio Econômico do município de Bom Jesus do Araguaia-MT

	<b>FORÇA</b>	<b>FRAQUEZA</b>
<b>Ambiente Interno</b>	<p><b>Saúde:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de muito baixo para médio no período 2000-2010;</li> <li>Índice de longevidade considerado alto em 2010.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Taxa de frequência bruta a pré-escola de 65,6% em 2010;</li> <li>Nível de proficiência no aprendizado de leitura e interpretação de texto e na resolução de problemas de matemática, abaixo da média estadual para alunos do ensino fundamental;</li> <li>IDH-M Educação considerado baixo pela classificação do PNUD (2013).</li> </ul> <p><b>Saúde:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estrutura física deficitária na área da saúde;</li> <li>Relação médico/habitante abaixo da recomendada pelo Ministério da saúde.</li> <li>Deficiência nos serviços de saneamento (esgotamento sanitário e Coleta de resíduos);</li> <li>Indicadores de mortalidade infantil acima da média estadual; taxas de 20,4 por mil crianças nascidas vivas até um ano de idade e de 24,99 para crianças até cinco anos de idade.</li> </ul> <p><b>Participação social:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Debilidade das Políticas públicas de apoio às manifestações culturais;</li> <li>Escassez de recursos financeiros e ausência de planejamento participativo.</li> </ul>
<b>Ambiente Externo</b>	<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <p><b>Programa federal para o setor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico;</li> <li>Capacidade de investimento público do estado de Mato Grosso em expansão.</li> </ul> <p><b>Economia estadual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alto nível tecnológico da agropecuária do Estado.</li> <li>Expansão significativa do agronegócio.</li> <li>Integração da economia mato-grossense com mercados mundial de alimentos.</li> <li>Expansão da agroindústria no Estado.</li> </ul>	<p><b>AMEAÇAS</b></p> <p><b>Programa federal para o setor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Metas para universalização do serviço de esgoto até 2033 (Indicador E1 do Plansab) restrito a 79% dos municípios da região Centro Oeste.</li> <li>Menor volume de recursos para investimentos no setor na região CO em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados e DF do CO.</li> </ul> <p><b>Economia estadual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Escala e dinâmica do mercado interno limitada.</li> <li>Deficiência de infraestrutura econômica (Estradas, energia, comunicação...).</li> <li>Agricultura familiar dependente de políticas públicas.</li> </ul>

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água do município de Bom Jesus do Araguaia– MT

	<b>FORÇA</b>	<b>FRAQUEZA</b>
<b>Ambiente Interno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do SAA do município</li> <li>• Projeto de SAA coletivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inexistência de SAA coletivo</li> <li>• Inexistência de um DAE</li> <li>• Inexistência de órgão regulador</li> <li>• Ausência de controle social</li> <li>• Inexistência de programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do SAA</li> <li>• Reservatório com obra paralisada</li> <li>• ETA com obra paralisada</li> <li>• Ponto da captação do rio com vazão insuficiente para instalação do flutuador</li> <li>• Inexistência de Plano Diretor</li> <li>• Apenas a comunidade de Nova Conquista possui sistema de abastecimento de água, porém em condições precárias</li> </ul>
<b>Ambiente Externo</b>	<b>OPORTUNIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa</li> <li>• Cooperação técnica (FUNASA, UFMT)</li> <li>• Plano de recursos hídricos do Mato Grosso</li> <li>• Recursos financeiros de investimentos externos</li> </ul>	<b>AMEAÇAS</b> <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, a curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor</li> </ul>

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Bom Jesus do Araguaia – MT

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do Sistema de Esgotamento Sanitário do município</li><li>• Possibilidade de sistema alternativos coletivos para o tratamento do esgoto na área rural</li><li>• </li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inexistência do DAE</li><li>• Inexistência de órgão regulador</li><li>• Inexistência de SES</li><li>• Inexistência de projeto de SES</li><li>• Não possui aquisição da área para ETE</li><li>• Ausência de controle social</li><li>• Existência de fossas negras</li><li>• Nas áreas urbana e rural sistema de tratamento de esgoto é feita através de fossas rudimentares ou negras.</li><li>• Ausência de fiscalização na construção do sistema individual para tratamento do esgoto</li><li>• Ausência de Plano Diretor específico para o Sistema de Esgotamento Sanitário</li><li>• Inexistência de programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do tratamento do esgoto</li><li>• Ausência de recursos humanos qualificados para preenchimento de dados no SNIS</li></ul>
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	<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><li>• Cooperação técnica (FUNASA, UFMT)</li><li>• Recursos financeiros de investimentos externos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, a curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor</li></ul>

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



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

	FORÇAS	FRAQUEZAS
	<b>Ambiente interno</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Município dispõe de duas micro bacias hidrográficas, o que possibilita a construção de descargas para os sistemas de micro drenagem</li><li>• Saneamento urbano auxiliando na epidemiologia municipal</li><li>• Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do manejo de águas pluviais do município</li><li>• Topografia favorável para macro e micro drenagem</li><li>•</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 e lançamento de dados no SNIS</li><li>• Pontos com alagamento e erosão</li><li>• Desague de água pluviais inadequado</li><li>• Inexistência de órgão ou setor administrativo municipal exclusivo para atuar na gestão e fiscalização do sistema de drenagem urbana</li><li>• Ausência de programas de reaproveitamento de água de chuva impropria para uso humano, para utilização de jardinagem e limpeza pública</li><li>• Ausência de Plano diretor com diretrizes sobre o setor de manejo de águas pluviais</li></ul>
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<b>Ambiente Externo</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais</li><li>• Cooperação técnica (FUNASA, UFMT)</li><li>• Recursos financeiros de investimentos externos</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, a curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor</li></ul>

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana do município de Bom Jesus do Araguaia - MT

	<b>FORÇAS</b>	<b>FRAQUEZAS</b>
<b>Ambiente Interno</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cobertura de 100% da coleta regular de resíduos domiciliares na área urbana</li><li>• Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana do município</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ausência de controle social</li><li>• Inexistência de órgão regulador</li><li>• Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento</li><li>• Inexistência do PGIRS, PGRSS e PGRCC</li><li>• Ausência de compostagem</li><li>• Inexistência de programas para coleta seletiva</li><li>• Ausência de recursos humanos qualificados para preenchimento de dados no SNIS</li><li>• Resíduos de logística reversa descartado junto ao RSU</li><li>• Inexistência de programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do manejo e destinação final correta dos RSU</li><li>• Disposição final dos RSS no “Lixão”</li><li>• Disposição final do RSU no “Lixão”</li><li>• Ausência de Plano diretor com diretrizes sobre o setor de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana</li><li>• Coleta de RSU não é realizada nos aglomerados urbanos e a comunidade de Nova Conquista</li><li>• Inexistência de Plano Diretor com diretrizes sobre o setor de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana</li></ul>
	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMEAÇAS</b>
<b>Ambiente Externo</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><li>• Cooperação técnica (FUNASA, UFMT)</li><li>• Recursos financeiros de investimentos externos</li><li>• Política nacional do RS</li><li>• Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, a curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor</li></ul>

Fonte: PMSB-MT, 2016





### 5.3 CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO

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

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

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

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

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

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizados por ordem de prioridade nos Quadro 8 e Quadro 12.

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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Bom Jesus do Araguaia – MT

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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Bom Jesus do Araguaia – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
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
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 (inexistencia de serviço de SAA e SES)	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
Não existe um responsável técnico com ART para gerir os serviços do saneamento básico	Contratar um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitarista, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de Política de Saneamento Básico no município	Institucionalizar a Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	1
Legislação do perímetro urbano desatualizada da mancha urbana	Revisar a legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2 - Imediato	2
Plano diretor inexistente e/ou necessitando de revisões	Elaborar o Plano Diretor para ordenar a ocupação e expansão urbana	2 - Imediato	3
Ausência da lei de uso e ocupação do solo	Revisar e instituir a Lei de uso e ocupação do solo	2 - Imediato	4
Ausência do código ambiental municipal	Elaborar o Código Ambiental do Município	2 - Imediato	6



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Bom Jesus do Araguaia – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
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	7
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	5
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	8
Inexistência da Lei de criação da Defesa Civil e do Plano de Emergência e Contingência	Elaborar a Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingencias e capacitar os responsáveis	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
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	11
Gestão dos serviços do SAA			
Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída nas áreas urbana e rural	Elaborar Programa de qualidade da água distribuída nas áreas urbana e rural	1 - Imediato e continuado	1



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Bom Jesus do Araguaia – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Apenas a comunidade de Nova conquista possui poço que abastece a população com SAA coletivo, porém sem orientação técnica	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
Projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana desatualizado e obra não finalizada, juntamente com o projeto da barragem	Elaborar/atualizar projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de SAA coletivo	Elaborar o Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana	2 - Imediato	1
Inexistência de uma DAE	Criar/ instituir o DAE	2 - Imediato	1
Inexistência de licença ambiental e outorga	Elaborar o licenciamento ambiental e outorga para o SAA	2 - Imediato	2
Ausência de projetos para instalação de SAA nas comunidades Campinas do Araguaia e Planalto do Araguaia	Elaborar projetos para instalação de novo SAA nas comunidades Campinas do Araguaia e Planalto do Araguaia	2 - Imediato	3
Inexistência de SAA coletivo	Elaborar/dar manutenção ao plano de gestão de energia e automação dos sistemas	2 - Imediato	4
Ausência de plano para incentivar o uso da reserva individual	Elaborar um plano para incentivar o uso da reserva individual	2 - Imediato	11
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
Gestão dos serviços do SES			
Não há área para implantação de ETE	Adquirir área para implantação da ETE, na sede urbana	2 - Imediato	1





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Bom Jesus do Araguaia – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar/atualizar projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2 - Imediato	2
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados na área urbana e rural	Levantar e mapear todos as fossas negras e rudimentares existentes na área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	2 - Imediato	3
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	4
Gestão em Manejo de Águas Pluviais			
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	1
Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Realizar levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	4 - Curto	1
A micro drenagem abrange apenas 400m das vias do município e problema com da estrutura da macrodrenagem	Elaborar/atualizar projeto executivo de macro e microdrenagem	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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Bom Jesus do Araguaia – MT

<b>Gestão em Manejo de Resíduos Sólidos</b>			
Inexistência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	Elaborar/Revisar 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	1
Inexistência de área para estação de transbordo e PEV's	Adquirir área para instalação da estação de transbordo e PEV's	2 - Imediato	2
Inexistência 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	3
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	4
Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaborar projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Imediato	6
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaborar projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural	2 - Imediato	7
Inexistência de coleta seletiva no município	Elaborar um estudo para implantação da coleta seletiva no município	2 - Imediato	5
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	8

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água – SAA - área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Bom Jesus do Araguaia – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, 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
Inexistência de rede de abastecimento de água na área urbana	Implantar a rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	1 - Imediato e continuado	1
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	1
Obras inacabadas ou paralisadas	Concluir novo reservatório para atendimento à população.	2 - Imediato	1
Estação de Tratamento de Água com obra paralisada	Finalizar a Estação de Tratamento de Água (ETA)	2 - Imediato	1
Índice de residências com caixa d' água estimado em 85% na área urbana	Implantar reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	2 - Imediato	2
Necessidade de adequação e melhorias na captação superficial existente	Executar as adequações e melhorias da captação superficial existente	2 - Imediato	2
Vazão insuficiente para instalação do flutuador	Construir barragem de acumulação	2 - Imediato	2
Ausência de coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	Coletar e monitorar os parâmetros de qualidade de água na área rural	2 - Imediato	3
Inexistência de uma unidade laboratorial para análise /controle da água, inclusive aquisição de equipamentos	Construir laboratório de análise de água, inclusive adquirir equipamentos	2 - Imediato	3
Inexistência de SAA coletivo	Implementar o plano de setorização do sistema de distribuição da água	2 - Imediato	4



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Continuação Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água – SAA - área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Bom Jesus do Araguaia – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
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	6
No projeto há sistema de tratamento do lodo	Implantar o tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	2 - Imediato	6
Déficit na reservação pública	Adquirir e implantar reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	2 - Imediato	7
Inexistência do espaço físico do DAE / SAE	Implantação o espaço físico do DAE/SAE	2 - Imediato	7
Abrigo para quadro de comando e clorador da área rural é inadequado	Executar os abrigos para quadro de comando e clorador nos poços em operação	2 - Imediato	5
Ausência de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando do poço em atividade (área rural)	Adquirir e instalar boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando dos poços em atividades (área rural)	2 - Imediato	5
Inexistência de monitoramento e controle da qualidade da água	Implantar o número de coleta, e monitorar a qualidade da água, na área urbana	2 - Imediato	8
Inexistência do Comitê de bacia hidrográfica	Executar atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	3 - Curto e continuado	1
Ausência de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área urbana e rural	Realizar limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	3 - Curto e continuado	1



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água – SAA - área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Bom Jesus do Araguaia – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
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 Fiscalização no combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Fiscalizar o combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	3 - Curto e continuado	1
Ausencia de SAA coletivo	Adquirir e instalar macromedidor na saída dos reservatórios e booster	4 - Curto	1
Ausencia de SAA coletivo	Realizar a leitura continuada dos hidrômetros instalados	4 - Curto	2
Inexistência de hidrometração	Ampliar a hidrometração nas residências em área urbana	4 - Curto	3
Ausência de sistemas simplificados de abastecimento de água nas comunidades de Campina do Araguaia e Planalto do Araguaia	Implantar sistemas de abastecimento de água simplificado nas comunidades de Campinas do Araguaia e Planalto do Araguaia, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro	4 - Curto	4
Inexistência de equipamentos e acessórios nos poços existentes para o controle de perdas de águas	Adquirir equipamentos e acessórios para controle de perdas nos poços da área rural	4 - Curto	6





