

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



RELATÓRIO TÉCNICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO: TABAPORÃ-MT

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



Reitora

Myrian Thereza de Moura Serra

Vice-Reitor

Evandro Aparecido Soares da Silva

Coordenador da Editora Universitária

Renilson Rosa Ribeiro

Supervisão Técnica

Ana Cláudia Pereira Rubio

Conselho Editorial



Membros

Renilson Rosa Ribeiro (Presidente - EdUFMT)

Ana Cláudia Pereira Rubio (Supervisora - EdUFMT)

Adelmo Carvalho da Silva (Docente - IE)

Ana Carrilho Romero Grunenvaldt (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 Rossetti (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:
TABAPORÃ-MT**

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

155p.

ISBN 978-85-327-0739-0

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

CDU 628

Coordenação da EdUFMT: Renilson Rosa Ribeiro

Supervisão Técnica: Ana Claudia Pereira Rubio

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

Diagramação: Leiliane Silva do Nascimento



FILIADA À
ABEU
Associação Brasileira
das Editoras Universitárias

Editora da Universidade Federal de Mato Grosso

Av. Fernando Correia da Costa, 2.367.

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

Contato: edufmt@hotmail.com

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



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



DECRETO N° 3.185/2015, DE 13 DE NOVEMBRO DE 2015

Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.355

datado de 18 de Novembro de 2015

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. – **Tiago dos Santos** – Representante da Secretaria Municipal de Saúde;
2. – **Valcenir Antonio Silva** – Representante da Secretaria de Meio Ambiente e Turismo;
3. – **Adair José Schneider** – Representante da Secretaria Municipal de Educação e Cultura;
4. – **Rita Pereira da Silva Candido** - Representante da Secretaria Municipal de Ação Social
5. – **Gilberto Reis Calado da Silva** – Representante da Câmara Municipal de Tabaporã
6. – **Vicente Pereira de Alencar** - - Representante do Sindicato Rural de Tabaporã
7. – **Adegar Braz de Carvalho Junior** – Representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Tabaporã

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

1. – Representante do Núcleo Inter setorial de Coordenação Técnica – NCIT da Funasa;
2. – Representante dos Consórcios Públicos Intermunicipais;
3. – Representante do Estado da Secretaria de Cidades.

COMITÊ EXECUTIVO

1. – **Newton Toledo Bressan Junior** - Engenheiro Civil;
2. – **Juliani Camila dos Santos** – Biologa;
3. – **Nathally Rogeria Pereira Gomes Jarschel** – Assistente Social;
4. – **Manoel Guin Filho** – Engenheiro Agrônomo.
- 5 - **Amasses Leandro Beutler** – Médico Veterinário.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Tabaporã - MT



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:
Luciana Nascimento Silva
Rafael Nicodemos Bruzzon
Guilherme Antônio R. S. N. Barbosa

EQUIPE DE EXECUÇÃO

Coordenador Técnico
Paulo Modesto Filho

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

Analista de Comunicação Social
Josita Correto da Rocha Priante

Engenheiros Juniores
Arielle Patrícia de Lima R. de Amorim
Bruno Leonel Rossi
Cassiano Ricardo Reinehr Corrêa
Daisy Cristina Santana

Karen Rebeschini de Lima Rossi

Larissa Rodrigues Turini
Rafael Nicodemos Bruzzon
Thaisa Camila Vacari

Revisores de Texto
Luiz Carlos de Campos
Marinaldo Luiz Custódio

Bolsistas de Graduação – Inst. de Computação

Allan Ferreira Geraldo de Alencar
Dowglas Renan Zorzo
Lucas José David de Oliveira
Rodrigo Venâncio Veríssimo
Rondinely da Silva Oliveira
Rodrigo Fonseca de Moraes
Alan P. Heleno

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

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

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

Equipe Social Responsável:
Maria Jacobina da Cruz Bezerra
Karine dos Santos Oleriano

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
Fabíola 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
Oátono 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

Fundaçao 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 Tabaporã - MT



FUNDACÃO NACIONAL DE SAÚDE

Rodrigo Sérgio Dias
Presidente da FUNASA

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

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

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

Leliane Barbosa
Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (Nict)

