

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: BARRA DO BUGRES-MT

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



Cuiabá-MT

2017

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: Barra do Bugres-MT./ Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2017.
166p.

ISBN 978-85-327-0662-1

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

CDU 628

Coordenação da EdUFMT: Renilson Rosa Ribeiro

Supervisão Técnica: Ana Claudia Pereira Rubio

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

Diagramação: Leiliane Silva do Nascimento



FILIADA À
ABEU
Associação Brasileira
das Editoras Universitárias

Editora da Universidade Federal de Mato Grosso

Av. Fernando 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 Barra do Bugres - MT



DECRETO Nº 111/2015, DE 16 DE OUTUBRO DE 2015

Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso
nº 2.378 datado de 22 de dezembro de 2015

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

Eliane Evaristo – Assistente Social (Secretaria Municipal de Saúde);

Luciana Lopes Castanha Souto – Bióloga (Secretaria Municipal de Meio Ambiente);

Neiva Cristina Cunha – Limpeza Urbana (Secretaria de Infraestrutura).

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

2. Representante do Governo do Estado de Mato Grosso - Secretaria de Estado das Cidades - SECID.

COMITÊ EXECUTIVO

Rosa Augusta Crestani Fava (Engenheiro/Técnico)

Jefferson Rocha Santos

Joel André de Almeida

Ezequiel de Campo



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT**



DECRETO Nº 011/2017, DE 30 DE JANEIRO DE 2017

*Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.667
datado de 13 de fevereiro de 2017*

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

Maria Silva de Souza (Secretaria Municipal de Saúde);

Sérgio Neto Meneses de Arruda – Eng. Ambiental (Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Meio Ambiente e Turismo);

Vanderson Vitor da Silva – Limpeza Urbana (Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos).

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

1. Representante do Núcleo Intersectorial de Cooperação Técnica – Funasa;

2. Representante do Governo do Estado de Mato Grosso - Secretaria de Estado das Cidades - SECID.

COMITÊ EXECUTIVO

Rosa Augusta Crestani Fava (Engenheiro/Técnico)

Jefferson Rocha Santos

Joel André de Almeida

Ezequiel de Campo



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



DECRETO Nº 047/2017, DE 03 DE MAIO DE 2017

Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.727
datado de 12 de maio de 2015

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

Maria Silva de Souza (Secretaria Municipal de Saúde);

Daniele Dourado Amorim – Eng. Ambiental (Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Meio Ambiente e Turismo).

Fernanda Daliany da Silva Fachin (Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Meio Ambiente e Turismo).

Vanderson Vitor da Silva – Limpeza Urbana (Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos).

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

1. Representante do Núcleo Intersectorial de Cooperação Técnica – Funasa;

2. Representante do Governo do Estado de Mato Grosso - Secretaria de Estado das Cidades - SECID.

COMITÊ EXECUTIVO

Rosa Augusta Crestani Fava (Engenheiro/Técnico)

Jefferson Rocha Santos

Joel André de Almeida

Ezequiel de Campo



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - 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

Equipe Técnica Responsável:

José Álvaro da Silva

Bruno Leonel Rossi

Thayná Albuquerque Silva

Kauê Boidi Pereira

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
Douglas 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
Cassio 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
Carlos César Barros Pereira
Elson Yudi Yamamoto
Erik Schmitt Quedi

Gabriel Figueiredo de Moraes
Henrique Ribeiro Mendonça
Kauê Boidi Pereira
Luiz Eduardo Carvalho Medeiros
Mayse Teixeira Onohara

Mirian Teodoro de Carvalho
Oátomo Augusto Martinho Modesto
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 Social Responsável:

Josita Correto da Rocha Priante

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA

Superintendência Estadual da Funasa no Mato Grosso (Suest – MT)
Av. Getúlio Vargas, 867 e 885 – Centro – Cuiabá/MT CEP: 78005-370
Telefones: (65) 3322-5035/3624-3836 – Fax: (65) 3624-8302

<http://www.funasa.gov.br/site/>



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - 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 Intersectorial de Cooperação Técnica (Nict)

Ana Elisa Martinelli Finazzi
Engenheira Ambiental-Funasa-MT

Nilce Souza Pinto
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

Vilidiana Moraes Moura
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

SECID
SECRETARIA DE
ESTADO DAS CIDADES



GOVERNO DE
MATO GROSSO
ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES – MT

Pedro Taques
Governador do Estado de Mato Grosso

Wilson Pereira dos Santos
Secretário de Estado das Cidades

Denise Pontes Duarte
Superintendente de Saneamento Ambiental

Cláudio Santos De Miranda
Secretário Adjunto de Políticas Urbanas

Raquel Castro Farias Carolina
Analista de Desenvolvimento Econômico e Social

Dirce Ines de Campos Mesquita
Analista de Desenvolvimento Econômico e Social

Frederico Pedro da Silva
Coordenador de Planos e Programas de Saneamento



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

Cristiano Maciel
Diretor-Geral

Sandra Maria Coelho Martins
Superintendente



SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	17
2.	PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS	19
3.	PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS	20
4.	PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	21
4.1.	ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS.....	21
4.2.	DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	31
4.2.1.	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água-SAA da Zona Urbana.....	33
4.2.1.1.	Caracterização e descrição da infraestrutura	33
4.2.1.2.	Gestão dos Serviços	35
4.2.1.3.	Principais Deficiências	37
4.2.2.	Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário-SES da Zona Urbana	38
4.2.2.1.	Descrição e caracterização da infraestrutura	38
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.....	38
4.2.2.3.	Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário	39
4.2.3.	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana	40
4.2.3.1.	Descrição e caracterização da infraestrutura	40
4.2.3.2.	Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva	41
4.2.3.3.	Principais tipos de problemas observados	44
4.2.4.	Infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos da zona urbana	45
4.2.4.1.	Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)	45
4.2.4.2.	Limpeza Urbana.....	47
4.2.4.3.	Resíduos de serviços de saúde (RSS)	47
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	48
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	51
4.2.5.2.	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário.....	51
4.2.5.3.	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais.....	51
4.2.5.4.	Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos.....	52
5.	PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO	53
5.1.	PROJEÇÃO POPULACIONAL	53
5.2.	MATRIZ SWOT.....	55
5.3.	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO.....	67
5.4.	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	82
5.4.1.	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos.....	82
5.4.2.	Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais.....	88
5.5.	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	93
5.5.1.	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento	93
5.5.2.	Projeção das demandas de esgoto na área rural.....	96
5.5.3.	Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes	96
5.6.	INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	101
5.6.1.	Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....	102
5.6.2.	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados	104
5.7.	INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	106



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



5.7.1.	Estimativas de resíduos sólidos urbanos.....	106
5.7.1.1.	Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas.....	114
5.7.2.	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos	116
5.8.	AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	120
5.8.1.	Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências	120
5.8.1.1.	Medidas programadas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências	120
5.8.1.2.	Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência	120
5.8.1.3.	Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência.....	121
6.	PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	122
6.1.	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.	122
7.	PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO	134
7.1.	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB.....	134
7.2.	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO.....	136
8.	PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI.....	137
9.	PRODUTO H – RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB	138
10.	PRODUTO I – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO	152
11.	PRODUTO J – RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO	153
12.	CONCLUSÃO.....	154
13.	ANEXOS.....	155



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações, sensibilização (set/2015) e capacitação (26/10/2015), respectivamente	20
Figura 2. Captação no rio Bugres	33
Figura 3. ETA metálica e de concreto, respectivamente de Barra do Bugres	34
Figura 4. Reservatório na área da ETA e no bairro Maracanã	35
Figura 5. Caminhões utilizados na coleta de resíduos na cidade de Barra do Bugres.....	45
Figura 7. Resíduos sólidos domiciliares dispostos no lixão	46
Figura 8. Quantidade e composição dos resíduos sólidos urbanos produzidos na área urbana	110
Figura 9. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento	113
Figura 10. Quantidade e composição dos resíduos sólidos produzidos na zona rural de Barra do Bugres	116
Figura 11. Atividades de mobilização realizadas no município.....	153



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Número de ligações e economias ativas por categoria em dez/2015.....	35
Tabela 2 - Política tarifária de água na cidade de Barra do Bugres-MT	36
Tabela 3. Política tarifária de água sem hidrômetros na cidade de Barra do Bugres-MT	37
Tabela 4. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Barra do Bugres-MT	39
Tabela 5. Extensão de ruas abertas em Barra do Bugres.....	41
Tabela 6. Características morfométricas das microbacia urbanas de Barra do Bugres	42
Tabela 7. Coordenadas dos problemas de drenagem identificados na área urbana de Barra do Bugres	45
Tabela 7. Regiões visitadas para levantamento das informações de saneamento básico na área rural de do município de Barra do Bugres.....	49
Tabela 8. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e município de Barra do Bugres	54
Tabela 9. Estudo comparativo de demanda para o SAA da sede urbana de Barra do Bugres com e sem o plano de redução de perdas e desperdício	83
Tabela 10. Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das estruturas de produção de água	84
Tabela 11. Evolução das demandas considerando a redução de perdas na sede urbana	85
Tabela 12. Comparativo do volume de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e ao cenário ideal da cidade de Barra do Bugres.....	86
Tabela 13. Necessidade de ampliação de rede e de novas ligações domiciliares na sede urbana	87
Tabela 14. Estudo comparativo de demanda para o SAA projetado do distrito de Assari com e sem o plano de redução de perdas e desperdício	89
Tabela 15. Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das estruturas de produção de água do distrito de Assari.....	90
Tabela 16. Evolução das demandas considerando a redução de perdas na área urbana do distrito de Bom Jardim.....	91
Tabela 17. Comparativo do volume de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e ao cenário ideal do distrito de Assari.....	92
Tabela 18. Estimativa das vazões de esgoto da sede urbana de Barra do Bugres	94
Tabela 19. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto na sede urbana de Barra do Bugres	95
Tabela 20. Previsão da carga orgânica de DBO da sede urbana e estimativa de remoção para cada tipo de tratamento	97
Tabela 21. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana	99
Tabela 22. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB	101
Tabela 23. Projeção de crescimento da malha urbana da sede urbana de Barra do Bugres	102
Tabela 24. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural	107
Tabela 25. Estimativa de geração de resíduos sólidos da sede urbana de Barra do Bugres e do distrito de Assari ao longo de 20 anos.....	109
Tabela 26. Estimativa de geração de resíduos sólidos da área urbana de Barra do Bugres ao longo de 20 anos	111
Tabela 27. Comparação da massa de resíduos a ser aterrada de Barra do Bugres com e sem o programa de valorização.....	112
Tabela 28. Estimativa de geração de resíduos sólidos na área rural de Barra do Bugres ao longo de 20 anos	115
Tabela 29. Custo total estimado para realização do PMSB	135
Tabela 30. Cronograma de desembolso financeiro por período de execução	136



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Itinerário da coleta de resíduos sólidos na área urbana do município (Nov/2015)	46
Quadro 2. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico, Barra do Bugres-MT	56
Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da sede urbana do município.....	57
Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da área rural do município	60
Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao SES da área rural do município	62
Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de águas pluviais da sede urbana do município	63
Quadro 8. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de águas pluviais da área rural do município.	64
Quadro 9. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da sede urbana do município.	65
Quadro 10. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da área rural do município	66
Quadro 11. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos	68
Quadro 12. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana, dos distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos	72
Quadro 13. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SES na sede urbana, distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos	75
Quadro 14. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de águas pluviais na sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas, segundo critérios técnicos	77
Quadro 15. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos na sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos	79
Quadro 16. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município	123
Quadro 17. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SAA na sede urbana, distrito e comunidades rurais	127
Quadro 18. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SES na sede urbana, distrito e comunidades rurais dispersas	129
Quadro 19. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de drenagem de águas pluviais da sede urbana, distrito e comunidades rurais dispersas	131
Quadro 20. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos na sede urbana, distrito e comunidades rurais	132
Quadro 21. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB	138
Quadro 22. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB	144
Quadro 23. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB	145
Quadro 24. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB.....	147
Quadro 25. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB.....	148



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Quadro 26. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB.....	149
Quadro 27. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB	150
Quadro 28. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB	151



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do município de Barra do Bugres e seu consórcio.....	24
Mapa 2. Vias de acesso do município de Barra do Bugres	25
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso.....	26
Mapa 4. Hidrografia do município de Barra do Bugres	27
Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Barra do Bugres	28
Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Barra do Bugres.....	29
Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Barra do Bugres	30
Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de Barra do Bugres	32
Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Barra do Bugres	43
Mapa 10. Localidades da área rural do município de Barra do Bugres-MT	50
Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação	119



1. INTRODUÇÃO

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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - 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.



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 Barra do Bugres foi necessário nomear três decretos de formação de comitês devido a troca de gestão do município, sendo o primeiro o Decreto nº 111/2015, de 16 de outubro de 2015, o segundo o Decreto nº 011/2017, de 30 de janeiro de 2017 e o terceiro o Decreto nº 047/2017, de 03 de maio de 2017



3. PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS

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

Figura 1).

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações, sensibilização (set/2015) e capacitação (26/10/2015), respectivamente



Fonte: PMSB-MT, 2015

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

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



4. PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

4.1. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS

Elevado a condição de município em 1943, Barra do Bugres está localizado na região Sudoeste Mato-grossense e faz parte do consórcio Alto do Rio Paraguai. O Mapa 1 apresenta a localização do município. O acesso principal à sede do município a partir de Cuiabá, se dá através das rodovias BR163/463 e MT246. O Mapa 2 apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

A sede do município de Barra do Bugres encontra-se na Folha SD.21-Y-D, situada na porção sudoeste do Estado de Mato Grosso entre os paralelos 15°00' e 16°00' de latitude sul e os meridianos 57°00' e 58°30' de longitude oeste de Greenwich. Os principais centros urbanos da folha encontram-se interligados por uma rede de rodovias asfaltadas. O Rio Paraguai e seu afluente Rio Sepotuba são os principais cursos d'água da área, drenando-a no sentido norte-sul. A cidade de Barra do Bugres encontra-se na margem direita do Rio Paraguai, onde o Rio Bugres tem sua foz (Mapa 3 e Mapa 4). A cidade de Barra do Bugres está na terceira Macrounidade Climática, e dentro da Unidade Climática Regional “Mesotérmico Sub-Úmido das Depressões e Pantanaís”.

O Mapa 5 apresenta a rede hídrica de mananciais superficiais que cortam o município de Barra do Bugres, sendo possível verificar a distância entre os mananciais e as áreas urbanizadas da sede de Barra do Bugres, dos distritos de Assari, dos povoados de Nova Fernandópolis e Currupira, e dos assentamentos Cabaças, Campo Verde e Antônio Conselheiro. Também é possível verificar a vazão Q95 dos mananciais superficial, auxiliando na escolha de futuros e/ou alternativos pontos de captação. O Mapa 6, apresenta as classificações e características, dos mananciais superficial do entorno e na área urbana de Barra do Bugres, conforme informações obtidas no banco de dados da Sema-MT, por faixa de Q95.

Conforme dados da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) do Serviço Geológico do Brasil, a cidade de Barra do Bugres está localizada em uma região hidrogeológica onde a produtividade dos mananciais subterrâneos é classificada como “muito baixa” apresentando vazões médias dos poços entre 1,0 e 10,0 m³/h, e “baixa” apresentando vazões média entre 10,0 e 25,0 m³/h, conforme Mapa 7.

A população total do Município de Barra do Bugres no período 2000-2010 apresentou uma taxa média anual de crescimento de 1,48%. A população urbana apresentou taxa média anual positiva de crescimento populacional de 2,1%. No setor rural verificou-se, na década



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



2000-2010, decréscimo da população a uma taxa média anual de -0,86%. O grau de urbanização do município passou de 0,76 o ano de 2000 para 0,82 no ano de 2010.

As principais atividades econômicas do Município são: Atividades agrícolas com culturas temporárias de soja; cana-de-açúcar e milho; a indústria sucroalcooleira (produção de álcool, açúcar, energia e biodiesel) e Atividades da pecuária com frigoríficos e criação de Bovinos e Equinos. 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 leve redução de 0,55 em 2000 para 0,51 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 foi mais significativa 0,51 em 2000 para 0,45 em 2010. A renda per capita média (mensal) do 1º quintil mais pobre passou dos R\$ 104,11 em 2000 para R\$ 168,33 em 2010.

O avanço municipal na educação demonstrado 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) crescimento de 0,370 em 1991 para 0,595 em 2010. Todavia, o indicador de desenvolvimento da educação de 0,595 é considerado baixo, pela classificação do PNUD. As taxas de analfabetismo tiveram redução no período 1991-2010: na faixa etária dos 11 aos 14 anos foi reduzida para 2,22 em 2010 relativamente à taxa de 11,31 registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 27,28 em 1991 para 13,21 em 2010. A expectativa de anos de estudo cresceu no período de 1991 a 2010. Em 1991 a expectativa de anos de estudo era de 7,17 e, em 2010 aumentou para 8,70 anos de estudo.

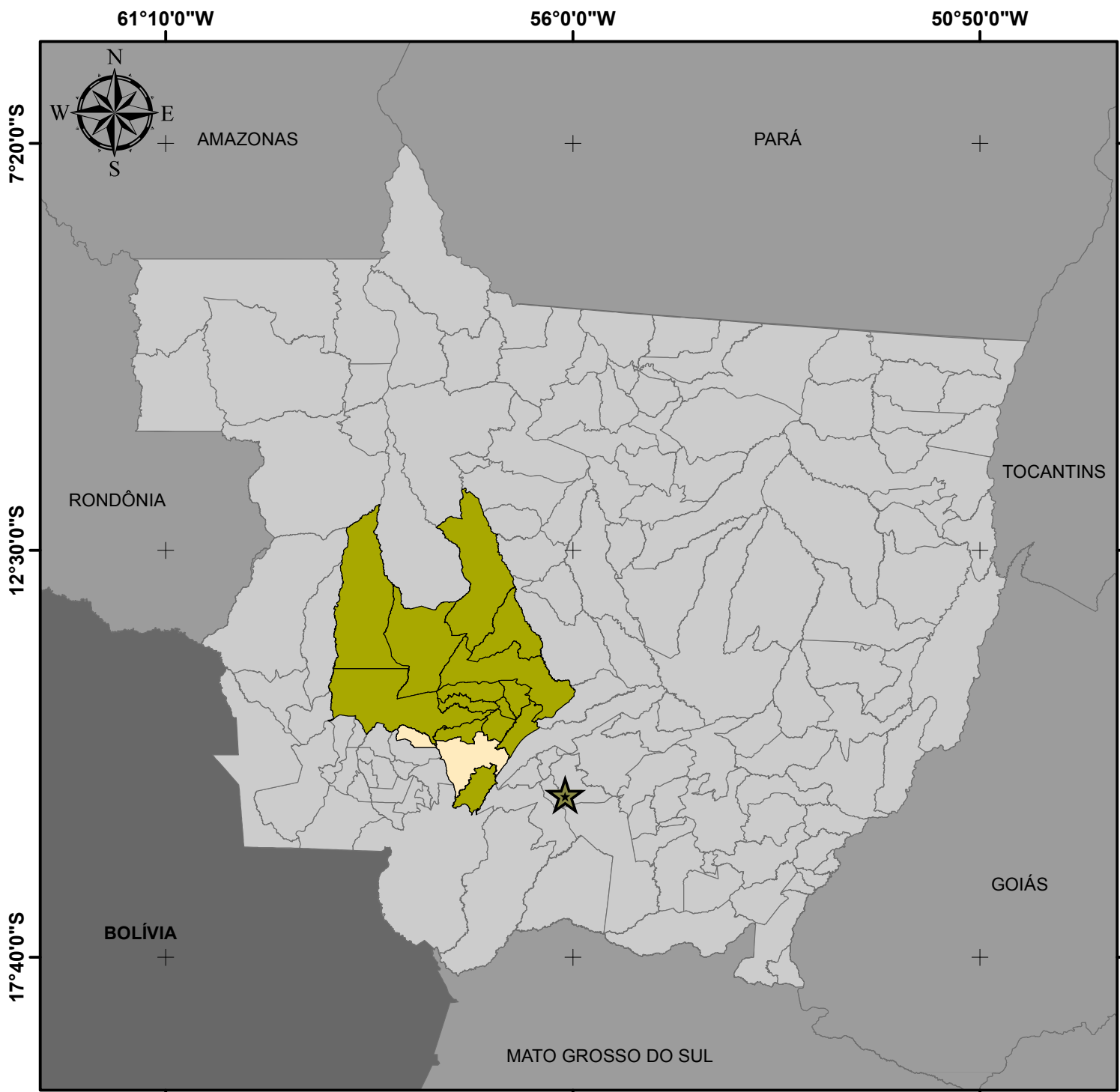
Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010, mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 64,56 em 1991 para 74,05 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 3,89 em 1991 para 2,51 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010. O Índice de Desenvolvimento Humano do Município passou de 0,404 (muito baixo) em 1991 para 0,693 em 2010. Este último considerado médio pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,600 é considerado médio e o IDH-M Longevidade de 0,818 é



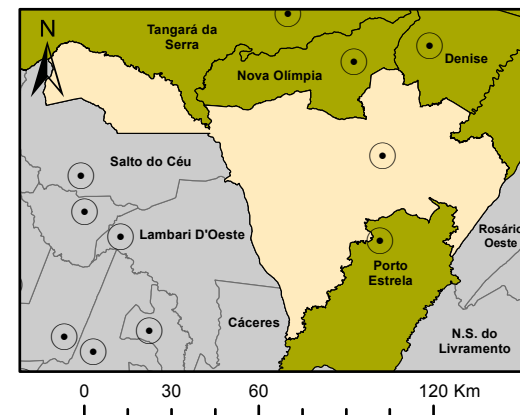
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,595 é considerado baixo na classificação do PNUD.



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BARRA DO BUGRES E SEU CONSÓRCIO



Legenda

-  Capital Cuiabá
-  Sedes Municipais
-  Limite Barra do Bugres
-  Consórcio Alto do Rio Paraguai
-  Municípios de Mato Grosso
-  Unidades da Federação

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008

Escala: 1:8.000.000

0 100 200
Km

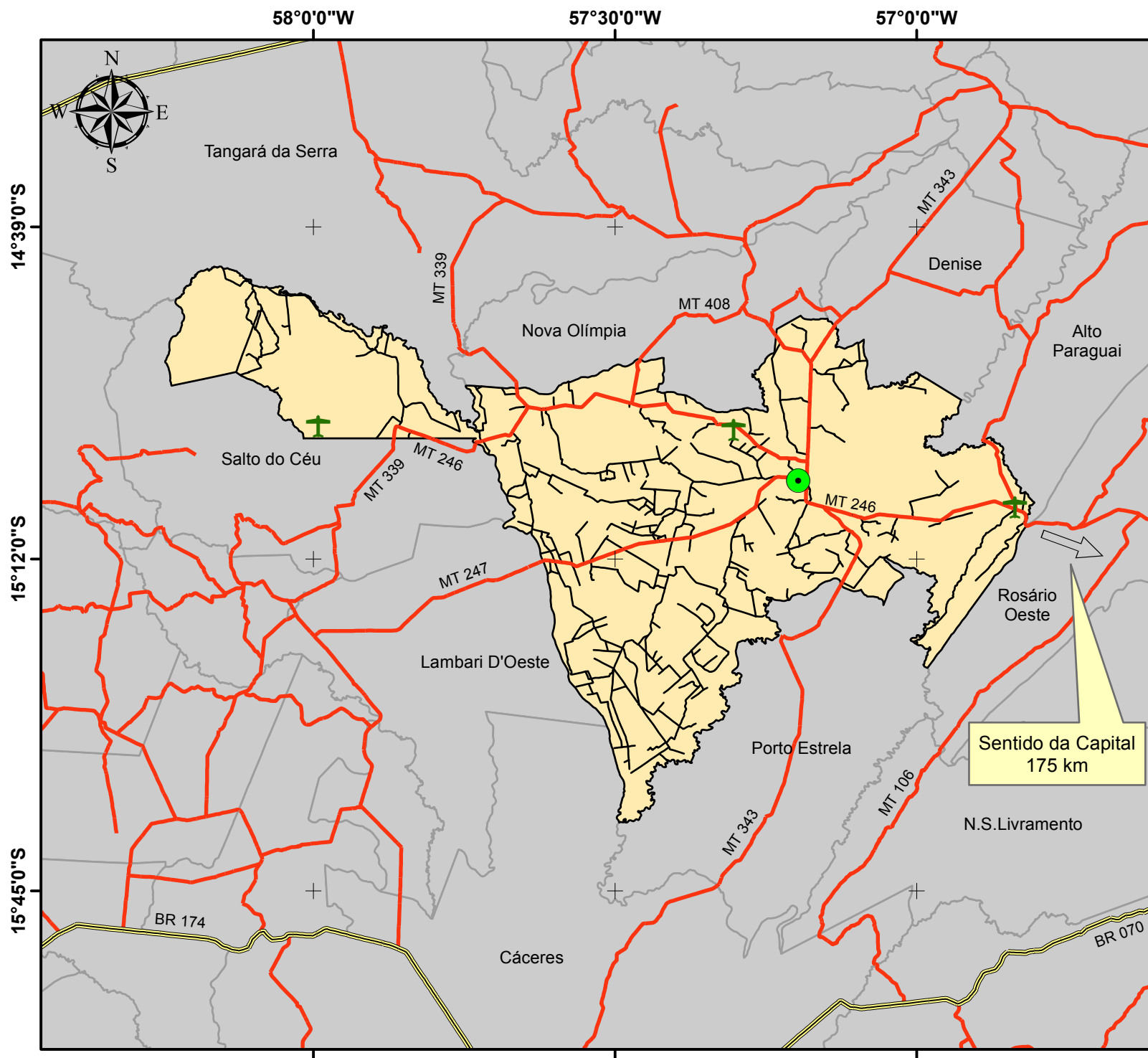
Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Barra do Bugres





VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE BARRA DO BUGRES

Legenda

- Sede Barra do Bugres
- ✈ Aeródromos Privados
- Rodovias - BR
- Rodovias - MT
- Vias Vicinais
- Limite Barra do Bugres
- Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
ANAC 2016

Escala: 1:1.000.000

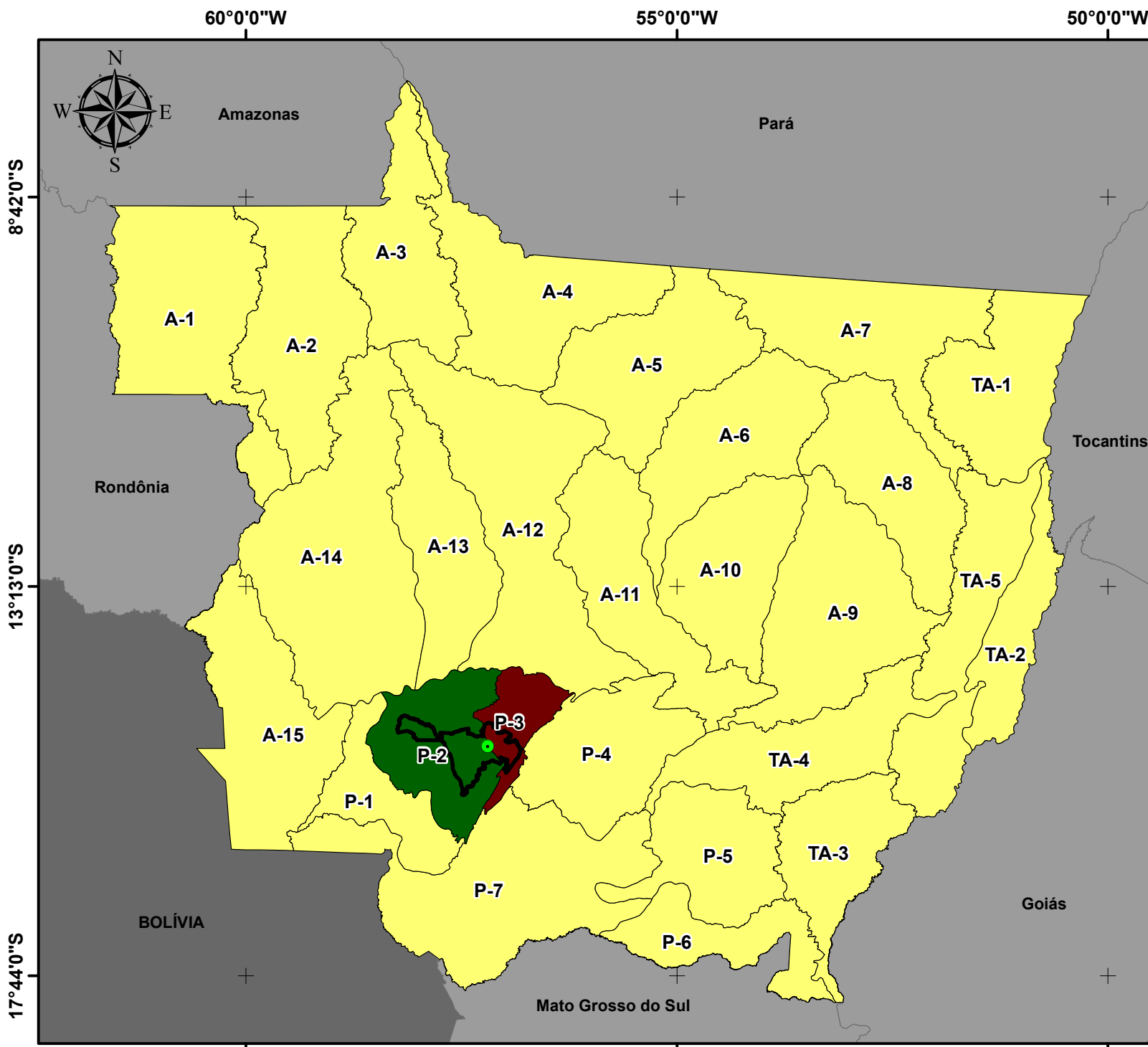
0 10 20
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