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água – SAA - área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Bom Jesus do Araguaia – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência de cadastro técnico georreferenciado da rede de distribuição de água	Executar o projeto de georreferenciamento da rede de distribuição de água, cadastro técnico	4 - Curto	7
Área do poço, reservatório e casa de química na comunidade de Nova Conquista - sem urbanização adequada	Urbanizar a área do poço, reservatório e casa de química na área rural	4 - Curto	5
Ausência de ligações nas residências	Padronizar as ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana	4 - Curto	8
Inexistência de equipamento de tratamento simplificado nas áreas rurais	Adquirir e instalar bombas dosadoras de cloro nas áreas rurais	4 - Curto	9
Existência de sistema simplificado de abastecimento de água na área rural	Manter ou ampliar o SAA na área rural com ênfase na universalização	5 - Médio e continuado	1
Inexistência de SAA coletivo	Ampliar a rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	5 - Médio e continuado	1
Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO	Construir e implantar o Centro de Controle Operacional	6 - Médio	1
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)	Substituir fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	6 - Médio	2
Ausência de SAA coletivo nas áreas rurais, com exceção da comunidade de Nova Conquista, porém que não possui hidrometros	Adquirir e instalar hidrômetros nas ligações atendidas em área rural	6 - Médio	3
Ausência de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	Adquirir e instalar macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	6 - Médio	4
Ausência de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas na área rural	Adquirir e instalar cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas na área rural	6 - Médio	5



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água – SAA - área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Bom Jesus do Araguaia – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
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	7 - Longo	1
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 mesmos, área urbana e/ou rural	7 - Longo	2
Ausência de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	Adquirir e instalar hidrantes na sede para prevenção de incêndios	7 - Longo	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização Hierarquia das Prioridades para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário - SES na Área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Bom Jesus do Araguaia – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, Médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
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 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 30%	4 - Curto	1
Inexistência de SES coletivo	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	4
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 50%	6 - Médio	1
Ausência de automação e telemetria no SES	Realizar automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	6 - Médio	4



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Continuação do Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização Hierarquia das Prioridades para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário - SES na Área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Bom Jesus do Araguaia – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, Médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
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 80%	7 - Longo	1
Sistema de esgotamento sanitário inexistente na área urbana	Universalizar o atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 80% e os demais com sistemas individuais de tratamento	7 - Longo	4

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Águas Pluviais na área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Bom Jesus do Araguaia – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
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, nas comunidades	Realizar a recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas das comunidades, 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
Sistema de microdrenagem em pequena abrangencia da área urbana	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, jardinsagens e lavagem de piso.	Executar o Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinsagens e lavagem de piso.	4 - Curto	1
Dissipadores de energia 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 um permanente de fiscalização para coibir ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial	4 - Curto	3





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Continuação: Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Águas Pluviais na área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Bom Jesus do Araguaia – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
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
Necessidade de recuperação de áreas degradada, comunidades rurais	Recuperar áreas degradadas selecionadas nas áreas rurais	6 - Médio	1
Problemas com a macrodrenagem na sede urbana	Executar obras de macrodrenagem urbana	6 - Médio	2
Apenas 16% de pavimentação nas vias urbanas	Executar pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	6 - Médio	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Quadro 12. Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana na área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Bom Jesus do Araguaia- MT

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>		
<b>Medidas Estruturais</b>			
Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Caracterizar os resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1 - Imediato e continuado	1
Serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana), prestado de maneira insuficiente	Melhorar os serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 100% área urbana	2 - Imediato	1
Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passíveis de logística reversa, na sede urbana	Implantar eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e rurais	2 - Imediato	2
Ausência de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	Implantar pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	2 - Imediato	3
Coleta e transporte dos RSS com disposição no "Lixão"	Coletar e transportar os RSS com destinação final ambientalmente correta	3 - Curto 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	4 - Curto	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 5% área rural	4 - Curto	1
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar coleta seletiva com atendimento de 18% na área urbana (sede e distrito)	4 - Curto	2
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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Continuação do Quadro 12. Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana na área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Bom Jesus do Araguaia- MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 10% área rural	6 - Médio	1
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Implantar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	6 - Médio	2
Inexistência de estação de transbordo	Implantar estação de transbordo	6 - Médio	2
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar coleta seletiva com atendimento de 32% na área urbana (sede e distrito)	6 - Médio	3
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar a coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural	6 - Médio	4
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 15% área rural	7 - Longo	1
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito)	7 - Longo	2
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar/ a coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	7 - Longo	3
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Remediar as áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	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 3 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 4 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 5 possibilita conhecer o índice de perdas no sistema, os *per capitas* produzido e consumido ao longo do horizonte de projeto. Na Tabela 6 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 7 a correlação entre a rede de distribuição e o número de ligações domiciliares, em função da evolução do crescimento populacional ao longo do Plano, mostrando o déficit de rede e possibilitando o planejamento financeiro com relação à ampliação da rede de distribuição.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Tabela 3. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Bom Jesus do Araguaia

Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de Redução de perdas			Demanda do dia de maior consumo - atual (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)	
2016	3.144	864,00	1.036,80	0,00	864,00	1.036,80	0,00	1.036,80
2017	3.214	883,23	1.059,88	-23,08	883,24	1.059,89	-23,09	1.036,80
2018	3.281	901,86	1.082,23	-45,43	901,86	1.082,23	-45,43	1.036,80
2019	3.347	919,87	1.103,85	-67,05	919,88	1.103,86	-67,06	1.036,80
2020	3.410	937,26	1.124,71	-87,91	918,52	1.102,22	-65,42	1.036,80
2021	3.471	954,02	1.144,83	-108,03	916,25	1.099,50	-62,70	1.036,80
2022	3.530	970,18	1.164,22	-127,42	913,13	1.095,76	-58,96	1.036,80
2023	3.586	985,71	1.182,86	-146,06	890,64	1.068,77	-31,97	1.036,80
2024	3.641	1.000,62	1.200,74	-163,94	867,94	1.041,53	-4,73	1.036,80
2025	3.692	1.014,88	1.217,85	-181,05	836,30	1.003,56	33,24	1.036,80
2026	3.742	1.028,48	1.234,18	-197,38	805,13	966,16	70,64	1.036,80
2027	3.789	1.041,43	1.249,72	-212,92	774,51	929,41	107,39	1.036,80
2028	3.834	1.053,71	1.264,46	-227,66	744,46	893,35	143,45	1.036,80
2029	3.876	1.065,31	1.278,38	-241,58	722,55	867,06	169,74	1.036,80
2030	3.916	1.076,22	1.291,47	-254,67	700,75	840,90	195,90	1.036,80
2031	3.953	1.086,42	1.303,71	-266,91	679,10	814,92	221,88	1.036,80
2032	3.987	1.095,90	1.315,08	-278,28	657,62	789,14	247,66	1.036,80
2033	4.019	1.104,65	1.325,58	-288,78	636,35	763,62	273,18	1.036,80
2034	4.048	1.112,64	1.335,17	-298,37	615,32	738,38	298,42	1.036,80
2035	4.075	1.119,88	1.343,86	-307,06	594,55	713,46	323,34	1.036,80
2036	4.101	1.127,12	1.352,54	-315,74	574,46	689,35	347,45	1.036,80

Fonte: PMSB MT, 2016





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Tabela 4. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba

Ano	Pop. Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Cálculo da adutora (mm)	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)
2.016	3.144	100%	3.144	90,00	274,85	36,00	24,00	864,00	28,80	1.036,80
2.017	3.214	100%	3.214	90,00	274,85	36,00	24,53	883,24	29,44	1.059,89
2.018	3.281	100%	3.281	90,00	274,85	36,00	25,05	901,86	30,06	1.082,23
2.019	3.347	100%	3.347	90,00	274,85	36,00	25,55	919,88	30,66	1.103,86
2.020	3.410	100%	3.410	90,00	269,35	36,00	25,51	918,52	30,62	1.102,22
2.021	3.471	100%	3.471	90,00	263,97	36,00	25,45	916,25	30,54	1.099,50
2.022	3.530	100%	3.530	90,00	258,69	36,00	25,36	913,13	30,44	1.095,76
2.023	3.586	100%	3.586	90,00	248,34	36,00	24,74	890,64	29,69	1.068,77
2.024	3.641	100%	3.641	90,00	238,41	36,00	24,11	867,94	28,93	1.041,53
2.025	3.692	100%	3.692	90,00	226,49	36,00	23,23	836,30	27,88	1.003,56
2.026	3.742	100%	3.742	90,00	215,16	36,00	22,36	805,13	26,84	966,16
2.027	3.789	100%	3.789	90,00	204,40	36,00	21,51	774,51	25,82	929,41
2.028	3.834	100%	3.834	90,00	194,18	36,00	20,68	744,46	24,82	893,35
2.029	3.876	100%	3.876	90,00	186,42	36,00	20,07	722,55	24,09	867,06
2.030	3.916	100%	3.916	90,00	178,96	36,00	19,47	700,75	23,36	840,90
2.031	3.953	100%	3.953	90,00	171,80	36,00	18,86	679,10	22,64	814,92
2.032	3.987	100%	3.987	90,00	164,93	36,00	18,27	657,62	21,92	789,14
2.033	4.019	100%	4.019	90,00	158,33	36,00	17,68	636,35	21,21	763,62
2.034	4.048	100%	4.048	90,00	152,00	36,00	17,09	615,32	20,51	738,38
2.035	4.075	100%	4.075	90,00	145,92	36,00	16,52	594,55	19,82	713,46
2.036	4.101	100%	4.101	90,00	140,08	36,00	15,96	574,46	19,15	689,35

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Tabela 5. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto

<b>Ano</b>	<b>Pop Urbana</b>	<b>Índice de Atendimento Sistema Público</b>	<b>População Atendida (hab)</b>	<b>Per capita água produzido incluindo Perdas (L.hab/dia)</b>	<b>Per capita efetivo (L.hab/dia)</b>	<b>Índice de Perdas (%)</b>
2016	3.144	100%	3.144	274,85	148,61	45,93%
2017	3.214	100%	3.214	274,85	148,61	45,93%
2018	3.281	100%	3.281	274,85	148,61	45,93%
2019	3.347	100%	3.347	274,85	148,61	45,93%
2020	3.410	100%	3.410	269,35	148,61	44,83%
2021	3.471	100%	3.471	263,97	148,61	43,70%
2022	3.530	100%	3.530	258,69	148,61	42,55%
2023	3.586	100%	3.586	248,34	148,61	40,16%
2024	3.641	100%	3.641	238,41	148,61	37,67%
2025	3.692	100%	3.692	226,49	147,12	35,04%
2026	3.742	100%	3.742	215,16	145,65	32,31%
2027	3.789	100%	3.789	204,40	144,20	29,45%
2028	3.834	100%	3.834	194,18	142,75	26,48%
2029	3.876	100%	3.876	186,42	138,47	25,72%
2030	3.916	100%	3.916	178,96	134,32	24,95%
2031	3.953	100%	3.953	171,80	130,29	24,16%
2032	3.987	100%	3.987	164,93	126,38	23,37%
2033	4.019	100%	4.019	158,33	122,59	22,58%
2034	4.048	100%	4.048	152,00	118,91	21,77%
2035	4.075	100%	4.075	145,92	115,34	20,95%
2036	4.101	100%	4.101	140,08	111,88	20,13%

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Tabela 6. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte 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 Necessário (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(-) utilizando o per capita Funasa (m³)
2015	430	1.036,80	346	<b>84</b>	1.036,80	346	<b>84</b>	504,72	169	<b>261</b>
2016	430	1.036,80	346	<b>84</b>	1.036,80	346	<b>84</b>	528,12	177	<b>253</b>
2017	430	1.059,88	353	<b>77</b>	1.059,89	353	<b>77</b>	539,87	180	<b>250</b>
2018	430	1.082,23	361	<b>69</b>	1.082,23	361	<b>69</b>	551,25	184	<b>246</b>
2019	430	1.103,85	368	<b>62</b>	1.103,86	368	<b>62</b>	562,27	188	<b>242</b>
2020	430	1.124,71	375	<b>55</b>	1.102,22	367	<b>63</b>	572,89	191	<b>239</b>
2021	430	1.144,83	382	<b>48</b>	1.099,50	367	<b>64</b>	583,14	195	<b>235</b>
2022	430	1.164,22	388	<b>42</b>	1.095,76	365	<b>65</b>	593,02	198	<b>232</b>
2023	430	1.182,86	394	<b>36</b>	1.068,77	356	<b>74</b>	602,51	201	<b>229</b>
2024	430	1.200,74	400	<b>30</b>	1.041,53	347	<b>83</b>	611,62	204	<b>226</b>
2025	430	1.217,85	406	<b>24</b>	1.003,56	335	<b>95</b>	620,34	207	<b>223</b>
2026	430	1.234,18	411	<b>19</b>	966,16	322	<b>108</b>	628,65	210	<b>220</b>
2027	430	1.249,72	417	<b>13</b>	929,41	310	<b>120</b>	636,57	213	<b>217</b>
2028	430	1.264,46	421	<b>9</b>	893,35	298	<b>132</b>	644,07	215	<b>215</b>
2029	430	1.278,38	426	<b>4</b>	867,06	289	<b>141</b>	651,17	218	<b>212</b>
2030	430	1.291,47	430	<b>0</b>	840,90	280	<b>150</b>	657,83	220	<b>210</b>
2031	430	1.303,71	435	<b>-5</b>	814,92	272	<b>158</b>	664,07	222	<b>208</b>
2032	430	1.315,08	438	<b>-8</b>	789,14	263	<b>167</b>	669,86	224	<b>206</b>
2033	430	1.325,58	442	<b>-12</b>	763,62	255	<b>175</b>	675,21	226	<b>204</b>
2034	430	1.335,17	445	<b>-15</b>	738,38	246	<b>184</b>	680,09	227	<b>203</b>
2035	430	1.343,86	448	<b>-18</b>	713,46	238	<b>192</b>	684,52	229	<b>201</b>
2036	430	1.352,54	451	<b>-21</b>	689,35	230	<b>200</b>	688,94	230	<b>200</b>