Ana Elisa Martinelli Finazzi
Engenheira Ambiental-Funasa-MT

Nilce Souza Pinto
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

Vilidiana Moraes Moura
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT



SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES – MT

Pedro Taques
Governador do Estado de Mato Grosso

Wilson Pereira dos Santos
Secretário de Estado das Cidades

Denise Pontes Duarte
Superintendente de Saneamento Ambiental

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 Tabaporã - MT



FUNDACÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

Cristiano Maciel
Diretor-Geral

Sandra Maria Coelho Martins
Superintendente



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS	18
3	PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS	19
4	PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	19
4.1	ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS.....	19
4.2	POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO	29
4.3	DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	30
4.3.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água-SAA da Zona Urbana	32
4.3.1.1	Caracterização e descrição da infraestrutura	32
4.3.1.2	Gestão dos Serviços.....	34
4.3.1.3	Principais Deficiências	38
4.3.2	Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário-SES da Zona Urbana	39
4.3.2.1	Descrição e caracterização da infraestrutura	39
4.3.2.2	Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e balanços entre geração de esgoto e capacidade do sistema de esgotamento sanitário.....	39
4.3.2.3	Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário	39
4.3.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana	40
4.3.3.1	Descrição e caracterização da infraestrutura	40
4.3.3.2	Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva	44
4.3.3.3	Principais tipos de problemas observados	46
4.3.4	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Urbana	46
4.3.4.1	Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)	46
4.3.4.2	Coleta seletiva.....	47
4.3.4.3	Limpeza Urbana.....	47
4.3.4.4	Resíduos de serviços de saúde (RSS)	48
4.3.4.5	Resíduos de construção e demolição (RCD)	49
4.3.4.6	Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico	49
4.3.4.7	Identificação dos passivos ambientais	49
4.3.5	Área Rural.....	49
4.3.5.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais	51
4.3.5.2	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário.....	51
4.3.5.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais.....	51
4.3.5.4	Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos.....	51
5	PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO	52
5.1	PROJEÇÃO POPULACIONAL	52
5.2	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO.....	54
5.3	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	67
5.3.1	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos	67
5.3.2	Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais.....	73
5.3.3	Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água	78
5.4	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	82



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã - MT



5.5.2	Medidas de Controle na Fonte	94
5.5.3	Tratamento de fundos de vale.....	94
5.6	INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	96
5.6.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos.....	96
5.6.2	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos	105
5.7	AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	109
5.7.1	Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências	110
5.7.1.1	Medidas programadas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências	110
5.7.1.2	Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência	110
5.7.1.3	Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência.....	110
6	PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	111
6.1	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	112
7	PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO	123
7.1	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB.....	123
7.2	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO.....	125
8	PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI.....	126
9	PRODUTO H – RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB	127
10	PRODUTO I – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO	141
11	PRODUTO J – RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO	142
12	PRODUTO K – RELATÓRIO FINAL DO PMSB	144
13	ANEXOS.....	145



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã - MT



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Principais tecnologias de tratamento de água para consumo humano	79
Figura 2. Esquema da Estação de tratamento de água do tipo ciclo completo.....	80
Figura 3. Faixa Marginal de Proteção em uma bacia com diferentes tipos de curso d’água	95
Figura 4. Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte-MG	96
Figura 5. Praça das Corujas, São Paulo-SP	96
Figura 6. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos	101
Figura 7. Massa total de resíduos da área urbana e Nova Fronteira com e sem reaproveitamento.....	105
Figura 8- Atividades de mobilização realizadas no município	143



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Número de ligações e economias de água em Tabaporã	34
Tabela 2. Resultados de consumo per capita efetivo obtidos (L/hab.dia)	36
Tabela 3. Estrutura tarifária dos serviços de abastecimento de água em Tabaporã-MT	37
Tabela 4. Despesa com SAA no ano de 2015, de acordo com o informado pelo SNIS	38
Tabela 5. Características morfométricas da microbacia B1	40
Tabela 6. Características morfométricas da microbacia B2	41
Tabela 7. Características morfométricas da microbacia B3	41
Tabela 8. Características morfométricas da microbacia B4	41
Tabela 9. Características morfométricas da microbacia B5	42
Tabela 10. Classificação das densidades de drenagem	42
Tabela 11. Declividade e relevo da área urbana de Tabaporã-MT.....	43
Tabela 12. Projeção populacional para o município de Tabaporã.....	53
Tabela 13. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Tabaporã	68
Tabela 14. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto.....	69
Tabela 15. Evolução das demandas utilizando o programa de redução das perdas	70
Tabela 16. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano.....	71
Tabela 17. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água.....	72
Tabela 18. Evolução das demandas sem programa de redução de perdas no SAA do povoado Nova Fronteira	75
Tabela 19. Estimativa do volume necessário de reservação.....	76
Tabela 20. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas	77
Tabela 21. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, povoado Nova Fronteira.....	77
Tabela 22. Estudo da projeção da extensão de rede coletora de esgoto: Tabaporã-MT.....	83
Tabela 23. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Tabaporã	84
Tabela 24. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural do município de Tabaporã	85
Tabela 25. Estimativa das vazões de esgoto para o assentamento de Nova Fronteira, no município de Tabaporã.....	85
Tabela 26. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana	87



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã - MT



Tabela 27. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na área urbana.....	89
Tabela 28. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB	91
Tabela 29. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural.....	98
Tabela 30. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população urbana	100
Tabela 31. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população rural	103
Tabela 32. Custos totais estimados para execução do PMSB	124
Tabela 33. Cronograma Financeiro Geral	125