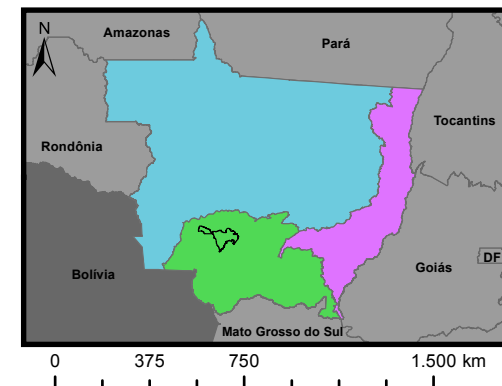
Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Barra do Bugres





UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE BARRA DO BUGRES



Legenda

- Sede Municipal
- Limite Barra do Bugres
- Unidades da Federação

UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO

- Outras Unidades
- Alto Paraguai Médio
- Alto Paraguai Superior

BACIAS HIDROGRÁFICAS

- Amazônica
- do Tocantins-Araguaia
- do Paraguai

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012 Escala: 1:7.000.000
SEMA 2008

0 100 200 Km

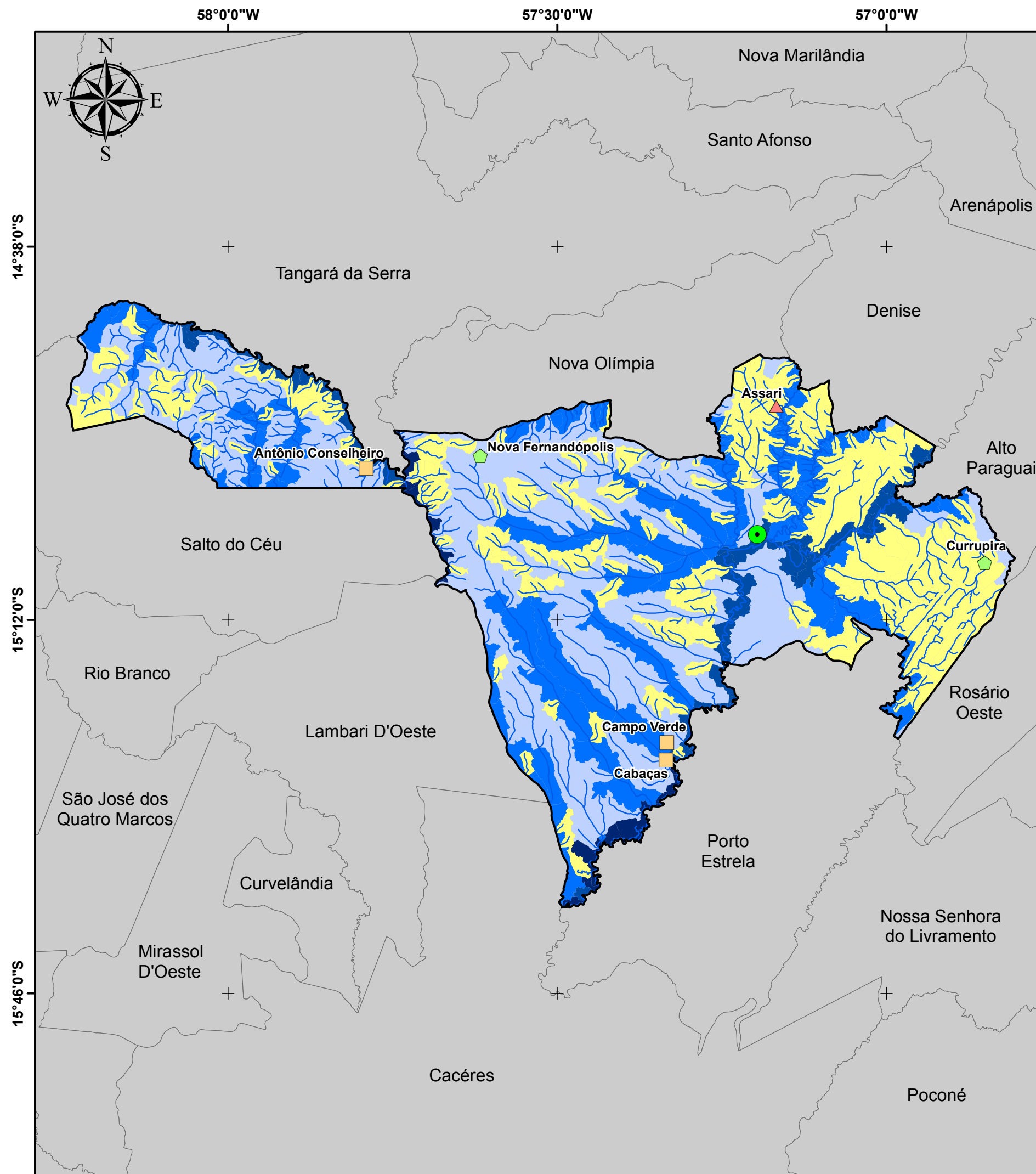
Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Barra do Bugres





DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE BARRA DO BUGRES

Legenda

- Sede Municipal
 - Hidrografia
 - Limite Barra do Bugres
 - Municípios de Mato Grosso
- Localidades Rurais**
- ▲ Distrito
 - Assentamento
 - ◆ Comunidade

Microbacias - Q95 (m³/s)

- 0,001 - 0,200
- 0,201 - 1,000
- 1,001 - 10,000
- 10,001 - 50,000
- 50,001 - 113,475

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala: 1:700.000

0 20 40 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Barra do Bugres



57°14'45"W

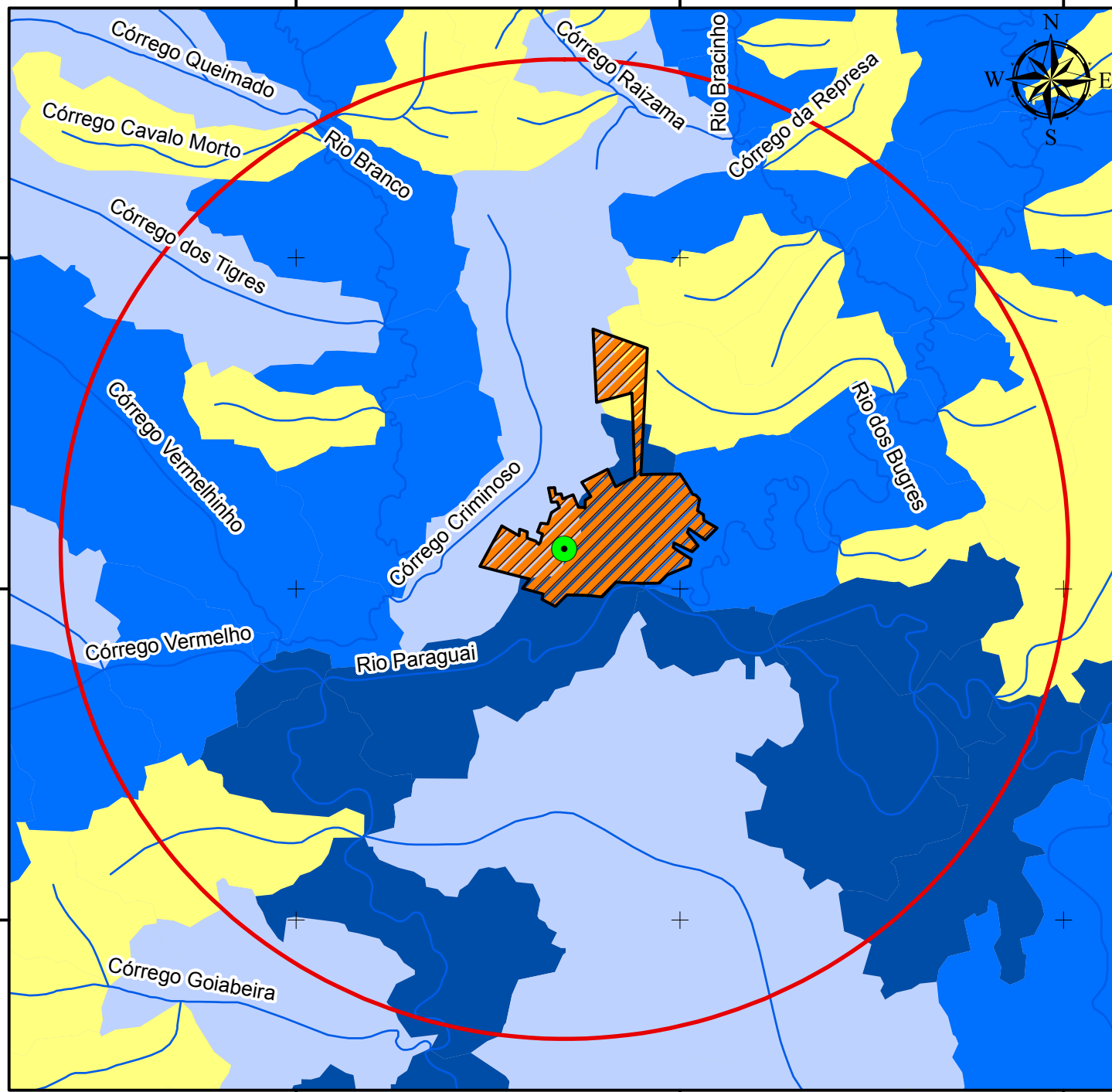
57°10'30"W

57°6'15"W

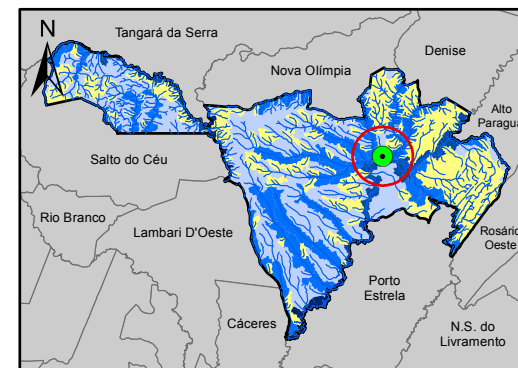
15°1'0"S

15°4'40"S

15°8'20"S



DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE BARRA DO BUGRES



Legenda

	Sede Barra do Bugres	Microbacias - Q95(m³/s)
	Hidrografia	 0,001 - 0,200
	Núcleo Urbano	 0,201 - 1,000
	Área de Influência - 10km	 1,001 - 10,000
	Limite Barra do Bugres	 10,001 - 50,000
	Municípios de Mato Grosso	 50,001 - 113,475

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala: 1:120.000

0 2 4 Km

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

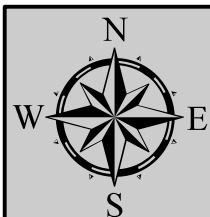
Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Barra do Bugres



58°0'0"W

57°30'0"W

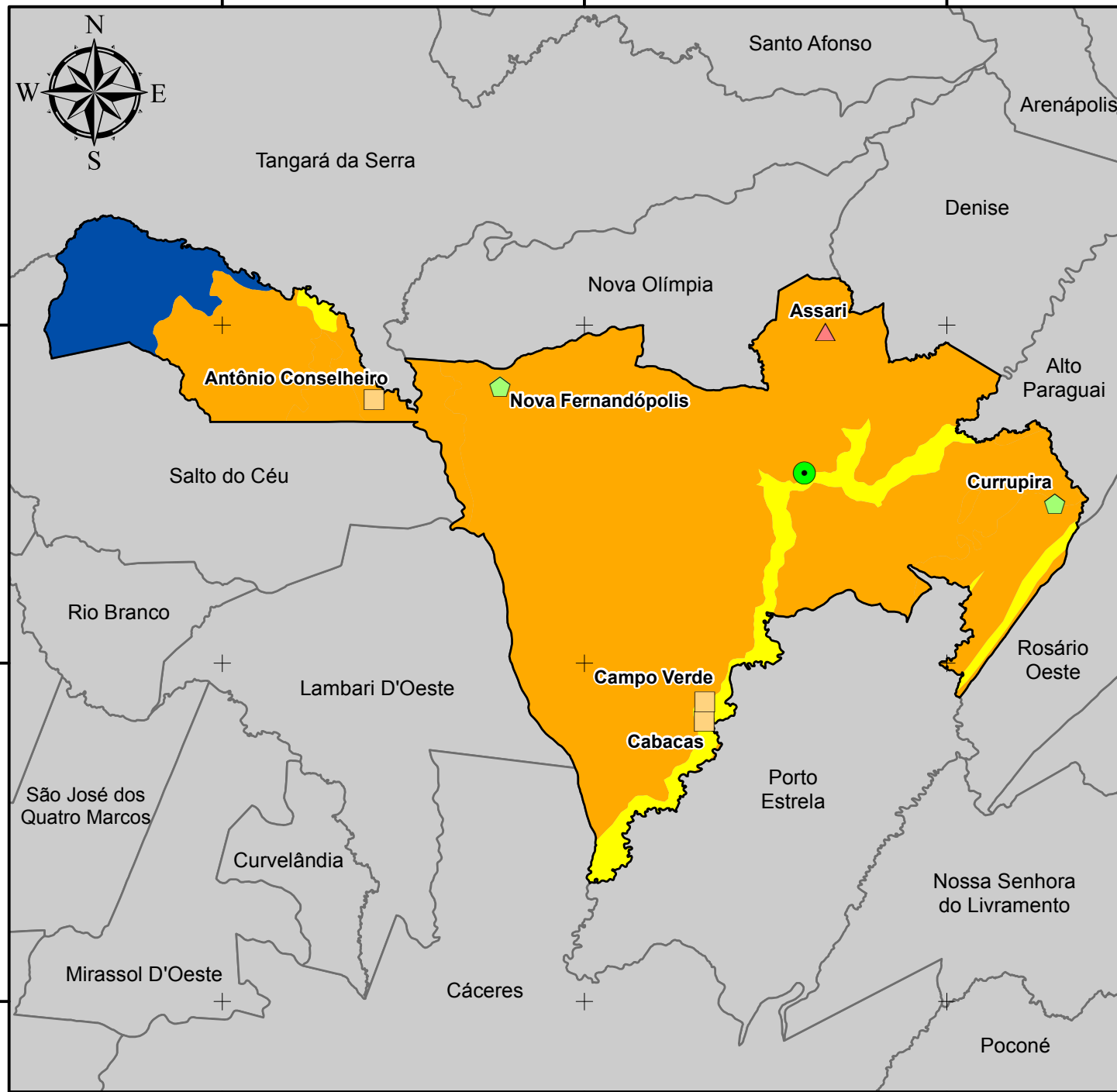
57°0'0"W



14°52'0"S

15°20'0"S

15°48'0"S



RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE BARRA DO BUGRES

Legenda

- Sede Municipal
- Limite Barra do Bugres
- Municípios de Mato Grosso
- Localidades Rurais**
 - ▲ Distrito
 - Assentamento
 - ⬠ Comunidade

Produtividade Hídrica (m³/h)

(Q ≥ 100,0)

Muito Alta

(10,0 ≤ Q < 25,0)

Geralmente baixa, porém localmente moderada

(1,0 ≤ Q < 10,0)

Geralmente muito baixa, porém localmente baixa

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
CPRM 2016
PMSB 2016

Escala: 1:900.000

0 15 30 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Barra do Bugres

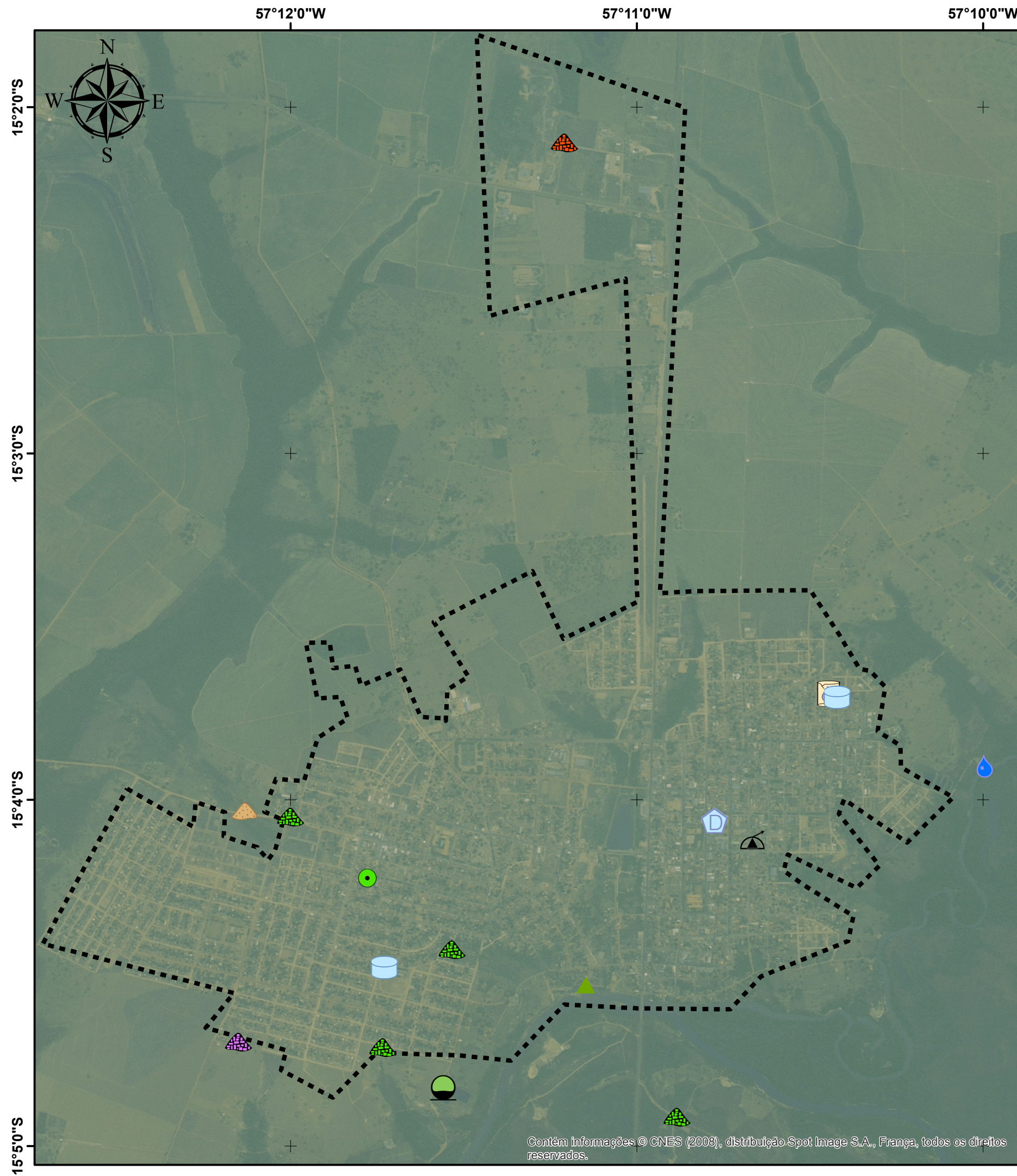




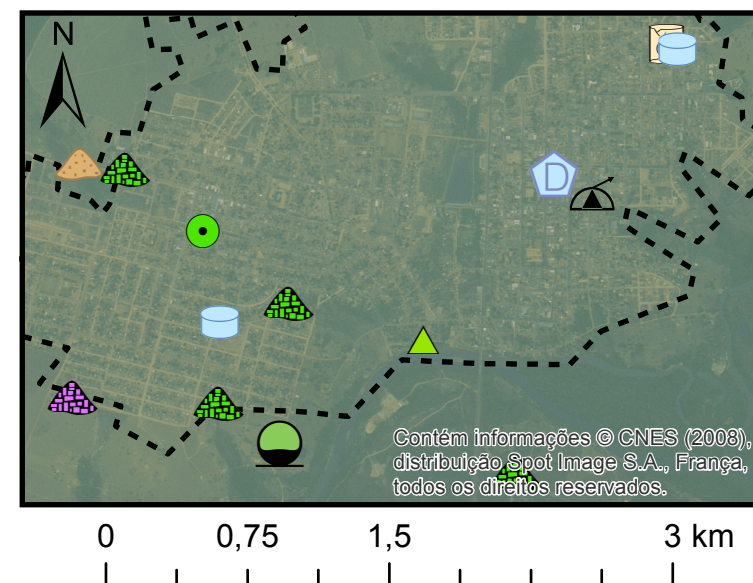
4.2. DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

A cidade apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico: uma captação superficial, duas Estações de Tratamento de Água (ETA) e três reservatórios. Quanto ao esgotamento sanitário, o município possui sistema de esgotamento sanitário público, entretanto não está em operação. Os córregos urbanos são utilizados para o recebimento das águas de escoamento superficial, através de microdrenagem contando ainda com uma bacia de amortecimento. O lixo produzido pela população urbana do município é depositado em um lixão, distante 3,0 km do núcleo urbano.

O Mapa 8 representa o mapa Carta Imagem do Saneamento Básico do Município de Barra do Bugres, com a demarcação do nucleamento urbano, com destaque para os pontos de saneamento, hidrografia e vegetação.



CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BARRA DO BUGRES



Legenda

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| Sede Municipal | ETE |
| Núcleo Urbano | Estação Elevatória de Esgoto |
| Pontos Saneamento | Estação Pluviométrica |
| Sede DAE e Reservatório | Erosão |
| Captação de Água | Bolsões de Lixos |
| ETA | Lixão de Limpeza Urbana |
| Reservatório de Água | Lixão |

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:22.000

0 0,5 1 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Barra do Bugres





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

O serviço de abastecimento de água na sede do município que atende cerca de 100% da população urbana é administrado pelo Departamento de Água e Esgoto (DAE), sendo a captação de água bruta feita em um manancial superficial (Rio Bugres). O tratamento é realizado por meio de duas ETAs, sendo uma metálica compacta e a outra de concreto. A reservação é feita por três reservatórios apoiados, sendo dois de 1.000 m³ e outro 500 m³, totalizando 2.500 m³. O SAA atende 9.340 ligações prediais, abrangendo no total 9.960 economias.

O município possui um convênio celebrado entre a Prefeitura Municipal de Barra do Bugres e a Fundação Nacional de Saúde para a construção de uma nova captação no rio Paraguai, uma ETA, reservatório, reforma da casa de química, ampliação de rede e micromedidores para atender a cidade de Barra do Bugres. Atualmente as obras desse convênio estão paralisadas.

4.2.1.1. Caracterização e descrição da infraestrutura

A água bruta é oriunda de uma captação superficial no rio Bugres. A captação se localiza nas coordenadas geográficas 15°03'54,10"S e 57°09'59,70"O, possui capacidade para captar 86 l/s, funcionando 24 horas/dia (Figura 2).

A água retirada do rio Bugres é aduzida à ETA por tubulação de aproximadamente 1,33 km de comprimento de ferro fundido, com diâmetro nominal de 300 mm.

Figura 2. Captação no rio Bugres



Fonte: PMSB, 2015



As ETA's de Barra do Bugres localizam-se na Avenida Santa Catarina, no bairro Cohab São Raimundo, com as seguintes coordenadas geográficas: 15°03'42,10"S e 57°10'26,10"O. O sistema de tratamento é composto por duas estações, sendo uma ETA metálica compacta com capacidade para 32 L/s, e outra padrão Sabesp de concreto com capacidade para 50 L/s. O tratamento de ambas é composto por mistura rápida, floculador, decantador, filtros e câmara de contato, operando em consonância com o funcionamento da captação, funcionando 24 horas por dia. Juntas as ETA's possuem capacidade nominal para tratar 82 L/s, porém atualmente estão tratando 86 L/s.

Figura 3. ETA metálica e de concreto, respectivamente de Barra do Bugres



Fonte: PMSB, 2015 e 2016

O SAA de Barra do Bugres possui três reservatórios de água tratada, o reservatório que abastece a maior parte da cidade se localiza na área da ETA; é do tipo circular apoiado de concreto, com 1.000 m³ de capacidade, e abastece parte da cidade por pressão, por meio de conjunto motor-bomba. Há também, dois reservatórios localizados no Bairro Maracanã, sendo um do tipo circular apoiado metálico com capacidade de 1.000 m³ e outro também do tipo circular apoiado de concreto de 500 m³ que abastece o bairro de mesmo nome por pressão, por meio de conjunto motor-bomba.



Figura 4. Reservatório na área da ETA e no bairro Maracanã



Fonte: PMSB, 2015

Há uma adutora de água tratada que liga a ETA aos reservatórios RAP 2 e 3 localizados no grande Maracanã. A adutora é de ferro fundido, com diâmetro de 200 mm e extensão total aproximada de 2,7 km. Existem duas derivações na tubulação de adução de água tratada para abastecimento do bairro Jardim Imperial e Cohab Nhambiquara.

A rede de distribuição de água é do tipo mista, com cobertura de 100% da população urbana. Não há intermitência na distribuição, sendo ofertada água tratada 22,5 horas por dia.

4.2.1.2. Gestão dos Serviços

Quanto as ligações prediais, Barra do Bugres possui 9.340 ligações e 9.960 economias de água (Tabela 1).

Tabela 1. Número de ligações e economias ativas por categoria em dez/2015

CATEGORIA	Nº DE LIGAÇÕES ATIVAS	Nº DE ECONOMIAS
Ligações domiciliares	8.952	9.434
Ligações comerciais	263	287
Ligações industriais	7	7
Ligações públicas	118	232
TOTAL	9.340	9.960

Fonte: DAE de Barra do Bugres, 2015

No município não há macromedidores e micromedição, não sendo possível estabelecer o *per capita* efetivo e a perda na distribuição real do sistema de abastecimento de água. Desta forma, adotou-se *per capita* efetivo estimado conforme metodologia elaborado pela equipe técnica do PMSB-MT, baseada, entre outros fatores, na faixa de *per capita* médio produzido no município.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Assim, relacionando o *per capita* produzido de 263,72 L/hab.dia com os resultados obtidos pela metodologia do PMSB-MT, determinou-se *per capita* médio efetivo para sede urbana de Barra do Bugres de 148,61 L/hab.dia. Quanto ao índice de perdas, calculou-se levando consideração o volume produzido diariamente (7.430,40 m³/dia) e a estimativa de volume consumido efetivamente (4.187,09m³/dia), chegando-se a uma perda na distribuição de 43,65%.

De acordo com o DAE diariamente são realizadas análises de turbidez, pH e cor aparente entre as unidades de tratamento da ETA, e semanalmente são feitas as análises microbiológicas em um laboratório privado. Não há plano de amostragem para verificar a qualidade da água na rede de distribuição da sede urbana, e nem são realizadas as análises semestrais para a avaliação da qualidade da água do manancial. A Vigilância Sanitária municipal, vinculada à Secretaria de Saúde de Barra do Bugres, não efetua análises mensais da qualidade da água distribuída na sede urbana.

A estrutura tarifária de água foi estabelecida pelo Decreto nº 131/2014. Os consumidores são categorizados em residencial, comercial, público e industrial. A categoria “Residencial” abrange 96,63% das economias da cidade, a categoria “Comercial” cerca de 2,09%, a categoria “Público” 1,19% e a categoria “Industrial” apenas 0,08%. O DAE não possui histograma das categorias com as subdivisões por faixa de consumo para avaliação dos consumos.

A política tarifária do serviço de abastecimento de água é composta por tarifas cobradas aos consumidores com hidrômetro na sede urbana de Barra do Bugres (Tabela 2).

Tabela 2 - Política tarifária de água na cidade de Barra do Bugres-MT

Categoria	Tipo / Intervalo	Preço por m ³	Volume por faixa (m ³)	Fator de dedução	Valores Faixa acumulado	
Residencial	R1	1,08	01 a 10	-	10,80	10,80
	R2	1,68	11 a 20	6,00	16,80	27,60
	R3	2,81	21 a 30	28,50	28,05	55,65
	R4	3,72	31 a 40	55,95	37,20	92,85
	R5	4,50	Acima de 40	55,95	-	-
Comercial	C1	2,62	01 a 10	-	26,20	26,20
	C2	9,97	Acima de 10	13,50	-	-
Industrial	I1	3,07	01 a 10	-	30,70	30,70
	I2	4,56	Acima de 10	14,85	-	-
Pública	P1	2,97	0 a 10	-	29,70	29,70
	P2	4,86	Acima de 10	18,90	-	-

Fonte: Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - Decreto nº 131/2014.



Para ligações desprovidas de hidrômetros as tarifas cobradas aos consumidores na sede urbana de Barra do Bugres seguem a Tabela 3.

Tabela 3. Política tarifaria de água sem hidrômetros na cidade de Barra do Bugres-MT

Categoria	Tipo / Intervalo	Preço por m³	Volume por faixa (m³)	Fator de dedução	Valores Faixa acumulado	
Residencial	R1	1,08	01 a 40	-	10,80	10,80
	R2	1,68	41 a 80	6,00	16,80	27,60
	R3	2,80	81 a 120	28,50	28,05	55,65
	R4	3,72	121 a 160	55,95	37,20	92,85
	R5	4,50	Acima de 160	55,65	-	-
Comercial	C1	2,62	01 a 50	-	26,20	26,20
	C2	2,65	Acima de 50	9,00	-	-
Industrial	I1	3,07	01 a 100	-	30,70	30,70
	I2	4,56	Acima de 100	14,85	-	-
Pública	P1	2,97	0 a 100	-	29,70	29,70
	P2	4,86	Acima de 100	18,90	-	-

Fonte: Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - Decreto nº 131/2014.