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Tabela 7. Correlação entre o crescimento populacional, ligações e extensão de rede

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)	Extensão da Rede a ser instalada - proposta (m/ano)	Nº de Ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligações (Un)	Nº de Ligações a ser instalada - proposto (un/ano)
2015	3.004	3.004	100,00%	100,00%	13,99	0,00	13,99	0,00	880	0	0
2016	3.144	3.144	100,00%	100,00%	13,99	0,00	13,99	0,00	880	0	0
2017	3.214	3.144	97,82%	100,00%	14,31	-0,32	14,31	317,95	900	-20	20
2018	3.281	3.144	95,80%	100,00%	14,61	-0,62	14,61	302,06	919	-39	19
2019	3.347	3.144	93,93%	100,00%	14,90	-0,91	14,90	286,16	937	-57	18
2020	3.410	3.144	92,18%	100,00%	15,18	-1,19	15,18	286,16	955	-75	18
2021	3.471	3.144	90,56%	100,00%	15,45	-1,46	15,45	270,26	972	-92	17
2022	3.530	3.144	89,06%	100,00%	15,71	-1,72	15,71	254,36	988	-108	16
2023	3.586	3.144	87,65%	100,00%	15,96	-1,97	15,96	254,36	1.004	-124	16
2024	3.641	3.144	86,35%	100,00%	16,20	-2,21	16,20	238,47	1.019	-139	15
2025	3.692	3.144	85,13%	100,00%	16,44	-2,45	16,44	238,47	1.034	-154	15
2026	3.742	3.144	84,01%	100,00%	16,66	-2,67	16,66	222,57	1.048	-168	14
2027	3.789	3.144	82,96%	100,00%	16,87	-2,88	16,87	206,67	1.061	-181	13
2028	3.834	3.144	82,00%	100,00%	17,07	-3,08	17,07	206,67	1.074	-194	13
2029	3.876	3.144	81,10%	100,00%	17,26	-3,27	17,26	190,77	1.086	-206	12
2030	3.916	3.144	80,28%	100,00%	17,44	-3,45	17,44	174,88	1.097	-217	11
2031	3.953	3.144	79,53%	100,00%	17,60	-3,61	17,60	158,98	1.107	-227	10
2032	3.987	3.144	78,84%	100,00%	17,76	-3,77	17,76	158,98	1.117	-237	10
2033	4.019	3.144	78,22%	100,00%	17,90	-3,91	17,90	143,08	1.126	-246	9
2034	4.048	3.144	77,65%	100,00%	18,03	-4,04	18,03	127,18	1.134	-254	8
2035	4.075	3.144	77,15%	100,00%	18,14	-4,15	18,14	111,28	1.141	-261	7
2036	4.101	3.144	76,66%	100,00%	18,25	-4,26	18,25	111,28	1.148	-268	7

Fonte: PMSB-MT, 2016



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT



Na Tabela 3, estudo comparativo de demandas, não há SAA de água coletivo, porém com a ETA em funcionamento. Porém se o sistema estivesse com obra finalizada, com sistema atendendo 100% da população, analisando a tabela anterior, estudo comparativo de demandas, verifica-se que o SAA estará em déficit, sendo necessário que o órgão que deve ser instituído realize as ações para ampliar a demanda em 315,74 m<sup>3</sup>/dia, ou seja, ampliar a capacidade de captação e tratamento do SAA.

Por outro lado, considerando a implantação do programa de redução de perdas previsto no Plano, verifica-se que não há mais déficit nas demandas, o SAA estaria atendendo até 2036 de forma superavitária em 347,45 m<sup>3</sup>/dia, otimizando o sistema e consequentemente mantendo a universalização.

Os resultados obtidos na Tabela 4 mostram que, hoje, o tempo de funcionamento estimado é aproximadamente 24 horas, utilizando o *per capita* produzido de 274,85 L.hab/dia, resulta a demanda média diária de 864,00 m<sup>3</sup>/dia. Nota-se, que ao instalar o programa de redução de perdas o *per capita* produzido será de 140 L.hab/dia, operando com um tempo de funcionamento de aproximadamente 16 horas para a demanda média de 574,46 m<sup>3</sup>/dia.

Vale ressaltar que o decréscimo significativo de aproximadamente 30% no tempo de funcionamento da bomba está diretamente relacionado a evolução populacional baixa e a implantação do programa de redução de perdas.

Os índices de perdas são mostrados na Tabela 5, dados obtidos com relação ao volume produzido, ao volume medido e ao volume tratado e ainda pelo fato de não haver SAA coletivo perímetro urbano. Verifica-se que o *per capita* produzido, em 2016, é de 274,85 L/hab.dia e o *per capita* efetivo de 148,61 L/hab.dia, com índice de perdas de 45,93%, acima do limite estabelecido pelo Plansab. Porém é sabido que é apenas projeto, que um melhor estudo deve ser realizado quando o SAA coletivo estiver finalizado e abastecendo a população.

Dessa forma, foi aplicado o programa de redução de perdas ao longo do horizonte do plano de 0,00% - imediato, 8,27% - curto, 11,18% - médio e 6,35% - longo prazo. Com as taxas implantadas, verifica-se que a meta de atender ao limite estabelecido pelo Plansab no índice perdas ocorrerá ainda em curto prazo. Nota-se que ao final de plano o *per capita* produzido em 2036 é de 140 L/hab.dia, e o *per capita* efetivo de 112 L/hab.dia, alcançando o índice de perdas de 20%.

Na Tabela 6 verifica-se que a capacidade atual de reservação está em déficit 46 m<sup>3</sup>, alcançando para o ano de 2.036 um déficit de 151 m<sup>3</sup>, porém, se houver programa de redução





de perda o sistema chega ao final dos 20 anos com déficit de 21 m<sup>3</sup>. Constatase que ao implantar o programa de redução de perdas, o volume de reservação necessária cairia sistematicamente, no entanto, a reservação estará em superávit de aproximadamente 70 m<sup>3</sup>.

#### **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 distantes dos limites urbanos de um município, no entanto são subordinados administrativamente a este.

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

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

No município de Bom Jesus de Araguaia existe quatro comunidades denominado Nova Conquista, Campinas do Araguaia e Planalto do Araguaia. Porém será realizado uma estimativa da vazão necessária para atender ao núcleo urbano das comunidades.

As demais áreas rurais do município, em que há grande dispersão da população estas não foram visitadas. No entanto, ressalta-se que a Prefeitura, por ser a titular dos serviços de saneamento, tem a responsabilidade de oferecer a suas 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.

Nas comunidades possuem sistema de abastecimento de água, porém em alguns casos sem disponibilidade de água suficiente para atender ao aglomerado, além de não possuir tratamento, área de urbanização ao redor por poços.

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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



A seguir são apresentadas, nas Tabela 8 a Tabela 11, a projeção da população rural de Bom Jesus do Araguaia, 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 8. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, área rural, sem as comunidades

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2016	1.903	4,76	7,14	3,97
2017	1.947	4,87	7,30	4,06
2020	2.069	5,17	7,76	4,31
2025	2.253	5,63	8,45	4,69
2029	2.381	5,95	8,93	4,96
2036	2.559	6,40	9,60	5,33

Fonte: PMSB-MT,2016

Tabela 9. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Comunidade Nova Conquista

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2016	50	0,13	0,19	0,10
2017	51	0,13	0,19	0,11
2020	54	0,14	0,20	0,11
2025	59	0,15	0,22	0,12
2029	63	0,16	0,23	0,13
2036	67	0,17	0,25	0,14

Fonte: PMSB-MT,2016

Tabela 10. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Comunidade Campinas do Araguaia

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2016	1000	2,50	3,75	2,08
2017	1023	2,56	3,83	2,13
2020	1087	2,72	4,08	2,26
2025	1184	2,96	4,44	2,47
2029	1251	3,13	4,69	2,61
2036	1344	3,36	5,04	2,80

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Tabela 11. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Comunidade Planalto do Araguaia

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2016	200	0,50	0,75	0,42
2017	205	0,51	0,77	0,43
2020	217	0,54	0,82	0,45
2025	237	0,59	0,89	0,49
2029	250	0,63	0,94	0,52
2036	269	0,67	1,01	0,56

Fonte: PMSB-MT,106

Verifica-se nas projeções citadas que a vazão média para atender a população da área rural é inferior a 0,70 L/s exceto a comunidade de Campinas do Araguaia que apresenta uma população maior, e seria necessário 3,36 L/s para 2036.

As comunidades com aglomerados urbanos há necessidade da realização de um diagnóstico operacional para cada sistema e proposta para os que não possuem.

Para as áreas 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 as áreas com pouca densidade populacional, tendo em vista a dificuldade de implantar um sistema de captação e tratamento de água, bem como garantir o acesso à água de qualidade, conforme previsto na portaria MS nº 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 nº2.914/2011;
- 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 nº 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).

Bom Jesus do Araguaia não dispõe de sistema de esgotamento sanitário público, portanto não possui rede coletora, ligações prediais, interceptores, estações elevatórias, emissários e estações de tratamento. Estima-se através do cenário moderado que o município terá a longo prazo 80% de cobertura da área urbana sede, o PMSB-MT sugere o atendimento deste serviço.

Considerando o atual consumo médio *per capita* de água de Bom Jesus do Araguaia, de 118,89 L/hab.dia (estimativa PMSB-MT, 2016), e levando em conta a projeção do crescimento da população e do consumo de água para os próximos 20 anos, obtém-se a estimativa da demanda de geração de esgoto para o município. A Tabela 12 apresenta a



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto.

A Tabela 13 apresenta estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto, baseando na estimativa da extensão e número de ligação do SAA.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Tabela 12. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Bom Jesus do Araguaia

<b>Ano</b>	<b>População urbana abastecida SAA(hab.)</b>	<b>População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)</b>	<b>Percentual de atendimento com coleta e tratamento</b>	<b>Per capita de esgotos (L.hab/dia), coef. de retorno 0,80</b>	<b>Vazão máxima diária sem sistema publico (L/s)</b>	<b>Vazão máxima diária com coleta e tratamento (L/s)</b>	<b>Vazão máxima diária com coleta e tratamento + taxa de infiltração (L/s)</b>	<b>Vazão média sem sistema publico (L/s)</b>	<b>Vazão média c/ sistema público (L/s)</b>
2016	3.144	0	0,00%	118,89	5,19	0,00	0,00	4,33	0,00
2017	3.214	0	0,00%	118,89	5,31	0,00	0,00	4,42	0,00
2018	3.281	0	0,00%	118,89	5,42	0,00	0,00	4,52	0,00
2019	3.347	0	0,00%	118,89	5,53	0,00	0,00	4,61	0,00
2020	3.410	341	10,00%	118,89	5,07	0,56	0,71	4,22	0,47
2021	3.471	521	15,00%	118,89	4,87	0,86	1,09	4,06	0,72
2022	3.530	706	20,00%	118,89	4,66	1,17	1,48	3,89	0,97
2023	3.586	897	25,00%	118,89	4,44	1,48	1,88	3,70	1,23
2024	3.641	1.092	30,00%	118,89	4,21	1,80	2,29	3,51	1,50
2025	3.692	1.182	32,00%	117,70	4,10	1,93	2,46	3,42	1,61
2026	3.742	1.310	35,00%	116,52	3,94	2,12	2,70	3,28	1,77
2027	3.789	1.402	37,00%	115,36	3,82	2,25	2,87	3,19	1,87
2028	3.834	1.534	40,00%	114,20	3,65	2,43	3,12	3,04	2,03
2029	3.876	1.744	45,00%	110,78	3,28	2,68	3,46	2,73	2,24
2030	3.916	1.958	50,00%	107,45	2,92	2,92	3,79	2,43	2,43
2031	3.953	2.174	55,00%	104,23	2,58	3,15	4,12	2,15	2,62
2032	3.987	2.392	60,00%	101,10	2,24	3,36	4,42	1,87	2,80
2033	4.019	2.813	70,00%	98,07	1,64	3,83	5,09	1,37	3,19
2034	4.048	2.915	72,00%	95,13	1,50	3,85	5,15	1,25	3,21
2035	4.075	3.056	75,00%	92,27	1,31	3,92	5,28	1,09	3,26
2036	4.101	3.281	80,00%	89,51	1,02	4,08	5,54	0,85	3,40

Fonte: PMSB-MT, 2016





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Tabela 13. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto