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Tabaporã.....	55
Quadro 2. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Tabaporã.....	60
Quadro 3. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Tabaporã.....	63
Quadro 4. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Tabaporã	64
Quadro 5 . Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Tabaporã.....	65
Quadro 6. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial	113
Quadro 7. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município.....	117
Quadro 8. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário do município.....	120
Quadro 9. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais do município.....	121
Quadro 10. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município	122
Quadro 11. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB	127
Quadro 12. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB	133
Quadro 13. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB	134
Quadro 14. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB	136
Quadro 15. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB	137
Quadro 16. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB	138
Quadro 17. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB.....	139
Quadro 18. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB	140



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



LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do município de Tabaporã e seu consórcio.....	22
Mapa 2. Vias de acesso do município de Tabaporã	23
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso.....	24
Mapa 4. Hidrografia do município de Tabaporã	25
Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Tabaporã	26
Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Tabaporã.....	27
Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Tabaporã	28
Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de Tabaporã	31
Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Tabaporã	45
Mapa 10. Localidades da área rural do município de Tabaporã.....	50
Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação.....	108



1 INTRODUÇÃO

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

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

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

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



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

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

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

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



2 PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS

De acordo com o Termo de Referência da Funasa em todas as fases de elaboração do PMSB deve haver a inserção das perspectivas e aspirações da sociedade, dessa forma é imprescindível a formação de grupos de trabalho que contemplam 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.



3 PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS

O Plano de Mobilização Social teve por objetivo articular estratégias para estimular a participação da população na elaboração do PMSB realizando um planejamento das atividades de mobilização. Primeiramente foram realizadas atividades de sensibilização nas sedes dos consórcios intermunicipais, posteriormente atividades de capacitação dos membros dos comitês presentes no Decreto Municipal (Produto A).

Nestas capacitações além de iniciar a elaboração do PMS foram transmitidos aos comitês materiais para auxiliar na divulgação da elaboração do PMSB como: modelos de folders, de banners, de urna para sugestões, vídeos e áudios explicativos. Durante a 1^a 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 SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS

Elevado a condição de município em 1921, Tabaporã integra a Região Sudeste Mato-Grossense. O município está localizado à 426 km da capital. O Mapa 1. Localização do município de Tabaporã e seu consórcio” apresenta a localização do município. O acesso principal à sede do município se dá através da Rodovia BR-163 e BR-364. O Mapa 2. Vias de acesso do município de Tabaporã”, referente ao acesso ao município, apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

Quanto ao clima e a caracterização física do município, segundo o INMET (2000), Tabaporã apresenta um clima tropical, chove muito mais no verão que no inverno. O clima é classificado como Aw de acordo com a Köppen e Geiger. Em Tabaporã a temperatura média é 23,0 °C. Pluviosidade média anual de 1682 mm e a temperatura média de 24,7 °C. Quanto ao relevo, pertence ao Planalto Taquari – Itiquira e está localizada a 17° 18'53", numa



Latitude Sul e 53° 12' 5" de Longitude Oeste. Tabaporã se encontra sobre rochas permianas do Grupo Passa Dois (Ppd - reúne as Formações Corumbataí e Irati não individualizadas. Pi - Formação Irati: alternância de folhelhos petros pirotuminosos e fétidos, siltitos, calcários dolomíticos e cherts; Pc - Formação Corumbataí: alternância rítmica de siltitos, folhelhos, argilitos e níveis de calcários).

Quanto aos aspectos demográficos, a população total do Município de Tabaporã na década 1991-2000 cresceu a uma taxa média geométrica anual de 0,58%, com expansão da área urbana do município que cresceu a uma taxa média anual de 0,81%. Na década 2000-2010 a população total apresentou taxa média anual positiva de crescimento (3,21%) 10.770 em 1991 para 15.644 em 2010. Como na década anterior, a taxa média anual do crescimento urbano 2000-2010 superou a de crescimento total, registrando a taxa média anual de 4,30%. O grau de urbanização, que em 1991 era de 0,77 passa para 0,88 em 2010.

O Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Tabaporã” e Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Tabaporã”, expõe a disponibilidade hídrica do município de Tabaporã e da sede urbana, respectivamente. O Município contém uma rede hidrográfica composta por vários rios e córregos, conforme Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Tabaporã” a seguir. A principal hidrografia do município é o rio Araguaia, utilizado inclusive para turismo e lazer. Podemos citar outros recursos hídricos como o córrego Gordura, onde se realiza a captação de água para o sistema de abastecimento, e o córrego Boiadeiro, que tem passagem dentro da cidade.

Quanto as principais atividades econômicas do Município: Tradicionalmente a base econômica do Município era constituída pelas atividades da agricultura e pecuária; com a implantação do Terminal Ferroviário de Tabaporã (América Latina Logística – FERRONORTE), a partir dos anos iniciais da década 2000-2010, as atividades do setor de serviço e do setor industrial, passam a responder pela maior parcela de contribuição ao valor adicionado do Produto Interno Bruto do Município. Os setores da Indústria e Serviços, juntos, foram responsáveis por 70,21% do valor adicionado para formação do Produto Interno Bruto do Município em 2013.