Conforme informações fornecidas pelo DAE, no ano de 2015 o faturamento do departamento foi de R\$ 2.440.679,20 e a arrecadação de R\$ 1.334.390,26, apresentando o índice de inadimplência de 45,33%. No mesmo período as despesas totais com os serviços em R\$ 2.592.108,83 resultando em um déficit de R\$ 151.429,63.

O desequilíbrio entre as receitas e despesas mostra a insustentabilidade financeira do operador, que convive com um índice de inadimplência de 45,33% e não implementa medidas para minimizar esse valor.

4.2.1.3. Principais Deficiências

As principais deficiências evidenciadas no sistema de abastecimento de água do município são:

- Difícil acesso à captação;
- Inexistência de macromedidores e falta de micromedidores;
- Inexistência de mistura rápida e controle da divisão da vazão de tratamento para cada ETA;
- ETAs operando acima da capacidade nominal;
- Inexistência de tratamento dos lodos gerados na ETA;
- Derivações na adutora de água tratada;



- Índice de perdas na distribuição elevado;
- Água distribuída com qualidade fora do padrão de potabilidade;
- Déficit financeiro.

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

4.2.2.1. Descrição e caracterização da infraestrutura

Em Barra do Bugres o responsável pela prestação deste serviço é o Departamento de Água e Esgoto (DAE).

A cidade possui um sistema de coleta e tratamento de esgoto com coletora do tipo unitária, composta de tubulação de PVC e cerâmico, com diâmetro nominal de 150 e 200 mm, totalizando uma extensão de 26,49 km. Existem 1.992 ligações de esgoto ativas abrangendo 21,33% da sede urbana, entretanto não há operação do sistema.

O esgoto coletado pelas redes de esgoto, atualmente, está sendo despejado sem tratamento pelo *by-pass* da EEE *in natura* no Rio Paraguai. A estação de tratamento de esgoto (ETE) é composta por uma lagoa anaeróbia seguida de uma lagoa facultativa, entretanto encontra-se inoperante devido aos problemas da EEE. A ETE está utilizada como destinação final dos resíduos coletados pelas empresas de limpa fossa do município.

Os esgotos sanitários das edificações não atendidas pelas redes coletoras são destinados a soluções individuais, sendo na maioria dos casos adotadas as fossas absorventes

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

Na ETE e EEE de Barra do Bugres não são realizadas a aferição da vazão de esgoto afluente aos tratamentos, logo efetuou-se a análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos com base no consumo de água (Item 6.5) e utilizando o estabelecido pela literatura científica de que 80% da água potável utilizada retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário (conforme NBR 7229/1993). Sendo assim, o volume de esgoto gerado pela população urbana de Barra do Bugres está apresentado na Tabela 4.



Tabela 4. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Barra do Bugres-MT

Demandas	População da sede de Barra do Bugres	Consumo per capita estimado de água (L/hab.dia)	Produção per capita de esgoto (L/hab.dia)⁽¹⁾	Vazão produzida (m³/d)
Área urbana	28.175	148,61	118,89	3.349,73

(1) Considerando 80% do consumo de água

Fonte: PMSB-MT, 2016

O volume de esgoto diário estimado produzido pela população urbana de Barra do Bugres em 2015 foi de 3.349,73 m³/d (38,77 L/s). Não há cadastro técnico com a declividade e direção do fluxo de escoamento da rede coletora e capacidade nominal de tratamento da ETE para análise da capacidade do sistema.

No município de Barra do Bugres não há uma atuação sistemática da vigilância sanitária e/ou outro órgão municipal para fiscalização dos despejos de esgoto sendo observado: ligações de esgotos nas galerias de águas pluviais; despejo de águas servidas nas vias públicas; lançamento de esgotos *in natura* nos córregos; despejo do esgoto sanitário sem tratamento da estação elevatória de esgoto no Rio Paraguai; e uso de fossas absorventes.

Não há cadastro das empresas prestadoras que prestam os serviços de limpa fossa em Barra do Bugres exigindo que o lodo retirado das fossas seja submetido ao tratamento adequado, sendo atualmente todo material destinado para a ETE que se encontra inoperante.

4.2.2.3. Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário

A falta de informações sobre o estado das redes coletoras e a negligência com a operação da ETE e EEE mostram o quão precário está o funcionamento do esgotamento sanitário da cidade.

Em relação aos sistemas de tratamento de esgotos individuais encontrados na área urbana de Barra do Bugres, estes são executados, na maioria das vezes, sem estudos e projetos atendendo aos critérios técnicos pelas normas, ou seja, não são avaliados o nível do lençol, a permeabilidade do solo e não há estrutura para contenção das paredes das fossas. O uso de fossas absorventes pode contaminar o solo e os recursos hídricos subterrâneos, e não propiciar o tratamento adequado do efluente, expondo a população a sérios riscos de doenças de veiculação hídrica.

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

- Falta de manutenção e operação na ETE e EEE, ocorrendo o lançamento do efluente coletado pela rede existente sem tratamento no rio Paraguai;



- Redes coletoras de esgotos sanitários abrangendo apenas 21,33% das edificações urbanas;
- Inexistência de cadastro técnico das ligações prediais existentes na rede de coletora de esgoto;
- Inexistência de informações técnicas, manual de operação da ETE e EEE;
- Descumprimento do limite máximo de carga estabelecido outorga de diluição para lançamento no rio Paraguai;
- Ausência de fiscalização quanto aos sistemas individuais de tratamento de esgoto empregados nas edificações;
- Inexistência de ações que exijam a adequação das fossas absorventes ou rudimentares existentes para fossa séptica conjugada com sumidouro ou outras soluções individuais de tratamento;
- Inexistência de cadastro das empresas prestadoras de serviço de limpeza de fossas no município;
- Ausência de local para tratamento do lodo das fossas, sendo os lodos encaminhados para a ETE inoperante.
- Inexistência de conselho municipal de saneamento e ente regulador para fiscalizar as atividades do departamento responsável pelo sistema de esgotamento sanitário da sede urbana e distritos.

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.

Quanto ao sistema de macrodrenagem, os corpos d'água próximos e que cortam a mancha urbana de Barra do Bugres possuem seu leito em estado natural, com exceção do córrego do Tanque que possui um trecho canalizado com extensão de 1,60 km.

A região urbana de Barra do Bugres é dividida em 4 microbacias hidrográficas: Rio Paraguai (B1), Rio dos Bugres (B2), Córrego Criminoso (B4) e um corpo hídrico intermitente (B3). Essas microbacias compõem o sistema de macrodrenagem, sendo todas essas microbacias inseridas na bacia do Rio Paraguai. As microbacias na cidade de Barra do Bugres possuem densidades de drenagem regulares e apresenta o relevo classificado como “Plano”.



Quanto ao sistema de microdrenagem, as vias pavimentadas possuem drenagem superficial composta por meio fio e sarjeta. Cerca de 21 km (30%) das vias pavimentadas possuem sistema de drenagem constituídos de meios-fios, sarjetas, bocas de lobo e poços de visita. As galerias são de tubos de concreto e com diâmetro variando de 600mm a 1500mm.

A área urbana da sede de Barra do Bugres possui uma malha viária com extensão total de 142 km de ruas abertas (pavimentadas ou não), sendo 70 km de vias pavimentadas e 72 km de vias não pavimentadas, conforme mostrado na Tabela 5.

Tabela 5. Extensão de ruas abertas em Barra do Bugres

Tipo de Via	Extensão	Porcentagem em relação ao total
Pavimentada	70 km	49,3 %
Não-Pavimentada	72 km	50,7 %
Total de ruas aberta	142 km	100%

Fonte: PMSB-MT, 2016

Não há dispositivos de dissipação de energia no deságue das galerias de águas pluviais na área urbana.

As vias não pavimentadas estão localizadas predominantemente nos bairros Jardim Paraguai, Jardim Alvorecer, Jardim das Palmeiras, Jardim Oriente, Jardim dos Pássaros e Jardim Imperial. A prefeitura não possui planejamento nem projetos para ampliação do sistema de drenagem urbana.

A Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos é responsável pela manutenção e limpeza da rede de drenagem da cidade de Barra do Bugres. A limpeza das sarjetas é realizada diariamente pelo serviço de varrição dos logradouros juntamente com a limpeza e desobstrução de bocas de lobo. A Secretaria não possui um plano para realização de inspeção e manutenções dos dispositivos de macro e microdrenagem nem receita orçamentária específica para manutenção, operação e inspeção do sistema de drenagem no município.

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

O Mapa 9 apresenta a indicação de fundo de vale da área urbana e adjacências. A microbacia B2 direcionam o escoamento superficial para o fundo de vale do Rio dos Bugres. Já a microbacia B1 direciona o escoamento para o fundo de vale do Rio Paraguai. A microbacia B3 direciona as águas pluviais para um fundo de vale com corpo hídrico intermitente com seu



exutório no Rio dos Bugres na microbacia B2. Por fim, a microbacia B4 direciona o escoamento para o fundo de vale do córrego Criminoso.

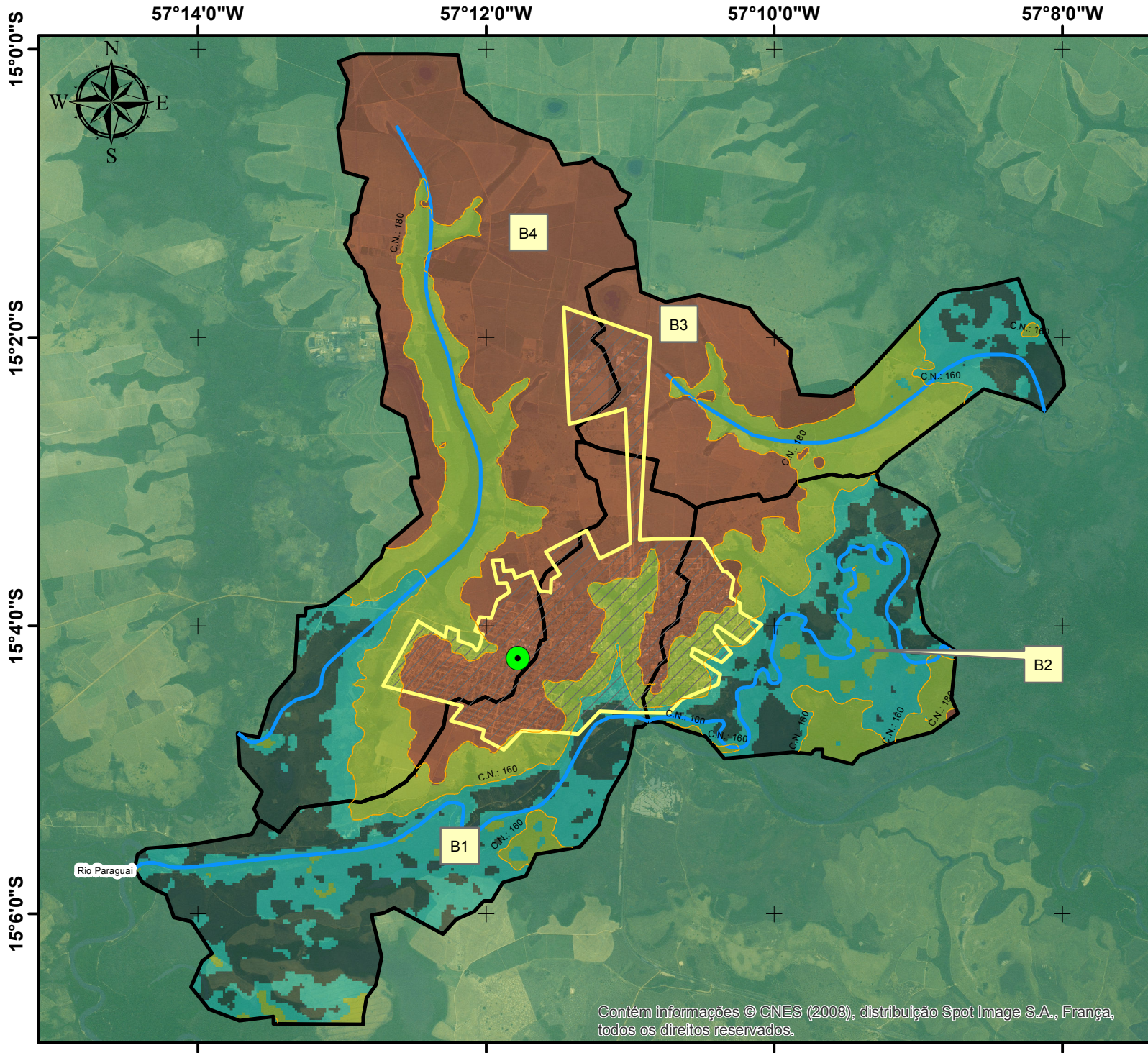
As características morfométricas das microbacias urbanas estão apresentadas na Tabela 6 a seguir.

Tabela 6. Características morfométricas das microbacias urbanas de Barra do Bugres

Parâmetros	Microbacias			
	B1 – Rio Paraguai	B2 – Rio Bugres	B3 – “Sem nome”	B4 – Córrego Criminoso
Área (km ²)	17,05	10,81	10,044	24,38
*Área Bloco (km ²)	17,05	2223,47	10,044	24,38
Perímetro (km)	26,02	13,564	18,37	29,05
Q95 (m ³ /s)	28,91	5,62	0,02	0,32
Q95 Bloco (m ³ /s)	0,246	5,434	0,022	0,323
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	14,6338	11,65219	11,23177	17,50
Largura Média (Lm) (km)	2,286	2,904	3,234	2,452
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	8,373	4,417	5,095	9,098
Densidade de drenagem	0,45	0,99	0,57	0,39
- Comprimento do curso d'água principal (km)	7,7	10,731	5,746	9,546
Declividade Média baseada em extremos (%)	0,61	0,99	1,11	0,70
Altitude Média (m)	163,94	162,8	176,44	179,35

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.



INDICAÇÃO DE FUNDO DE VALE DA ÁREA URBANA
E ADJACÊNCIAS DO MUNICÍPIO DE
BARRA DO BUGRES

Legenda

- Sede Barra do Bugres
- Curvas de nível (20m)
- Hidrografia (c/ indicação de fundo de vale)
- Núcleo Urbano
- Microbacias Urbanas
- Microbacia x

Elevação (m)

- | | |
|-----------|-----------|
| 140 - 150 | 160 - 180 |
| 150 - 160 | 180 - 200 |

Fonte dos dados:

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

Escala: 1:70.000
0 1 2 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Barra do Bugres





4.2.3.3. Principais tipos de problemas observados

Principais problemas observados:

Os principais problemas em drenagem detectado no perímetro urbano de Barra do Bugres são: a falta de manutenção das bocas de lobos; formação de erosões; ligações de esgoto no sistema de drenagem; lançamento de águas servidas nas vias públicas; e ocupação da APP dos córregos urbanos.

Principais causas:

As principais causas desses problemas são a quantidade insuficiente de dispositivos de drenagem de águas pluviais, falta de inspeção e manutenção dos seus componentes, estruturas danificadas, posicionamento de bocas de lobo tornando-as ineficazes para coletar as águas pluviais e ocupação na área de APP.

Foi detectado a existência de ligações clandestinas de esgoto e acúmulo de resíduos sólidos nas bocas de lobo. A presença de lixo nos dispositivos de drenagem indica a falta de rotina na inspeção e limpeza dos dispositivos ocorrendo, no período da chuva, o carreamento desses materiais para os corpos hídricos. Segundo Righetto *et al* (2009), os serviços de limpeza urbana e os sistemas de drenagem são, talvez, os dois componentes do saneamento ambiental que mais se inter-relacionam, uma vez que os resíduos sólidos gerados pela população estão diretamente suscetíveis a obstruir e/ou danificar os sistemas de microdrenagem, bem como a poluir o meio ambiente dos rios urbanos.

Localização desses problemas:

Em vistoria na cidade de Barra do Bugres, em novembro de 2015, foram realizados registros fotográficos e localizadas as erosões, ligações de esgoto, bocas de lobo danificadas e áreas de APPs ocupadas em diversos pontos na cidade. A Tabela 7 apresenta a localização dos problemas identificados.



Tabela 7. Coordenadas dos problemas de drenagem identificados na área urbana de Barra do Bugres

Ponto	Problemas identificados	Latitude	Longitude
(1)	Erosão na margem da MT-247	15° 4'1.74"S	57°12'9.13"O
(2)	Erosão	15° 4'8.98"S	57°12'2.15"O
(3)	Erosão na margem da rua Tupi	15° 4'26.00"S	57°11'32.00"O
(4)	Erosão na margem da rua Real	15° 4'43.00"S	57°11'44.00"O
(5)	Leito natural de córrego com margens erodidas e leito assoreado	15° 4'33.29"S	57°11'10.27"O
(6)	Deságue no Rio Paraguai assoreado	15° 4'33.82"S	57°11'10.08"O
(7)	Boca de lobo sem tampa, assoreada e com ligação clandestina de esgoto	15° 4'28.82"S	57°11'8.12"O
(8)	Inexistência de APP na margem do córrego	15° 4'32.42"S	57°11'5.09"O
(9)	Leito natural de córrego com margens erodidas e assoreado	15° 4'29.18"S	57°11'4.04"O
(10)	Leito canalizado do córrego assoreado	15° 3'53.39"S	57°11'02.90"O
(11)	Boca de lobo com tampa danificada e assoreada	15° 3'50.01"S	57°11'3.39"O
(12)	Boca de lobo assoreada	15° 3'50.10"S	57°10'58.22"O
(13)	Boca de lobo sem tampa	15° 3'54.07"S	57°10'24.24"O
(14)	Boca de lobo com tampa danificada	15° 3'54.43"S	57°10'24.31"O

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 (RSDC)

Não há no município um programa de acompanhamento e medição da quantidade de resíduos coletados. Estimou-se a quantidade de resíduos domiciliares e comerciais produzidos na área urbana com base nas características do caminhão coletor e número de viagens até o lixão, assim a massa diária de resíduos urbanos coletados é de 21.857,14 kg/dia.

A coleta é realizada pela Prefeitura por dois caminhões compactadores com capacidade de 15 m³. Há também um caminhão basculante, com capacidade de 15 m³, que é utilizado quando um dos caminhões compactadores está em manutenção (Figura 5).

Figura 5. Caminhões utilizados na coleta de resíduos na cidade de Barra do Bugres



Fonte: PMSB-MT, outubro/2015



A equipe de coleta do caminhão compactador é composta por cinco funcionários, sendo um motorista e quatro coletores. O caminhão basculante trabalha com uma equipe de três funcionários, sendo um motorista e dois coletores. Os coletores utilizam luvas de algodão, camisetas e calças de algodão, boné e botina de couro para realizar a coleta.

A coleta dos resíduos domiciliares e comerciais é realizada de segunda-feira a sábado, todos no período diurno, sendo feita uma ou duas viagens por dia por caminhão para descarregar os resíduos coletados no destino final. O itinerário é organizado por bairros, conforme o Quadro 1.

Quadro 1. Itinerário da coleta de resíduos sólidos na área urbana do município (Nov/2015)

Dias da coleta	Setor	Bairros atendidos
SEG / QUA / SEX	Alvorecer	Jd. Alvorecer, Jd. Das Palmeiras, Jd. Oriente, Cohab João Cistane, Santa Izabel, Jd. Pôr do Sol, Jd. Paraguai, Loteamento Jd. dos Ipês
	Maracanã	Maracanã, Jd. Maracanã, Vila Aparecida, São Geraldo, Jd. Aripunã, Vila Sambri, Vila Miranda, Esperança
	São Raimundo	São Raimundo, Jd. São Raimundo, Cohab São Raimundo, Vila Nova, Jd. Elite
TER / QUI / SÁB	Imperial	Jd. Imperial, Cohab Nhambiquara, Loteamento Roosevelt, Jd. dos Pássaros, Jd. Maracanã, Jd. América, Vila Operária, Lago Azul e Jd. Aeroporto
DIÁRIO	Centro	Vila Alvorada, Boa Esperança, Jd. Primavera, Jd. Castelo, Jd. Independência, Vila Rondon, Novo Horizonte, Vila Sebastião, São Francisco

Fonte: Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos de Barra do Bugres-MT, 2015

Não há tratamento dos resíduos coletados, sendo todo material disposto no lixão. O lixão está distante 3,0 km da cidade, localizado nas coordenadas geográficas 15° 2'6.19"S e 57°11'12.52"O. A área do lixão pertence à Prefeitura Municipal e não dispõe de licenciamento ambiental (Figura 6).

Figura 6. Resíduos sólidos domiciliares dispostos no lixão



Fonte: PMSB-MT, 2015



Fonte: PMSB-MT, 2015



No lixão os resíduos sólidos são depositados diretamente no solo, sem a devida impermeabilização da base, não sendo feito o cobrimento com material inerte. O local não é cercado, não possui instalações administrativas, balança, sistema de drenagem de águas de chuva, poços de monitoramento, drenagem de líquidos percolados e gases ou qualquer outro tipo de dispositivo de proteção ambiental.

4.2.4.2. Limpeza Urbana

Os resíduos de limpeza urbana são os provenientes da limpeza de feiras, retirada de animais mortos, varrição, capina, poda e roçagem, manutenção de cemitérios, limpeza de bocas de lobo e galerias de águas pluviais.

Em Barra do Bugres os serviços de varrição, capina, poda, roçagem, limpeza de feiras, retirada de animais mortos, limpeza de bocas de lobo e galerias de águas pluviais, e manutenção do cemitério são executados pela Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos. Todo material proveniente dessa atividade é destinado sem tratamento ao lixão.

4.2.4.3. Resíduos de serviços de saúde (RSS)

Na cidade de Barra do Bugres há quatorze estabelecimentos públicos de saúde que geram tais resíduos: uma farmácia básica, um Núcleo de Apoio à Saúde de Família – NASF, um Banco de Sangue, um Centro de Atenção Psicossocial – CAPs, um Centro de Reabilitação, um Centro de Especialidade Médica, dois Laboratórios Municipais e seis Programas de Saúde da Família – PSF.

Os resíduos de serviços de saúde produzidos pelos estabelecimentos públicos são coletados pela Máxima Ambiental, sendo produzidos em média 1.200,0 kg/mês.

O Hospital Regional Roosevelt Figueiredo Lira possui um contrato próprio com a empresa Centroeste Resíduos para coletar cerca de 1.000 kg/mês de resíduos de serviço de saúde. Os resíduos de fotolito e chapas off set, provenientes dos equipamentos de raio-x (grupo B), também são coletados pela empresa Centroeste Resíduos.

4.2.4.4. Resíduos de construção e demolição (RCD)

Na cidade de Barra do Bugres as principais fontes geradoras de resíduos da construção civil e demolição são provenientes de pequenas reformas e construções de residências e comércios. Não foi possível estabelecer a quantidade gerada desse tipo de resíduo no município.



Os resíduos da construção e demolição são de responsabilidade dos geradores realizar o seu acondicionamento. Apesar de ser proibido, a população tem o hábito de armazenar os RCD nas vias públicas. Na cidade há oferta de serviços de aluguel de caçambas metálicas para o acondicionamento temporário desses resíduos, porém não há um local adequado para o recebimento desse material, sendo em geral constado a disposição destes em bolsões de lixo e no lixão.

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

Em Barra do Bugres não há aeroportos e portos públicos, há quatro aeródromos privados registrados na Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC e não há informações quanto ao gerenciamento de seus resíduos e uma rodoviária. Todo o resíduo gerado neste local é coletado pelos caminhões coletores juntamente com os resíduos domiciliares e comerciais, e então destinados ao lixão, onde são dispostos diretamente no solo.

Os resíduos provenientes da ETA da cidade são lançados sem tratamento na galeria de águas pluviais que segue até o rio Bugres. Devido a inexistência de operação da ETE, os resíduos estão acumulados na lagoa facultativa desde o início do seu funcionamento, não havendo informações sobre a possível destinação desses resíduos. Os resíduos provenientes das fossas individuais são coletados por empresas de limpa fossa e destinados para a ETE inoperante.

4.2.4.6. Identificação dos passivos ambientais

O lixão, os bolsões de lixo e o cemitério são os principais passivos ambientes referentes a resíduos sólidos em Barra do Bugres. Os bolsões de lixo observados na área urbana de Barra do Bugres são compostos de resíduos inertes como resíduos volumosos (eletrodomésticos, móveis e podas de árvores) e resíduos da construção civil (blocos de concreto, tijolos, barras de aço, telhas).

4.2.5. Área Rural

A área rural da sede de Barra do Bugres contempla toda a região fora do perímetro urbano, sendo composta por 1 distrito, 2 povoados, comunidades tradicionais e assentamentos.

Para o diagnóstico do saneamento básico na zona rural de Barra do Bugres foram visitadas 5 (cinco) localidades, sendo elas: distrito de Assari, os povoados de Nova



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Fernandópolis e Currupira, e os assentamentos Cabaças, Antônio Conselheiro e Campo Verde. A localização pode ser observada no Mapa 10 e a população estimada dos núcleos urbanizados do distrito, povoados e assentamentos estão apresentados na Tabela 8 a seguir.

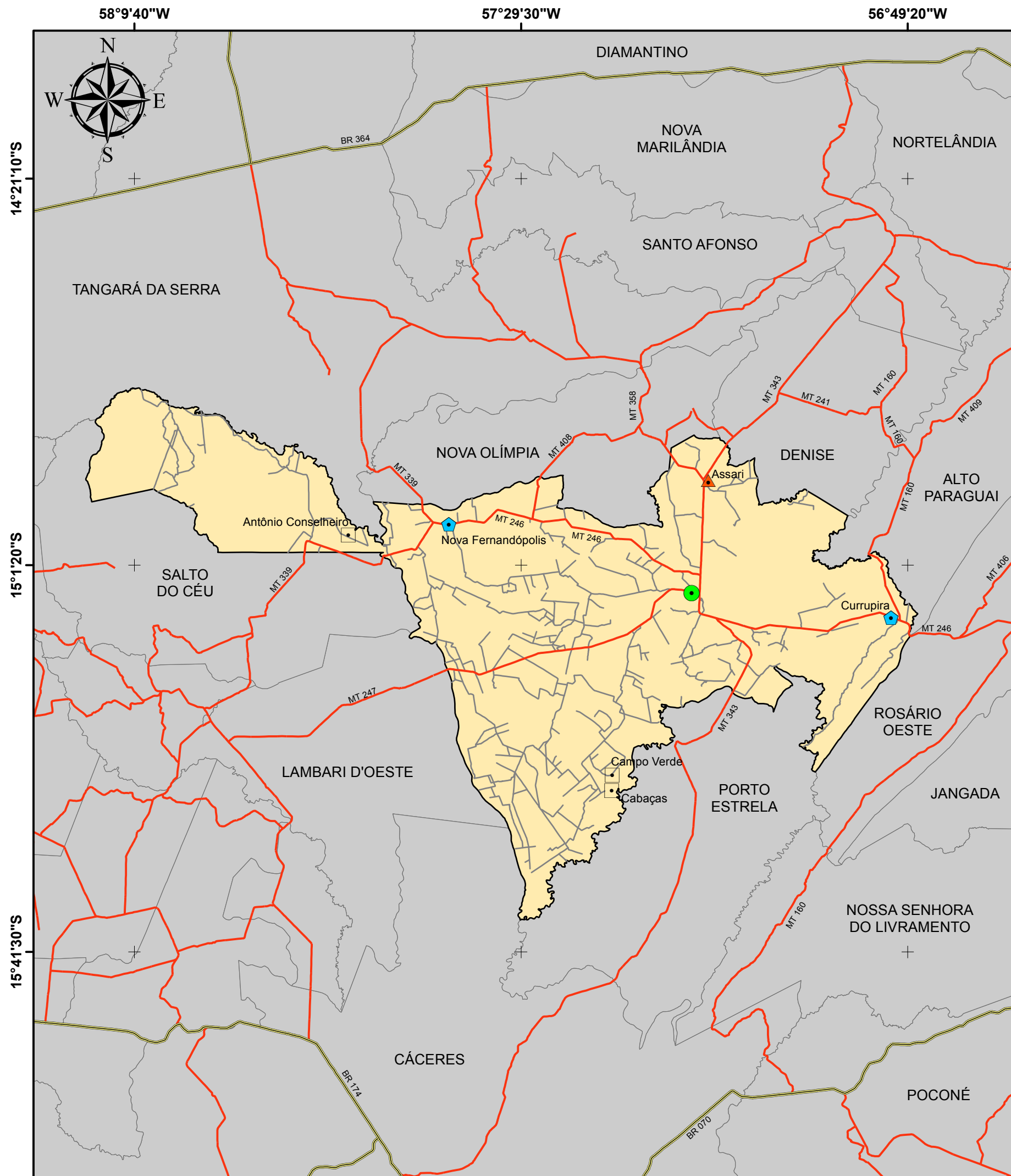
Tabela 8. Regiões visitadas para levantamento das informações de saneamento básico na área rural de do município de Barra do Bugres

Tipo	Denominação	População estimada
Distritos	Assari	1.506 ⁽¹⁾
Povoado	Currupira	449 ⁽²⁾
	Nova Fernandópolis	250 ⁽²⁾
Assentamentos	Antônio Conselheiro	378
	Cabaças	522
	Campo Verde	97

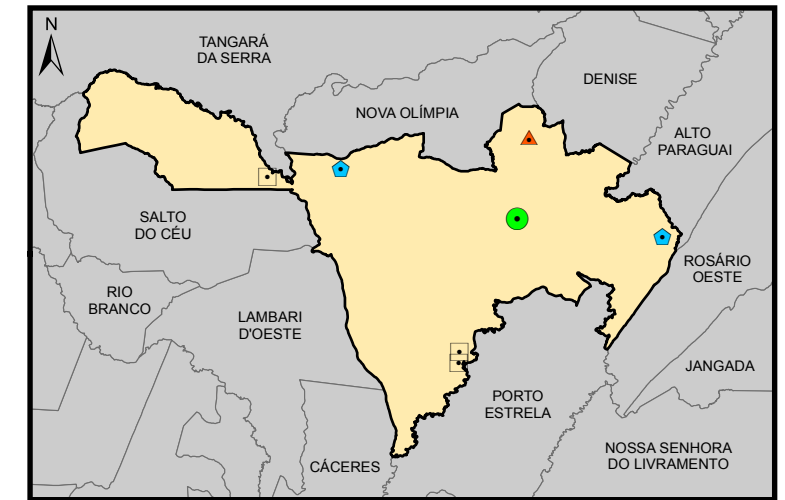
(1) – Valor estimado pela equipe pelos dados IBGE (2010)

(2) – Considerando apenas a quantidade de famílias localizadas no núcleo urbanizado

Fonte: PMSB-MT, 2016



LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE BARRA DO BUGRES



0 40 80 160 km

Legenda

- | | | | |
|--|---------------------------|--------------------|--------------|
| | Sede Barra do Bugres | Localidades | |
| | Rodovias BR | | Distrito |
| | Rodovias MT | | Assentamento |
| | Vias Vicinais | | Comunidade |
| | Limite Barra do Bugres | | |
| | Municípios de Mato Grosso | | |

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Escala 1:800.000

0 20 40 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Barra do Bugres





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

O distrito de Assari é abastecido por uma captação superficial no rio Bracinho que recalca água bruta para a estação de tratamento do distrito.