<b>Ano</b>	<b>População urbana abastecida SAA(hab.)</b>	<b>População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)</b>	<b>Percentual de atendimento com coleta e tratamento acumulado</b>	<b>População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.) - Proposto</b>	<b>Percentual de atendimento com coleta e tratamento anual proposto</b>	<b>Extensão da rede coletora necessária (km)</b>	<b>Extensão da rede coletora a ser instalada (m/ano)</b>	<b>Déficit (-) da rede coletora (km) - Proposto</b>	<b>Nº de ligações estimadas (un)</b>	<b>Déficit (-) de ligação (un)</b>	<b>Nº de ligações a ser instaladas - proposta (un/ano)</b>
2016	3.144	0	0,00%	0	0,00%	12,59	0,00	-12,59	880	-880	0
2017	3.214	0	0,00%	0	0,00%	12,88	515,09	-12,36	900	-900	0
2018	3.281	0	0,00%	0	0,00%	13,15	536,82	-12,10	919	-919	0
2019	3.347	0	0,00%	0	0,00%	13,41	557,27	-11,80	937	-937	0
2020	3.410	0	0,00%	341	10,00%	13,66	576,98	-11,48	955	-955	95
2021	3.471	0	0,00%	521	15,00%	13,91	595,39	-11,13	972	-972	50
2022	3.530	0	0,00%	706	20,00%	14,14	612,54	-10,74	988	-988	52
2023	3.586	0	0,00%	897	25,00%	14,37	628,94	-10,34	1.004	-1.004	53
2024	3.641	0	0,00%	1.092	30,00%	14,58	644,00	-9,91	1.019	-1.019	55
2025	3.692	0	0,00%	1.182	32,00%	14,79	658,29	-9,47	1.034	-1.034	25
2026	3.742	0	0,00%	1.310	35,00%	14,99	671,21	-9,00	1.048	-1.048	36
2027	3.789	0	0,00%	1.402	37,00%	15,18	682,73	-8,50	1.061	-1.061	26
2028	3.834	0	0,00%	1.534	40,00%	15,37	693,47	-7,99	1.074	-1.074	37
2029	3.876	0	0,00%	1.744	45,00%	15,54	702,76	-7,46	1.086	-1.086	59
2030	3.916	0	0,00%	1.958	50,00%	15,70	710,56	-6,91	1.097	-1.097	60
2031	3.953	0	0,00%	2.174	55,00%	15,84	716,84	-6,34	1.107	-1.107	61
2032	3.987	0	0,00%	2.392	60,00%	15,98	722,22	-5,75	1.117	-1.117	61
2033	4.019	0	0,00%	2.813	70,00%	16,11	726,05	-5,16	1.126	-1.126	118
2034	4.048	0	0,00%	2.915	72,00%	16,23	728,30	-4,54	1.134	-1.134	28
2035	4.075	0	0,00%	3.056	75,00%	16,33	728,98	-3,92	1.141	-1.141	40
2036	4.101	0	0,00%	3.281	80,00%	16,43	737,18	-3,29	1.148	-1.148	63

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. Entende-se também não ser viável a utilização de sistema coletivo na sede do distrito. As tabelas a seguir apresentam a estimativa das vazões de esgoto para cada área rural.

Tabela 14. Estimativa das vazões de esgoto para a comunidade de Nova Conquista

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2016	50	0,10	0,15	0,08
2017	51	0,10	0,15	0,09
2019	53	0,11	0,16	0,09
2024	58	0,12	0,17	0,10
2029	63	0,13	0,19	0,10
2036	67	0,13	0,20	0,11

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 15. Estimativa das vazões de esgoto para Campinas Araguaia

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2016	1.000	2,00	3,00	1,67
2017	1.023	2,05	3,07	1,70
2019	1.066	2,13	3,20	1,78
2024	1.166	2,33	3,50	1,94
2029	1.251	2,50	3,75	2,08
2036	1.344	2,69	4,03	2,24

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Tabela 16. Estimativa das vazões de esgoto para as áreas rurais Planalto do Araguaia

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2016	200	0,40	0,60	0,33
2017	205	0,41	0,61	0,34
2019	213	0,43	0,64	0,36
2024	233	0,47	0,70	0,39
2029	250	0,50	0,75	0,42
2036	269	0,54	0,81	0,45

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 17. Estimativa das vazões de esgoto para as áreas rurais sem as comunidades

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2016	1.903	3,81	5,71	3,17
2017	1.947	3,89	5,84	3,24
2019	2.030	4,06	6,09	3,38
2024	2.219	4,44	6,66	3,70
2029	2.381	4,76	7,14	3,97
2036	2.559	5,12	7,68	4,26

Fonte: PMSB-MT, 2016

Contudo, para o atendimento da população rural, o poder público, 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 Bom Jesus do Araguaia 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.

Na avaliação do impacto da poluição e da eficiência das medidas de controle, é necessária a quantificação das cargas poluidoras afluentes ao corpo d'água. A quantificação



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT



dos poluentes deve ser apresentada em termos de carga, sendo expressa em termos de massa por unidade de tempo.

Segundo Nuvolari (2003), a Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO é a quantidade de oxigênio dissolvido, necessária aos microrganismos, na estabilização da matéria orgânica em decomposição sob condições aeróbicas. Von Sperling (2005), estabelece que a carga *per capita* de DBO usualmente adotada é de 54g/hab.dia.

No entanto, será utilizado 50 g/hab.dia, valor tomado para este Plano, uma vez que, verifica-se que o consumo *per capita* de água tem sido invariavelmente maior do que o recomendado em literaturas, tendo como consequência um esgoto mais diluído, portanto, apresenta uma DBO abaixo dos valores recomendados.

Segundo Jordão & Pessoa (1975), a DBO indica a quantidade de matéria orgânica presente, e é importante para se conhecer o grau de poluição do esgoto afluente e tratado, para se dimensionar as estações de tratamento de esgotos, e medir a sua eficiência. Quanto maior o grau de poluição orgânica, maior a DBO do corpo d'água.

Do ponto de vista de aplicação prática os organismos mais utilizados na maioria dos estudos e projetos são os coliformes totais e fecais, *Echerichia coli* e ovos de helmintos. O esgoto bruto contém aproximadamente  $10^9 - 10^{12}$  org/hab.dia de coliformes totais,  $10^8 - 10^{11}$  org/hab.dia de coliformes fecais,  $10^9$  EC/g.fezes, e  $<10^6$  ovos/hab.d.

Os níveis de tratamento de esgotos referem-se a um conjunto de processos de tratamento para indicar a eficiência de uma planta de tratamento de efluentes, de forma a adequar o lançamento a uma qualidade desejada ou ao padrão de qualidade vigente (VON SPERLING, 2005).



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Tabela 18. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento 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 (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)
2016	3.144	0	3.144	0,00	1,57E+02	3,14E+10	1,02E+02	2,04E+10	0,00E+00	0,00E+00
2017	3.214	0	3.214	0,00	1,61E+02	3,21E+10	1,04E+02	2,09E+10	0,00E+00	0,00E+00
2018	3.281	0	3.281	0,00	1,64E+02	3,28E+10	1,07E+02	2,13E+10	0,00E+00	0,00E+00
2019	3.347	0	3.347	0,00	1,67E+02	3,35E+10	1,09E+02	2,18E+10	0,00E+00	0,00E+00
2020	3.410	341	3.069	61,77	1,53E+02	3,07E+10	9,97E+01	1,99E+10	1,62E+01	3,41E+09
2021	3.471	521	2.950	94,31	1,48E+02	2,95E+10	9,59E+01	1,92E+10	2,47E+01	5,21E+09
2022	3.530	706	2.824	127,86	1,41E+02	2,82E+10	9,18E+01	1,84E+10	3,35E+01	7,06E+09
2023	3.586	897	2.690	162,39	1,34E+02	2,69E+10	8,74E+01	1,75E+10	4,26E+01	8,97E+09
2024	3.641	1.092	2.548	197,81	1,27E+02	2,55E+10	8,28E+01	1,66E+10	5,19E+01	1,09E+10
2025	3.692	1.182	2.511	212,34	1,26E+02	2,51E+10	8,16E+01	1,63E+10	5,61E+01	1,18E+10
2026	3.742	1.310	2.432	233,51	1,22E+02	2,43E+10	7,90E+01	1,58E+10	6,22E+01	1,31E+10
2027	3.789	1.402	2.387	247,99	1,19E+02	2,39E+10	7,76E+01	1,55E+10	6,66E+01	1,40E+10
2028	3.834	1.534	2.300	269,17	1,15E+02	2,30E+10	7,48E+01	1,50E+10	7,28E+01	1,53E+10
2029	3.876	1.744	2.132	298,99	1,07E+02	2,13E+10	6,93E+01	1,39E+10	8,28E+01	1,74E+10
2030	3.916	1.958	1.958	327,79	9,79E+01	1,96E+10	6,36E+01	1,27E+10	9,30E+01	1,96E+10
2031	3.953	2.174	1.779	355,55	8,89E+01	1,78E+10	5,78E+01	1,16E+10	1,03E+02	2,17E+10
2032	3.987	2.392	1.595	382,31	7,97E+01	1,59E+10	5,18E+01	1,04E+10	1,14E+02	2,39E+10
2033	4.019	2.813	1.206	439,35	6,03E+01	1,21E+10	3,92E+01	7,84E+09	1,34E+02	2,81E+10
2034	4.048	2.915	1.133	444,87	5,67E+01	1,13E+10	3,68E+01	7,37E+09	1,38E+02	2,91E+10
2035	4.075	3.056	1.019	455,92	5,09E+01	1,02E+10	3,31E+01	6,62E+09	1,45E+02	3,06E+10
2036	4.101	3.281	820	478,52	4,10E+01	8,20E+09	2,67E+01	5,33E+09	1,56E+02	3,28E+10

Fonte: PMSB – MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Continuação da Tabela 18. 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 seguido de 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)
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
3,24E+00	3,41E+07	1,62E+00	6,82E+08	6,48E+00	1,36E+09	6,48E+00	1,36E+09	3,24E+00	3,41E+07
4,95E+00	5,21E+07	2,47E+00	1,04E+09	9,89E+00	2,08E+09	9,89E+00	2,08E+09	4,95E+00	5,21E+07
6,71E+00	7,06E+07	3,35E+00	1,41E+09	1,34E+01	2,82E+09	1,34E+01	2,82E+09	6,71E+00	7,06E+07
8,52E+00	8,97E+07	4,26E+00	1,79E+09	1,70E+01	3,59E+09	1,70E+01	3,59E+09	8,52E+00	8,97E+07
1,04E+01	1,09E+08	5,19E+00	2,18E+09	2,08E+01	4,37E+09	2,08E+01	4,37E+09	1,04E+01	1,09E+08
1,12E+01	1,18E+08	5,61E+00	2,36E+09	2,25E+01	4,73E+09	2,25E+01	4,73E+09	1,12E+01	1,18E+08
1,24E+01	1,31E+08	6,22E+00	2,62E+09	2,49E+01	5,24E+09	2,49E+01	5,24E+09	1,24E+01	1,31E+08
1,33E+01	1,40E+08	6,66E+00	2,80E+09	2,66E+01	5,61E+09	2,66E+01	5,61E+09	1,33E+01	1,40E+08
1,46E+01	1,53E+08	7,28E+00	3,07E+09	2,91E+01	6,13E+09	2,91E+01	6,13E+09	1,46E+01	1,53E+08
1,66E+01	1,74E+08	8,28E+00	3,49E+09	3,31E+01	6,98E+09	3,31E+01	6,98E+09	1,66E+01	1,74E+08
1,86E+01	1,96E+08	9,30E+00	3,92E+09	3,72E+01	7,83E+09	3,72E+01	7,83E+09	1,86E+01	1,96E+08
2,07E+01	2,17E+08	1,03E+01	4,35E+09	4,13E+01	8,70E+09	4,13E+01	8,70E+09	2,07E+01	2,17E+08
2,27E+01	2,39E+08	1,14E+01	4,78E+09	4,55E+01	9,57E+09	4,55E+01	9,57E+09	2,27E+01	2,39E+08
2,67E+01	2,81E+08	1,34E+01	5,63E+09	5,35E+01	1,13E+10	5,35E+01	1,13E+10	2,67E+01	2,81E+08
2,77E+01	2,91E+08	1,38E+01	5,83E+09	5,54E+01	1,17E+10	5,54E+01	1,17E+10	2,77E+01	2,91E+08
2,90E+01	3,06E+08	1,45E+01	6,11E+09	5,81E+01	1,22E+10	5,81E+01	1,22E+10	2,90E+01	3,06E+08
3,12E+01	3,28E+08	1,56E+01	6,56E+09	6,23E+01	1,31E+10	6,23E+01	1,31E+10	3,12E+01	3,28E+08