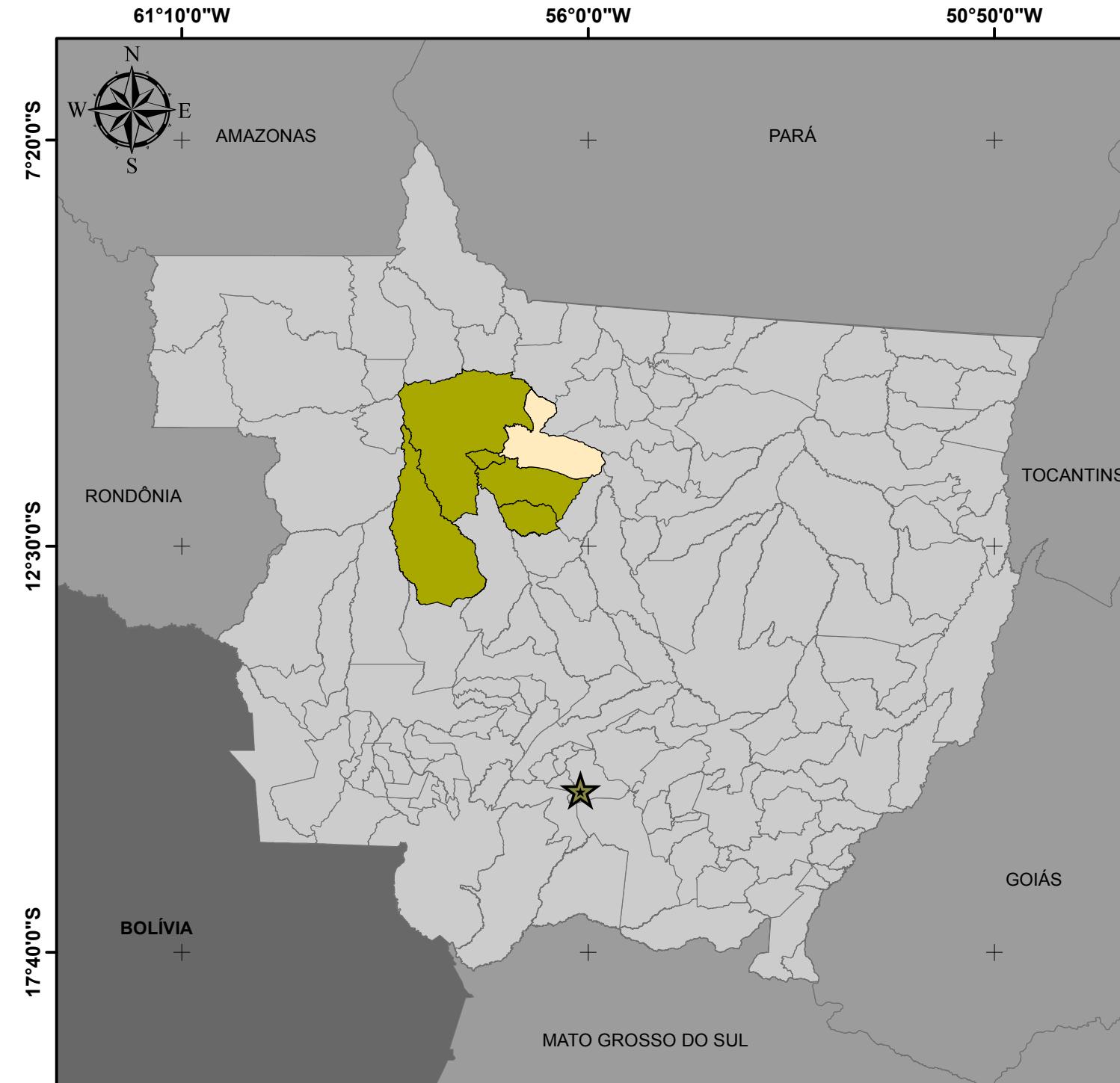
Quanto a desigualdade socioeconômica, o percentual dos extremamente pobres teve redução. No ano de 2000 o percentual era de 5,97% e em 2010, segundo dados do censo IBGE, o percentual ficou em 3,66%. Foram considerados extremamente pobres a proporção dos indivíduos com renda domiciliar *per capita* igual ou inferior a R\$ 70,00 mensais, (reais de agosto de 2010). O universo de indivíduos foi limitado àqueles que viviam em domicílios