Os povoados de Currupira e Nova Fernandópolis são abastecidos através de mananciais subterrâneos por captações em poços tubulares profundos.

O abastecimento de água da população do assentamento Campo Verde é feito por uma captação em mina.

Os habitantes dos assentamentos Antônio Conselheiro, Cabaças, e das demais comunidades e propriedades rurais de Barra do Bugres utilizam soluções individuais como poços cacimbas, poços tubulares ou captações em minas e córregos para obtenção de água para atender suas necessidades

4.2.5.2. Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

O sistema de esgotamento sanitário utilizado no distrito, povoados, assentamentos e propriedades rurais de Barra do Bugres é a solução individual, onde os esgotos dos banheiros são coletados e encaminhados para uma escavação no solo (fossa rudimentar ou fossa absorvente).

Os esgotos provenientes da cozinha e da área de serviço, em geral, são conduzidos por tubulações até os quintais, onde são descarregados a céu aberto no solo para prolongar a vida útil das fossas absorventes e servir para dessedentação de aves.

4.2.5.3. Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

Na região central da área urbana do distrito de Assari algumas ruas possuem dispositivos de drenagem superficial, nas vias pavimentadas, constituído de meio-fio e sarjeta, entretanto, não há bocas de lobo, galeria e dissipador de energia para o manejo das águas pluviais.

Nos demais povoados, assentamentos e comunidades rurais de Barra do Bugres não pavimentação e nem dispositivos de microdrenagem.

Não foram observados a construção de dispositivos de drenagem nas estradas vicinais do município de Barra do Bugres.



4.2.5.4. Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos

No distrito de Assari os resíduos sólidos são dispostos em sacolas não padronizadas nas calçadas, e então coletado pela prefeitura municipal. A coleta é realizada duas vezes na semana e todo material coletado é destinando sem tratamento para o lixão da sede de Barra do Bugres.

Os resíduos sólidos domiciliares produzidos em Currupira são coletados por uma empresa contratada pela prefeitura, e destinados, sem tratamento, para um lixão em Currupira.

Nas demais áreas rurais do município, os resíduos sólidos produzidos são gerenciados pelos próprios geradores, que, em geral, armazenam o material numa escavação nos seus quintais sem nenhuma proteção do solo. É comum atear fogo nesses resíduos para diminuir o volume acumulado.

Os resíduos de saúde gerados nos UBS do distrito, assentamentos e povoados de Nova Fernandópolis e Currupira são recolhidos pela prefeitura a cada 15 dias.



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 9** foi apresentado a projeção de crescimento populacional para o fim de Plano, considerando os últimos censos do IBGE, do município.



Tabela 9. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e município de Barra do Bugres

Período	Mato Grosso	Município de Barra do Bugres		
	População Total	População total	População Urbana	População Rural
2010	3.033.991	32.349	28.082	4.267
2015	3.265.486	33.700	30.380	3.320
2016	3.305.531	34.006	30.653	3.353
2017	3.344.544	34.324	31.015	3.309
2018	3.382.487	34.633	31.369	3.264
2019	3.419.350	34.933	31.710	3.223
2020	3.455.092	35.224	32.038	3.186
2021	3.489.729	35.507	32.356	3.151
2022	3.523.288	35.780	32.662	3.118
2023	3.555.738	35.362	32.947	2.415
2024	3.587.069	35.541	33.228	2.313
2025	3.617.251	35.717	33.497	2.220
2026	3.646.277	35.884	33.755	2.129
2027	3.674.131	36.046	33.998	2.048
2028	3.700.794	36.198	34.230	1.968
2029	3.726.248	36.345	34.449	1.896
2030	3.750.469	36.485	34.655	1.830
2031	3.773.430	36.618	34.847	1.771
2032	3.795.106	36.742	35.027	1.715
2033	3.815.472	36.861	35.191	1.670
2034	3.834.506	36.969	35.343	1.626
2035	3.852.186	37.073	35.480	1.593
2036	3.870.768	37.175	35.617	1.558

Tabela elaborada pela Equipe de elaboração do PMSB, com utilização do método de tendência.

Fonte dos dados: Censos demográficos IBGE 2000 e 2010 e Projeção da população de Mato Grosso revista em 2013 pelo IBGE (coluna 2 da Tabela).

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 1,0% e crescimento do fluxo migratório líquido moderado; as taxas de crescimento deverão se situar entre 0,2% a 1,0%;
- b) A dinâmica econômica do município deverá ser impulsionada pela expansão da economia estadual, em particular pela expansão da produção agrícola; no esforço de expansão da agroindústria e no desenvolvimento do turismo.
- c) O DAE apresenta desempenho financeiro deficitário, convivendo com alto índice de inadimplência e estruturas do SAA e SES em estado precário de conservação.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



d) A prefeitura não possui técnicos capacitados e recursos financeiros para melhoria nos setores de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e gestão dos resíduos sólidos.

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 Barra do Bugres - MT



Quadro 2. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico, Barra do Bugres-MT

FORÇA		FRAQUEZA	
AMBIENTE INTERNO	Demografia: • População total com crescimento estável, com taxa média anual de 1,48% (2000-2010); • Índice da população em idade ativa de 77,5% com relação à população total. • Grau de urbanização de 0,82 em 2010.	Demografia: • População rural dispersa e com taxas negativas de crescimento.	
	Economia: • Localização geográfica favorável e proximidade da capital do Estado (169 km por rodovia asfaltada); • Potencial para desenvolvimento, ampliação e diversificação da agroindústria.	Economia: • Baixo nível de qualificação profissional; • Pouca capacidade de atração de investimentos para indústria e serviços; • Baixos níveis de rendimentos do trabalho, com resultados negativos no poder de compra da maioria das famílias; • Percentual elevado da população considerada extremamente pobre.	
	Gestão pública: • Possibilidade de estabelecimento de parcerias com as esferas estadual e federal para implantação de programas de saneamento; • Possibilidade de melhoria na capacidade de arrecadação própria; • Evolução da sociedade como participe mais atuante nas ações governamentais.	Gestão pública: • Carência de planejamento físico/territorial de médio e longo prazo; • Carência de recursos humanos qualificados para o planejamento; • Escassez de recursos para contratação de consultoria; • Restrições orçamentárias para investimentos; • Baixa capacidade de arrecadação tributária.	
	Educação: • Taxa de atendimento escolar elevada entre a população de 6 a 14 anos de idade (97,0%);	Educação: • Baixa expectativa de anos de estudo, 8,70 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino fundamental. • Taxas elevadas de analfabetismo na população acima dos 15 anos, 13,21% em 2010. • Indicadores de proficiência no aprendizado de português e matemática abaixo da média estadual.	

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Continuação do Quadro 2. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico, Barra do Bugres-MT

FORÇA		FRAQUEZA	
AMBIENTE INTERNO	Saúde: - Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de baixo para médio no período 2000-2010; - Índice de longevidade considerado muito alto em 2010. Participação social: - Participação efetiva da sociedade nas mobilizações sociais	Saúde: - Estrutura física deficitária na área da saúde; - Relação médico/habitante abaixo da recomendada pelo Ministério da saúde; - Elevados índices de mortalidade infantil, registradas no ano de 2010: taxa de 16,9 por mil crianças nascidas vivas até um ano de idade e de taxa de 20,7 por mil, para crianças até 5 anos de idade; - Deficiência nos serviços de saneamento (esgotamento sanitário e Coleta de resíduos). Participação social: - Debilidade das Políticas públicas de apoio às manifestações culturais; - Escassez de recursos financeiros e ausência de planejamento participativo.	
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS	
AMBIENTE EXTERNO	Programa federal para o setor: - Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico; - Capacidade de investimento público do estado de Mato Grosso em expansão. Economia estadual: - Alto nível tecnológico da agropecuária do Estado. - Expansão significativa do agronegócio. - Integração da economia mato-grossense com mercados mundial de alimentos. - Expansão da agroindústria no Estado.	Programa federal para o setor: - Metas para universalização do serviço de esgoto até 2033 (Indicador E1 do Plansab) restrito a 79% dos municípios da região Centro Oeste. - 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. Economia estadual: - Escala e dinâmica do mercado interno limitada. - Deficiência de infraestrutura econômica (Estradas, energia, comunicação...). - Agricultura familiar dependente de políticas públicas.	

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da sede urbana do município



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



FORÇA		FRAQUEZA	
AMBIENTE INTERNO	• Manancial de captação superficial classificado como água doce de classe II e com vazão suficiente para atender a demanda da sede urbana até o fim do plano; • Captação superficial próximo à ETA; • Adução e tratamento existente com capacidade para fim de Plano; • Reservação existente com capacidade para fim de Plano; • Rede de distribuição abrangendo todo perímetro urbano; • Existência de informações atualizadas sobre o sistema de abastecimento de água no SNIS; • Convênio com a Funasa (em andamento) para construção de ETA, captação, reforma da casa de química e instalação de hidrômetros em todas as ligações prediais.		• Inexistência de outorga e licença de operação; • Falta de cerca de proteção na área da captação; • Abrigo de quadro de comando da captação danificado; • Per capita produzido elevado (286,11 L/hab.dia); • Alto índice de perdas na distribuição de água no sistema (51,94%); • Inexistência de micromedidores e macromedidores; • Falta de automação dos sistemas de bombeamentos; • Falta de controle da vazão de entrada na ETA; • ETA operando acima da capacidade nominal; • Laboratório em estado precário; • Inexistência de tratamento do lodo proveniente da lavagem do filtro e decantador; • Falta de cadastro técnico atualizado da rede de distribuição e plantas técnicas do SAA; • Falta de regulação e legislação ambiental municipal; • Inexistência de centro de controle operacional (CCO); • Alto índice de inadimplência (45,33%); • Gestão do SAA precária e sem previsão orçamentária de investimentos no setor; • Falta de Engenheiro Sanitarista e Ambiental responsável técnico pela operação do sistema; • Inexistência de mecanismo de controle social. • Inexistência de programa da qualidade da água atendendo ao padrão recomendado pela Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde. • Falta do plano diretor de desenvolvimento urbano; • Hidrômetros existente com mais de 5 anos de vida útil e inexistência de programa para verificação do funcionamento dessas unidades.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Continuação do Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da sede urbana do município

AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB; • Possibilidades de Subsídios financeiros através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa e de Saneamento da SECID do Estado de Mato Grosso; • PLANSAB; • PERH; • Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas; • Possibilidade de financiamento através de recursos internacionais e do BNDES.	• Risco de epidemias de doenças de vinculação hídrica; • Insustentabilidade econômica da Secretaria de Água e Esgoto requerendo recursos próprios da prefeitura para pagamento de despesas do SAA; • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor; • Cultura e paternalismo político com relação à inadimplência; • Incapacidade financeira da Prefeitura municipal para investimento em melhorias do sistema.

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da área rural do município

FORÇA		FRAQUEZA	
AMBIENTE INTERNO	Disponibilidade de manancial de captação superficial classificado como água doce de classe II e com vazão suficiente para atender a demanda da sede urbana de Assari até o fim do plano;		Água distribuída sem tratamento nos povoadamentos de Nova Fernandópolis e Currupira, e nos assentamentos Antônio Conselheiro e Campo Verde;
	Existência de sistemas públicos de abastecimento de água no distrito de Assari, nos povoadamentos de Nova Fernandópolis e Currupira, e nos assentamentos Antônio Conselheiro, Cabaças e Campo Verde;		Não há controle de qualidade nos distritos, povoadamentos e assentamentos;
	Existência de política tarifária no distrito Assari e nos povoadamentos de Nova Fernandópolis e Currupira.		ETA de Assari deteriorada e operando de forma inadequada;
	Distribuição por gravidade nos distritos, povoadamentos e assentamentos.		Inexistência de sistema tratamento de lodos da ETA de Assari;
			Estrutura dos poços de Nova Fernandópolis e Currupira em precário estado de conservação;
			Inexistência de estrutura física e organizacional para gestão dos sistemas de abastecimento de água nos povoadamentos e assentamentos;
			Não existe banco de dados com informações sobre o sistema de abastecimento de água da área rural;
			Inexistência de responsável técnico para executar a gestão e atividades técnicas relacionadas ao setor;
			Propriedades e comunidades rurais utilizam soluções individuais (cacimbas, poços e minas) sem nenhum tratamento e controle da qualidade da água.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Continuação do Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da área rural do município

AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB; Possibilidades de Subsídios financeiros através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa e de Saneamento da SECID do Estado de Mato Grosso; PLANSAB; PERH; Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas; Possibilidade de financiamento através de recursos internacionais e do BNDES.	Risco de epidemias de doenças de vinculação hídrica; Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor a níveis federal e estadual; Incapacidade financeira da prefeitura municipal para investimento em melhorias do sistema.
AMBIENTE INTERNO	FORÇA	FRAQUEZA
	Existência de SES atendendo 21,33% da população da sede urbana; Existência de corpo receptor com capacidade de autodepuração para receber o efluente tratado;	Inexistência de serviços de operação e manutenção da ETE e EEE, que se encontram em estado precário de conservação; Esgotos coletados pelo sistema públicos são lançados pelo by-pass da EEE sem tratamento no rio Paraguai; Uso de fossas rudimentares para destinação dos esgotos sanitários; Inexistência de manual técnico e memorial descritivo da ETE; EEE localizada em uma área sujeita a inundação; Planta do SES desatualizado e carente de informações; Lançamento de águas residuais nas vias públicas e galerias de águas pluviais; Inexistência de responsável técnico para o gerenciamento do SES; Inexistência de planejamento para melhoria e ampliação do SES existentes.
AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB; Possibilidade de concessão para este setor do saneamento Possibilidade de Convênio com a FUNASA; PLANSAB; Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas; Possibilidade de financiamento através de recursos internacionais e do BNDES; Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Ministério das Cidades.	Risco de poluição de corpos hídricos localizados nos fundos de vale; Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor; Incapacidade financeira da prefeitura municipal para desapropriação de área para ETE.

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao SES da área rural do município

AMBIENTE INTERNO	FORÇA	FRAQUEZA
	• Soluções individuais atendem a destinação final dos esgotos produzidos nos distritos, comunidades e propriedades rurais do município.	• Inexistência de projetos e previsão orçamentária para investimentos em melhorias no setor; • Uso atual de fossas rudimentares para receber o esgoto doméstico produzido nas residências locais; • Lançamento de águas residuais nas vias públicas; • Falta de Engenheiro Sanitarista ou outro profissional com formação em saneamento para execução, gestão e atividades técnicas relacionadas.
AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB; • Programa de educação ambiental que promova a sensibilização da população quanto a importância do tratamento e destino adequado do esgoto produzido; • Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Rural da FUNASA; • Existência de tecnologias alternativas para tratamento de esgoto doméstico na área rural como: fossa séptica da EMBRAPA, fossa de bananeira, fossa séptica e filtro anaeróbio, e outras;	• Risco de poluição de corpos hídricos localizados nos fundos de vale; • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal; • Incapacidade financeira da Prefeitura Municipal para investimento em infraestrutura de saneamento nos dois distritos.

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de águas pluviais da sede urbana do município

AMBIENTE INTERNO	FORÇA	FRAQUEZA
	• A topografia local e a existência de vários fundos de vale favorecem a drenagem urbana; • Existência de sistemas de microdrenagem em 30% das vias;	• Inexistência de cadastro técnico atualizado do sistema existente; • Inexistência de projetos de drenagem urbana para toda a cidade; • Falta de plano de manutenção, inspeção e limpeza do sistema existente; • Falta de uma estrutura organizacional para executar a gestão dos serviços relacionados; • Sistemas de microdrenagem existentes insuficientes, ocorrendo alagamento das vias em dias de chuva; • Existência de vias pavimentadas sem dispositivos de microdrenagem superficial; • Ocupação e suprimimento de APPs em margem de córregos na área urbana; • Pontos de erosões devido à falta de dissipadores de energia e escoamentos superficiais concentrados em terrenos sem proteção; • Existência de ligações clandestinas de águas servidas nas bocas de lobo; • Assoreamento do leito dos rios; • Loteamentos implantados sem infraestrutura de drenagem de águas pluviais.
AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB; • Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Ministério das Cidades, e financiamentos através do BNDES; • Possibilidade de captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos;	• Possibilidade de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal. O município não tem capacidade financeira para implantar o sistema projetado; • Inexistência de Plano de Bacias Hidrográficas (Comitê de Bacia) para regular seu uso e ocupação no entorno de áreas urbanas; • Poucas linhas de financiamento para os municípios investirem em saneamento básico; • Falta de recursos financeiros para contratação de projetos de drenagem urbana e sua implantação;

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de águas pluviais da área rural do município.

AMBIENTE INTERNO	FORÇA	FRAQUEZA
	• Não há áreas de risco de inundações e de alagamentos nos perímetros urbanos dos distritos, povoadamentos, comunidades e propriedades rurais; • A topografia na área urbana dos distritos e povoamento e a existência de vários fundos de vale favorecem a drenagem urbana;	• Falta de levantamento topográfico com nivelamento das ruas e cadastro de lotes e edificações do distrito e povoadamentos; • Falta de recursos financeiros para contratação dos projetos de drenagem urbana e implantação de dispositivos de micro e macrodrenagem do distrito e povoamento; • Inexistência de dispositivos de drenagem no distrito de Assari; • Existência de processos erosivos na área urbanizada do distrito de Assari e dos povoados de Nova Fernandópolis e Currupira, e nas estradas vicinais, provocados por escoamentos de águas pluviais nas vias não pavimentadas; • Assoreamento de pontos baixos e leito dos córregos; • Inexistência de pavimentação asfáltica nas ruas do distrito e povoados; • Manutenção das estradas vicinais sem a construção de dispositivos de drenagem.
AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB; • Programa de educação ambiental que promova a sensibilização da população quanto a importância do manejo de águas pluviais no perímetro urbano e nas estradas vicinais dos distritos; • Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Ministério das Cidades, e financiamentos através do BNDES; • Possibilidade de captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos.	• Possibilidade de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal. O município não tem capacidade financeira para implantar o sistema projetado; • Inexistência de Plano de Bacias Hidrográficas (Comitê de Bacias) para regular seu uso e ocupação no entorno de áreas urbanas; • Falta de recursos financeiros para contratação dos projetos de micro e macrodrenagem e implantação de micro drenagem;

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Quadro 8. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da sede urbana do município.

	FORÇAS	FRAQUEZAS
AMBIENTE INTERNO	- Existência de catadores informais de resíduos recicláveis; - Coleta regular com rota e itinerário de coleta bem definido e atendendo 100% da cidade; - Veículo utilizado na coleta atende satisfatoriamente o serviço; - Município próximo a sede urbana de outros municípios possibilitando implantação de consórcio intermunicipal; - Resíduos de serviços de saúde coletados e destinados por uma empresa contratada;	- Inexistência de plano de gestão integrada de resíduos sólidos; - Inexistência de coleta seletiva; - Existência de lixão e bolsões de lixo na sede urbana; - Falta de informações sobre as características e produção de resíduos no perímetro urbano; - Resíduos sólidos destinados sem tratamento ao lixão; - Não há cobrança de taxa para coleta e destinação final dos resíduos produzidos no perímetro urbano; - Não existe pontos de entrega voluntários (PEVs) para destinação dos resíduos da construção civil, volumosos, perigosos e passíveis da logística reversa, sendo esses resíduos destinados ao lixão; - Catadores informais realizam a coleta de recicláveis no lixão; - Inexistência de mecanismo de controle social; - Falta de lixeiras distribuídas na cidade com recipientes apropriadas para coleta seletiva; - Disposição de resíduos volumosos e da construção civil no passeio público.
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
AMBIENTE EXTERNO	Possibilidade de implementação de um aterro sanitário em regime de consórcio, devido sua localização e dos municípios vizinhos; Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB; Programa de educação ambiental que promova a sensibilização da população quanto a importância do manejo adequado de resíduos sólidos no perímetro urbano; Subsídios financeiros disponíveis com prioridade para financiamentos de aterro em regime de consórcio através de programas Estadual e Federal, como Saneamento Básico da SECID-MT, Ministério das Cidades, FUNASA e financiamentos através do BNDES; Possibilidade de captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos;	Possibilidade de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal. Incapacidade financeira de investimento e de endividamento do município; Passivo ambiental na área do lixão e dos bolsões de lixo, com possibilidade de contaminação de recursos hídricos subterrâneas;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Quadro 9. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da área rural do município

	FORÇAS	FRAQUEZAS
	AMBIENTE INTERNO • Coleta regular com rota e itinerário de coleta bem definido atendendo a área urbana do distrito de Assari;	• Inexistência de plano de gestão integrada de resíduos sólidos para os distrito, povoados, comunidades e propriedades rurais; • Inexistência de coleta seletiva; • Falta de informações consistentes sobre as características e produção de resíduos na área rural; • Existência de lixão em Currupira; • Os resíduos coletados no distrito de Assari são destinados sem tratamento ao lixão da sede urbana do município; • Não há cobrança de taxa para remuneração dos serviços de coleta e destinação final dos resíduos dos distritos; • Inexistência de estações de transbordo estrategicamente localizadas para disposição dos resíduos da população das comunidades e propriedades rurais não atendidas pela coleta pública; • Queima dos resíduos sólidos e disposição em buracos sem proteção no povoado de Nova Fernandópolis, nos assentamentos de Campo Verde, Cabaças Antônio Conselheiro, e nas propriedades rurais e comunidades dispersas; • Povoados, comunidades e assentamentos localizados longe da sede urbana;
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	AMBIENTE EXTERNO • Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB; • Possibilidade de captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos; • Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas;	• Possibilidade de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal. O município não tem capacidade financeira para implantar o aterro sanitário; • Incapacidade de endividamento e investimento do município; • Passivos ambientais devido à disposição desordenada no solo adotada pelas propriedades rurais, povoados e comunidades não atendidas por coleta regular;

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 direcionadores dos avanços necessários para a perspectiva do cenário futuro. Para o município de Barra do Bugres foi eleito o cenário 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 realizadas no município.

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.

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

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizados por ordem de prioridade nos Quadros a seguir. Importante ressaltar que a definição dos critérios de priorização apresentados, é reflexo das expectativas sociais, além dos critérios técnicos discutidos e validados juntamente com os comitês e a população, em audiência pública.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Quadro 10. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Medidas estruturantes			
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaborar pesquisa de satisfação com publicidade de resultado	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 um Programa de Educação Ambiental em Saneamento com Mobilização Social Permanente	Elaborar e implementar programa de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de informações técnicas atualizadas do saneamento básico do município	Elaborar 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	1
Necessidade de revisar o Plano diretor de desenvolvimento existente	Revisar Plano Diretor de Desenvolvimento urbano para ordenar a ocupação e expansão urbana	2 - Imediato	1
Inexistência de uma Política de Saneamento Básico no município desatualizada	Institucionalizar a Política do Saneamento Básico através do PMSB	2 - Imediato	1
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	2 - Imediato	2
Necessidade de revisão do código ambiental municipal	Revisar e aprovar o Código Ambiental do Município	2 - Imediato	2
Ausência ou necessidade de revisão da lei de uso e ocupação do solo	Elaborar e aprovar a Lei de uso e ocupação do solo	2 - Imediato	2
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	2



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Continuação do Quadro 11. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Medidas estruturantes			
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Inexistência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES, drenagem de águas pluviais, resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	Elaborar estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES, drenagem de águas pluviais, resíduos sólidos e limpeza urbana para a sede urbana e distrito	2 - Imediato	2
Inexistência de um manual de operação e manutenção com Procedimentos Operacionais Padronizados - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	Elaborar e aplicar um manual de operação e manutenção com Procedimentos Operacionais Padronizados - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	2 - Imediato	2
Inexistência de um responsável técnico para gestão dos serviços de saneamento básico do município	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	3 - Curto e continuado	3
Necessidade de treinamento e capacitação para melhoria contínua da gestão do PMSB e preenchimento do SNIS	Treinar e capacitar os responsáveis pela gestão do PMSB e preenchimento do SNIS	3 - Curto e continuado	3
Inexistência de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Instituir ouvidoria e criar mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	4 - Curto	3
Ineficiência de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município	Criar uma estrutura organizacional e de logística para prestar assistência ao saneamento básico no município	4 - Curto	4
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	4 - Curto	4
Inexistência de plano de redução de perdas	Elaborar o Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e distrito	2 - Imediato	1
Inexistência de um Programa de qualidade da água distribuída na sede urbana, distrito e comunidades rurais	Elaborar Programa de qualidade da água distribuída na sede urbana, distrito e comunidades rurais	2 - Imediato	1
Inexistência do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar projeto básico e executivo de ampliação, adequação e melhorias do sistema de abastecimento de água para a sede urbana, considerando o crescimento vegetativo	4 - Curto	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Continuação do Quadro 11. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturantes			
Inexistência do Plano de gestão e eficiência de energia, incluindo automação dos sistemas de bombeamentos existentes	Elaborar plano de gestão e eficiência de energia elétrica, incluindo automação dos sistemas de bombeamento existentes	4 - Curto	3
Inexistência de outorga de captação dos SAA do distrito de Assari e comunidades rurais	Requerer outorga de captação para os SAA existentes no distrito de Assari e comunidades rurais	4 - Curto	3
Inexistência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas e de reintegração de APP, na sede urbana e distrito	Elaborar o PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, e reintegração de APP na sede urbana e distrito	4 - Curto	4
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	1
Necessidade de elaboração de um cadastro técnico consistente e projeto executivo para recuperação do SES existente na sede urbana, inclusive licença ambiental	Elaborar cadastro e projeto executivo para recuperação do SES existente na sede urbana, inclusive licença ambiental	4 - Curto	4
Inexistência de cadastro dos sistemas individuais inadequados na área urbana e rural	Elaborar cadastro dos sistemas individuais existentes nas áreas urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	4 - Curto	4
Inexistência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais no distrito e comunidades rurais.	Elaborar Plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais no distrito e comunidades rurais.	1 - Imediato e continuado	2
Inexistência do plano de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaborar o Plano de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas macro e micro drenagem urbana	2 - Imediato	1
Inexistência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes na sede urbana e distrito de Assari, em todas as ruas	Realizar levantamento topográfico georreferenciado do perímetro urbano da sede e distrito de Assari, incluindo o cadastramento das infraestruturas existentes, em todas as ruas existentes	2 - Imediato	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Continuação do Quadro 11. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturantes			
Inexistência de um Projeto executivo de macro e micro drenagem urbana para a sede e distrito de Assari	Elaborar projeto básico e executivo de macro e micro drenagem, da sede urbana e distrito de Assari	2 - Imediato	2
Inexistência de programa de aproveitamento de águas de chuvas para usos não potáveis, na sede urbana, distrito e comunidades rurais	Elaborar estudo de programa de captação e armazenamento de água de chuva para usos não potáveis, na sede urbana, distrito e comunidades rurais	4 - Curto	4
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	Elaborar 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	2 - Imediato	1
Inexistência de projeto e licenciamento ambiental para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio intermunicipal	Elaborar projeto básico e executivo para implantação de um aterro sanitário em regime de consórcio intermunicipal	2 - Imediato	1
Inexistência de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio	Adquirir área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio intermunicipal	2 - Imediato	2
Inexistência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de estação de transbordo na sede urbana e distrito de Assari, e PEV's nas comunidades rurais	Elaborar projeto executivo e licenciamento ambiental para construção estação de transbordo na sede urbana e distrito de Assari, e PEV's nas comunidades rurais	2 - Imediato	2
Inexistência de um Plano de coleta seletiva no município	Elaborar plano de coleta seletiva no município	4 - Curto	3
Inexistência de área para implantação de estação de transbordo na sede urbana e distrito de Assari, e PEV's nas comunidades rurais	Adquirir área para instalação da estação de transbordo na sede urbana e distrito de Assari, e PEV's nas comunidades rurais	4 - Curto	3
Inexistência de projeto compostagem dos resíduos orgânicos produzidos na sede urbana	Elaborar projeto de compostagem dos resíduos produzidos na sede urbana	4 - Curto	4
Inexistência do projeto de remediação e recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto - lixão, existente na sede urbana	Elaborar projeto de remediação ou recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto - lixão existente na sede urbana	4 - Curto	4