Fonte: PMSB – MT, 2016





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Tabela 19. 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 (m³/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)
2.016	3.144	0	3.144	0,00	3,50E+02	7,01E+07	2,73E+02	5,47E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.017	3.214	0	3.214	0,00	3,50E+02	7,01E+07	2,73E+02	5,47E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.018	3.281	0	3.281	0,00	3,50E+02	7,01E+07	2,73E+02	5,47E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.019	3.347	0	3.347	0,00	3,50E+02	7,01E+07	2,73E+02	5,47E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.020	3.410	341	3.069	61,77	3,50E+02	7,01E+07	2,73E+02	5,47E+07	2,62E+02	5,52E+07
2.021	3.471	521	2.950	94,31	3,50E+02	7,01E+07	2,73E+02	5,47E+07	2,62E+02	5,52E+07
2.022	3.530	706	2.824	127,86	3,50E+02	7,01E+07	2,73E+02	5,47E+07	2,62E+02	5,52E+07
2.023	3.586	897	2.690	162,39	3,50E+02	7,01E+07	2,73E+02	5,47E+07	2,62E+02	5,52E+07
2.024	3.641	1.092	2.548	197,81	3,50E+02	7,01E+07	2,73E+02	5,47E+07	2,62E+02	5,52E+07
2.025	3.692	1.182	2.511	212,34	3,54E+02	7,08E+07	2,76E+02	5,52E+07	2,64E+02	5,56E+07
2.026	3.742	1.310	2.432	233,51	3,58E+02	7,15E+07	2,79E+02	5,58E+07	2,66E+02	5,61E+07
2.027	3.789	1.402	2.387	247,99	3,61E+02	7,22E+07	2,82E+02	5,63E+07	2,69E+02	5,65E+07
2.028	3.834	1.534	2.300	269,17	3,65E+02	7,30E+07	2,85E+02	5,69E+07	2,71E+02	5,70E+07
2.029	3.876	1.744	2.132	298,99	3,76E+02	7,52E+07	2,93E+02	5,87E+07	2,77E+02	5,83E+07
2.030	3.916	1.958	1.958	327,79	3,88E+02	7,76E+07	3,02E+02	6,05E+07	2,84E+02	5,97E+07
2.031	3.953	2.174	1.779	355,55	4,00E+02	8,00E+07	3,12E+02	6,24E+07	2,90E+02	6,11E+07
2.032	3.987	2.392	1.595	382,31	4,12E+02	8,24E+07	3,21E+02	6,43E+07	2,97E+02	6,26E+07
2.033	4.019	2.813	1.206	439,35	4,25E+02	8,50E+07	3,31E+02	6,63E+07	3,04E+02	6,40E+07
2.034	4.048	2.915	1.133	444,87	4,38E+02	8,76E+07	3,42E+02	6,83E+07	3,11E+02	6,55E+07
2.035	4.075	3.056	1.019	455,92	4,52E+02	9,03E+07	3,52E+02	7,04E+07	3,18E+02	6,70E+07
2.036	4.101	3.281	820	478,52	4,66E+02	9,31E+07	3,63E+02	7,26E+07	3,26E+02	6,86E+07

Fonte: PMSB – MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Continuação da Tabela 19. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para área urbana

Efluente da lagoa anaeróbia facultativa		Efluente do lodo ativado		Efluente do filtro Biológico		Efluente do UASB		Efluente da UASB seg. lagoa	
DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
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
5,24E+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
5,25E+01	5,52E+05	2,62E+01	1,10E+07	1,05E+02	2,21E+07	1,05E+02	2,21E+07	5,25E+01	5,52E+05
5,25E+01	5,52E+05	2,62E+01	1,10E+07	1,05E+02	2,21E+07	1,05E+02	2,21E+07	5,25E+01	5,52E+05
5,25E+01	5,52E+05	2,62E+01	1,10E+07	1,05E+02	2,21E+07	1,05E+02	2,21E+07	5,25E+01	5,52E+05
5,29E+01	5,56E+05	2,64E+01	1,11E+07	1,06E+02	2,23E+07	1,06E+02	2,23E+07	5,29E+01	5,56E+05
5,33E+01	5,61E+05	2,66E+01	1,12E+07	1,07E+02	2,24E+07	1,07E+02	2,24E+07	5,33E+01	5,61E+05
5,37E+01	5,65E+05	2,69E+01	1,13E+07	1,07E+02	2,26E+07	1,07E+02	2,26E+07	5,37E+01	5,65E+05
5,41E+01	5,70E+05	2,71E+01	1,14E+07	1,08E+02	2,28E+07	1,08E+02	2,28E+07	5,41E+01	5,70E+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
5,67E+01	5,97E+05	2,84E+01	1,19E+07	1,13E+02	2,39E+07	1,13E+02	2,39E+07	5,67E+01	5,97E+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
5,94E+01	6,26E+05	2,97E+01	1,25E+07	1,19E+02	2,50E+07	1,19E+02	2,50E+07	5,94E+01	6,26E+05
6,08E+01	6,40E+05	3,04E+01	1,28E+07	1,22E+02	2,56E+07	1,22E+02	2,56E+07	6,08E+01	6,40E+05
6,22E+01	6,55E+05	3,11E+01	1,31E+07	1,24E+02	2,62E+07	1,24E+02	2,62E+07	6,22E+01	6,55E+05
6,37E+01	6,70E+05	3,18E+01	1,34E+07	1,27E+02	2,68E+07	1,27E+02	2,68E+07	6,37E+01	6,70E+05
6,51E+01	6,86E+05	3,26E+01	1,37E+07	1,30E+02	2,74E+07	1,30E+02	2,74E+07	6,51E+01	6,86E+05

Fonte: PMSB – MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Com a análise das tabelas acima, verifica-se que a carga de DBO e coliformes totais para início de plano é de 157 Kg/d e  $3,14 \times 10^{10}$ , respectivamente, e para final de plano com eficiência de remoção de 81% para DBO e 99.99% para coliformes, em 20 anos, cerca de 31,2 Kg/d de DBO<sup>5</sup> e  $3,28 \times 10^8$  org/dia efetivamente atingirão o Rio Traíra.

Quanto a concentração tem-se no esgoto bruto a concentração de DBO de 350 mg/L e coliformes de  $7,01 \times 10^7$  org/ml para o período do plano, após o tratamento secundário tem-se 65,1 mg/L de DBO e  $6,86 \times 10^5$  org/ml de coliformes.

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 20). 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 20. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB

<b>Tratamento</b>	<b>Eficiência Remoção DBO</b>	<b>Eficiência Remoção Coliformes</b>
<b>Preliminar</b>	5%	0%
<b>Primário</b>	35%	35%
<b>Lagoa Anaeróbia+facultativa</b>	80%	99%
<b>Lodos Ativados</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 Bom Jesus do Araguaia tem como responsável a Prefeitura Municipal por meio da Secretaria de obras.

A região urbana de Bom Jesus do Araguaia passa ao seu redor o corpo hídrico Rio Traíra, e o município é cortado por duas microbacias.



Quanto dispositivo de microdrenagem, na área urbana de Bom Jesus do Araguaia existem aproximadamente 2 km de vias pavimentadas e 10 km de vias não pavimentadas. Com com 14 bocas de lobo com grelha, sendo apenas 08 (oito) limpas, 04 (quatro) unidades de poços de visita, 03 (três) caixas de passagem e 447,35 m de galerias pluviais,

Verifica-se a ocorrência de pontos de pontos de alagamento e erosões 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 Tabela 21 apresenta a estimativa da taxa de ocupação de solo por habitante urbano. A seguir é apresentada a projeção populacional e a área urbana no horizonte temporal do Plano, adotando-se a taxa de ocupação urbana de 661,67 m<sup>2</sup>/habitante.

Tabela 21. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo

<b>Dados de Urbanização</b>		
<b>Percentual de urbanização</b>	49,92	%
<b>População total estimada -2016</b>	6.297	habitantes
<b>População urbana estimada - 2016</b>	3.144	habitantes
<b>Área Urbana com ocupação - 2016</b>	2,08	km <sup>2</sup>
<b>Taxa de ocupação urbana - 2016</b>	661,67	m <sup>2</sup> /hab

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 22. Projeção da ocupação urbana de município de Bom Jesus do Araguaia

<b>Ano</b>	<b>População total (hab)</b>	<b>População Urbana (hab)</b>	<b>Área Urbana Km<sup>2</sup></b>
2015	6.018	3.004	8,43
2016	6.297	3.144	8,82
2017	6.438	3.214	9,01
2020	6.838	3.410	9,56
2025	7.426	3.692	10,36
2036	8.340	4.101	11,50

Fonte: PMSB-MT, 2016

De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que no ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 23,34% na área urbana do município, equivalente a 0,63 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.



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB** **Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



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;
- Sarjetas e pavimentos danificados devido ao escoamento superficial de águas pluviais;
- Falta de macro e micro drenagem;
- Desague sem nenhum tipo de proteção;
- Algumas bocas de lobo danificadas e/ou obstruídas.
- Estradas vicinais em bom estado de conservação;

Nas comunidades, 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;
- Inexistência de sistema de drenagem no núcleo urbano;
- Existência de diversos pontos em estradas vicinais com processos erosivos por falta de manutenção preventiva, aberturas laterais nas margens de estradas, bacias de contenção;
- 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 detenção.

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

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

O “tratamento” das áreas de fundo de vale deve ser visto como o estabelecimento de serviços, manutenções ou ainda preservação e manejo do ecossistema existente nessas áreas de modo a inseri-las no ambiente urbano, entretanto, o que se vê na prática é o abandono





dessas áreas em virtude da situação de degradação e poluição em que se encontram. Podem ser listadas como medidas para tratamento de fundo de vale:

- Remoção e reassentamento de famílias que moram em áreas ribeirinhas irregularmente e desapropriação de áreas e imóveis particulares em áreas sujeitas à 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**

Adotou-se o índice *per capita* de 0,75 kg/hab.dia (Tabela 23) para a área urbana e 0,45 kg/hab.dia para área rural. O município não possui PGIRS, com análise gravimétrica de resíduos, contudo será utilizado o percentual gravimétrico do Estado do Mato-Grosso, o qual os dados foram utilizados para realização dos Diagnostico e Prognostico, sendo 54,96% de resíduos úmidos, 27,81% de resíduos secos e 17,23% de rejeitos. Contudo, a análise deveria ser realizado no período de chuva e estiagem para melhor representatividade.

A partir dos pressupostos e critérios apresentados, a geração anual de RSU, população urbana e rural, para o horizonte de 20 anos, é projetada e apresentada na Tabela 23.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Tabela 23. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural

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				
2016	6.297	3.144	3.153	0,75	0,45	860,55	517,96
2017	6.438	3.214	3.225	0,76	0,45	888,50	534,96
2018	6.576	3.281	3.294	0,77	0,46	916,30	551,98
2019	6.709	3.347	3.362	0,77	0,46	943,95	568,99
2020	6.838	3.410	3.428	0,78	0,47	971,41	585,98
2021	6.964	3.471	3.493	0,79	0,47	998,67	602,96
2022	7.085	3.530	3.556	0,80	0,48	1.025,74	619,92
2023	7.203	3.586	3.616	0,80	0,48	1.052,59	636,86
2024	7.316	3.641	3.676	0,81	0,49	1.079,19	653,75
2025	7.426	3.692	3.733	0,82	0,49	1.105,51	670,60
2026	7.531	3.742	3.789	0,83	0,50	1.131,54	687,39
2027	7.631	3.789	3.842	0,84	0,50	1.157,24	704,11
2028	7.728	3.834	3.894	0,85	0,51	1.182,60	720,75
2029	7.820	3.876	3.944	0,85	0,51	1.207,57	737,29
2030	7.908	3.916	3.992	0,86	0,52	1.232,14	753,72
2031	7.991	3.953	4.038	0,87	0,52	1.256,26	770,04
2032	8.069	3.987	4.082	0,88	0,53	1.279,89	786,21
2033	8.143	4.019	4.124	0,89	0,53	1.303,00	802,22
2034	8.212	4.048	4.164	0,90	0,54	1.325,56	818,07
2035	8.276	4.075	4.202	0,91	0,54	1.347,52	833,72
2036	8.340	4.101	4.239	0,92	0,55	1.369,79	849,61
Massa total parcial (T)						23.635,54	14.407,09
Massa Total Produzida (T)						38.042,63	

Fonte: PMSB-MT,2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Ao analisar a Tabela 23, observa-se que a massa total gerada no início do plano é de mais de 860,55 toneladas de RSDC por ano (sede urbana), cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 0,75 kg/hab.dia (referente a 2016). Esse *per capita* é inferior ao de produção de resíduos no Estado de Mato Grosso, que é de 1,06 kg/hab.dia. O município não conta ainda com um serviço público de coleta seletiva de RSU, entretanto esse serviço deve ser prestado de forma regular com vista a atender à PNSR, Lei nº 12.305/10 (BRASIL, 2010).

Ressalta-se ainda que no período de curto prazo teremos a implantação de um aterro individual ou consorciado, conforme citado nas prioridades.

A estimativa é que para final de plano o município irá produzir uma massa total de mais de 1.369 toneladas de resíduos ao ano (sede urbana) e em um horizonte de 20 anos sejam geradas aproximadamente 23.635 toneladas de resíduos (sede urbana).

Este plano deve incentivar e incrementar a coleta seletiva com programas de educação ambiental, equipamentos para a coleta, roteiros que atinjam toda a população do município, ampliando o aproveitamento dos materiais potencialmente recicláveis coletados na cidade, e instalação de locais adequados para transbordo desses materiais e transportados para uma UTC.