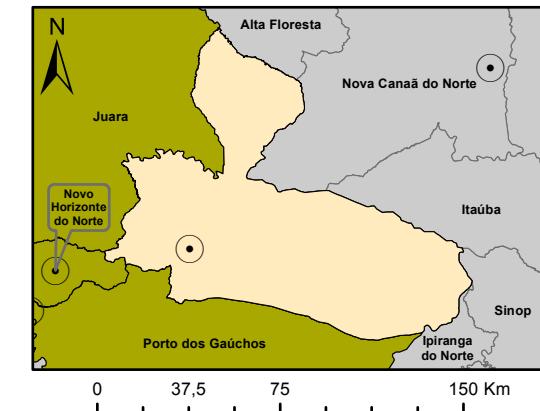
particulares permanentes. A *renda per capita* média (mensal) do 1º quintil mais pobre passou dos R\$ 129,71 em 2000 para R\$ 250,00 em 2010. Os indicadores de desigualdade de renda apontam melhoria na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010. O Índice de Gini que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar *per capita* teve leve redução de 0,57 em 2000 para 0,47 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 0,57 em 2000 para 0,41 em 2010.

Os avanços na educação no município de Tabaporã demonstrados pelos indicadores tabulados pelo PNUD/IPEA/FJP com dados dos Censos 1991 2000 e 2010 do IBGE, propiciaram ao Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação (IDHM_E) um avanço de 0,192 em 1991 para 0,612 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,612 é considerado médio, pela classificação do PNUD. As taxas de analfabetismo tiveram redução no período 1991-2010: na faixa etária dos 11 aos 14 anos foi reduzida para 0,85% em 2010 relativamente à taxa de 6,89% registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 20,58% em 1991 para 8,64% em 2010.

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010, mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 65,05 em 1991 para 73,13 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 2,78 em 1991 para 2,15 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010 de 30,0 para 18,4. O Índice de Desenvolvimento Humano do Município passou de 0,430 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,704 em 2010, considerado alto pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,712 é considerado alto e o IDH-M Longevidade de 0,802 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,612 é considerado médio na classificação do PNUD.



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE TABAPORÃ E SEU CONSÓRCIO



Legenda

- ★ Capital Cuiabá
- Sedes Municipais
- Yellow area: Limite Tabaporã
- Yellow-green area: Consórcio Vale do Arinos
- Grey area: Municípios de Mato Grosso
- Dark grey area: Unidades da Federação

Fonte dos dados:

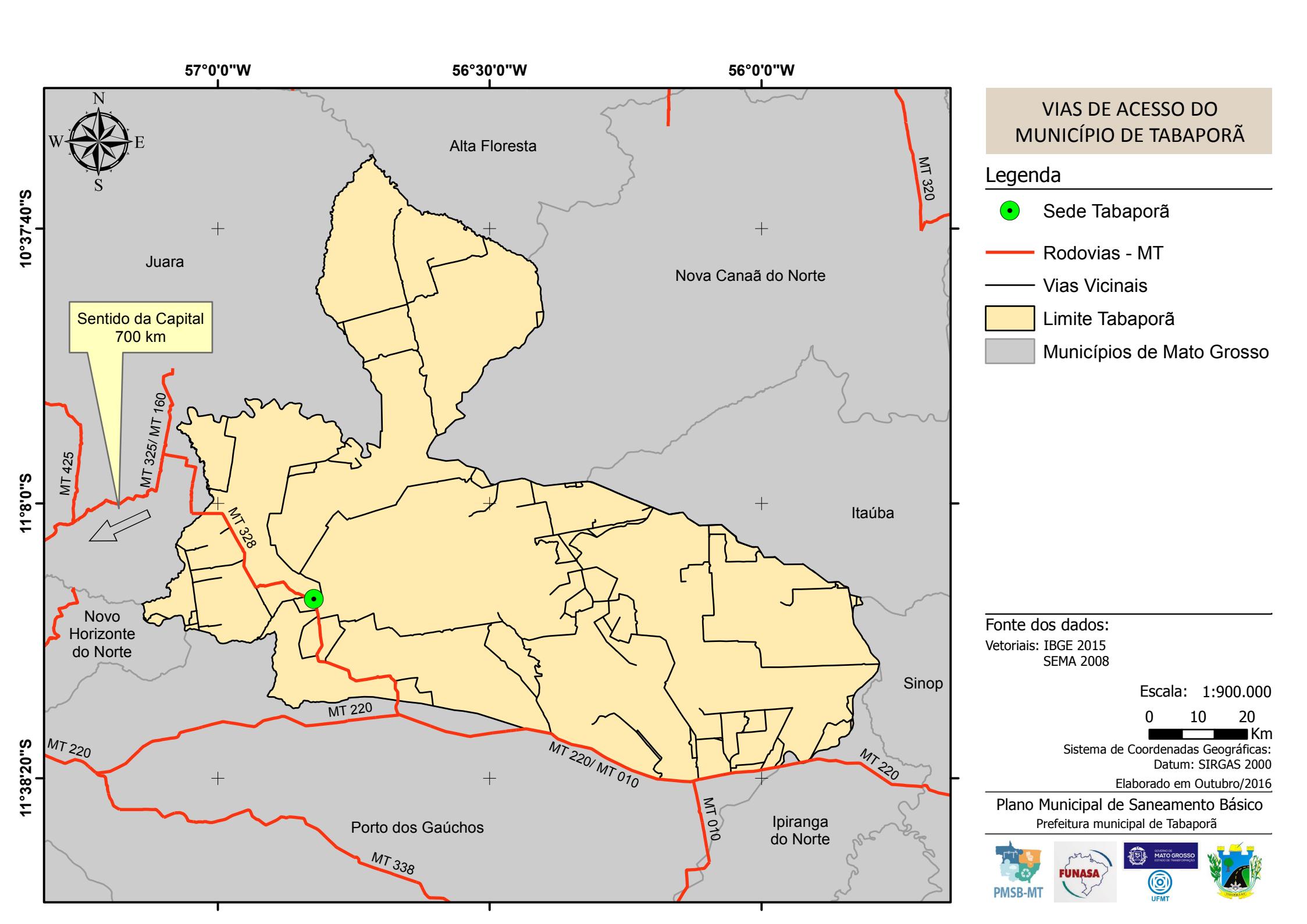
Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