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Quadro 11. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana, dos distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Ausência de Fiscalização no combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Fiscalizar para coibir as ligações clandestinas e irregulares existentes no SAA da sede urbana	1 - Imediato e continuado	1
100% dos hidrômetros existentes tem mais de cinco anos de uso e precisam ser aferidos	Aferir e substituir os hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1 - Imediato e continuado	1
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências das comunidades rurais	Manter o programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de ampliar o número de coleta, frequência e de indicadores de qualidade da água distribuída, para manter o índice de cobertura, na sede urbana	Ampliar o número de coleta, frequência e de indicadores de qualidade da água distribuída, para manter o índice de cobertura, na sede urbana	1 - Imediato e continuado	1
Ausência dos serviços de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias, anualmente, nos poços existentes nas comunidades rurais	Realizar limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias nos poços existente nas comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	2
Ausência de macro medidor na saída dos reservatórios e estação pressurizadora existentes na sede urbana	Adquirir e instalar macro medidor na saída dos reservatórios e estação pressurizadora existentes na sede urbana	2 - Imediato	1
Obras do convênio TC/PAC 0262/2012 inacabadas ou paralisadas	Retomada e conclusão da obra de nova ETA, reservatório, reforma da casa de química e outras obras do SAA da sede urbana.	2 - Imediato	2
Necessidade de adequação e melhorias na captação superficial existente	Executar as adequações e melhorias necessárias na captação superficial existente	2 - Imediato	2
Déficit na hidrometração em 80% área urbana	Ampliar a hidrometração nas residências da sede urbana para universalizar o controle do consumo	2 - Imediato	2
Necessidade de ampliar a rede de distribuição de acordo com as necessidades para manter a universalização, considerando o crescimento vegetativo	Ampliar a rede de distribuição de acordo com as necessidades para atender o índice de cobertura necessário na sede urbana ao longo do plano.	3 - Curto e continuado	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Continuação do Quadro 12. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana, dos distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Ausência de padronização das ligações domiciliares de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	Padronizar as ligações domiciliares de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	3 - Curto e continuado	3
Ausência de macro medidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	Adquirir e instalar macro medidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	4 - Curto	3
Inexistência de um sistema de tratamento do lodo produzido na ETA proveniente da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente, incluindo tubulação de descarga, na sede urbana	Implantar um sistema de tratamento do lodo produzido na ETA proveniente da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente incluindo tubulação de descarga	4 - Curto	3
Necessidade de aquisição e instalação de novos sistemas de recalques para elevar água a ser distribuída, até o novo reservatório, na sede urbana	Adquirir e implantar novos sistemas de recalque para elevação da água a ser distribuída, bem como aquisição de bombas reservas	4 - Curto	3
Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO no SAA da sede urbana	Construir espaço físico para implantar o Centro de Controle Operacional na sede urbana	4 - Curto	3
Ausência de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação nas comunidades rurais	Executar abrigos para quadro de comando e clorador nos poços em operação nas comunidades rurais	4 - Curto	3
Ausência de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando dos poços em atividades nas comunidades rurais	Adquirir e instalar boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando dos poços em atividades nas comunidades rurais para possibilitar automação dos sistemas de bombeamento	4 - Curto	3
Necessidade de execução cerca e urbanização das áreas de reservação e poço das comunidades rurais	Urbanizar e cercar a área de poço e reservatório dos SAA simplificados existentes nas comunidades rurais	4 - Curto	3
Necessidade de instalar sistema de tratamento simplificado nos SAA com poços para atender a Portaria nº 2.914/2011 do MS	Adquirir e instalar bombas dosadoras de cloro nos SAA simplificados existentes nas comunidades rurais	4 - Curto	3
Ausência de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo na área urbana e rural	Implementar o controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação do mesmo, na sede urbana e distritos	4 - Curto	4



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Continuação do Quadro 12. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana, dos distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano, e reintegração de APP	Executar as atividades necessárias para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano da sede	4 - Curto	4
ETA existente na sede urbana em estado de conservação precário	Executar reforma geral, manutenção e adequação na ETA do SAA da sede urbana	4 - Curto	4
Reservatório existente nas comunidades rurais, necessitando de manutenção	Executar reforma e pintura dos reservatórios metálicos existentes nas comunidades rurais	4 - Curto	5
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	5 - Médio e continuado	6
Inexistência do Comitê de bacia hidrográfica da margem direita do Rio Paraguai nos limites do perímetro urbano	Executar atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica da margem direita do Rio Paraguai, nos limites do perímetro urbano da sede urbana, incluindo seus afluentes	5 - Médio e continuado	6
Necessidade de utilizar fontes energéticas renováveis (placas solares), para substituir fontes de energia elétrica em sistemas de bombeamento de poços com bomba de baixa potência	Substituir fontes de energia convencional por energias renováveis (placas solares), nos poços com bomba de baixa potência	6 - Médio	6
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) existentes na área urbana e rural	6 - Médio	5
Ausência de hidrantes na sede para prevenção e combate a incêndios	Adquirir e instalar hidrantes na sede urbana, para prevenção e combate a incêndios	6 - Médio	5

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Quadro 12. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SES na sede urbana, distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Necessidade urgente de recuperação do SES existente na sede urbana	Recuperar o SES existente na sede urbana para dar continuidade à universalização dos serviços, previstos no plano, para a sede urbana	1 - Imediato e continuado	2
Inexistência de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	3 - Curto e continuado	4
Necessidade de ampliação do SES da sede urbana para atender a projeção do PMSB (mais 28,67%)	Ampliar o SES, incluindo rede coletora e interceptor para atender mais, aproximadamente 28,67% da sede urbana, no segundo período do plano	4 - Curto	3
Necessidade de ampliação do número de ligações domiciliares em função da ampliação da rede coletora (mais 28,67%)	Ampliar o número de ligações domiciliares proporcional à ampliação da rede coletora, para atender mais aproximadamente 28,67% da sede urbana, no segundo período do plano	4 - Curto	3
Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Prestar orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	5 - Médio e continuado	6
Inexistência do monitoramento periódico do esgoto bruto e tratado	Realizar o monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente, na sede urbana e distrito de Bom Jardim	5 - Médio e continuado	6
Necessidade de adequação dos sistemas de tratamento individual existentes na sede urbana, das residências não interligadas na rede coletora	Adequar os sistemas de tratamento individual existentes na sede urbana, referentes às residências não interligadas na rede coletora, para universalizar o atendimento ao SES	5 - Médio e continuado	6
Existência de soluções de tratamento individual inadequadas no distrito e comunidades rurais	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)	5 - Médio e continuado	5

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Continuação do Quadro 13. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SES na sede urbana, distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Necessidade de ampliação do SES da sede urbana para atender a projeção do PMSB (mais 20,00%)	Ampliar o SES, incluindo rede coletora e interceptor para atender mais aproximadamente 20,00% da sede urbana, no terceiro período do plano	6 - Médio	6
Necessidade de ampliação do número de ligações domiciliares em função da ampliação da rede coletora (mais 20,00%)	Ampliar o número de ligações domiciliares proporcional à ampliação da rede coletora, para atender mais aproximadamente 20,00% da sede urbana, no terceiro período do plano	6 - Médio	5
Necessidade de ampliação do SES da sede urbana para atender a projeção do PMSB (mais 20,00%)	Ampliar o SES, incluindo rede coletora e interceptor para atender mais aproximadamente 20,00% da sede urbana, no quarto período do plano	7 - Longo	7
Necessidade de ampliação do número de ligações domiciliares em função da ampliação da rede coletora (mais 20,00%)	Ampliar o número de ligações domiciliares proporcional à ampliação da rede coletora, para atender mais aproximadamente 20,00% da sede urbana, no quarto período do plano	7 - Longo	7

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Quadro 13. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de águas pluviais na sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas, segundo critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Inexistência de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de macro e micro drenagem urbana	Realizar manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de macro e micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de recuperação semestral das vias urbanas não pavimentadas e estradas vicinais, nos distritos e comunidades rurais dispersas	Realizar a recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção, bueiros, pontes e recuperação das áreas degradadas das margens	3 - Curto e continuado	3
Inexistência de um plano permanente de fiscalização para coibir ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial	3 - Curto e continuado	4
Inexistência de dissipadores de energia em alguns desagues existente nas galerias de águas pluviais da sede urbana	Executar dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais existentes na sede urbana, sem este dispositivo	4 - Curto	3
Necessidade de pavimentação de diversas ruas da sede urbana e distrito de Assari, à medida que as galerias de águas pluviais vão sendo executadas	Executar pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas, na sede urbana e distrito de Assari	5 - Médio e continuado	6
Ineficiência dos sistemas de micro drenagem urbana existente (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia) e necessidade de ampliação dos serviços, na sede urbana e distrito de Assari	Executar sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia), na sede urbana e distrito de Assari	5 - Médio e continuado	5
Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, na sede urbana, distrito e comunidades rurais	Executar o Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, na sede urbana, distrito e comunidades rurais	5 - Médio e continuado	5
Déficit em obras de macrodrenagem na sede urbana	Executar obras de macrodrenagem na sede urbana para atender as necessidades previstas no projeto	6 - Médio	6



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Continuação do Quadro 14. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de águas pluviais na sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas, segundo critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano da sede, e reintegração de APP	Executar o plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano da sede, com reintegração de APP prevista no projeto	7 - Longo	7
Necessidade de recuperação de áreas degradadas selecionadas no, distrito e comunidades rurais	Recuperar áreas degradadas selecionadas no distrito e comunidades rurais	7 - Longo	7

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Quadro 14. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos na sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual		Cenário Futuro	
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Existência de coleta e transporte regular dos RSS produzidos no município	Manter os serviços de coleta e transporte regular de 100% dos RSS produzidos no município	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de manter e melhorar os serviços de limpeza (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana), na sede urbana	Manter e melhorar os serviços de limpeza (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana), na sede urbana	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica), produzidos, semestralmente	Caracterizar os resíduos sólidos (composição gravimétrica) produzidos, semestralmente	1 - Imediato e continuado	2
Coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na sede urbana	Manter os serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% na sede urbana, no primeiro período do plano	2 - Imediato	1
Coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana do distrito de Assari	Manter os serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% área urbana do distrito de Assari, no primeiro período do plano	2 - Imediato	1
Inexistência dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD nas comunidades rurais	Implantar serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 10% das comunidades rurais, no primeiro período do plano	2 - Imediato	2
Existência de disposição dos RSD a céu aberto "lixão", na sede urbana	Operar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário em regime de consorcio intermunicipal	3 - Curto e continuado	4
Coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na sede urbana	Manter os serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% na sede urbana, no segundo período do plano	4 - Curto	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Continuação do Quadro 15. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos na sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Necessidade de ampliar os serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 20% nas comunidades rurais	Ampliar os serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 20% das comunidades rurais, no segundo período do plano	4 - Curto	3
Existência de disposição dos RSD a céu aberto "lixão", na sede urbana	Implantar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário consorciado	4 - Curto	3
Coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana do distrito de Assari	Manter os serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% área urbana do distrito de Assari, no segundo período do plano	4 - Curto	3
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar o programa de coleta seletiva com atendimento de 30% na sede urbana, no segundo período do plano	4 - Curto	4
Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passíveis de logística reversa, na sede urbana e distrito	Implantar eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos da sede urbana e distrito	4 - Curto	4
Inexistência de estação de transbordo na sede urbana	Implantar estação de transbordo na sede urbana para melhorar a logística de transporte dos RSD para o aterro consorciado	4 - Curto	4
Inexistência de um programa de coleta seletiva nas comunidades rurais	Implantar coleta seletiva com atendimento de 10% nas comunidades rurais, no terceiro período	6 - Médio	6
Necessidade de ampliação do programa de coleta seletiva na sede urbana e implantação no distrito de Assari	Ampliar o programa de coleta seletiva com atendimento de 50% na sede urbana e implantação de atendimento em 40% no distrito de Assari, no terceiro período do plano	6 - Médio	6
Coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana do distrito de Assari	Manter os serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% área urbana do distrito de Assari, no terceiro período do plano	6 - Médio	6
Ausência de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das comunidades rurais	Implantar pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das comunidades rurais dispersas	6 - Médio	5
Coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na sede urbana	Manter os serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% na sede urbana, no terceiro período do plano	6 - Médio	5



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Continuação do Quadro 15. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos na sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Necessidade de ampliar os serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 30% nas comunidades rurais	Ampliar os serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 30% das comunidades rurais, no terceiro período do plano	6 - Médio	5
Coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na sede urbana	Manter os serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% na sede urbana, no quarto período do plano	7 - Longo	7
Ampliação do programa de coleta seletiva nas comunidades rurais	Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 20% nas comunidades rurais, no quarto período	7 - Longo	7
Necessidade de ampliação do programa de coleta seletiva na sede urbana e distrito de Assari	Ampliar o programa de coleta seletiva com atendimento de 60% na sede urbana e no distrito de Assari	7 - Longo	7
Necessidade de ampliar os serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 40% nas comunidades rurais	Ampliar os serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 40% das comunidades rurais, no quarto período do plano	7 - Longo	7
Existência de disposição dos RSD a céu aberto "lixão", na sede urbana	Recuperar a área de disposição de resíduos a céu aberto "lixão", existente na sede urbana	7 - Longo	7
Coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana do distrito de Assari	Manter os serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% área urbana do distrito de Assari, no quarto período do plano	7 - Longo	7

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 10 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 11 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 12 possibilita conhecer o índice de perdas no sistema, os *per capita*s produzido e consumido ao longo do horizonte de projeto. Na Tabela 13 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** 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 14 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 Barra do Bugres - MT



Tabela 10. Estudo comparativo de demanda para o SAA da sede urbana de Barra do Bugres com e sem o plano de redução de perdas e desperdício

Período do plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas		Com programa de redução de perdas		Capacidade máxima de produção atual (m³/dia)	Capacidade máxima de produção com a ampliação (m³/dia)
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)		
DIAGN.	2015	28.175	8.916,48	-1.486,08	8.916,48	-1.486,08	7.430,40	9.244,80
	2016	28.431	8.916,48	-1.486,08	8.916,48	-1.486,08	7.430,40	9.244,80
IMED.	2017	28.774	9.105,94	-1.675,54	9.014,88	-1.584,48	7.430,40	9.244,80
	2018	29.107	9.211,32	-1.780,92	9.028,02	-1.597,62	7.430,40	9.244,80
	2019	29.429	9.313,22	-1.882,82	9.036,61	-1.606,21	7.430,40	9.244,80
CURTO	2020	29.740	9.411,64	-1.981,24	8.858,15	-1.427,75	7.430,40	9.244,80
	2021	30.040	9.506,58	-2.076,18	8.679,08	-1.248,68	7.430,40	9.244,80
	2022	30.329	9.598,04	-2.167,64	8.499,70	-1.069,30	7.430,40	9.244,80
	2023	30.606	9.685,70	-2.255,30	8.320,01	-889,61	7.430,40	9.244,80
	2024	30.873	9.770,19	-2.339,79	8.140,81	-710,41	7.430,40	9.244,80
MÉDIO	2025	31.127	9.850,57	-2.420,17	7.961,56	-531,16	7.430,40	9.244,80
	2026	31.371	9.927,79	-2.497,39	7.783,25	-352,85	7.430,40	9.244,80
	2027	31.602	10.000,90	-2.570,50	7.605,34	-174,94	7.430,40	9.244,80
	2028	31.822	10.070,52	-2.640,12	7.428,54	1,86	7.430,40	9.244,80
LONGO	2029	32.029	10.136,03	-2.705,63	7.402,09	28,31	7.430,40	9.244,80
	2030	32.224	10.197,74	-2.767,34	7.372,68	57,72	7.430,40	9.244,80
	2031	32.406	10.255,33	-2.824,93	7.340,18	90,22	7.430,40	9.244,80
	2032	32.576	10.309,13	-2.878,73	7.304,90	125,50	7.430,40	9.244,80
	2033	32.732	10.358,50	-2.928,10	7.266,48	163,92	7.430,40	9.244,80
	2034	32.875	10.403,75	-2.973,35	7.225,25	205,15	7.430,40	9.244,80
	2035	33.004	10.444,58	-3.014,18	7.181,06	249,34	7.430,40	9.244,80
	2036	33.134	10.485,72	-3.055,32	7.137,25	293,15	7.430,40	9.244,80

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Tabela 11. Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das estruturas de produção de água

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana (hab)	Índice de Atendimento Sistema Público	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 no dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)
DIAGN.	2015	28.175	100%	263,93	263,72	309,60	24,00	7.430,40	28,80	8.916,48
	2016	28.431	100%	263,93	263,72	309,60	24,00	7.430,40	28,80	8.916,48
IMED.	2017	28.774	100%	263,93	261,08	309,60	24,26	7.512,40	29,12	9.014,88
	2018	29.107	100%	263,93	258,47	309,60	24,30	7.523,35	29,16	9.028,02
	2019	29.429	100%	263,93	255,89	309,60	24,32	7.530,51	29,19	9.036,61
CURTO	2020	29.740	100%	263,93	248,21	309,60	23,84	7.381,79	28,61	8.858,15
	2021	30.040	100%	263,93	240,76	309,60	23,36	7.232,57	28,03	8.679,08
	2022	30.329	100%	263,93	233,54	309,60	22,88	7.083,08	27,45	8.499,70
	2023	30.606	100%	263,93	226,54	309,60	22,39	6.933,34	26,87	8.320,01
	2024	30.873	100%	263,93	219,74	309,60	21,91	6.784,01	26,29	8.140,81
MÉDIO	2025	31.127	100%	263,93	213,15	309,60	21,43	6.634,63	25,72	7.961,56
	2026	31.371	100%	263,93	206,75	309,60	20,95	6.486,04	25,14	7.783,25
	2027	31.602	100%	263,93	200,55	309,60	20,47	6.337,78	24,57	7.605,34
	2028	31.822	100%	263,93	194,53	309,60	19,99	6.190,45	23,99	7.428,54
LONGO	2029	32.029	100%	263,93	192,59	309,60	19,92	6.168,41	23,91	7.402,09
	2030	32.224	100%	263,93	190,66	309,60	19,84	6.143,90	23,81	7.372,68
	2031	32.406	100%	263,93	188,76	309,60	19,76	6.116,82	23,71	7.340,18
	2032	32.576	100%	263,93	186,87	309,60	19,66	6.087,42	23,59	7.304,90
	2033	32.732	100%	263,93	185,00	309,60	19,56	6.055,40	23,47	7.266,48
	2034	32.875	100%	263,93	183,15	309,60	19,45	6.021,04	23,34	7.225,25
	2035	33.004	100%	263,93	181,32	309,60	19,33	5.984,22	23,19	7.181,06
	2036	33.134	100%	263,93	179,50	309,60	19,21	5.947,71	23,05	7.137,25

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Tabela 12. Evolução das demandas considerando a redução de perdas na sede urbana

Período do plano	Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita produzido (L.hab/dia)	Per capita efetivo (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)	Redução de perdas por horizonte temporal	Taxa aplicada para redução do per capita produzido	Taxa aplicada para redução do per capita efetivo
DIAGN.	2015	28.175	100%	28.175	263,72	148,61	43,65%	0,00%		
	2016	28.431	100%	28.431	263,72	148,61	43,65%	0,00%		
IMED.	2017	28.774	100%	28.774	261,08	147,87	43,36%	0,86%	1,00%	0,50%
	2018	29.107	100%	29.107	258,47	147,13	43,08%		1,00%	0,50%
	2019	29.429	100%	29.429	255,89	146,39	42,79%		1,00%	0,50%
CURTO	2020	29.740	100%	29.740	248,21	145,66	41,32%	7,76%	3,00%	0,50%
	2021	30.040	100%	30.040	240,76	144,93	39,80%		3,00%	0,50%
	2022	30.329	100%	30.329	233,54	144,21	38,25%		3,00%	0,50%
	2023	30.606	100%	30.606	226,54	143,49	36,66%		3,00%	0,50%
	2024	30.873	100%	30.873	219,74	142,77	35,03%		3,00%	0,50%
MÉDIO	2025	31.127	100%	31.127	213,15	142,05	33,35%	6,96%	3,00%	0,50%
	2026	31.371	100%	31.371	206,75	141,34	31,64%		3,00%	0,50%
	2027	31.602	100%	31.602	200,55	140,64	29,87%		3,00%	0,50%
	2028	31.822	100%	31.822	194,53	139,93	28,07%		3,00%	0,50%
LONGO	2029	32.029	100%	32.029	192,59	139,23	27,70%	2,96%	1,00%	0,50%
	2030	32.224	100%	32.224	190,66	138,54	27,34%		1,00%	0,50%
	2031	32.406	100%	32.406	188,76	137,85	26,97%		1,00%	0,50%
	2032	32.576	100%	32.576	186,87	137,16	26,60%		1,00%	0,50%
	2033	32.732	100%	32.732	185,00	136,47	26,23%		1,00%	0,50%
	2034	32.875	100%	32.875	183,15	135,79	25,86%		1,00%	0,50%
	2035	33.004	100%	33.004	181,32	135,11	25,48%		1,00%	0,50%
	2036	33.134	100%	33.134	179,50	134,43	25,11%		1,00%	0,50%

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Tabela 13. Comparativo do volume de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e ao cenário ideal da cidade de Barra do Bugres

PER CAPITA PROD ATUAL = 263,72 (L/hab.dia)												
PER CAPITA PROD IDEAL = 180,00 (L/hab.dia)												
Período do plano	Ano	Volume de reservação existente (m³)	Volume de reservação ampliado (m³)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de redução de perdas			Utilizando o per capita produzido ideal		
				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/dia)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m³)	Demand a do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit (+) / Déficit (-) utilizando o <i>per capita</i> produzido ideal (m³)
DIAGN.	2015	2.500	3.500	8.916,48	2.972	-472	8.916,48	2.972	-472	6.085,80	2.029	471
	2016	2.500	3.500	8.916,48	2.972	-472	8.916,48	2.972	-472	6.141,10	2.048	452
IMED.	2017	2.500	3.500	9.105,94	3.035	-535	9.014,88	3.005	-505	6.215,18	2.072	428
	2018	2.500	3.500	9.211,32	3.070	-570	9.028,02	3.009	-509	6.287,11	2.096	404
	2019	2.500	3.500	9.313,22	3.104	-604	9.036,61	3.012	-512	6.356,66	2.119	381
CURTO	2020	2.500	3.500	9.411,64	3.137	-637	8.858,15	2.953	-453	6.423,84	2.142	358
	2021	2.500	3.500	9.506,58	3.169	-669	8.679,08	2.893	-393	6.488,64	2.163	337
	2022	2.500	3.500	9.598,04	3.199	-699	8.499,70	2.833	-333	6.551,06	2.184	316
	2023	2.500	3.500	9.685,70	3.229	-729	8.320,01	2.773	-273	6.610,90	2.204	296
	2024	2.500	3.500	9.770,19	3.257	-757	8.140,81	2.714	-214	6.668,57	2.223	277
MÉDIO	2025	2.500	3.500	9.850,57	3.284	-784	7.961,56	2.654	-154	6.723,43	2.242	258
	2026	2.500	3.500	9.927,79	3.309	-809	7.783,25	2.594	-94	6.776,14	2.259	241
	2027	2.500	3.500	10.000,90	3.334	-834	7.605,34	2.535	-35	6.826,03	2.276	224
	2028	2.500	3.500	10.070,52	3.357	-857	7.428,54	2.476	24	6.873,55	2.292	208
LONGO	2029	2.500	3.500	10.136,03	3.379	-879	7.402,09	2.467	33	6.918,26	2.307	193
	2030	2.500	3.500	10.197,74	3.399	-899	7.372,68	2.458	42	6.960,38	2.321	179
	2031	2.500	3.500	10.255,33	3.418	-918	7.340,18	2.447	53	6.999,70	2.334	166
	2032	2.500	3.500	10.309,13	3.436	-936	7.304,90	2.435	65	7.036,42	2.346	154
	2033	2.500	3.500	10.358,50	3.453	-953	7.266,48	2.422	78	7.070,11	2.357	143
	2034	2.500	3.500	10.403,75	3.468	-968	7.225,25	2.408	92	7.101,00	2.367	133
	2035	2.500	3.500	10.444,58	3.482	-982	7.181,06	2.394	106	7.128,86	2.377	123
	2036	2.500	3.500	10.485,72	3.495	-995	7.137,25	2.379	121	7.156,94	2.386	114

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Tabela 14. Necessidade de ampliação de rede e de novas ligações domiciliares na sede urbana

Período do Plano	Ano	População urbana (hab.)	Percentual de atendimento com abastecimento	Percentual de atendimento - Proposto	Extensão da rede estimada (km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km)	Extensão da rede total proposto (Km)	Ampliação da rede necessária (m/ano)	Nº de ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligações (Un)	Nº de ligações necessária (un/ano)
DIAGN.	2015	28.175	100,00%	100,00%	142,00	0,00	142,00	0,00	9.340	0	0
	2016	28.431	100,00%	100,00%	142,00	0,00	142,00	0,00	9.340	0	0
IMED.	2017	28.774	98,81%	100,00%	143,73	-1,73	143,73	1.733,19	9.454	-114	114
	2018	29.107	97,68%	100,00%	145,41	-3,41	145,41	1.672,38	9.564	-224	110
	2019	29.429	96,61%	100,00%	147,03	-5,03	147,03	1.626,77	9.671	-331	107
CURTO	2020	29.740	95,60%	100,00%	148,60	-6,60	148,60	1.565,95	9.774	-434	103
	2021	30.040	94,64%	100,00%	150,10	-8,10	150,10	1.505,14	9.873	-533	99
	2022	30.329	93,74%	100,00%	151,56	-9,56	151,56	1.459,53	9.969	-629	96
	2023	30.606	92,89%	100,00%	152,96	-10,96	152,96	1.398,72	10.061	-721	92
	2024	30.873	92,09%	100,00%	154,31	-12,31	154,31	1.353,10	10.150	-810	89
	2025	31.127	91,34%	100,00%	155,59	-13,59	155,59	1.277,09	10.234	-894	84
MÉDIO	2026	31.371	90,63%	100,00%	156,82	-14,82	156,82	1.231,48	10.315	-975	81
	2027	31.602	89,97%	100,00%	157,99	-15,99	157,99	1.170,66	10.392	-1.052	77
	2028	31.822	89,34%	100,00%	159,10	-17,10	159,10	1.109,85	10.465	-1.125	73
	2029	32.029	88,77%	100,00%	160,15	-18,15	160,15	1.049,04	10.534	-1.194	69
LONGO	2030	32.224	88,23%	100,00%	161,14	-19,14	161,14	988,22	10.599	-1.259	65
	2031	32.406	87,73%	100,00%	162,05	-20,05	162,05	912,21	10.659	-1.319	60
	2032	32.576	87,28%	100,00%	162,90	-20,90	162,90	851,39	10.715	-1.375	56
	2033	32.732	86,86%	100,00%	163,70	-21,70	163,70	790,58	10.767	-1.427	52
	2034	32.875	86,48%	100,00%	164,41	-22,41	164,41	714,56	10.814	-1.474	47
	2035	33.004	86,14%	100,00%	165,06	-23,06	165,06	653,75	10.857	-1.517	43
	2036	33.134	85,81%	100,00%	165,72	-23,72	165,72	653,75	10.900	-1.560	43

Fonte: PMSB-MT, 2016.