A Tabela 24 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.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Tabela 24. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população urbana

Ano	População urbana (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos úmidos (ton/dia)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
2016	3.144	0,75	2,36	71	860,55	1,30	0,66	0,41
2017	3.214	0,76	2,43	73	888,50	1,34	0,68	0,42
2018	3.281	0,77	2,51	75	916,30	1,38	0,70	0,43
2019	3.347	0,77	2,59	78	943,95	1,42	0,72	0,45
2020	3.410	0,78	2,66	80	971,41	1,46	0,74	0,46
2021	3.471	0,79	2,74	82	998,67	1,50	0,76	0,47
2022	3.530	0,80	2,81	84	1.025,74	1,54	0,78	0,48
2023	3.586	0,80	2,88	87	1.052,59	1,58	0,80	0,50
2024	3.641	0,81	2,96	89	1.079,19	1,62	0,82	0,51
2025	3.692	0,82	3,03	91	1.105,51	1,66	0,84	0,52
2026	3.742	0,83	3,10	93	1.131,54	1,70	0,86	0,53
2027	3.789	0,84	3,17	95	1.157,24	1,74	0,88	0,55
2028	3.834	0,85	3,24	97	1.182,60	1,78	0,90	0,56
2029	3.876	0,85	3,31	99	1.207,57	1,82	0,92	0,57
2030	3.916	0,86	3,38	101	1.232,14	1,86	0,94	0,58
2031	3.953	0,87	3,44	103	1.256,26	1,89	0,96	0,59
2032	3.987	0,88	3,51	105	1.279,89	1,93	0,98	0,60
2033	4.019	0,89	3,57	107	1.303,00	1,96	0,99	0,62
2034	4.048	0,90	3,63	109	1.325,56	2,00	1,01	0,63
2035	4.075	0,91	3,69	111	1.347,52	2,03	1,03	0,64
2036	4.101	0,92	3,75	113	1.369,79	2,06	1,04	0,65

Fonte: PMSB-MT, 2016

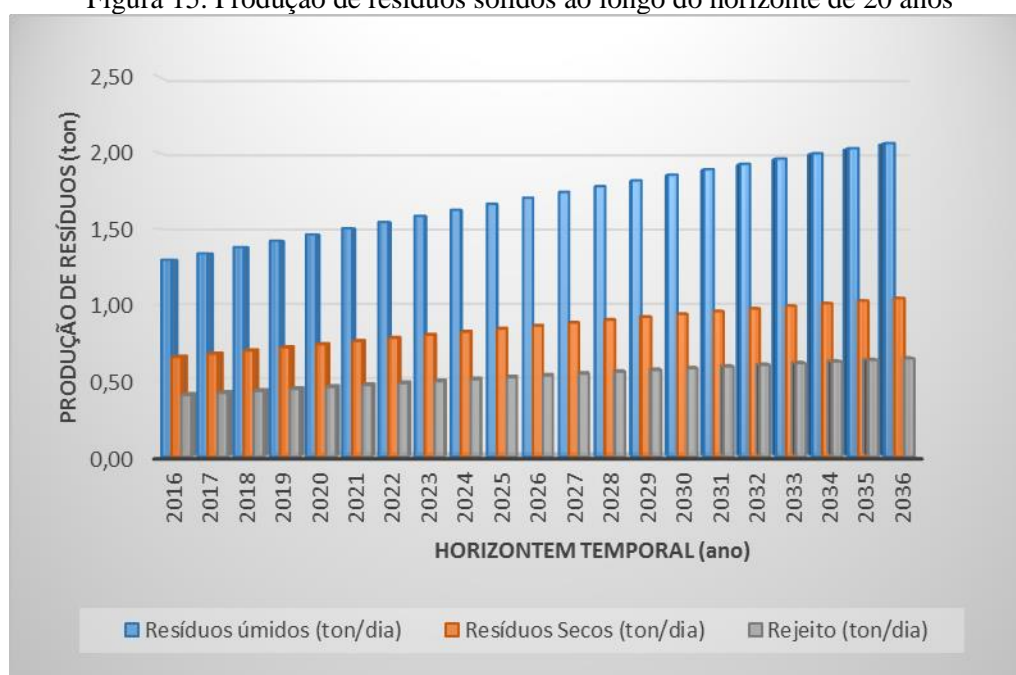


## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT



A partir da análise da Tabela 24, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos estimada para o início de plano é de aproximadamente 860,55 toneladas por ano. Ao longo do horizonte do Plano a projeção de resíduos implicaria na geração de aproximadamente 1.369,79 toneladas de resíduos sólidos, um aumento considerável quando comparado com o início de plano, cerca de 60%, caso se mantenha a taxa crescente da produção *per capita* na área urbana. A Figura 15 ilustra a quantidade de resíduos produzida na área urbana.

Figura 15. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos



Fonte: PMSB-MT, 2016

A disposição final dos rejeitos dos RSU de Bom Jesus do Araguaia é realizada em um lixão. Esta área atende a sede. 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 Bom Jesus do Araguaia durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2016 a 2036 – estão descritas na Tabela 25. Utilizou-



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



se as metas de reciclagem tendo como premissa a composição gravimétrica dos resíduos do município. Dessa forma os dados utilizados foram:

- Recicláveis (t) – 27,81%;
- Orgânico (t) – 54,96%;
- Rejeitos (t) – 17,23%

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





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Tabela 25. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população rural

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%		
2016	860,55	0%	0%	239,32	472,96	148,27	0,00	860,55
2017	888,50	0%	0%	247,09	488,32	153,09	0,00	888,50
2018	916,30	0%	0%	254,82	503,60	157,88	0,00	916,30
2019	943,95	0%	0%	262,51	518,80	162,64	0,00	943,95
2020	971,41	6%	0%	270,15	533,89	167,37	16,21	955,20
2021	998,67	11%	5%	277,73	548,87	172,07	57,99	940,68
2022	1.025,74	16%	10%	285,26	563,75	176,74	102,02	923,73
2023	1.052,59	21%	12%	292,72	578,50	181,36	130,89	921,70
2024	1.079,19	26%	15%	300,12	593,12	185,94	167,00	912,19
2025	1.105,51	30%	17%	307,44	607,59	190,48	193,99	911,53
2026	1.131,54	33%	18%	314,68	621,89	194,96	215,79	915,75
2027	1.157,24	37%	19%	321,83	636,02	199,39	238,31	918,93
2028	1.182,60	40%	20%	328,88	649,96	203,76	261,54	921,06
2029	1.207,57	43%	22%	335,83	663,68	208,07	285,42	922,16
2030	1.232,14	45%	23%	342,66	677,18	212,30	309,95	922,19
2031	1.256,26	48%	25%	349,36	690,44	216,45	335,11	921,15
2032	1.279,89	50%	26%	355,94	703,43	220,52	360,86	919,03
2033	1.303,00	53%	28%	362,36	716,13	224,51	387,18	915,82
2034	1.325,56	55%	29%	368,64	728,53	228,39	414,02	911,54
2035	1.347,52	58%	30%	374,75	740,60	232,18	433,96	913,57
2036	1.369,79	60%	30%	380,94	752,84	236,02	454,42	915,38

Fonte: PMSB-MT, 106



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT

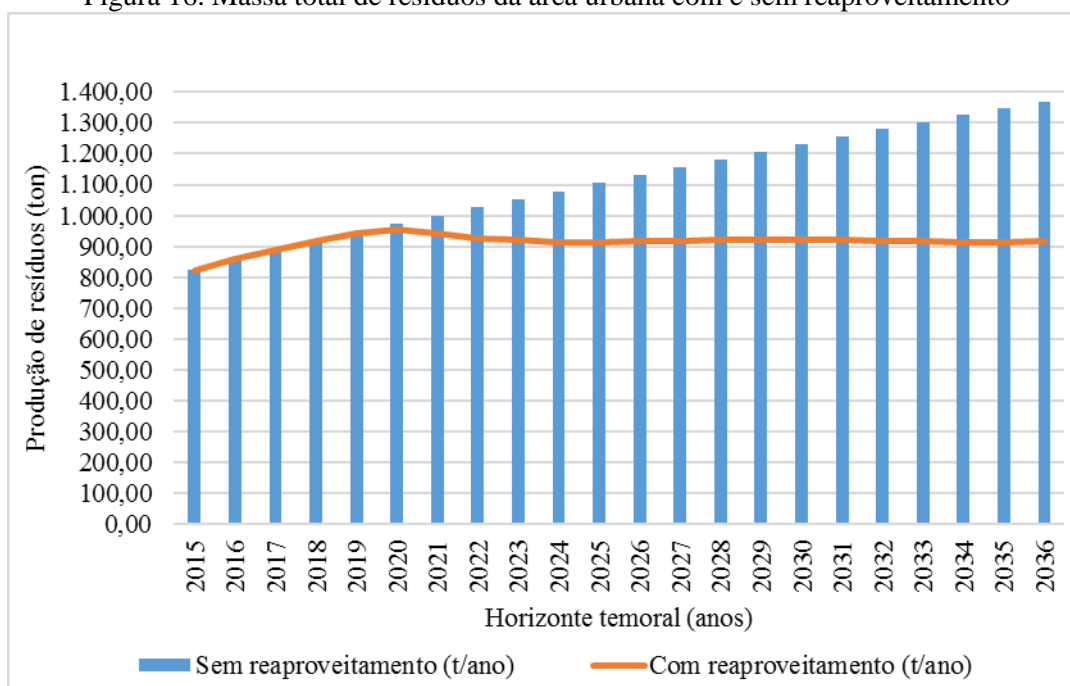


Como o município não possui coleta seletiva, se não houver a implantação de coleta seletiva no plano, estima-se que a massa de resíduos a ser aterrada ao longo do período do projeto deve alcançar cerca de 1.369,79 t/ano. Caso o município implante a coleta seletiva, conforme proposto no Cenário Moderado, em muito reduzirá a quantidade a ser aterrada. Neste caso somente os rejeitos, como fraldas descartáveis, absorventes, papéis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclador seriam aterrados, ou seja, haverá a valorização de aproximadamente 454,42 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.

Na Figura 16 pode-se visualizar que sem a utilização dessas ferramentas ao longo do plano será depositado no aterro sanitário cerca de 1.369,79 toneladas/ano no final do Plano, e com a implementação da reciclagem e compostagem juntamente com a política dos 3 R's em 2036 haverá uma menor quantidade a ser aterrada cerca de 915,38 toneladas/ano, considerando um cenário Moderado.

Figura 16. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-MT, 106



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



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 aqui 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 Política Nacional de Resíduos Sólidos).

**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 26. Não foi efetuado o cálculo dos resíduos úmidos, uma vez que, na zona rural eles são utilizados para alimentação de animais e aves, bem como para produção de adubo orgânico em fundos de quintal.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Tabela 26. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município

<b>Ano</b>	<b>População Rural (hab.)</b>	<b>Índice <i>per capita</i></b>	<b>Prod diária (ton/dia)</b>	<b>Prod mensal (ton/mes)</b>	<b>Prod anual (ton/ano)</b>	<b>Resíduos Secos (ton/dia)</b>	<b>Rejeito (ton/dia)</b>
2016	3.153	0,45	1,42	42,57	517,96	0,39	0,24
2017	3.225	0,45	1,47	43,97	534,96	0,68	0,42
2018	3.294	0,46	1,51	45,37	551,98	0,70	0,43
2019	3.362	0,46	1,56	46,77	568,99	0,72	0,45
2020	3.428	0,47	1,61	48,16	585,98	0,74	0,46
2021	3.493	0,47	1,65	49,56	602,96	0,77	0,47
2022	3.556	0,48	1,70	50,95	619,92	0,79	0,49
2023	3.616	0,48	1,74	52,34	636,86	0,81	0,50
2024	3.676	0,49	1,79	53,73	653,75	0,83	0,51
2025	3.733	0,49	1,84	55,12	670,60	0,85	0,53
2026	3.789	0,50	1,88	56,50	687,39	0,87	0,54
2027	3.842	0,50	1,93	57,87	704,11	0,89	0,55
2028	3.894	0,51	1,97	59,24	720,75	0,92	0,57
2029	3.944	0,51	2,02	60,60	737,29	0,94	0,58
2030	3.992	0,52	2,06	61,95	753,72	0,96	0,59
2031	4.038	0,52	2,11	63,29	770,04	0,98	0,61
2032	4.082	0,53	2,15	64,62	786,21	1,00	0,62
2033	4.124	0,53	2,20	65,94	802,22	1,02	0,63
2034	4.164	0,54	2,24	67,24	818,07	1,04	0,64
2035	4.202	0,54	2,28	68,53	833,72	1,06	0,66
2036	4.239	0,55	2,33	69,83	849,61	1,08	0,67

Fonte: PMSB-MT,2016



Estima-se que seja gerado cerca de 1,36 t/dia (atual) cuja média per capita de produção de resíduos é de 0,45 kg/hab.dia para o início de plano e 2,33 t/dia para o final de plano com *per capita* médio de produção de 0,55 kg/hab.dia.

Verifica-se que a produção de resíduos é baixa, e quando se avalia a quantidade de resíduos secos e rejeitos produzidos tem-se 1,08 t/ano e 0,67 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 a implementação da coleta seletiva correspondente em cerca de 60% de atendimento no distrito e 15% nas demais áreas rurais.

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 detritos secos para esse local, pois em função da coleta ser apenas quinzenal, outros rejeitos poderão causar odores desagradáveis (orgânicos) e dificultar a potencialidade da reciclagem dos resíduos secos.

Também deverá ser reforçada junto à população do meio rural que a destinação das embalagens de agrotóxicos deverá continuar a ser feita como rege a legislação vigente; em hipótese 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 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, 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 (Secretaria Estadual de Meio Ambiente - Sema/MT), bem como a legislação aplicável a aterros sanitários, descritos normas técnicas, resoluções, portarias e normas ministeriais.