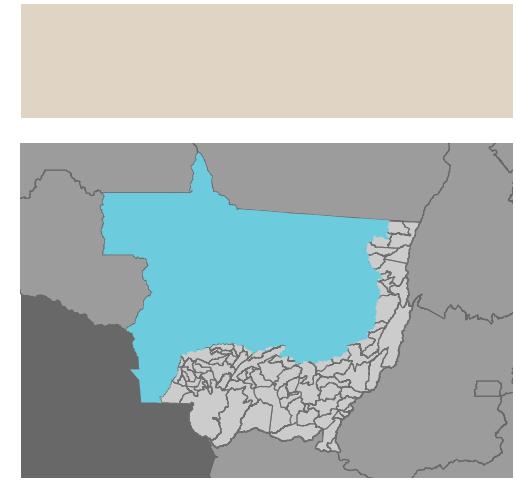
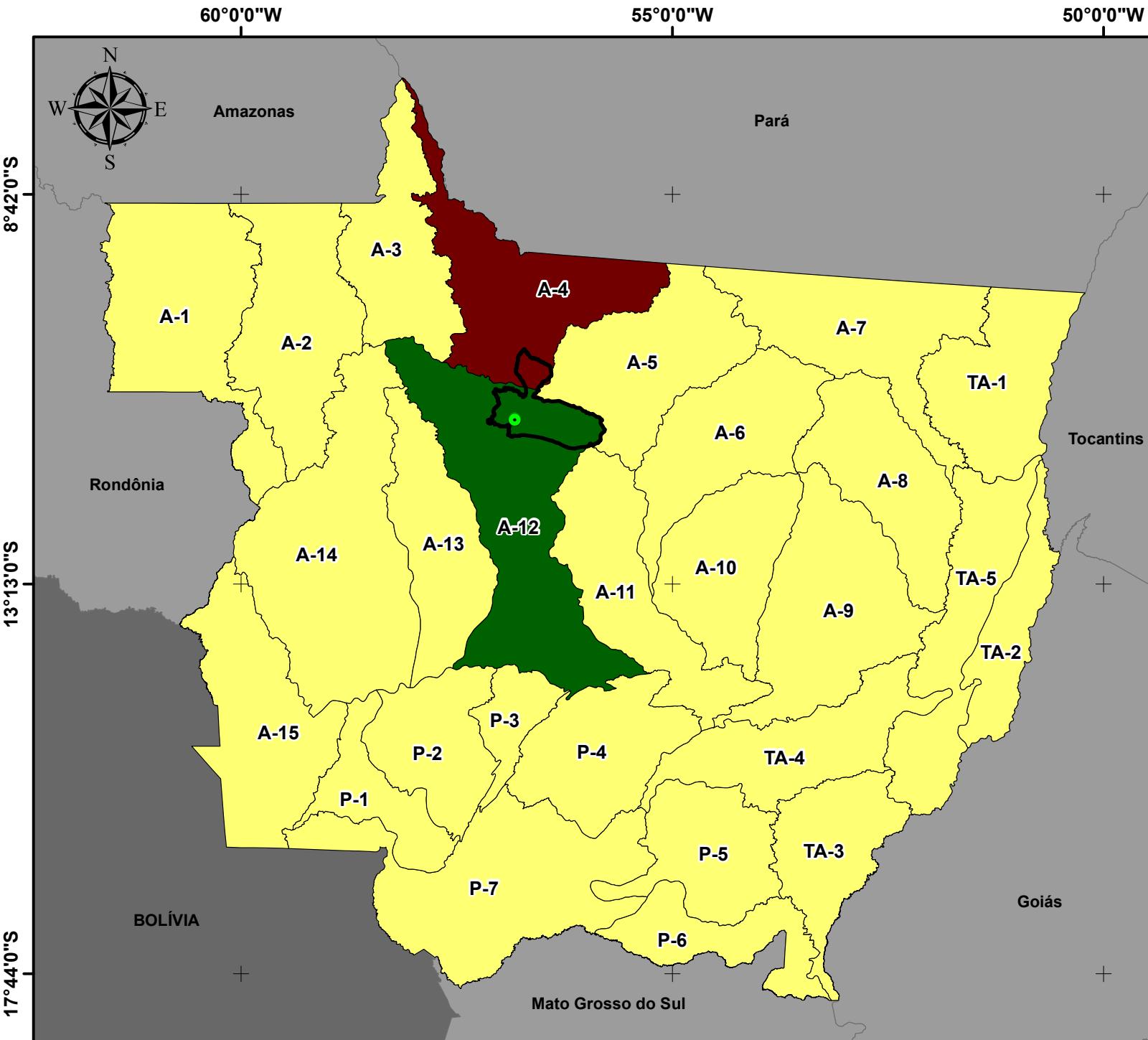
Escala: 1:8.000.000
0 100 200 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Tabaporã