5.4.2. Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais

Conforme metodologia estabelecida neste PMSB, será feita somente a projeção do sistema de abastecimento de água do distrito de Assari, por se tratar de distrito com infraestrutura consolidada. Assim como foi proposta para a sede urbana, deverá ser realizada uma diminuição gradual nos índices de perdas e consumo per capita ao longo prazo (2036), tendo como metas a diminuição das perdas de distribuição para 25% e no per capita produzido para próximo de 140 L/hab.dia em Assari. As mesmas medidas de redução no consumo, propostas para a sede urbana, como o incentivo ao consumidor para aproveitamento de água de chuvas para uso não potável, substituição das peças de consumo por peças com regulador de fluxo e reuso de águas servidas, dentre outros, devem ser adotadas para os distritos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Tabela 15. Estudo comparativo de demanda para o SAA projetado do distrito de Assari com e sem o plano de redução de perdas e desperdício

Período do plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas		Com programa de redução de perdas		Capacidade máxima de produção atual (m³/dia)
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)	
DIAGN.	2015	1.506	449,28	673,92	449,28	673,92	1.123,20
	2016	1.516	449,28	673,92	449,28	673,92	1.123,20
IMED.	2017	1.528	455,85	667,35	455,86	667,34	1.123,20
	2018	1.541	459,73	663,47	459,73	663,47	1.123,20
	2019	1.553	463,31	659,89	463,32	659,88	1.123,20
CURTO	2020	1.564	466,59	656,61	457,26	665,94	1.123,20
	2021	1.575	469,87	653,33	451,27	671,93	1.123,20
	2022	1.586	473,15	650,05	445,33	677,87	1.123,20
	2023	1.596	476,14	647,06	439,18	684,02	1.123,20
	2024	1.606	479,12	644,08	433,09	690,11	1.123,20
MÉDIO	2025	1.616	482,10	641,10	409,64	713,56	1.123,20
	2026	1.625	484,79	638,41	387,20	736,00	1.123,20
	2027	1.633	487,18	636,02	365,77	757,43	1.123,20
	2028	1.642	489,86	633,34	345,72	777,48	1.123,20
LONGO	2029	1.649	491,95	631,25	338,51	784,69	1.123,20
	2030	1.657	494,34	628,86	331,66	791,54	1.123,20
	2031	1.663	496,13	627,07	324,53	798,67	1.123,20
	2032	1.670	498,21	624,99	317,75	805,45	1.123,20
	2033	1.675	499,71	623,49	310,73	812,47	1.123,20
	2034	1.681	501,50	621,70	304,06	819,14	1.123,20
	2035	1.686	502,99	620,21	297,34	825,86	1.123,20
	2036	1.690	504,18	619,02	290,58	832,62	1.123,20

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Tabela 16. Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das estruturas de produção de água do distrito de Assari

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana (hab)	Índice de Atendimento Sistema Público	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 no dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)
DIAGN.	2015	1.506	100%	102,62	248,61	46,80	8,00	374,40	9,60	449,28
	2016	1.516	100%	102,62	248,61	46,80	8,00	374,40	9,60	449,28
IMED.	2017	1.528	100%	102,62	248,61	46,80	8,12	379,88	9,74	455,86
	2018	1.541	100%	102,62	248,61	46,80	8,19	383,11	9,82	459,73
	2019	1.553	100%	102,62	248,61	46,80	8,25	386,10	9,90	463,32
CURTO	2020	1.564	100%	102,62	243,64	46,80	8,14	381,05	9,77	457,26
	2021	1.575	100%	102,62	238,77	46,80	8,04	376,06	9,64	451,27
	2022	1.586	100%	102,62	233,99	46,80	7,93	371,11	9,52	445,33
	2023	1.596	100%	102,62	229,31	46,80	7,82	365,98	9,38	439,18
	2024	1.606	100%	102,62	224,72	46,80	7,71	360,91	9,25	433,09
MÉDIO	2025	1.616	100%	102,62	211,24	46,80	7,29	341,37	8,75	409,64
	2026	1.625	100%	102,62	198,57	46,80	6,89	322,67	8,27	387,20
	2027	1.633	100%	102,62	186,65	46,80	6,51	304,81	7,82	365,77
	2028	1.642	100%	102,62	175,45	46,80	6,16	288,10	7,39	345,72
LONGO	2029	1.649	100%	102,62	171,07	46,80	6,03	282,09	7,23	338,51
	2030	1.657	100%	102,62	166,79	46,80	5,91	276,38	7,09	331,66
	2031	1.663	100%	102,62	162,62	46,80	5,78	270,44	6,93	324,53
	2032	1.670	100%	102,62	158,55	46,80	5,66	264,79	6,79	317,75
	2033	1.675	100%	102,62	154,59	46,80	5,53	258,94	6,64	310,73
	2034	1.681	100%	102,62	150,73	46,80	5,41	253,38	6,50	304,06
	2035	1.686	100%	102,62	146,96	46,80	5,29	247,78	6,35	297,34
	2036	1.690	100%	102,62	143,28	46,80	5,17	242,15	6,21	290,58

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Tabela 17. Evolução das demandas considerando a redução de perdas na área urbana do distrito de Bom Jardim

Período do plano	Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita produzido (L.hab/dia)	Per capita efetivo (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)	Redução de perdas por horizonte temporal	Taxa aplicada para redução do per capita produzido	Taxa aplicada para redução do per capita efetivo
DIAGN.	2015	1.506	100%	1.506	248,61	148,61	40,22%	0,00%		
	2016	1.516	100%	1.516	248,61	148,61	40,22%	0,00%		
IMED.	2017	1.528	100%	1.528	248,61	148,61	40,22%	0,00%	0,00%	0,00%
	2018	1.541	100%	1.541	248,61	148,61	40,22%		0,00%	0,00%
	2019	1.553	100%	1.553	248,61	148,61	40,22%		0,00%	0,00%
CURTO	2020	1.564	100%	1.564	243,64	147,12	39,61%	3,11%	2,00%	1,00%
	2021	1.575	100%	1.575	238,77	145,65	39,00%		2,00%	1,00%
	2022	1.586	100%	1.586	233,99	144,20	38,38%		2,00%	1,00%
	2023	1.596	100%	1.596	229,31	142,75	37,75%		2,00%	1,00%
	2024	1.606	100%	1.606	224,72	141,33	37,11%		2,00%	1,00%
MÉDIO	2025	1.616	100%	1.616	211,24	137,09	35,10%	8,42%	6,00%	3,00%
	2026	1.625	100%	1.625	198,57	132,97	33,03%		6,00%	3,00%
	2027	1.633	100%	1.633	186,65	128,99	30,90%		6,00%	3,00%
	2028	1.642	100%	1.642	175,45	125,12	28,69%		6,00%	3,00%
LONGO	2029	1.649	100%	1.649	171,07	122,86	28,18%	4,20%	2,50%	1,80%
	2030	1.657	100%	1.657	166,79	120,65	27,66%		2,50%	1,80%
	2031	1.663	100%	1.663	162,62	118,48	27,14%		2,50%	1,80%
	2032	1.670	100%	1.670	158,55	116,35	26,62%		2,50%	1,80%
	2033	1.675	100%	1.675	154,59	114,25	26,09%		2,50%	1,80%
	2034	1.681	100%	1.681	150,73	112,20	25,56%		2,50%	1,80%
	2035	1.686	100%	1.686	146,96	110,18	25,03%		2,50%	1,80%
	2036	1.690	100%	1.690	143,28	108,19	24,49%		2,50%	1,80%

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Tabela 18. Comparativo do volume de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e ao cenário ideal do distrito de Assari

			PER CAPITA PROD ATUAL =			248,61	(L/hab.dia)				
			PER CAPITA PROD IDEAL =			140,00	(L/hab.dia)				
Período do plano	Ano	Volume de reservação projetado (m³)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de redução de perdas			Utilizando o per capita produzido ideal		
			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/dia)	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 produzido ideal (m³)
DIAGN.	2015	120	449,28	150	-30	449,28	150	-30	253,01	85	35
	2016	120	449,28	150	-30	449,28	150	-30	254,69	85	35
IMED.	2017	120	455,85	152	-32	455,86	152	-32	256,70	86	34
	2018	120	459,73	153	-33	459,73	153	-33	258,89	87	33
	2019	120	463,31	154	-34	463,32	154	-34	260,90	87	33
CURTO	2020	120	466,59	156	-36	457,26	152	-32	262,75	88	32
	2021	120	469,87	157	-37	451,27	150	-30	264,60	89	31
	2022	120	473,15	158	-38	445,33	148	-28	266,45	89	31
	2023	120	476,14	159	-39	439,18	146	-26	268,13	90	30
	2024	120	479,12	160	-40	433,09	144	-24	269,81	90	30
MÉDIO	2025	120	482,10	161	-41	409,64	137	-17	271,49	91	29
	2026	120	484,79	162	-42	387,20	129	-9	273,00	91	29
	2027	120	487,18	162	-42	365,77	122	-2	274,34	92	28
	2028	120	489,86	163	-43	345,72	115	5	275,86	92	28
LONGO	2029	120	491,95	164	-44	338,51	113	7	277,03	93	27
	2030	120	494,34	165	-45	331,66	111	9	278,38	93	27
	2031	120	496,13	165	-45	324,53	108	12	279,38	94	26
	2032	120	498,21	166	-46	317,75	106	14	280,56	94	26
	2033	120	499,71	167	-47	310,73	104	16	281,40	94	26
	2034	120	501,50	167	-47	304,06	101	19	282,41	95	25
	2035	120	502,99	168	-48	297,34	99	21	283,25	95	25
	2036	120	504,18	168	-48	290,58	97	23	283,92	95	25

Fonte: PMSB-MT, 2016



5.5. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Tabela 19. Estimativa das vazões de esgoto da sede urbana de Barra do Bugres

Período do plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	Produção per capita de esgotos (L.hab/dia)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento	Vazão máxima diária com coleta e tratamento (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento + taxa de infiltração (L/s)	População urbana atendida com sistemas individuais (hab.)	Percentual de atendimento com tratamento individual	Vazão máxima destinada a sistemas individuais (L/s)
DIAGN.	2015	28.175	118,89	6.010	21,33%	9,92	12,95	22.165	79%	36,60
	2016	28.431	118,89	6.064	21,33%	10,01	13,04	22.367	79%	36,93
IMED.	2017	28.774	118,29	6.137	21,33%	10,08	13,15	22.637	79%	37,19
	2018	29.107	117,70	6.209	21,33%	10,15	13,25	22.898	79%	37,43
	2019	29.429	117,11	6.277	21,33%	10,21	13,35	23.152	79%	37,66
CURTO	2020	29.740	116,53	8.922	30,00%	14,44	18,90	20.818	70%	33,69
	2021	30.040	115,95	9.012	30,00%	14,51	19,02	21.028	70%	33,86
	2022	30.329	115,37	12.132	40,00%	19,44	25,50	18.197	60%	29,16
	2023	30.606	114,79	12.242	40,00%	19,52	25,64	18.364	60%	29,28
	2024	30.873	114,21	15.437	50,00%	24,49	32,20	15.437	50%	24,49
	2025	31.127	113,64	15.564	50,00%	24,57	32,34	15.564	50%	24,57
MÉDIO	2026	31.371	113,08	18.823	60,00%	29,56	38,97	12.548	40%	19,71
	2027	31.602	112,51	18.961	60,00%	29,63	39,11	12.641	40%	19,75
	2028	31.822	111,95	22.275	70,00%	34,63	45,77	9.547	30%	14,84
	2029	32.029	111,39	22.420	70,00%	34,69	45,90	9.609	30%	14,87
LONGO	2030	32.224	110,83	24.168	75,00%	37,20	49,29	8.056	25%	12,40
	2031	32.406	110,28	24.305	75,00%	37,23	49,38	8.102	25%	12,41
	2032	32.576	109,73	26.061	80,00%	39,72	52,75	6.515	20%	9,93
	2033	32.732	109,18	26.186	80,00%	39,71	52,80	6.546	20%	9,93
	2034	32.875	108,63	27.944	85,00%	42,16	56,14	4.931	15%	7,44
	2035	33.004	108,09	28.053	85,00%	42,11	56,14	4.951	15%	7,43
	2036	33.134	107,55	29.821	90,00%	44,54	59,46	3.313	10%	4,95

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Tabela 20. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto na sede urbana de Barra do Bugres

Período do plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento acumulado	Extensão da rede de água (km)	Extensão da rede coletora a ser instalada (km)	Extensão da rede coletora necessária (m/ano)	Déficit (-) da rede coletora (km)	Nº de ligações de água (un)	Nº de ligações prediais de esgoto (un)	Déficit (-) de ligações (un)	Nº de ligações necessárias (un/ano)
DIAGN.	2015	28.175	6.010	21,33%	142,00	30,29	0,00	-111,71	9.340	1.992	-7.348	0
	2016	28.431	6.064	21,33%	142,00	30,29	0,00	-111,71	9.340	1.992	-7.348	0
IMED.	2017	28.774	6.137	21,33%	143,73	30,66	369,69	-113,07	9.454	2.017	-7.437	114
	2018	29.107	6.209	21,33%	145,41	31,02	356,72	-114,39	9.564	2.040	-7.524	110
	2019	29.429	6.277	21,33%	147,03	31,36	346,99	-115,67	9.671	2.063	-7.608	107
CURTO	2020	29.740	8.922	30,00%	148,60	44,58	13.217,49	-104,02	9.774	2.932	-6.842	103
	2021	30.040	9.012	30,00%	150,10	45,03	451,54	-105,07	9.873	2.962	-6.911	99
	2022	30.329	12.132	40,00%	151,56	60,63	15.594,15	-90,94	9.969	3.988	-5.981	96
	2023	30.606	12.242	40,00%	152,96	61,18	559,49	-91,78	10.061	4.024	-6.037	92
	2024	30.873	15.437	50,00%	154,31	77,16	15.972,72	-77,16	10.150	5.075	-5.075	89
	2025	31.127	15.564	50,00%	155,59	77,80	638,54	-77,80	10.234	5.117	-5.117	84
MÉDIO	2026	31.371	18.823	60,00%	156,82	94,09	16.298,07	-62,73	10.315	6.189	-4.126	81
	2027	31.602	18.961	60,00%	157,99	94,80	702,40	-63,20	10.392	6.235	-4.157	77
	2028	31.822	22.275	70,00%	159,10	111,37	16.576,30	-47,73	10.465	7.326	-3.140	73
	2029	32.029	22.420	70,00%	160,15	112,11	734,33	-48,05	10.534	7.374	-3.160	69
LONGO	2030	32.224	24.168	75,00%	161,14	120,86	8.748,81	-40,29	10.599	7.949	-2.650	65
	2031	32.406	24.305	75,00%	162,05	121,54	684,15	-40,51	10.659	7.994	-2.665	60
	2032	32.576	26.061	80,00%	162,90	130,32	8.783,78	-32,58	10.715	8.572	-2.143	56
	2033	32.732	26.186	80,00%	163,70	130,96	632,46	-32,74	10.767	8.614	-2.153	52
	2034	32.875	27.944	85,00%	164,41	139,75	8.792,14	-24,66	10.814	9.192	-1.622	47
	2035	33.004	28.053	85,00%	165,06	140,30	555,69	-24,76	10.857	9.228	-1.629	43
	2036	33.134	29.821	90,00%	165,72	149,15	8.841,55	-16,57	10.900	9.810	-1.090	43

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.

Para o atendimento da população rural, o Poder Público deverá instruir e promover a assistência técnica, consultoria, fornecimento de projetos técnicos e até mesmo investimento na implantação de MSD (Melhorias Sanitárias Domiciliares) da Funasa com objetivo de definir a melhor solução a ser adotada no distrito, povoados, comunidades, assentamentos e propriedades rurais dispersas. Para adequação do esgotamento sanitário na zona rural estão sendo propostos as seguintes medidas:

- Estudo de projetos padrões de fossas sépticas, filtro anaeróbios, fossa de bananeira, valas de infiltração e sumidouros, seguindo as normas técnicas vigentes (NBR ABNT 7229/93 e 13969/97);
- Auxílio técnico e financeiro para a instalação de sistemas individuais conforme padrões especificados;
- Limpeza periódica dos lodos acumulados nas fossas por caminhão limpa fossa e destinação para uma estação de tratamento de esgoto;
- Implantação de MSD (kit sanitário) padrão Funasa nas residências de famílias carentes das comunidades rurais dispersas, com o objetivo de universalizar os serviços até o fim de plano;
- Assistência, orientação técnica e fiscalização pela Prefeitura municipal, para garantia de execução adequada das obras de tratamento de esgoto doméstico individual.

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 Barra do Bugres foi estimada conforme a projeção populacional, considerando a inexistência do sistema de tratamento, estimou-se também a DBO diária sem e com tratamento (de acordo com a porcentagem de eficiência do tratamento) – tabelas a seguir.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Tabela 21. Previsão da carga orgânica de DBO da sede urbana e estimativa de remoção para cada tipo de tratamento

Período do plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Sem tratamento (Carga)		Efluente do tratamento primário (individual)		Efluente do tratamento preliminar	
					DBO (Kg/dia)	Coliformes totais (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2015	28.175	6.010	22.165	1196,92	2,22E+11	778,00	1,44E+11	308,30	6,01E+10
	2016	28.431	6.064	22.367	1207,80	2,24E+11	785,07	1,45E+11	311,10	6,06E+10
IMED.	2017	28.774	6.137	22.637	1222,37	2,26E+11	794,54	1,47E+11	314,85	6,14E+10
	2018	29.107	6.209	22.898	1236,52	2,29E+11	803,74	1,49E+11	318,50	6,21E+10
	2019	29.429	6.277	23.152	1250,20	2,32E+11	812,63	1,50E+11	322,02	6,28E+10
CURTO	2020	29.740	8.922	20.818	1124,17	2,08E+11	730,71	1,35E+11	457,70	8,92E+10
	2021	30.040	9.012	21.028	1135,51	2,10E+11	738,08	1,37E+11	462,32	9,01E+10
	2022	30.329	12.132	18.197	982,66	1,82E+11	638,73	1,18E+11	622,35	1,21E+11
	2023	30.606	12.242	18.364	991,63	1,84E+11	644,56	1,19E+11	628,04	1,22E+11
	2024	30.873	15.437	15.437	833,57	1,54E+11	541,82	1,00E+11	791,89	1,54E+11
MÉDIO	2025	31.127	15.564	15.564	840,43	1,56E+11	546,28	1,01E+11	798,41	1,56E+11
	2026	31.371	18.823	12.548	677,61	1,25E+11	440,45	8,16E+10	965,60	1,88E+11
	2027	31.602	18.961	12.641	682,60	1,26E+11	443,69	8,22E+10	972,71	1,90E+11
	2028	31.822	22.275	9.547	515,52	9,55E+10	335,09	6,21E+10	1142,73	2,23E+11
LONGO	2029	32.029	22.420	9.609	518,87	9,61E+10	337,27	6,25E+10	1150,16	2,24E+11
	2030	32.224	24.168	8.056	435,02	8,06E+10	282,77	5,24E+10	1239,82	2,42E+11
	2031	32.406	24.305	8.102	437,48	8,10E+10	284,36	5,27E+10	1246,82	2,43E+11
	2032	32.576	26.061	6.515	351,82	6,52E+10	228,68	4,23E+10	1336,92	2,61E+11
	2033	32.732	26.186	6.546	353,51	6,55E+10	229,78	4,26E+10	1343,32	2,62E+11
	2034	32.875	27.944	4.931	266,29	4,93E+10	173,09	3,21E+10	1433,51	2,79E+11
	2035	33.004	28.053	4.951	267,33	4,95E+10	173,77	3,22E+10	1439,14	2,81E+11
	2036	33.134	29.821	3.313	178,92	3,31E+10	116,30	2,15E+10	1529,80	2,98E+11

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Continuação da Tabela 20. Previsão da carga orgânica de DBO da sede urbana e estimativa de remoção para cada tipo de tratamento

Período do plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Efluente de lagoa anaeróbia-facultativa		Efluente de lodo ativado		Efluente de filtro biológico		Efluente de UASB		Efluente de UASB seg. lagoa	
				DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2015	28.175	6.010	61,66	6,01E+08	30,83	1,20E+10	123,32	2,40E+10	123,32	2,40E+10	61,66	6,01E+08
	2016	28.431	6.064	62,22	6,06E+08	31,11	1,21E+10	124,44	2,43E+10	124,44	2,43E+10	62,22	6,06E+08
IMED.	2017	28.774	6.137	62,97	6,14E+08	31,49	1,23E+10	125,94	2,45E+10	125,94	2,45E+10	62,97	6,14E+08
	2018	29.107	6.209	63,70	6,21E+08	31,85	1,24E+10	127,40	2,48E+10	127,40	2,48E+10	63,70	6,21E+08
	2019	29.429	6.277	64,40	6,28E+08	32,20	1,26E+10	128,81	2,51E+10	128,81	2,51E+10	64,40	6,28E+08
CURTO	2020	29.740	8.922	91,54	8,92E+08	45,77	1,78E+10	183,08	3,57E+10	183,08	3,57E+10	91,54	8,92E+08
	2021	30.040	9.012	92,46	9,01E+08	46,23	1,80E+10	184,93	3,60E+10	184,93	3,60E+10	92,46	9,01E+08
	2022	30.329	12.132	124,47	1,21E+09	62,24	2,43E+10	248,94	4,85E+10	248,94	4,85E+10	124,47	1,21E+09
	2023	30.606	12.242	125,61	1,22E+09	62,80	2,45E+10	251,21	4,90E+10	251,21	4,90E+10	125,61	1,22E+09
	2024	30.873	15.437	158,38	1,54E+09	79,19	3,09E+10	316,76	6,17E+10	316,76	6,17E+10	158,38	1,54E+09
MÉDIO	2025	31.127	15.564	159,68	1,56E+09	79,84	3,11E+10	319,36	6,23E+10	319,36	6,23E+10	159,68	1,56E+09
	2026	31.371	18.823	193,12	1,88E+09	96,56	3,76E+10	386,24	7,53E+10	386,24	7,53E+10	193,12	1,88E+09
	2027	31.602	18.961	194,54	1,90E+09	97,27	3,79E+10	389,08	7,58E+10	389,08	7,58E+10	194,54	1,90E+09
	2028	31.822	22.275	228,55	2,23E+09	114,27	4,46E+10	457,09	8,91E+10	457,09	8,91E+10	228,55	2,23E+09
LONGO	2029	32.029	22.420	230,03	2,24E+09	115,02	4,48E+10	460,06	8,97E+10	460,06	8,97E+10	230,03	2,24E+09
	2030	32.224	24.168	247,96	2,42E+09	123,98	4,83E+10	495,93	9,67E+10	495,93	9,67E+10	247,96	2,42E+09
	2031	32.406	24.305	249,36	2,43E+09	124,68	4,86E+10	498,73	9,72E+10	498,73	9,72E+10	249,36	2,43E+09
	2032	32.576	26.061	267,38	2,61E+09	133,69	5,21E+10	534,77	1,04E+11	534,77	1,04E+11	267,38	2,61E+09
	2033	32.732	26.186	268,66	2,62E+09	134,33	5,24E+10	537,33	1,05E+11	537,33	1,05E+11	268,66	2,62E+09
	2034	32.875	27.944	286,70	2,79E+09	143,35	5,59E+10	573,41	1,12E+11	573,41	1,12E+11	286,70	2,79E+09
	2035	33.004	28.053	287,83	2,81E+09	143,91	5,61E+10	575,66	1,12E+11	575,66	1,12E+11	287,83	2,81E+09
	2036	33.134	29.821	305,96	2,98E+09	152,98	5,96E+10	611,92	1,19E+11	611,92	1,19E+11	305,96	2,98E+09

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Tabela 22. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	Vazão de esgoto máxima gerada (m³/dia)	Sem tratamento (Concentração)		População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de esgoto destinado a soluções individuais (m³/dia)	Tratamento Primário (Individual)		População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Vazão de esgoto coletado e tratado (m³/dia)	Efluente do tratamento preliminar	
				DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)			DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)			DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
DIAGN.	2015	28.175	4.281,34	355,37	6,58E+07	22.165	3.162,26	246,03	4,56E+07	6.010	1.119,09	275,49	5,37E+07
	2016	28.431	4.317,82	355,57	6,58E+07	22.367	3.190,95	246,03	4,56E+07	6.064	1.126,87	276,08	5,38E+07
IMED.	2017	28.774	4.349,42	357,24	6,62E+07	22.637	3.213,30	247,27	4,58E+07	6.137	1.136,12	277,13	5,40E+07
	2018	29.107	4.379,12	358,93	6,65E+07	22.898	3.234,24	248,51	4,60E+07	6.209	1.144,88	278,19	5,42E+07
	2019	29.429	4.406,81	360,62	6,68E+07	23.152	3.253,67	249,76	4,63E+07	6.277	1.153,14	279,25	5,44E+07
CURTO	2020	29.740	4.543,82	353,44	6,55E+07	20.818	2.911,06	251,01	4,65E+07	8.922	1.632,76	280,32	5,46E+07
	2021	30.040	4.568,67	355,06	6,58E+07	21.028	2.925,72	252,27	4,67E+07	9.012	1.642,95	281,39	5,49E+07
	2022	30.329	4.722,51	346,80	6,42E+07	18.197	2.519,23	253,54	4,70E+07	12.132	2.203,29	282,47	5,51E+07
	2023	30.606	4.744,51	348,34	6,45E+07	18.364	2.529,52	254,82	4,72E+07	12.242	2.214,98	283,54	5,53E+07
	2024	30.873	4.898,03	340,37	6,30E+07	15.437	2.115,69	256,10	4,74E+07	15.437	2.782,33	284,61	5,55E+07
MÉDIO	2025	31.127	4.917,03	341,84	6,33E+07	15.564	2.122,43	257,38	4,77E+07	15.564	2.794,59	285,70	5,57E+07
	2026	31.371	5.069,73	334,15	6,19E+07	12.548	1.702,70	258,68	4,79E+07	18.823	3.367,02	286,78	5,59E+07
	2027	31.602	5.085,70	335,55	6,21E+07	12.641	1.706,66	259,98	4,81E+07	18.961	3.379,04	287,87	5,61E+07
	2028	31.822	5.237,14	328,12	6,08E+07	9.547	1.282,46	261,28	4,84E+07	22.275	3.954,67	288,96	5,63E+07
LONGO	2029	32.029	5.249,78	329,46	6,10E+07	9.609	1.284,35	262,60	4,86E+07	22.420	3.965,43	290,05	5,65E+07
	2030	32.224	5.329,90	326,48	6,05E+07	8.056	1.071,43	263,92	4,89E+07	24.168	4.258,47	291,14	5,68E+07
	2031	32.406	5.338,46	327,80	6,07E+07	8.102	1.072,09	265,24	4,91E+07	24.305	4.266,37	292,24	5,70E+07
	2032	32.576	5.415,30	324,84	6,02E+07	6.515	857,86	266,57	4,94E+07	26.061	4.557,44	293,35	5,72E+07
	2033	32.732	5.419,75	326,13	6,04E+07	6.546	857,66	267,91	4,96E+07	26.186	4.562,09	294,45	5,74E+07
	2034	32.875	5.492,92	323,19	5,98E+07	4.931	642,82	269,26	4,99E+07	27.944	4.850,09	295,56	5,76E+07
	2035	33.004	5.493,02	324,45	6,01E+07	4.951	642,12	270,61	5,01E+07	28.053	4.850,90	296,67	5,78E+07
	2036	33.134	5.564,79	321,53	5,95E+07	3.313	427,62	271,97	5,04E+07	29.821	5.137,17	297,79	5,80E+07

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Continuação da Tabela 21. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana

Período do plano	Ano	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Vazão de esgoto coletado e tratado (m³/dia)	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)
DIAGN.	2015	6.010	1.119,09	55,10	5,37E+05	27,55	1,07E+07	110,20	2,15E+07	110,20	2,15E+07	55,10	5,37E+05
	2016	6.064	1.126,87	55,22	5,38E+05	27,61	1,08E+07	110,43	2,15E+07	110,43	2,15E+07	55,22	5,38E+05
IMED.	2017	6.137	1.136,12	55,43	5,40E+05	27,71	1,08E+07	110,85	2,16E+07	110,85	2,16E+07	55,43	5,40E+05
	2018	6.209	1.144,88	55,64	5,42E+05	27,82	1,08E+07	111,28	2,17E+07	111,28	2,17E+07	55,64	5,42E+05
	2019	6.277	1.153,14	55,85	5,44E+05	27,93	1,09E+07	111,70	2,18E+07	111,70	2,18E+07	55,85	5,44E+05
CURTO	2020	8.922	1.632,76	56,06	5,46E+05	28,03	1,09E+07	112,13	2,19E+07	112,13	2,19E+07	56,06	5,46E+05
	2021	9.012	1.642,95	56,28	5,49E+05	28,14	1,10E+07	112,56	2,19E+07	112,56	2,19E+07	56,28	5,49E+05
	2022	12.132	2.203,29	56,49	5,51E+05	28,25	1,10E+07	112,99	2,20E+07	112,99	2,20E+07	56,49	5,51E+05
	2023	12.242	2.214,98	56,71	5,53E+05	28,35	1,11E+07	113,42	2,21E+07	113,42	2,21E+07	56,71	5,53E+05
	2024	15.437	2.782,33	56,92	5,55E+05	28,46	1,11E+07	113,85	2,22E+07	113,85	2,22E+07	56,92	5,55E+05
MÉDIO	2025	15.564	2.794,59	57,14	5,57E+05	28,57	1,11E+07	114,28	2,23E+07	114,28	2,23E+07	57,14	5,57E+05
	2026	18.823	3.367,02	57,36	5,59E+05	28,68	1,12E+07	114,71	2,24E+07	114,71	2,24E+07	57,36	5,59E+05
	2027	18.961	3.379,04	57,57	5,61E+05	28,79	1,12E+07	115,15	2,24E+07	115,15	2,24E+07	57,57	5,61E+05
	2028	22.275	3.954,67	57,79	5,63E+05	28,90	1,13E+07	115,58	2,25E+07	115,58	2,25E+07	57,79	5,63E+05
LONGO	2029	22.420	3.965,43	58,01	5,65E+05	29,00	1,13E+07	116,02	2,26E+07	116,02	2,26E+07	58,01	5,65E+05
	2030	24.168	4.258,47	58,23	5,68E+05	29,11	1,14E+07	116,46	2,27E+07	116,46	2,27E+07	58,23	5,68E+05
	2031	24.305	4.266,37	58,45	5,70E+05	29,22	1,14E+07	116,90	2,28E+07	116,90	2,28E+07	58,45	5,70E+05
	2032	26.061	4.557,44	58,67	5,72E+05	29,33	1,14E+07	117,34	2,29E+07	117,34	2,29E+07	58,67	5,72E+05
	2033	26.186	4.562,09	58,89	5,74E+05	29,45	1,15E+07	117,78	2,30E+07	117,78	2,30E+07	58,89	5,74E+05
	2034	27.944	4.850,09	59,11	5,76E+05	29,56	1,15E+07	118,23	2,30E+07	118,23	2,30E+07	59,11	5,76E+05
	2035	28.053	4.850,90	59,33	5,78E+05	29,67	1,16E+07	118,67	2,31E+07	118,67	2,31E+07	59,33	5,78E+05
	2036	29.821	5.137,17	59,56	5,80E+05	29,78	1,16E+07	119,12	2,32E+07	119,12	2,32E+07	59,56	5,80E+05

Fonte: PMSB-MT, 2016.