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB** **Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



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



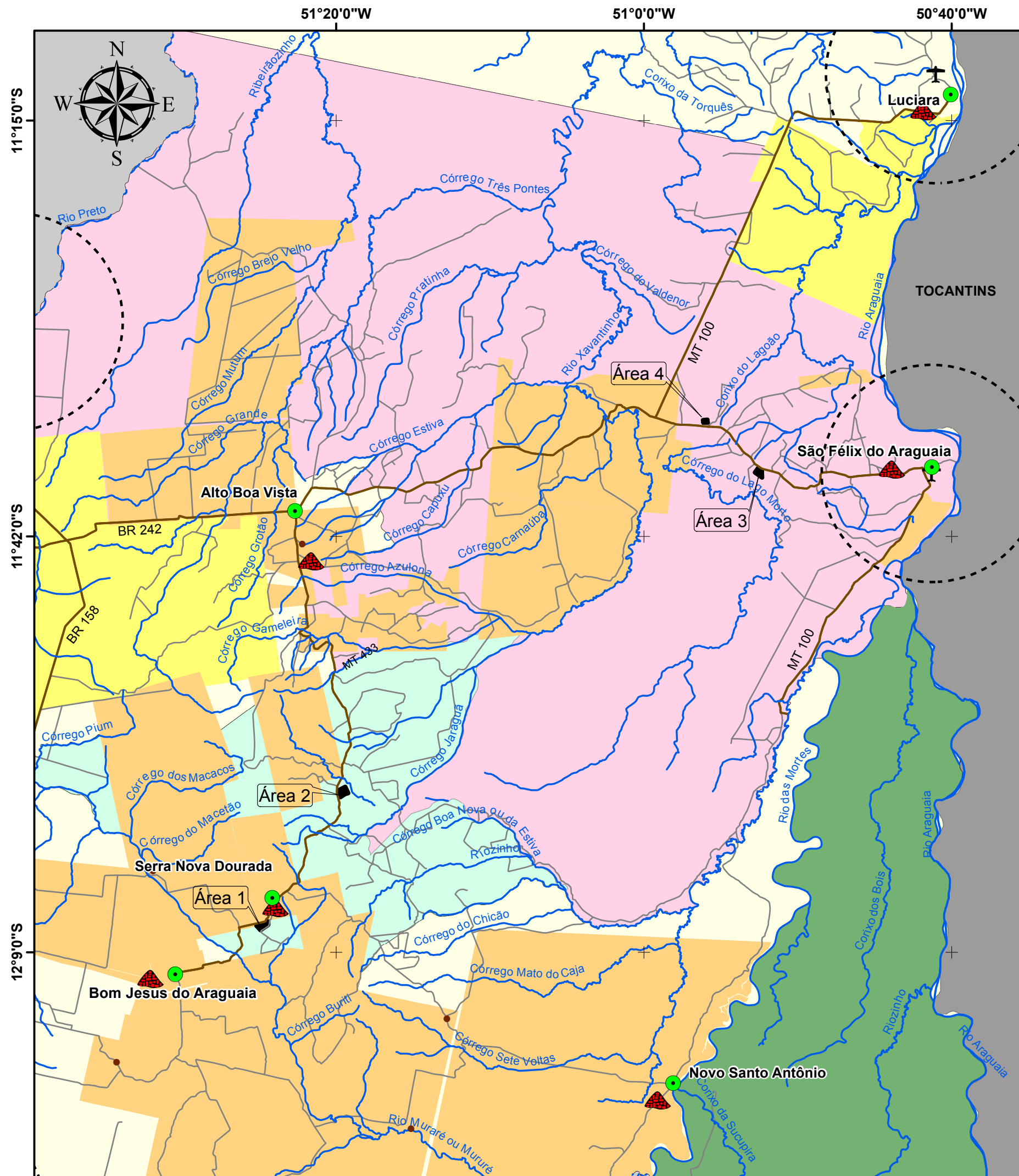


**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**

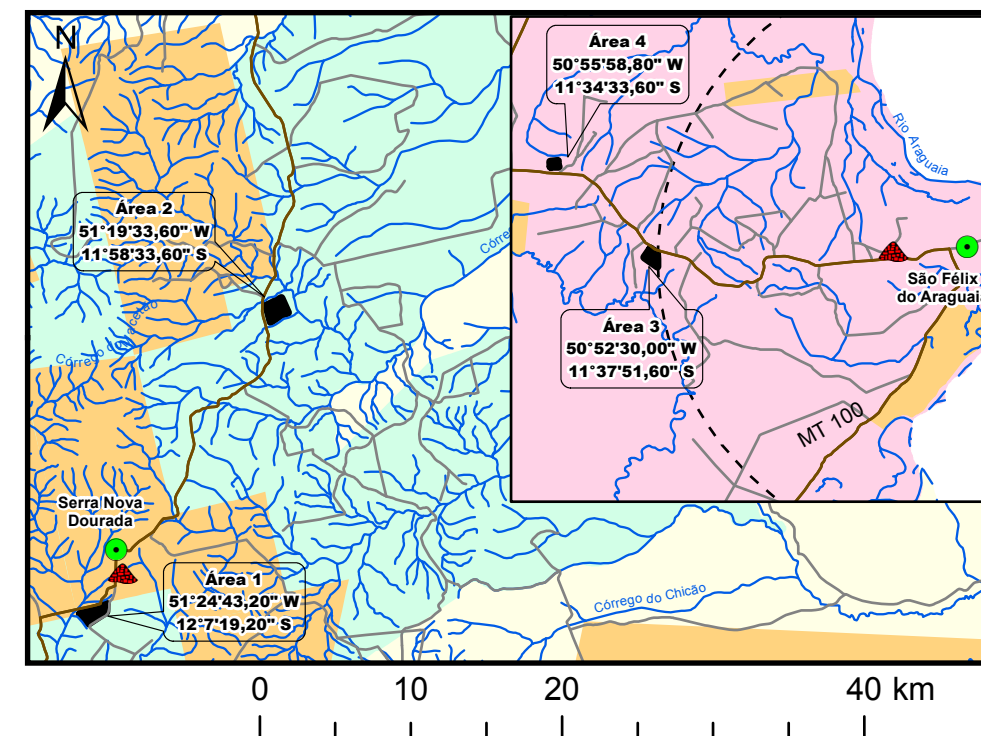


conhecimento da localização e das características físicas e bióticas de áreas já escolhidas, em análise no órgão ambiental, espera-se melhor embasamento e fiabilidade na pré-seleção das áreas, que deverão ser submetidas à análise e aprovação da Sema (alternativas locacionais) para posteriores estudos ambientais, conforme exige o processo de licenciamento de aterro sanitário.

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



## ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO



### Legenda

	Sedes Municipais		Assentamentos		Hidrografia
	Aeródromos (APA 13 e 20 km)		Terras Indígenas		Rodovias Federais (BR)
	Localidades Rurais		Limite Municipal São Félix do Araguaia		Asfalto
	Lixões Municipais		Limite Municipal Serra Nova Dourada		Terra
	Alternativas Locacionais		Consórcio Araguaia		Rodovias Estaduais (MT)
	Unidades de Conservação		Unidades da Federação		Asfalto
					Terra
					Rodovias Municipais
					Vias Vicinais

Fonte dos dados:

Vetoriais: ANAC 2016  
SEPLAN 2012  
SEMA 2008  
PMSB 2016

Escala 1:500.000

0 10 20 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Novembro/2016

## Plano Municipal de Saneamento Básico Consórcio Araguaia





## **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.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



**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 Bom Jesus do Araguaia 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 prospectiva e planejamento estratégico foram verificadas as demandas e necessidades de melhoria dos 4 eixos do saneamento para o município e estabelecidos os objetivos e metas de acordo com os prazos previstos para este PMSB: *Imediato: até 3 anos; Curto: 4 - 8 anos; Médio: 9 - 12 anos e Longo: 13 - 20 anos*

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

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

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

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

No

Quadro 13 foi apresentado a sistematização dos principais Programas, projetos e ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água, Esgotamento sanitário, Manejo e Drenagem de Águas Pluviais e Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do município de Bom Jesus do Araguaia-MT, na área urbana e rural, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa organizacional e gerencial.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



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

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1 - Imediato e continuado	1
			Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1 - Imediato e continuado	1
			Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1 - Imediato e continuado	1
			Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1 - Imediato e continuado	1
			Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1 - Imediato e continuado	1





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



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

EM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1 - Imediato e continuado	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 - Imediato e continuado	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 - Imediato e continuado	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 - Imediato e continuado	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 - Imediato e continuado	1
			Institucionalização da Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	1



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



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

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Revisão da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2 - Imediato	2
			Elaboração/revisão do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	2 - Imediato	3
			Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	2 - Imediato	4
			Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	2 - Imediato	5
			Elaboração/Revisão do Código Ambiental do Município	2 - Imediato	6
			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	2 - Imediato	7
			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 - Imediato	8



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



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

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE E DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis	2 - Imediato	9
			Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	2 - Imediato	10
			Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	2 - Imediato	11
			Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas áreas urbana e rural	1 - Imediato e continuado	1
			Orientação técnica 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
			Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1 - Imediato e continuado	1
			Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	2 - Imediato	1
			Criação/ instituição de um DAE	2 - Imediato	1



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



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

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE E DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA	2 - Imediato	2
			Elaboração de projetos para instalação de novo SAA nas comunidades Campinas do Araguaia e Planalto do Araguaia	2 - Imediato	3
			Elaboração/manutenção do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	2 - Imediato	4
			Elaboração de um plano para incentivar o uso da reserva individual	2 - Imediato	11
			Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	4 - Curto	1
			Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana	2 - Imediato	1
			Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2 - Imediato	2
			Cadastro dos sistema individuais existentes nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	2 - Imediato	3

Fonte: PMSB – MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



No Quadro 14 será apresentado a sistematização do Programa de Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços do Sistema de Abastecimento de Água da sede urbana e rural do município de Bom Jesus do Araguaia - MT, por meio de Projetos e Ações, com 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 - Universalização e melhoria operacional do SAA.

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
			Implantar da rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	1 - Imediato e continuado	1
			Conclusão do novo reservatório para atendimento à população.	2 - Imediato	1
			Finalização da Estação de Tratamento de Água (ETA)	2 - Imediato	1
			Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	2 - Imediato	1
			Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	2 - Imediato	2
			Construção de uma barragem de acumulação	2 - Imediato	2
			Execução de adequações e melhorias da captação superficial existente	2 - Imediato	2
			Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	2 - Imediato	3
			Construção do laboratório de análise de água inclusive aquisição de equipamentos	2 - Imediato	3



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Continuação do Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município -  
 Universalização e melhoria operacional do SAA.

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	2 - Imediato	4
			Execução ou reforma de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação	2 - Imediato	5
			Aquisição e instalação de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades (área rural)	2 - Imediato	5
			Implantação do tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	2 - Imediato	6
			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 - Imediato	6
			Implantação do espaço físico do DAE/SAE	2 - Imediato	7
			Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	2 - Imediato	7
			Implantação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana	2 - Imediato	8
			Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	3 - Curto e continuado	1
			Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	3 - Curto e continuado	1
			Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	3 - Curto e continuado	1





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Continuação do Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município -  
Universalização e melhoria operacional do SAA.

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	3 - Curto e continuado	1
			Execução do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	3 - Curto e continuado	1
			Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios e booster	4 - Curto	1
			Leitura continuada dos hidrômetros instalados	4 - Curto	2
			Ampliação da hidrometração nas residências em área urbana	4 - Curto	3
			Implantação de novos sistemas de abastecimento de água simplificado nas comunidades de Campinas do Araguaia e Planalto do Araguaia, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro	4 - Curto	4
			Urbanização da área do poço, reservatório e casa de química na área rural	4 - Curto	5
			Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas nos poço da área rural	4 - Curto	6
			Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	4 - Curto	7
			Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana	4 - Curto	8
			Aquisição e instalação de bombas dosadoras de cloro nas áreas rurais	4 - Curto	9
			Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	5 - Médio e continuado	1



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Continuação do Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município -  
 Universalização e melhoria operacional do SAA.

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2 2	Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização	5 - Médio e continuado	1
			Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	6 - Médio	1
			Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	6 - Médio	2
			Aquisição e instalação de hidrômetro nas ligações atendidas em área rural	6 - Médio	3
			Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	6 - Médio	4
			Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas na área rural	6 - Médio	5
			Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	7 - Longo	1
			Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, área urbana e/ou rural	7 - Longo	2
			Aquisição e instalação de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	7 - Longo	3

Fonte: PMSB – MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



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	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SES - Área Urbana e Área 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 - Imediato e continuado	1
			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)	3 - Curto e continuado	1
			Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	3 - Curto e continuado	1
			Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 30%	4 - Curto	1
			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)	4 - Curto	4



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Continuação: 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	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SES - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 50%	6 - Médio	1
			Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	6 - Médio	4
			Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 80%	7 - Longo	1
			Universalização do atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 80% e os demais com sistemas individuais de tratamento	7 - Longo	4
			Atendimento aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	7 - Longo	5

Fonte: PMSB – MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



No Quadro 16 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	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Manejo e Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Área 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 - Imediato e continuado	1
			Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas das comunidades, 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
			Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	3 - Curto e continuado	1
			Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	4 - Curto	1
			Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	4 - Curto	2
			Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	4 - Curto	3



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Continuação: 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	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Manejo e Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	4 - Curto	4
			Recuperação de áreas degradadas selecionadas nas comunidades rurais	6 - Médio	1
			Ampliação ou Execução de obras de macro drenagem urbana	6 - Médio	2
			Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	6 - Médio	3

Fonte: PMSB – MT, 2016





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



No Quadro 17 será apresentado a sistematização para o 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	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1 - Imediato e continuado	1
			Melhorais dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	1 - Imediato e continuado	1
			Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana	2 - Imediato	1
			Implantação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana	2 - Imediato	2
			Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	2 - Imediato	3
			Coleta e transporte dos RSS com destinação final ambientalmente correta	3 - Curto e continuado	1
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	4 - Curto	1
			Implantação da coleta seletiva com atendimento de 18% na área urbana (sede e distrito)	4 - Curto	2
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	4 - Curto	1



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



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	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	5 - Médio e continuado	1
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	6 - Médio	1
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural	6 - Médio	1
			Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	6 - Médio	2
			Implantação de estação de transbordo	6 - Médio	2
			Implantação da coleta seletiva com atendimento de 32% na área urbana (sede e distrito)	6 - Médio	3
			Implantação da coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural	6 - Médio	4
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	7 - Longo	1
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 15% área rural	7 - Longo	1
			Implantação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito)	7 - Longo	2
			Implantação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	7 - Longo	3
			Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	7 - Longo	5

Fonte: PMSB – MT, 2016



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB** **Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



### **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 Bom Jesus do Araguaia – 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.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



### 7.1 CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB

A Tabela 27 apresenta o custo total estimado para as ações do programa gerencial e organizacional (Gestão do saneamento) e do programa de universalização e melhoria dos serviços para os quatro eixos do saneamento, mostrando cada um deles, e o valor para cada habitante do município, bem como o impacto financeiro da pavimentação e recuperação de estradas vicinais, no custo global do eixo drenagem de águas pluviais.