Para fins de cálculo das estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais, utilizou-se eficiências médias típicas de remoção e parâmetros bibliográficos, como a concentração de organismos em esgotos (Tabela 23). 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 23. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

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

5.6. INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

As ocupações irregulares, o desmatamento e a impermeabilização do solo, resultante do desenvolvimento urbano, alteram as condições naturais de infiltração da água da chuva, aumentando a velocidade de escoamento, reduzindo o tempo que a água permanece na bacia e a evapotranspiração. Com essas alterações ocorre o acréscimo no volume de água escoado superficialmente provocando erosão, carreamento de solo, lixo e entulhos (jogados e acondicionados de forma incorreta) para os leitos naturais gerando pontos de inundação e/ou alagamento, e que podem ser agravados se o manejo das águas pluviais não for planejado corretamente.

No diagnóstico realizado ficou constatado que o sistema de drenagem da sede urbana é deficitário, havendo apenas 30% das vias equipadas com bocas de lobo e galeria. Não há plano específico para manutenção, inspeção e limpeza dos dispositivos de drenagem.



A região urbana é delimitada pelos corpos hídricos rios Bugres e Paraguai, compondo o sistema de macrodrenagem da cidade, que possui uma mancha urbana com 760 hectares. A cidade possui 142 km de malha viária total, sendo que 70,0 km estão pavimentados. Prevalece drenagem superficial através de sarjetas e algumas aberturas laterais no meio fio para permitir a saída da água. O município não possui legislação exigindo a obrigatoriedade da implantação de sistema de drenagem em ruas a serem pavimentadas nos loteamentos.

Os principais problemas em drenagem detectado no perímetro urbano de Barra do Bugres são: a falta de manutenção das bocas de lobos; formação de erosões; ligações de esgoto no sistema de drenagem; lançamento de águas servidas nas vias públicas; e ocupação da APP dos córregos urbanos.

5.6.1. Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais

A Tabela 24 apresenta a projeção de crescimento populacional e a expansão da malha urbana da sede do município, considerando a ocupação média fixa, para o horizonte temporal do Plano adotando-se a taxa de ocupação urbana de 267,31 m²/habitante.

Tabela 24. Projeção de crescimento da malha urbana da sede urbana de Barra do Bugres

Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Área Urbana (km ²)
2016	30.363	28.431	7,60
2020	31.477	29.740	7,95
2025	31.982	31.127	8,32
2036	33.358	33.134	8,86

Fonte: PMSB-MT, 2016

De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que até o ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 16,57% na área urbana do município, ampliando para 8,86 km², o que provocará um aumento da área impermeabilizada e, conseqüentemente, aumento do coeficiente e do escoamento superficial nos momentos de precipitações.

Para que os efeitos do aumento da área urbana sejam minimizados, é necessário adotar planejamentos e critérios de uso e ocupação do solo que amenizem a impermeabilização, como o incentivo à ocupação de áreas urbanizadas, dotadas de infraestrutura e restrições para abertura de novos loteamentos.

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:



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



- Ausência de Plano Diretor e legislação específica para exigir que seja construído sistemas de micro drenagem antes da pavimentação de novas ruas e na implantação de novos loteamentos;
- Ausência de legislação específica;
- Ausência de uma estrutura humana com atribuições para cuidar, também, do manejo adequado das águas pluviais no município;
- Ausência do manejo adequado do solo, em especial no entorno de perímetro urbano, para reter ou conter os escoamentos, e assim, promover sua infiltração para realimentar o lençol freático local e evitar carreamento de material sólido para o interior de córregos e rios;
- Falta de cadastro técnico das infraestruturas existentes, dos lotes, edificações, córregos, bueiros, dentre outros;
- Falta de um projeto macro de drenagem de águas pluviais para possibilitar o planejamento, a busca de recursos, e garantir que o manejo de águas pluviais seja feito de forma tecnicamente correta neste município;
- Indisponibilidade de recursos financeiros na Prefeitura Municipal, para contratação do projeto e construção dos sistemas de micro drenagem, necessários nas áreas mais afetadas;
- Ausência de plano de manutenção preventiva e de ampliação de rede, o que se faz necessário para o correto e eficiente manejo das águas da chuva no município;
- O anseio da população quanto à pavimentação das ruas faz com o Prefeito realiza o serviço sem pensar nas consequências futuras pela não execução de micro drenagem;
- Existência de processos erosivos avançados;
- Falta de proteção e dissipador de energia nas descargas existentes;
- Falta de limpeza e manutenção preventiva de micro drenagem existente;
- Grades extensões de ruas pavimentadas sem galerias de águas pluviais;
- Sarjetas e pavimentos danificados;
- Bocas de lobo executadas de forma incorreta e em local inadequado.

No distrito de Assari o diagnóstico técnico participativo realizado constatou a existência de pavimentação apenas nas rodovias e na rua do PSF. Os problemas encontrados no manejo de águas pluviais foram:



- Formação de atoleiros devido à falta de compactação do leito das ruas nos distritos e nas estradas vicinais;
- Falta de pavimentação e inexistência de dispositivos de microdrenagem nos distritos de Assari, resultando em alagamentos e empoçamentos das vias;
- Presença de processos erosivos no leito das ruas, formando regos d'água em dias de chuva;

Nas estradas vicinais do município o diagnóstico técnico participativo relacionou os seguintes problemas referentes a drenagem:

- Ocorrência de diversos trechos com erosão em estágio avançado, devido à falta de manutenção preventiva, de serviços executados corretamente, de aberturas laterais e bacias de contenção na margem das estradas;
- Ocorrência de assoreamento de pontos baixos e córregos devido ao carreamento de material sólido pelas enxurradas;
- Ausência de bueiros em diversos pontos onde ocorre a passagem transversal de águas de chuvas;
- Necessidade de pontes e bueiros executados corretamente e com material adequado.

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

A **Tabela 25** apresenta a geração anual de resíduos sólidos e a massa total a serem destinados ao aterro sanitário, oriundos da sede urbana e área rural, para um horizonte de 20 anos, nas condições normais e atuais de prestação dos serviços, considerando a projeção de crescimento populacional e a taxa de consumo per capita adotada.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Tabela 25. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural

Período do plano	Ano	Estimativa Populacional			Prod per capita urbano (kg/hab.dia)	Prod per capita rural (kg/hab.dia)	Geração urbana (T/ano)	Geração rural (T/ano)
		Total	Urbana	Rural				
DIAGN.	2015	33.700	30.380	3.320	0,85	0,51	9.425,40	618,02
	2016	34.006	30.653	3.353	0,85	0,51	9.510,09	624,16
IMED.	2017	34.324	31.015	3.309	0,86	0,52	9.718,63	622,13
	2018	34.633	31.369	3.264	0,87	0,52	9.927,85	619,81
	2019	34.933	31.710	3.223	0,88	0,53	10.136,13	618,14
CURTO	2020	35.224	32.038	3.186	0,88	0,53	10.343,38	617,16
	2021	35.507	32.356	3.151	0,89	0,54	10.550,51	616,48
	2022	35.780	32.662	3.118	0,90	0,54	10.756,79	616,12
	2023	35.362	32.947	2.415	0,91	0,55	10.959,16	481,98
	2024	35.541	33.228	2.313	0,92	0,55	11.163,16	466,24
MÉDIO	2025	35.717	33.497	2.220	0,93	0,56	11.366,06	451,97
	2026	35.884	33.755	2.129	0,94	0,56	11.568,14	437,78
	2027	36.046	33.998	2.048	0,95	0,57	11.767,94	425,33
	2028	36.198	34.230	1.968	0,96	0,57	11.966,72	412,80
LONGO	2029	36.345	34.449	1.896	0,97	0,58	12.163,72	401,68
	2030	36.485	34.655	1.830	0,98	0,59	12.358,82	391,57
	2031	36.618	34.847	1.771	0,99	0,59	12.551,56	382,74
	2032	36.742	35.027	1.715	1,00	0,60	12.742,56	374,34
	2033	36.861	35.191	1.670	1,01	0,60	12.930,24	368,17
	2034	36.969	35.343	1.626	1,02	0,61	13.115,96	362,05
	2035	37.073	35.480	1.593	1,03	0,62	13.298,46	358,25
	2036	37.175	35.617	1.558	1,037	0,62	13.483,31	353,88
Massa total parcial (T) 2017-2036							232.869,11	9.378,62
Massa Total Produzida (T) 2017-2036							242.247,73	

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



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

O município não conta ainda com um serviço público de coleta seletiva de RSU, entretanto esse serviço deve ser prestado de forma regular com vista a atender à PNSR, Lei nº 12.305/10 (BRASIL, 2010).

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

A **Tabela 26** apresenta para a área urbana (sede urbana e distrito de Assari) as projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual, bem como o fracionamento das quantidades em resíduos orgânicos, recicláveis e rejeitos produzidos num cenário de 20 anos. Para a classificação dos percentuais da gravimetria foram utilizados os dados apresentados no Diagnóstico Técnico-Participativo sendo, 54,96% de resíduos orgânicos, 27,81% de recicláveis 17,23% de rejeitos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Tabela 26. Estimativa de geração de resíduos sólidos da sede urbana de Barra do Bugres e do distrito de Assari ao longo de 20 anos

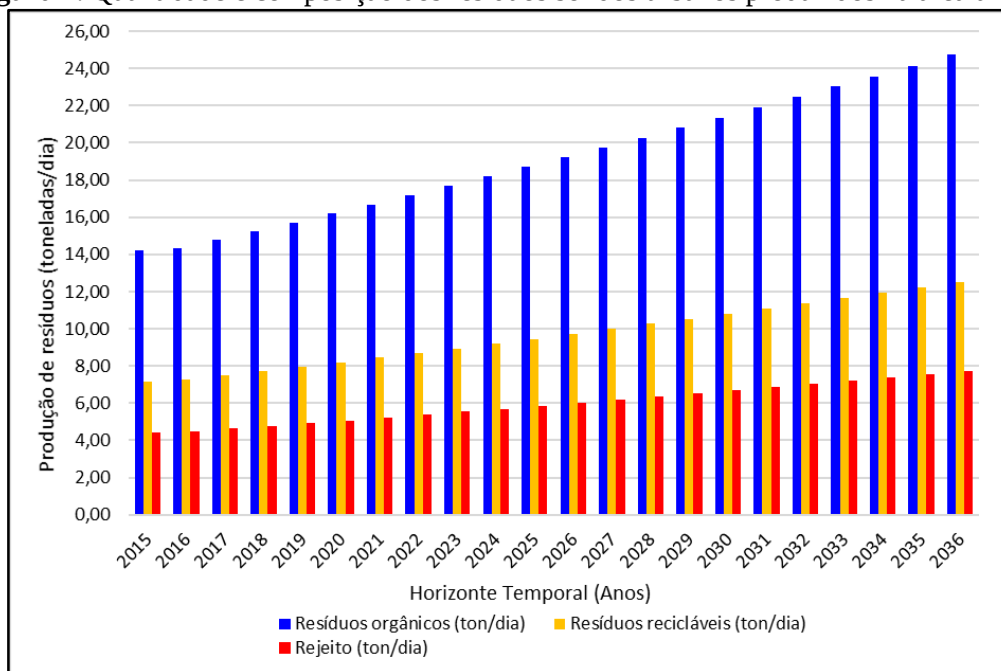
Período do plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos orgânicos (ton/dia)	Resíduos recicláveis (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
DIAGN.	2015	30.380	0,850	25,82	774,69	9.296,28	14,19	7,18	4,45
	2016	30.653	0,850	26,06	781,65	9.379,82	14,32	7,25	4,49
IMED.	2017	31.015	0,867	26,89	806,70	9.680,40	14,78	7,48	4,63
	2018	31.369	0,884	27,74	832,23	9.986,71	15,25	7,71	4,78
	2019	31.710	0,902	28,60	858,10	10.297,18	15,72	7,95	4,93
CURTO	2020	32.038	0,920	29,48	884,31	10.611,76	16,20	8,20	5,08
	2021	32.356	0,938	30,37	910,95	10.931,43	16,69	8,44	5,23
	2022	32.662	0,957	31,27	937,96	11.255,51	17,18	8,69	5,39
	2023	32.947	0,976	32,17	965,07	11.580,80	17,68	8,95	5,54
	2024	33.228	0,996	33,09	992,76	11.913,16	18,19	9,20	5,70
MÉDIO	2025	33.497	1,016	34,03	1.020,82	12.249,80	18,70	9,46	5,86
	2026	33.755	1,036	34,98	1.049,25	12.591,03	19,22	9,73	6,03
	2027	33.998	1,057	35,93	1.077,94	12.935,31	19,75	9,99	6,19
	2028	34.230	1,078	36,90	1.107,00	13.284,05	20,28	10,26	6,36
LONGO	2029	34.449	1,100	37,88	1.136,37	13.636,42	20,82	10,53	6,53
	2030	34.655	1,122	38,87	1.166,03	13.992,32	21,36	10,81	6,70
	2031	34.847	1,144	39,86	1.195,94	14.351,24	21,91	11,09	6,87
	2032	35.027	1,167	40,87	1.226,16	14.713,88	22,46	11,37	7,04
	2033	35.191	1,190	41,88	1.256,54	15.078,42	23,02	11,65	7,22
	2034	35.343	1,214	42,91	1.287,20	15.446,42	23,58	11,93	7,39
	2035	35.480	1,238	43,93	1.318,04	15.816,42	24,15	12,22	7,57
	2036	35.617	1,263	44,99	1.349,59	16.195,05	24,72	12,51	7,75

Fonte: PMSB-MT, 2016



A partir da análise da tabela acima, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos estimada para o início de plano é de aproximadamente 25,82 ton/dia (2015) aumentando gradativamente para 44,99 ton/dia (2036). A projeção da quantidade e composição dos resíduos sólidos (fracionados em orgânicos, recicláveis e rejeitos) é melhor observado no gráfico da Figura 7 a seguir.

Figura 7. Quantidade e composição dos resíduos sólidos urbanos produzidos na área urbana



Fonte: PMSB-MT, 2016

A disposição final dos RSU de Barra do Bugres é realizada em um lixão. 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 Barra do Bugres durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2015 a 2036 – estão descritas na **Tabela 27**.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Tabela 27. Estimativa de geração de resíduos sólidos da área urbana de Barra do Bugres ao longo de 20 anos

Período do plano	Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da coleta seletiva (%)	Eficiência da compostagem (%)	Resíduos - Composição			Total valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					27,81%	54,96%	17,23%		
DIAGN.	2015	8.427,41	0%	0%	2.621,20	5.180,20	1.624,00	0,00	9.425,40
	2016	8.503,14	0%	0%	2.644,76	5.226,75	1.638,59	0,00	9.510,09
IMED.	2017	8.689,60	0%	0%	2.702,75	5.341,36	1.674,52	0,00	9.718,63
	2018	8.876,67	0%	0%	2.760,94	5.456,35	1.710,57	0,00	9.927,85
	2019	9.062,89	0%	0%	2.818,86	5.570,82	1.746,46	0,00	10.136,13
CURTO	2020	9.248,20	10%	0%	2.876,50	5.684,72	1.782,17	287,65	10.055,74
	2021	9.433,40	15%	0%	2.934,10	5.798,56	1.817,85	440,11	10.110,40
	2022	9.617,84	20%	0%	2.991,46	5.911,93	1.853,40	598,29	10.158,50
	2023	9.798,78	25%	0%	3.047,74	6.023,15	1.888,26	761,94	10.197,22
	2024	9.981,17	30%	0%	3.104,47	6.135,27	1.923,41	931,34	10.231,81
MÉDIO	2025	10.162,60	35%	0%	3.160,90	6.246,79	1.958,37	1.106,32	10.259,75
	2026	10.343,28	40%	20%	3.217,10	6.357,85	1.993,19	2.558,41	9.009,73
	2027	10.521,92	45%	30%	3.272,66	6.467,66	2.027,62	3.413,00	8.354,94
	2028	10.699,66	50%	40%	3.327,95	6.576,91	2.061,87	4.294,74	7.671,98
LONGO	2029	10.875,79	55%	50%	3.382,73	6.685,18	2.095,81	5.203,09	6.960,63
	2030	11.050,24	60%	60%	3.436,99	6.792,41	2.129,42	6.137,64	6.221,18
	2031	11.222,57	60%	70%	3.490,59	6.898,34	2.162,63	6.923,19	5.628,37
	2032	11.393,35	60%	70%	3.543,71	7.003,31	2.195,54	7.028,54	5.714,02
	2033	11.561,16	60%	70%	3.595,90	7.106,46	2.227,88	7.132,06	5.798,18
	2034	11.727,21	60%	70%	3.647,55	7.208,53	2.259,88	7.234,50	5.881,46
	2035	11.890,39	60%	70%	3.698,30	7.308,84	2.291,33	7.335,17	5.963,30
	2036	12.055,67	60%	70%	3.749,71	7.410,43	2.323,17	7.437,13	6.046,19

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Verifica-se uma proposta de diminuição de 35% na quantidade de lixo que deverá ser destinada ao aterro sanitário, mesmo com o crescimento populacional projetado para o final de Plano. Daí a importância de implementação da coleta seletiva e compostagem.

A Tabela 28 apresenta uma comparação entre a quantidade de resíduos gerados a ser aterrado anualmente ao longo do período do Plano, com e sem a valorização promovida pela coleta seletiva que deverá ser adotada após o quarto ano, na sede urbana do município de Barra do Bugres-MT.

Tabela 28. Comparação da massa de resíduos a ser aterrada de Barra do Bugres com e sem o programa de valorização

Período do Plano	Ano	Massa de resíduos a ser aterrada s/ valorização (t/ano)	Massa de resíduos a ser aterrada c/ valorização (t/ano)
DIAGN.	2015	9.425,40	9.425,40
	2016	9.510,09	9.510,09
IMED.	2017	9.718,63	9.718,63
	2018	9.927,85	9.927,85
	2019	10.136,13	10.136,13
CURTO	2020	10.343,38	10.055,74
	2021	10.550,51	10.110,40
	2022	10.756,79	10.158,50
	2023	10.959,16	10.197,22
	2024	11.163,16	10.231,81
MÉDIO	2025	11.366,06	10.259,75
	2026	11.568,14	9.009,73
	2027	11.767,94	8.354,94
	2028	11.966,72	7.671,98
LONGO	2029	12.163,72	6.960,63
	2030	12.358,82	6.221,18
	2031	12.551,56	5.628,37
	2032	12.742,56	5.714,02
	2033	12.930,24	5.798,18
	2034	13.115,96	5.881,46
	2035	13.298,46	5.963,30
	2036	13.483,31	6.046,19

Fonte: PMSB-MT, 2016

Com a implantação da 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.

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

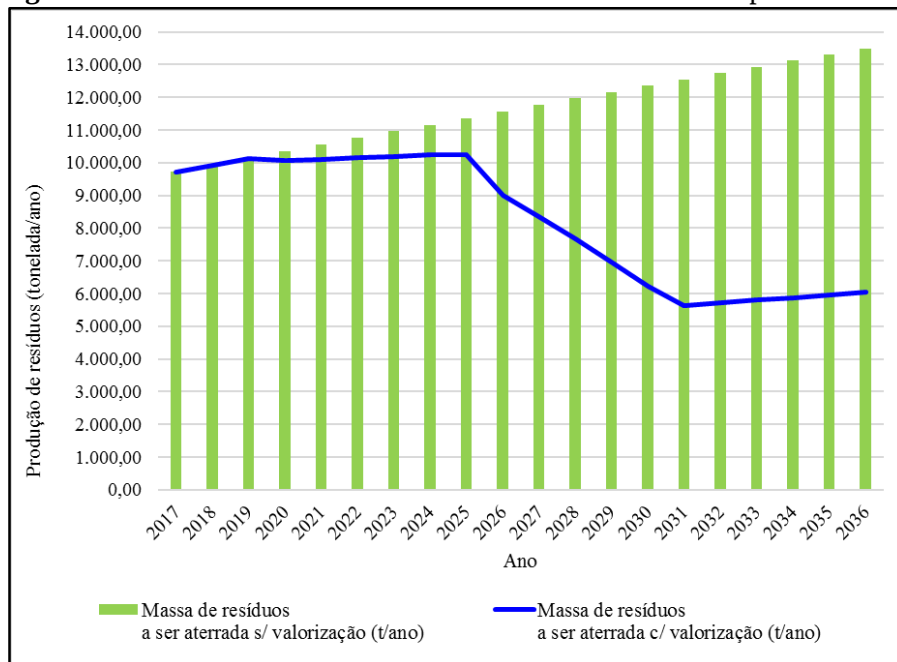


A coleta seletiva deverá primeiramente abranger as regiões de melhor acesso e maior concentração urbana, e posteriormente, o serviço deverá ser expandido, de forma gradativa, às demais áreas do município, acompanhada sempre do programa de educação ambiental.

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

O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem e a compostagem para o reaproveitamento dos resíduos para Barra do Bugres é bem demonstrado na Figura 9.

Figura 8. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-MT, 2016

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



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

As projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual, bem como a quantidade de resíduos secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos, para os distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas são apresentadas na **Tabela 29**. A estimativa dos resíduos recicláveis e rejeitos foram feitos utilizando a mesma composição gravimétrica da zona urbana. Os resíduos orgânicos, na zona rural, são utilizados para alimentação de animais e aves, bem como para produção de adubo orgânico em fundos de quintal, não sendo contabilizados na quantidade de resíduos a serem valorizados.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Tabela 29. Estimativa de geração de resíduos sólidos na área rural de Barra do Bugres ao longo de 20 anos

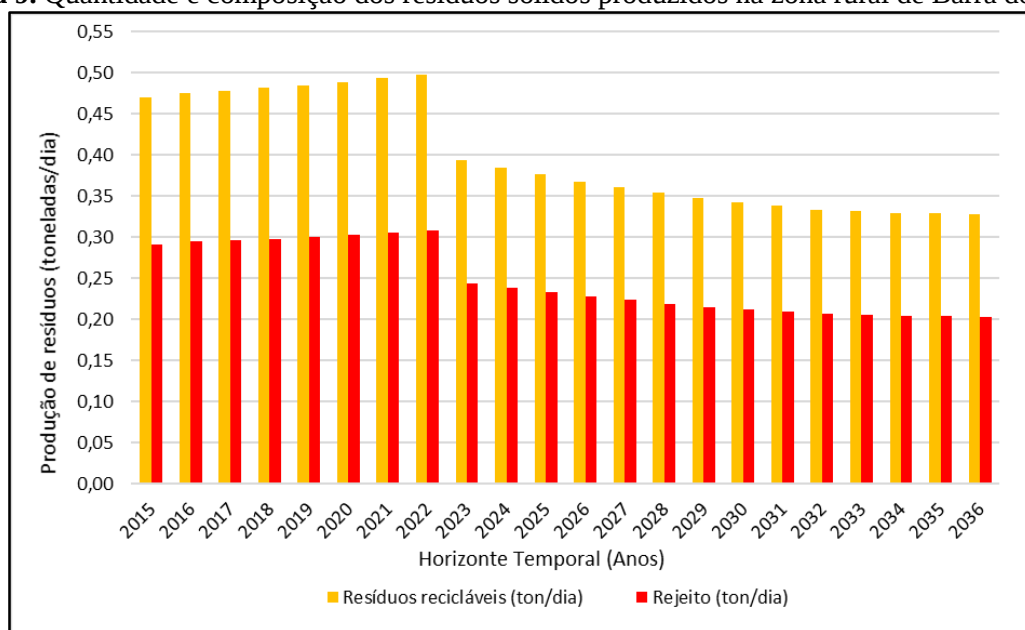
Período do plano	Ano	População rural (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos recicláveis (ton/dia)	Rejeitos (ton/dia)
DIAGN.	2015	3.320	0,51	1,69	50,80	609,55	0,47	0,29
	2016	3.353	0,51	1,71	51,30	615,61	0,48	0,29
IMED.	2017	3.309	0,52	1,72	51,64	619,68	0,48	0,30
	2018	3.264	0,53	1,73	51,96	623,48	0,48	0,30
	2019	3.223	0,54	1,74	52,33	627,96	0,49	0,30
CURTO	2020	3.186	0,55	1,76	52,76	633,17	0,49	0,30
	2021	3.151	0,56	1,77	53,23	638,74	0,49	0,31
	2022	3.118	0,57	1,79	53,72	644,69	0,50	0,31
	2023	2.415	0,59	1,41	42,44	509,32	0,39	0,24
	2024	2.313	0,60	1,38	41,46	497,56	0,38	0,24
MÉDIO	2025	2.220	0,61	1,35	40,59	487,11	0,38	0,23
	2026	2.129	0,62	1,32	39,71	476,49	0,37	0,23
	2027	2.048	0,63	1,30	38,96	467,52	0,36	0,22
	2028	1.968	0,65	1,27	38,19	458,25	0,35	0,22
LONGO	2029	1.896	0,66	1,25	37,53	450,31	0,35	0,22
	2030	1.830	0,67	1,23	36,94	443,33	0,34	0,21
	2031	1.771	0,69	1,22	36,47	437,62	0,34	0,21
	2032	1.715	0,70	1,20	36,02	432,25	0,33	0,21
	2033	1.670	0,71	1,19	35,78	429,33	0,33	0,21
	2034	1.626	0,73	1,18	35,53	426,38	0,33	0,20
	2035	1.593	0,74	1,18	35,51	426,08	0,33	0,20
	2036	1.558	0,76	1,18	35,42	425,05	0,33	0,20

Fonte: PMSB-MT, 2016



A partir da análise da tabela acima, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos na zona rural estimada para o início de plano é de aproximadamente 1,69 ton/dia (2015) diminuindo gradativamente para 1,18 ton/dia (2036). A projeção da quantidade e composição dos resíduos sólidos (fracionados em recicláveis e rejeitos) é melhor observado no gráfico da **Figura 9** a seguir.

Figura 9. Quantidade e composição dos resíduos sólidos produzidos na zona rural de Barra do Bugres



Fonte: PMSB-MT, 2016

Os resíduos sólidos da zona rural são gerenciados pelos próprios geradores, que em geral, queimam e enterram nos seus quintais esses materiais.

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 e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

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



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

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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



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 Mapa 1 Alternativas locacionais para área de aterro consorciado.



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 Barra do Bugres - 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 Barra do Bugres 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*

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

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

6.1. SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Quadro 15. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE DOS PROJETOS/AÇÕES
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração de pesquisa de satisfação com publicidade da prestação dos serviços	1
			Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1
			Elaboração e implementação de programa de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização	1
			Institucionalização da Política do Saneamento Básico através do PMSB	1
			Revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, para ordenar a expansão urbana do município	1
			Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem, e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	1
			Elaboração de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES, Drenagem de águas pluviais, resíduos sólidos e limpeza urbana para a sede urbana e distrito, com a concessão de bônus aos setores mais adimplentes	2
			Elaboração/revisão e aprovação do Código Ambiental do Município	2
			Elaboração de manual de operação e manutenção com procedimentos Operacionais Padronizados - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	2



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Continuação do Quadro 16. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE DOS PROJETOS/AÇÕES
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	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	2
			Elaboração e aprovação da Lei de uso e ocupação do solo	2
			Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	2
			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	3
			Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e acompanhamento da execução do PMSB	3
			Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	3
			Criação de uma estrutura organizacional e de logística para prestar assistência ao saneamento básico no município	4
			Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis	4
			Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e distritos	1
			Elaboração e execução de um Programa de qualidade da água distribuída na sede urbana, distrito e comunidades rurais	1
			Elaboração de um plano de gestão e eficiência de energia, incluindo automação dos sistemas de bombeamentos existentes	3
			Requerimento de outorga de captação e licença ambiental para o SAA existente no distrito de Assari e comunidades rurais	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Continuação do Quadro 16. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE DOS PROJETOS/AÇÕES
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração do projeto básico e executivo de ampliação, adequação e melhorias do sistema de abastecimento de água da sede urbana, considerando o crescimento vegetativo ao longo do plano	3
			Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, e reintegração de áreas de APP na sede urbana e distrito	4
			Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	1
			Elaboração de cadastro e projeto executivo para recuperação do SES existente na sede urbana, inclusive licença ambiental	4
			Elaboração de cadastro e mapeamento dos sistemas individuais existentes nas áreas urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	4
			Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nos distritos e comunidades rurais.	2
			Elaboração do Plano de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de macro e micro drenagem urbana	1
			Execução de Levantamento topográfico georreferenciado do perímetro urbano da sede e distritos, incluindo o cadastramento das infraestruturas existentes, em todas as ruas	1
			Elaboração do projeto básico e executivo de macro e micro drenagem urbana, da sede e distrito de Assari	2
			Estudo e elaboração de um programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, na sede urbana, distritos e comunidades rurais	4
			Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição	1
			Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Continuação do Quadro 16. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE DOS PROJETOS/AÇÕES
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio intermunicipal (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	2
			Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de estação de transbordo na sede urbana e distrito de Assari, e PEV's nas comunidades rurais	2
			Elaboração de Plano de coleta seletiva no município	3
			Aquisição de área para implantação de estação de transbordo na sede urbana e distrito de Assari, e PEV's nas comunidades rurais	3
			Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos orgânicos produzidos na sede urbana	4
			Elaboração do projeto de remediação ou recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto - lixão existente na sede urbana	4

Fonte: PMSB-MT, 2016

No Quadro 16 é apresentado a sistematização dos Programas, projetos e ações proposta para o sistema de abastecimento de água da sede urbana e comunidades rurais do município de Barra do Bugres-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias dos serviços.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SAA na sede urbana, distrito e comunidades rurais

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Aferição e substituição dos hidrômetros com defeito e vida útil maior que 5 anos, na sede urbana	1
			Fiscalização constante para coibir ligações clandestinas e irregulares existentes no SAA da sede urbana	1
			Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1
			Ampliação do número de coleta, frequência e de indicadores de qualidade da água distribuída, para manter o índice de cobertura, na sede urbana	1
			Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias nos poços existentes nas comunidades rurais	2
			Aquisição e instalação de macro medidor na saída dos reservatórios e estação pressurizadora existentes na sede urbana	1
			Ampliação da instalação de hidrômetros nas ligações domiciliares existentes no SAA da sede urbana (universalização)	2
			Conclusão do novo reservatório para atendimento à população	2
			Execução de adequações e melhorias da captação superficial existente na sede urbana	2
			Ampliação da rede de distribuição de acordo com as necessidades para atender o índice de cobertura necessário na área urbana.	3
			Padronização das ligações de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	3
			Construção de espaço físico para instalação do CCO na sede urbana	3
			Execução ou reforma de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação nas comunidades rurais	3
			Aquisição e instalação de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades nas comunidades rurais, para possibilitar automação do sistema de bombeamento	3
			Aquisição e instalação de macro medidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Continuação do Quadro 17. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SAA na sede urbana, distrito e comunidades rurais

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução de cerca e urbanização da área do poço e reservatório nos SAA das comunidades rurais	3
			Implantação de um sistema de tratamento do lodo produzido na ETA proveniente da lavagem dos filtros e decantadores com recirculação e reuso do efluente, incluindo tubulação de descarga, na sede urbana	3
			Aquisição e instalação de novos sistemas de recalque para elevação da água a ser distribuída, bem como aquisição de bombas reservas	3
			Aquisição e instalação de bombas dosadoras de cloro para os SAA simplificados existentes nas comunidades rurais	3
			Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas micro bacias hidrográficas no perímetro urbano da sede, e reintegração de APP	4
			Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo, sede urbana e distrito	4
			Manutenção reforma geral e adequações da Estação de Tratamento de Água (ETA) existente no SAA da sede urbana	4
			Execução de reforma e pintura dos reservatórios metálicos existentes nas comunidades rurais	5
			Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica dos córregos e rio que corta o perímetro urbano	6
			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	6
			Execução de Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	5
			Aquisição e instalação de hidrantes na sede para prevenção e combate a incêndios	5
			Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares), em sistemas de bombeamento de poço com bombas de baixa potência	6

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



No Quadro 17 foi apresentado a sistematização dos Programas, projetos e ações propostos para o sistema de esgotamento sanitário da sede urbana e comunidades rurais dispersas do município de Barra do Bugres -MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhoria dos serviços.

Quadro 17. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SES na sede urbana, distrito e comunidades rurais dispersas

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução das obras necessária para recuperação do SES existente, incluindo limpeza e recuperação de suas unidades e rede coletora, da estação elevatória, ETE, urbanização e cerca das áreas, na sede urbana, de acordo com o projeto executivo	2
			Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	4
			Ampliação do número de ligações domiciliares proporcional à ampliação da rede coletora, para atender mais aproximadamente 28,67% da sede urbana, no segundo período do plano	3
			Ampliação do SES, incluindo rede coletora e interceptor para atender mais aproximadamente 28,67% da sede urbana, no segundo período do plano	3
			Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, no distrito e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	5
			Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	6
			Adequação dos sistemas de tratamento individual existentes na sede urbana, referentes às residências não interligadas na rede coletora, para universalização do atendimento ao SES	6
			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, na sede urbana	6



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Continuação do Quadro 18. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SES na sede urbana, distrito e comunidades rurais dispersas

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Ampliação do número de ligações domiciliares proporcional à ampliação da rede coletora, para atender mais aproximadamente 20,00% da sede urbana, no terceiro período do plano	5
			Ampliação do SES, incluindo rede coletora e interceptor para atender mais aproximadamente 20,00% da sede urbana, no terceiro período do plano	6
			Ampliação do número de ligações domiciliares proporcional à ampliação da rede coletora, para atender mais aproximadamente 20,00% da sede urbana, no quarto período do plano	7
			Ampliação do SES, incluindo rede coletora e interceptor para atender mais aproximadamente 20,00% da sede urbana, no quarto período do plano	7

Fonte: PMSB-MT, 2016

No Quadro 18 foi apresentado a sistematização dos Programas, projetos e ações propostos para o sistema de drenagem e manejo adequado de águas pluviais na sede urbana e comunidades rurais do município de Barra do Bugres-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Quadro 18. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de drenagem de águas pluviais da sede urbana, distrito e comunidades rurais dispersas

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de macro e 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
			Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção, bueiros, pontes e recuperação das áreas degradadas das margens	3
			Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	4
			Execução de dissipadores de energia nos desagues de águas pluviais existentes na sede urbana	3
			Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia), na sede urbana e distrito de Assari	5
			Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, na sede urbana, distrito e comunidades rurais	5
			Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas, na sede urbana e distrito de Assari	6
			Ampliação e Execução de obras de macrodrenagem urbana	6
			Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em micro bacias hidrográficas do perímetro urbano, com reintegração de APP	7
			Recuperação de áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	7

Fonte: PMSB-MT, 2016

No Quadro 19 foi apresentado a sistematização dos principais Programas, projetos e ações propostos para os serviços de limpeza urbana e manejo adequado de resíduos sólidos na sede urbana e comunidades rurais dispersas do município de Barra do Bugres -MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Quadro 19. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos na sede urbana, distrito e comunidades rurais

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política-institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias operacionais	2	Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSS atendendo 100% dos resíduos produzidos na sede urbana e distrito de Assari	1
			Manutenção e melhorias dos serviços de limpeza (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana), na sede urbana	1
			Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica) produzidos, a cada seis meses	2
			Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% na sede urbana, no primeiro período do plano	1
			Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% área urbana do distrito de Assari, no primeiro período do plano	1
			Implantação dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 10% das comunidades rurais, no primeiro período do plano	2
			Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário consorciado	4
			Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% na sede urbana, no segundo período do plano	3
			Ampliação dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 20% das comunidades rurais, no segundo período do plano	3
			Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário consorciado	3
			Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% área urbana do distrito de Assari, no segundo período do plano	3
			Implantação de estação de transbordo na sede urbana	4
			Implantação do programa de coleta seletiva com atendimento de 30% na sede urbana, no segundo período do plano	4
			Implantação de eco ponto para recebimento de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos da sede urbana e distrito	4



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Continuação do Quadro 20. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos na sede urbana, distrito e comunidades rurais

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política-institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias operacionais	2	Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% na sede urbana, no terceiro período do plano	5
			Ampliação dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 30% das comunidades rurais, no terceiro período do plano	5
			Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das comunidades rurais dispersas	5
			Ampliação do programa de coleta seletiva com atendimento de 50% na sede urbana e implantação de atendimento em 40% no distrito de Assari, no terceiro período do plano	6
			Implantação da coleta seletiva com atendimento de 10% nas comunidades rurais, no terceiro período	6
			Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% área urbana do distrito de Assari, no terceiro período do plano	6
			Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% na sede urbana, no quarto período do plano	7
			Ampliação dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 40% das comunidades rurais, no quarto período do plano	7
			Remediação da área de disposição de resíduos a céu aberto "lixão", existente na sede urbana	7
			Ampliação do programa de coleta seletiva com atendimento de 60% na sede urbana e no distrito de Assari	7
			Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 20% nas comunidades rurais, no quarto período	7
			Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% área urbana do distrito de Assari, no quarto período do plano	7

Fonte: PMSB-MT, 2016



7. PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO

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

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

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

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

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

7.1. CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB

A Tabela 30 apresenta o custo total estimado para as ações do programa gerencial e organizacional (Gestão do saneamento) e do programa de universalização e melhoria dos serviços para os quatro eixos do saneamento, mostrando também o peso que cada setor representa para realização do plano, ao longo do horizonte temporal, e quanto o plano irá custar para cada habitante do município.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Tabela 30. Custo total estimado para realização do PMSB

Custo Estimado Total para Execução do PMSB			Custo Unitário (R\$/habitante)	Porcentagem do investimento Total
1 - Gestão Organizacional	R\$	10.420.973,95	282,30	5,61%
2 - Abastecimento de Água	R\$	16.935.484,57	458,78	9,11%
3 - Esgotamento Sanitário	R\$	40.874.101,21	1.107,28	21,99%
4 - Drenagem de águas pluviais	Execução, Ampliação e Manutenção preventiva de micro e macrodrenagem	R\$ 26.078.589,00	1.801,66	35,79%
	Pavimentação	R\$ 29.484.000,00		
	Recuperação de estradas vicinais	R\$ 10.944.000,00		
5 - Resíduos sólidos	R\$	51.103.089,61	1.384,38	27,50%
TOTAL	R\$	185.840.238,34	5.034,41	100%

Fonte: PMSB-MT, 2016

Analisando o resultado dos valores estimados pode se afirmar que:

- Trata-se de um investimento que irá atender 100% da população do município, que prevê para o final de Plano, uma população de 37.175 habitantes e um custo unitário total para se atingir a universalização, de aproximadamente R\$ 4.999,06 por habitante, sendo R\$ 249,95/habitante ano, ou R\$ 20,83/habitantes mês;
- As ações no sistema de abastecimento de água correspondente à padronização das ligações domiciliares, substituição de hidrômetros, substituição de rede na sede urbana, e implantação do programa de uso racional da água, bem como melhorias nos SAA dos povoados, distritos e comunidades rurais;
- O peso relativo às ações do SES foi impactado devido à execução de um sistema convencional completo para atender 90% da população na sede urbana, e devido à previsão de construção de sistemas individuais e adequações de outras, visando a universalização do tratamento de esgoto doméstico no município;
- O peso representado pelos serviços de drenagem de águas pluviais se deve à inclusão das obras de recuperação de estradas vicinais e pavimentação asfáltica das ruas não pavimentadas, que é parte integrante de um sistema de drenagem. Ou seja, sem a pavimentação não pode existir um sistema de micro drenagem. Se considerar apenas o valor estimado para drenagem de águas pluviais o percentual do seu peso em relação ao valor global fica equivalente aos outros eixos do saneamento;
- O valor referente aos custos estimados para limpeza urbana e manejo de resíduos ficou relativamente alto porque na implantação do aterro sanitário foi considerado a forma de consórcio intermunicipal com o município de Porto Estrela. O valor mais significativo deste eixo se refere à operação e manutenção do aterro recomendado.



7.2. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

No total, o montante de recursos estimados para a universalização do saneamento básico na área urbana e rural de Barra do Bugres é de R\$185.840.238,34, destes, R\$ 10.420.973,95 serão aplicados a gestão do saneamento, R\$ 16.935.484,57 são referentes ao abastecimento de água, R\$ 40.874.101,21 são destinados ao sistema de esgotamento sanitário, R\$ 66.506.589,00 são destinados ao sistema de manejo de águas pluviais (ressalta-se que este montante da drenagem está incluso o custo de pavimentação asfáltica), R\$ 51.103.089,61 são custos referentes ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, este custo é para operar em aterro de forma consorciada, conforme segue a tabela abaixo.

Tabela 31. Cronograma de desembolso financeiro por período de execução

Área	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total
1 - Gestão Organizacional	4.226.273,48	3.712.731,82	827.322,88	1.654.645,76	10.420.973,95
2 - Abastecimento de Água	3.039.175,45	5.112.397,83	3.097.437,10	5.686.474,19	16.935.484,57
3 - Esgotamento Sanitário	473.468,13	12.546.833,99	11.984.866,91	15.868.932,19	40.874.101,21
4 - Drenagem de águas pluviais	575.400,00	4.238.082,35	22.411.469,22	39.281.637,43	66.506.589,00
5 - Resíduos sólidos	1.659.905,90	15.563.527,52	10.271.196,42	23.608.459,78	51.103.089,61
TOTAL	9.974.222,95	41.173.573,51	48.592.292,52	86.100.149,36	185.840.238,34
Média anual	3.324.740,98	8.234.714,70	12.148.073,13	10.762.518,67	9.292.011,92

Fonte: PMSB-MT, 2016

Analisando o cronograma acima pode se afirmar que:

- O valor mais expressivo relativo à Gestão organizacional e gerencial, se refere à contratação do Engenheiro Sanitarista, necessária para garantia da eficiência dos trabalhos e da universalização dos serviços do saneamento básico no município;
- Com relação ao SAA, o cronograma de desembolso financeiro mostra que a imediato e curto este setor tem necessidade de maior investimento devido atual situação que se encontra as estruturas das ETA's e poços tubulares que abastecem a sede urbana, povoados e distrito de Assari,
- Com relação ao SES verificou-se que o impacto financeiro será significativo em razão da ampliação do sistema na sede urbana, além da implantação de soluções individuais previstas para as residências dos povoados, distrito e comunidades rurais dispersas.
- Para o setor de Águas pluviais o impacto maior está representado pela previsão de pavimentação das ruas e avenidas juntamente com a implantação das galerias de águas pluviais.
- Com relação ao manejo de resíduos sólidos o impacto maior ocorre a curto prazo devido à construção e manutenção do aterro sanitário em regime de consórcio.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - 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 20. 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 ²	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 ²	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 ²	Gestor municipal
ATM	Área total do município	Área total do município, segundo IBGE	km ²	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 Barra do Bugres - MT



Continuação do Quadro 21. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
ETV	Extensão total do sistema viário (km)	Extensão total do sistema viário do município, pavimentado ou não	km	Gestor municipal
INP	Total dos investimentos previstos no PMSB	Valor do total de investimentos previstos no PMSB	R\$	PMSB
INR	Total de investimentos realizados até a data da avaliação	Valor do total de investimentos realizados até a data avaliada	R\$	Gestor municipal
LAA	Ligações total de água (ativas)	Quantidade total de ligações de água (ativas)	Ligações	Gestor municipal
LAL	Ligações ativas com leitura	Total de ligações ativas hidrometradas com leitura	Ligações	Gestor municipal
LAMi	Ligações de água micromedidas (ativas)	Quantidade de ligações de água micromedidas (ativas)	Ligações	Gestor municipal
MAC	Número total de macromedidores	Quantidade total de macromedidores existentes no município	macromedidores	Gestor municipal
PAA	Total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água	Número total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água no PMSB	Projetos e ações	PMSB
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 Barra do Bugres - MT



Continuação do Quadro 21. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

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



Continuação do Quadro 21. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Continuação do Quadro 21. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Continuação do Quadro 21. 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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	Gestor do serviço

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - MT



Quadro 21. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 20 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 Barra do Bugres - MT



Quadro 22. 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 20 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 Barra do Bugres - MT



Continuação do Quadro 23. 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 20 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 Barra do Bugres - MT



Quadro 23. 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 20 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 Barra do Bugres - MT



Quadro 24. 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 20 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 Barra do Bugres - MT



Quadro 25. 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 20 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 Barra do Bugres - MT



Quadro 26. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 20 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 Barra do Bugres - MT



Quadro 27. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 20 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



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

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



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

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

No município foram realizadas 08 atividades de mobilização, além da sensibilização, capacitação e reuniões públicas (

Figura 10). Estas atividades mobilizaram cerca de 187 pessoas. No geral observou-se que há muito a se evoluir a respeito da participação da sociedade na elaboração de políticas públicas

Figura 10. Atividades de mobilização realizadas no município

1ª Reunião publica (19/11/2015)



1ª Reunião publica

Apresentação musical na abertura da conferência PMSB (22/05/2017)



Entrega do Plano digitalizado e a minuta do projeto de lei para a prefeitura (22/05/2017)





Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Barra do Bugres - 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 Barra do Bugres - MT



13. ANEXOS

Anexo A - ART's dos responsáveis técnicos



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2533862

Res. 1.050

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2494608

Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP:1200858018

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Registro: MT04628/D

Registro: 36482

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: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANCA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 7.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS.

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 30/08/2017

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

106,00 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

Cuiabá, 01 de julho de 2016

Local

Data

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

FUND. APOIO E DES. DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do CREA.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.org.br

- 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 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\$74,37

Paga em 29/06/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002533862-5



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
2533862

Substitui a ART: 2494608

Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200858018

Registro: MT04628/D

Registro: 36482

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

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: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANCA

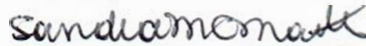
UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

Coordenação Técnica do projeto "Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 106 (cento e seis) (cento e seis) Municípios Mato-grossenses" conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional e Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Os municípios contemplados pelo projeto são: Alto Paraguai, Arenópolis, Barra do Bugres, Campo Novo do Parecis, Denise, Diamantino, Nortelândia, Nova Marilândia, Nova Maringá, Nova Olímpia, Porto Estrela, Santo Afonso, São José do Rio Claro, Cláudia, Feliz Natal, Ipiranga do Norte, Lucas do Rio Verde, Nova Mutum, Santa Carmem, Santa Rita do Trivelato, Tapurah, União do Sul, Alto Boa Vista, Bom Jesus do Araguaia, Luciara, Novo Santo Antônio, São Félix do Araguaia, Serra Nova Dourada, Água Boa, Campinápolis, Canarana, Cocalinho, Gaúcha do Norte, Nova Nazaré, Nova Xavantina, Querência, Ribeirão Cascalheira, Alto Araguaia, Alto Garças, Alto Taquari, Araguaína, Guiratinga, Itiquira, São José do Povo, Tesouro, Canabrava do Norte, Porto Alegre do Norte, Santa Cruz do Xingu, Santa Terezinha, Vila Rica, Colider, Guarantã do Norte, Itaúba, Marcelândia, Matupá, Nova Canaã do Norte, Nova Santa Helena, Novo Mundo, Peixoto de Azevedo, Terra Nova do Norte, Araguaiana, General Carneiro, Novo São Joaquim, Ponte Branca, Ribeirãozinho, Torixoré, Campo Verde, Dom Aquino, Jaciara, Juscimeira, Paranatinga, Pedra Preta, Poxoré, Santo Antônio do Leste, São Pedro da Cipa, Brasnorte, Itanhangá, Juara, Novo Horizonte do Norte, Porto dos Gaúchos, Tabaporã, Campos de Júlio, Conquista do Oeste, Nova Lacerda, Pontes e Lacerda, Vale do São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade, Rondolândia, Aripuanã, Castanheira, Colniza, Juína, Juruena, Acrozal, Barão de Melgaço, Chapada dos Guimarães, Jangada, Nossa Senhora do Livramento, Nobres, Planalto da Serra, Poconé, Santo Antônio do Leverger, Carlinda, Nova Bandeirantes, Nova Monte Verde e Paranaita. Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 30 de agosto de 2017.

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



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977 Res. 394

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2532791 Res. 394
Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2494545
ART Individual/Principal

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP:1208384821

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Registro: MT02685/D

Registro: 36482

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

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 0,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26989350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICIPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 30/08/2017

Custo da Obra: 6200000,00

Dimensão: 106,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

106,00 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

Cuiaba, 22 de Junho de 2016

Local

Data

Paulo Modesto Filho

PAULO MODESTO FILHO

Sandhamomontes

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.org.br
- 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 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\$74,37

Paga em 22/06/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002532791-7



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
2532791

Substitui a ART: 2494545
ART Individual/Principal

1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

RNP:1208384821

Registro: MT02685/D

Registro: 36482

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

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

Coordenação Técnica do projeto "Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 106 (cento e seis) Municípios Mato-grossenses" conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional e Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Os municípios contemplados pelo projeto são: Alto Paraguai, Arenópolis, Barra do Bugres, Campo Novo do Parecis, Denise, Diamantino, Nortelândia, Nova Marilândia, Nova Maringá, Nova Olímpia, Porto Estrela, Santo Afonso, São José do Rio Claro, Cláudia, Feliz Natal, Ipiranga do Norte, Lucas do Rio Verde, Nova Mutum, Santa Carmem, Santa Rita do Trivelato, Tapurah, União do Sul, Alto Boa Vista, Bom Jesus do Araguaia, Luciara, Novo Santo Antônio, São Félix do Araguaia, Serra Nova Dourada, Água Boa, Campinápolis, Canarana, Cocalinho, Gaúcha do Norte, Nova Nazaré, Nova Xavantina, Querência, Ribeirão Cascalheira, Alto Araguaia, Alto Garças, Alto Taquari, Araguaína, Guiratinga, Itiquira, São José do Povo, Tesouro, Canabrava do Norte, Porto Alegre do Norte, Santa Cruz do Xingu, Santa Terezinha, Vila Rica, Colider, Guarantã do Norte, Itaúba, Marcelândia, Matupá, Nova Canaã do Norte, Nova Santa Helena, Novo Mundo, Peixoto de Azevedo, Terra Nova do Norte, Araguaiana, General Carneiro, Novo São Joaquim, Ponte Branca, Ribeirãozinho, Torixoréio, Campo Verde, Dom Aquino, Jaciara, Juscimeira, Paranatinga, Pedra Preta, Poxoréio, Santo Antônio do Leste, São Pedro da Cipa, Brasnorte, Itanhangá, Juara, Novo Horizonte do Norte, Porto dos Gaúchos, Tabaporã, Campos de Júlio, Conquista do Oeste, Nova Lacerda, Pontes e Lacerda, Vale do São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade, Rondolândia, Aripuanã, Castanheira, Colniza, Juína, Juruena, Acorizal, Barão de Melgaço, Chapada dos Guimarães, Jangada, Nossa Senhora do Livramento, Nobres, Planalto da Serra, Poconé, Santo Antônio do Leverger, Carlinda, Nova Bandeirantes, Nova Monte Verde e Paranaíta. Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 30 de agosto de 2017.

22/06/2016

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Paulo Modesto Filho

Profissional

De acordo

Sandiamomonte

Contratante



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
2546676 Res. 1.050
Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2495022
Corresponsável à 2532791

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP:1211180867

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Registro: MT01103/D

Registro: 36482

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: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 10.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 30/08/2017

Custo da Obra: 6200000,00

Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

106,00 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

1-NAO INFORMADO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Assinatura
Local

13
de

Julho
Data

2016
de

Rubem Mauro Palma de Moura
RUBEM MAURO PALMA DE MOURA
Carimbo

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.org.br
- 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 atendimento@crea-mt.org.br
tel: (65) 3315-3000 fax: (65) 3315-3000



Valor ART R\$74,37

Paga em 11/07/2016

Valor pago: R\$74,37

Nosso Número: 24/181000002546676-3



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
2546676

Substitui a ART: 2495022
Corresponsável à 2532791

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP: 1211180867

Registro: MT01103/D

Registro: 36482

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

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: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

Coordenação Técnica geral do projeto de Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 106 (cento e seis) municípios Mato-grossenses através do Termo de Execução Descentralizada nº 04 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 serão: Alto Paraguai, Arenópolis, Barra do Bugres, Campo Novo do Parecis, Denise, Diamantino, Nortelândia, Nova Marilândia, Nova Maringá, Nova Olímpia, Porto Estrela, Santo Afonso, São José do Rio Claro, Cláudia, Feliz Natal, Ipiranga do Norte, Lucas do Rio Verde, Nova Mutum, Santa Carmem, Santa Rita do Trivelato, Tapurah, União do Sul, Alto Boa Vista, Bom Jesus do Araguaia, Luciara, Novo Santo Antônio, São Félix do Araguaia, Serra Nova Dourada, Água Boa, Campinápolis, Canarana, Cocalinho, Gaúcha do Norte, Nova Nazaré, Nova Xavantina, Querência, Ribeirão Cascalheira, Alto Araguaia, Alto Garças, Alto Taquari, Araguaína, Guiratinga, Itiquira, São José do Povo, Tesouro, Canabrava do Norte, Porto Alegre do Norte, Santa Cruz do Xingu, Santa Terezinha, Vila Rica, Colíder, Guarantã do Norte, Itaúba, Marcelândia, Matupá, Nova Canaã do Norte, Nova Santa Helena, Novo Mundo, Peixoto de Azevedo, Terra Nova do Norte, Araguaiana, General Carneiro, Novo São Joaquim, Ponte Branca, Ribeirãozinho, Torixoréu, Campo Verde, Dom Aquino, Jaciara, Juscimeira, Paranatinga, Pedra Preta, Poxoréu, Santo Antônio do Leste, São Pedro da Cipa, Brasnorte, Itanhangá, Juara, Novo Horizonte do Norte, Porto dos Gaúchos, Tabaporã, Campos de Júlio, Conquista do Oeste, Nova Lacerda, Pontes e Lacerda, Vale do São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade, Rondonópolis, Rondonópolis, Aripuanã, Castanheira, Colniza, Juína, Juruena, Acorizal, Barão de Melgaço, Chapada dos Guimarães, Jangada, Nossa Senhora do Livramento, Nobres, Planalto da Serra, Poconé, Santo Antônio do Leverger, Carlinda, Nova Bandeirantes, Nova Monte Verde e Paranaita. Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 30 de agosto de 2017.

Declaro serem verdadeiras as informações acima

De acordo

Cuiabá, 13/07/2016

Local e Data



Profissional



Contratante



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977 Res. 394

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2576486

Res. 394

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2495046

Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

JOSÉ ALVARO DA SILVA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP:1202683819

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT04453/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT/UNISELVA

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 4.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 30/08/2017

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

15,00 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

Cuiabá, 24 de Agosto de 2016

Local

Data

JOSÉ ALVARO DA SILVA

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT/UNISELVA

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.org.br
- 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 atendimento@crea-mt.org.br

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



Valor ART R\$74,37

Paga em 24/08/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002576486-1



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
2576486
Substitui a ART: 2495046
Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

JOSÉ ALVARO DA SILVA Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista Empresa: NENHUMA EMPRESA	RNP:1202683819 Registro: MT04453/D Registro: 0
--	--

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT/UNISELVA Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT Cidade: CUIABA UF: MT Valor: 6.200.000,00	CPF/CNPJ: 04845150000157 Nº Bairro: BOA ESPERANÇA CEP: 78060900
---	--

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico através do Termo de Execução Descentralizada nº 04 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 para os municípios de: Acorizal, Nobres, Jangada, Barra do Bugres, Porto Estrela, Denise, Novo Mundo, Matupá, Poxoréu, Santo Antônio do Leste, Paranatinga, Água Boa, Nova Xavantina, Luciara e São Félix do Araguaia.

O projeto será executado no período de 15 de setembro de 2015 a 30 de agosto de 2017, atendendo todos os itens dispostos no Termo de Referência para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (2012) da Fundação Nacional de Saúde-FUNASA. A administradora do projeto será a Fundação de Apoio e Desenvolvimento da Universidade Federal de Mato Grosso com CNPJ 04.845.150/0001-57 com endereço na Avenida Fernando Corrêa da Costa, 2367, Campus da UFMT, Bloco da Gráfica. Bairro: Boa Esperança localizado na cidade de Cuiabá-MT.

<u>Cuiabá, 24/08/16</u> Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima <u>[Assinatura]</u> Profissional	De acordo <u>Sandra M. M. M.</u> Contratante
---	---	--



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977 Res. 394

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2576458 Res. 394
Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2494944
Equipe. ART Principal: 2532791

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

BRUNO LEONEL ROSSI

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP:1212576144

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT029051

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT/UNISELVA

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AV. FERNANDO CORREA DA COSTA

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 5.776,33

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 30/08/2017

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

15,00 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

CUIABÁ, 24 de Agosto de 2016

Local

Data

Bruno Leonel Rossi

BRUNO LEONEL ROSSI

Sandhamomades

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT/UNISELVA

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.org.br
- 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 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\$74,37

Paga em 24/08/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002576458-6



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei n° 6.496, de 7 de Dezembro de 1977

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2576458
Substitui a ART: 2494944
Equipe. ART Principal: 2532791

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

BRUNO LEONEL ROSSI

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Empresa: NENHUMA EMPRESA

RNP:1212576144
Registro: MT029051
Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT/UNISELVA

Endereço: AV. FERNANDO CORREA DA COSTA

Cidade: CUIABA

UF: MT

Valor: 6.200.000,00

CPF/CNPJ: 04845150000157
Nº

Bairro: BOA ESPERANÇA
CEP: 78060900

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico através do Termo de Execução Descentralizada nº 04 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 para os municípios de: Acorizal, Nobres, Jangada, Barra do Bugres, Porto Estrela, Denise, Novo Mundo, Matupá, Poxoréu, Santo Antônio do Leste, Paranatinga, Água Boa, Nova Xavantina, Luciara e São Félix do Araguaia.
O projeto será executado no período de 15 de setembro de 2015 a 30 de agosto de 2017, atendendo todos os itens dispostos no Termo de Referência para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (2012) da Fundação Nacional de Saúde-FUNASA. A administradora do projeto será a Fundação de Apoio e Desenvolvimento da Universidade Federal de Mato Grosso com CNPJ 04.845.150/0001-57 com endereço na Avenida Fernando Corrêa da Costa, 2367, Campus da UFMT, Bloco da Gráfica. Bairro: Boa Esperança localizado na cidade de Cuiabá-MT.

Cuiabá, 24/08/2016
Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima
Bruno Leonel Rossi
Profissional

De acordo
Sanduamconaden
Contratante