Tabela 27. Custos totais estimados para execução do PMSB

Custo Estimado Total para Execução do PMSB			Custo Unitário (R\$/habitante)	Porcentagem do investimento Total
1 - Gestão Organizacional	R\$	4.920.664,62	590,00	9,11%
2 - Abastecimento de Água	R\$	5.088.229,18	610,09	9,42%
3 - Esgotamento Sanitário	R\$	12.289.963,30	1.473,60	22,75%
4 - Drenagem de águas pluviais	Execução, Ampliação e Manutenção preventiva de micro e macrodrenagem	R\$ 2.146.003,33	2.329,82	35,97%
	Pavimentação	R\$ 4.854,85		
	Recuperação de estradas vicinais	R\$ 17.280.000,00		
5 - Resíduos sólidos	R\$	12.295.777,77	1.474,30	22,76%
<b>TOTAL</b>	<b>R\$</b>	<b>54.025.493,05</b>	<b>6.477,82</b>	<b>100%</b>

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



## 7.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

A Tabela 28 apresenta o cronograma financeiro geral onde dispõe as informações referentes ao investimento necessário ao saneamento para cada horizonte temporal do plano.

Tabela 28. Cronograma Financeiro Geral. Valores em reais (R\$)

Área	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total
1 - Gestão Organizacional	1.741.948,78	998.398,47	726.772,46	1.453.544,91	4.920.664,62
2 - Abastecimento de Água	1.839.493,49	2.135.384,85	737.038,58	376.312,26	5.088.229,18
3 - Esgotamento Sanitário	0,00	3.909.598,64	2.746.522,92	5.633.841,74	12.289.963,30
4 - Drenagem de águas pluviais	2.644.073,70	5.553.988,02	3.752.335,63	7.480.460,83	19.430.858,18
5 - Resíduos sólidos	235.664,39	386.879,47	4.282.126,12	7.391.107,79	12.295.777,77
<b>TOTAL</b>	<b>6.461.180,36</b>	<b>12.984.249,45</b>	<b>12.244.795,71</b>	<b>22.335.267,53</b>	<b>54.025.493,05</b>

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



**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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Continuação do Quadro 18. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Continuação do Quadro 18. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Continuação do Quadro 18. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Continuação do Quadro 18. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

<b>Variáveis</b>	<b>Descrição</b>		<b>Unidade</b>	<b>Fonte (origem dos dados)</b>
PUA	População urbana atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População urbana atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	habitantes	Gestor do serviço
PUD	População urbana atendida com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Continuação do 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





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



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 (%)	$\frac{PA Ae}{PAA} \times 100$	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 (%)	$\frac{PA Ee}{PAE} \times 100$	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 (%)	$\frac{PA De}{PAD} \times 100$	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 (%)	$\frac{PAR Se}{PARS} \times 100$	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





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



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 (%)	$\frac{PUA}{POPT_u} \times 100$	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 (%)	$\frac{PRA}{POPT_r} \times 100$	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 (%)	$\frac{PUE}{POPT_u} \times 100$	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 (%)	$\frac{PRE}{POPT_r} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público

\*consultar Quadro 18 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



Continuação do 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 (%)	$\frac{PUR}{POPT_u} \times 100$	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 (%)	$\frac{PRR}{POPT_r} \times 100$	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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



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 (%)	$\frac{PPGle}{PPGI} \times 100$	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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



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	$\frac{TND}{PFES} \times 1000$	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 conferência final. Este produto descreve também os materiais de divulgações utilizados, atividades de planejamento, levantamento técnico e eventuais dificuldades encontradas.

No município foram realizadas 06 atividades de mobilização, além da sensibilização, capacitação e reuniões públicas (Figura 17 e 18), estas atividades mobilizaram em torno de 202 participantes.

Figura 17. Reunião com os integrantes dos Comitês, Bom Jesus do Araguaia, 25/08/2016



Figura 18. Conferência Final - 24 de outubro de 2017.



Fonte: PMSB-MT



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



## **12 CONCLUSÃO**

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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Araguaia – MT**



**13 ANEXO**

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

*anexo* 27 de *maio* de 2018

Local

Data

*Emeloune*

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

FUND. APOIO E DES. DA UFMT - FUNDACAO 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



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

Nosso Número: 14/181000002924297-7





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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de  
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924297

Substitui a ART: 2533862

Corresponsável à 2923937

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, Araguaína, 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.

<u>Assinado: 27/03/2018</u>	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	<u>emrbonne</u> Profissional	<u>Cristiano Maciel</u> Contratante

Cristiano Maciel  
Diretor Geral  
Fundação Uniselva



2923937

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2532791

ART Individual/Principal



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

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.

Cuiabá, 23 de Março de 2018

Local

Data

Paulo Modesto Filho

PAULO MODESTO FILHO

Sandromomente

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

[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: 14/181000002923937-2





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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de  
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2923937

Substitui a ART: 2532791

ART Individual/Principal



1. Responsável Técnico

**PAULO MODESTO FILHO**

Título Profissional: \* Engenheiro Civil

RNP: 1208384821

Registro: MT02685/D

Registro: 0

Empresa: NENHUMA EMPRESA

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT (UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

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

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

Coordenação técnica do projeto "Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 109 (cento e nove) Municípios Mato-grossenses" conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Os municípios contemplados pelo projeto são: Acorizal, Água Boa, Alto Araguaia, Alto Boa Vista, Alto Garças, Alto Paraguai, Alto Taquari, Araguaiana, Araguainha, 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.

*Carvalho / 29/3/2018*

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*Paulo Modesto Filho*

Profissional

De acordo

*Sandhamenatti*

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

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 290.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ:

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

109,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO 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

de 2018

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

9. Informações

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

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

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



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

Nosso Número: 14/181000002924263-2





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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de  
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO  
2924263

Substitui a ART: 2546676  
Corresponsável a 2923937

1. Responsável Técnico

**RUBEM MAURO PALMA DE MOURA**

Título Profissional: \* Engenheiro Civil

Empresa: NENHUMA EMPRESA

RNP: 1211180867

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

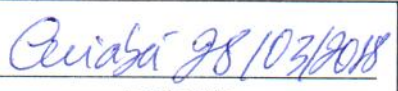
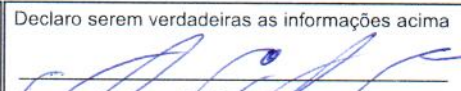
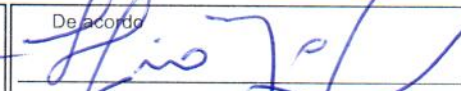
Valor: 9.126.000,00

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, Araguaína, 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, 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.

 Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima  Profissional	De acordo  Contratante
---	--	---

Cristiano Maciel  
Diretor Geral  
Fundação Uniselva

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

DAISY CRISTINA SANTANA

Título Profissional: Engenheira Sanitarista e Ambiental

RNP: 1210407272

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT024697

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREIA DA COSTA

Cidade: CUIABÁ

UF: MT

Valor: 9.126.000,00

CEP: 78070970

Bairro: BOA ESPERANÇA  
Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Honorários: 157.413,00

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Nº 2367

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS

Cidade: INDETERMINADO

UF: ID

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 14,00

CPF/CNPJ: 26989350000116

Nº

Bairro: 0

CEP: 0

4. Atividade Técnica

1. Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

14,00 UN

5. Observações

Para inclusão de 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 - NÃO INFORMADO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá-MT 27 de Março de 2018

DAISY CRISTINA SANTANA  
sandhamc@gmail.com

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

9. Informações

- A ART é válida somente quando citada, 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: 14/181000002924834-7





Associação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 5.496, de 7 de Dezembro de 1977

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de  
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO  
**2924834**

Substitui a ART: 2576159

Equipe ART Principal: 2923937

1. Responsável Técnico

DAISY CRISTINA SANTANA

Título Profissional: \* Engenheira Sanitarista e Ambiental

RNP: 1210407272

Registro: MT024697

Registro: 0

Empresa: NENHUMA EMPRESA

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREIA DA COSTA

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

ELABORAÇÃO DE PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO, PARA 14 (QUATORZE) MUNICÍPIOS MATO-GROSSENSE CONFORME TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA ENTRE A UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO, FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE E O GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO O QUAL CONSISTE NA ELABORAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO DOS MUNICÍPIOS DE BARÃO DE MELGAÇO, SANTO ANTONIO DO LEVERGER, RONDOLÂNDIA, CAMPO VERDE, DOM AQUINO, MARCELÂNDIA, NOVA SANTA HELENA, RIBEIRÃO CASCALHEIRA, QUERENCIA, BOM JESUS DO ARAGUAIA, SERRA NOVA DOURADA, NOVO SANTO ANTONIO, PORTO ALEGRE DO NORTE E SANTA CRUZ DO XINGU. OS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO FORAM EXECUTADOS ENTRE O PERÍODO DE 15 DE SETEMBRO DE 2015 A 29 DE MARÇO DE 2018.

Obo-MT 27/03/2018

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*Daisy Cristina Fontenar*

Profissional

De acordo

*Sandua MCM*

Contratante



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de  
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924277

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2576139

Equipe ART Principal: 2923937

1. Responsável Técnico

**LARISSA RODRIGUES TURINI**

Título Profissional: \* Engenheiro Sanitarista e Ambiental \* Engenheiro de Segurança do Trabalho

RNP: 1212566920

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT029048

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT, BLOCO DA

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: 157.513,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 16,00

4. Atividade Técnica

1. Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BASICO

16,00 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-NÃO INFORMADO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá

Local

27

de

março

Data

de

2018

LARISSA RODRIGUES TURINI

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

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



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

Nosso Número: 14/181000002924277-2





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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de  
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924277

Substitui a ART: 2576139

Equipe ART Principal: 2923937

1. Responsável Técnico

**LARISSA RODRIGUES TURINI**

Título Profissional: \* Engenheiro Sanitarista e Ambiental \* Engenheiro de Segurança do Trabalho

RNP: 1212566920

Registro: MT029048

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT, BLOCO DA

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA




UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 16 (dezesseis) Municípios Matogrossenses conforme entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Elaboração dos Planos de Saneamento de Barão de Melgaço, Santo Antônio do Leverger, Rondolândia, Campo Verde, Dom Aquino, Marcelândia, Nova Santa Helena, Ribeirão Cascalheira, Querência, Bom Jesus do Araguaia, Serra Nova Dourada, Novo Santo Antônio, Porto Alegre do Norte, Santa Cruz do Xingu. 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 a 29 de março de 2018.

 Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima  Profissional	De acordo  Contratante
---	---	---

Cristiano Maciel  
Diretor Geral  
Fundação Uniselva



**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**

**2927188**

Res. 1.050

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2677276

Equipe ART Principal: 2923937

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

**1. Responsável Técnico**

**ANTONIO PEREIRA DE FIGUEIREDO NETTO**

Título Profissional: \* Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP:1215384858

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT036419

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, 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: 60.800,00

**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: 25,00

**4. Atividade Técnica**

1 Elaboração

LEVANTAMENTO E DIAGNÓSTICO TÉCNICO DE ÁREA RURAL

25,00 U

**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

Cha-mt, 03 de Abril de 2018

Local

Data

Antonio Perera de Figueiredo Netto  
Engenheiro Sanitarista  
CREA 036419

ANTONIO PEREIRA DE FIGUEIREDO NETTO

Sandua mcmatis

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: 14/181000002927188-8





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

**CREA-MT**

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

**ART de**  
**PRESTAÇÃO DE SERVIÇO**  
**2927188**

Substitui a ART: 2677276

Equipe. ART Principal: 2923937

**1. Responsável Técnico**

**ANTONIO PEREIRA DE FIGUEIREDO NETTO**

Título Profissional: \* Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP: 1215384858

Registro: MT036419

Registro: 0

Empresa: NENHUMA EMPRESA

**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, 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 25 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 de Acorizal; Nova Santa Helena; Alto Boa Vista;

Novo Mundo; Barão de Melgaço; Novo Santo Antonio; Bom Jesus do Araguaia; Peixoto de Azevedo; Campo Verde;

Porto Alegre do Norte; Canabrava do Norte; Poxoréu; Chapada dos Guimarães; Santa Cruz do Xingu;

Colíder; Santa Terezinha; Jangada; Santo Antonio do Leverger; Marcelândia; Serra Nova Dourada;

Matupá; Vila Bela da Santíssima Trindade; Nobres; Vila Rica; Nova Brasilândia. 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

*[Assinatura]*  
Profissional

*Antonio Pereira de Figueiredo Netto*  
Engenheiro Sanitarista  
CREA 036419

De acordo

*[Assinatura]*

Contratante

*Sandra Maria Coelho Martins*  
Superintendente  
Fundação Uniselva