Legenda

- Sede Municipal
- Limite Tabaporã
- Unidades da Federação

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:7.000.000

0 100 200 Km

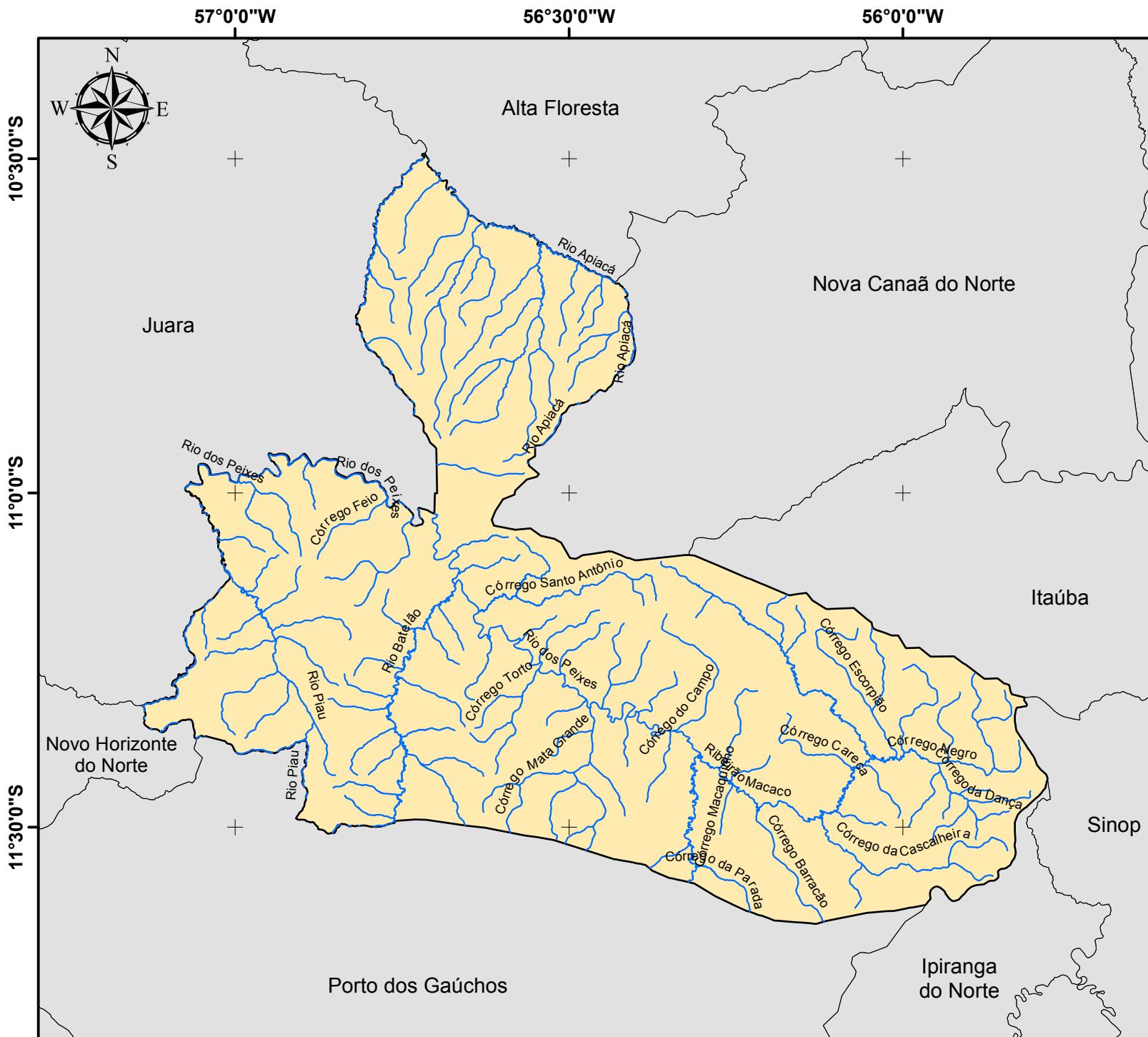
Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Tabaporã





HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE TABAPORÃ

Legenda

- Hidrografia
■ Limite Tabaporã
■ Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:900.000

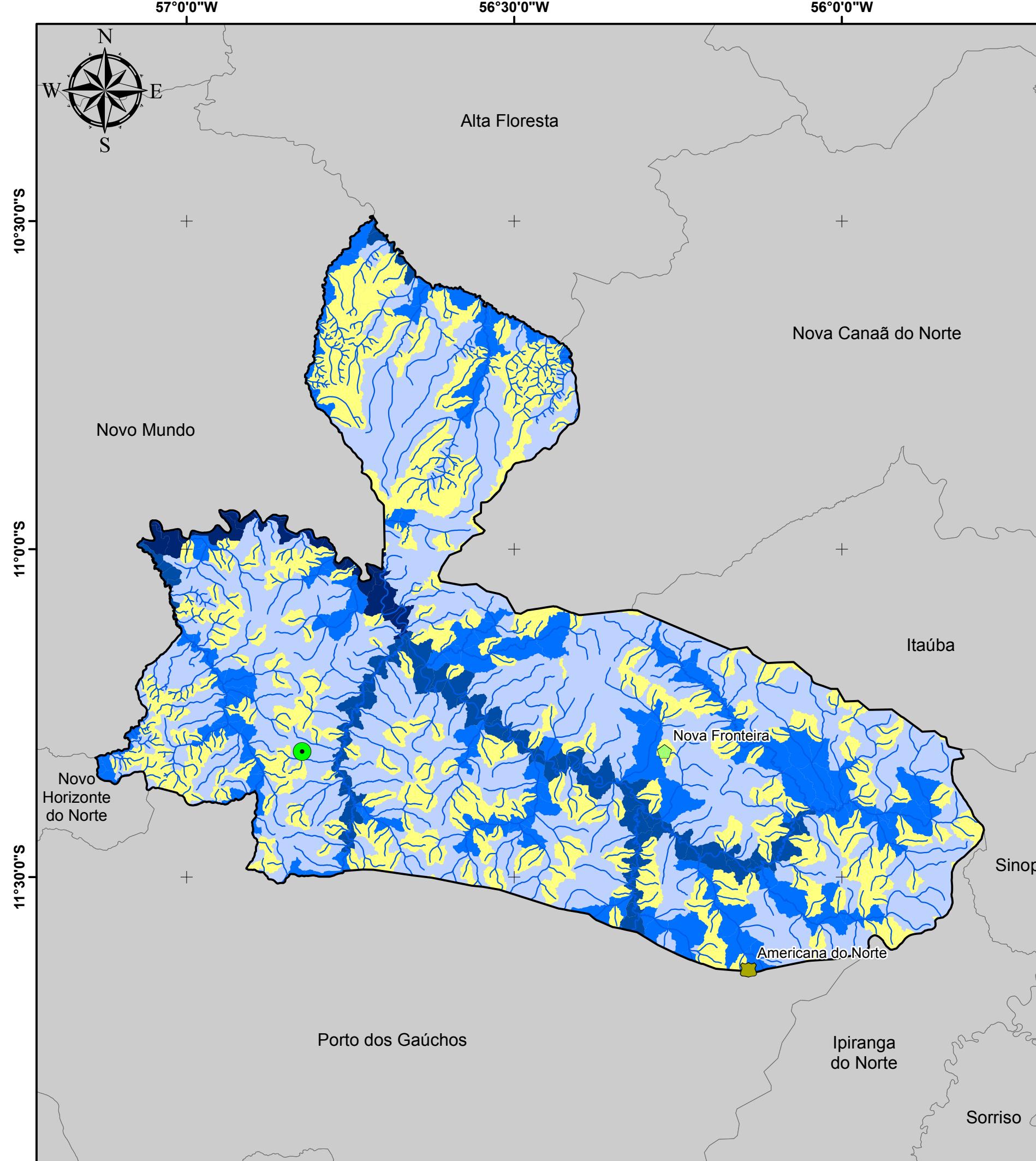
0 10 20

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Tabaporã



DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE TABAPORÃ

Legenda

Localidades Rurais	
	Sede Municipal
	Hidrografia
	Limite Tabaporã
	Municípios de Mato Grosso
	Comunidade
	Privado

Microbacias - Q95 (m³/s)

	0,001 - 0,200
	0,201 - 1,000
	1,001 - 10,000
	10,001 - 50,000
	50,001 - 74,930

Fonte dos dados:

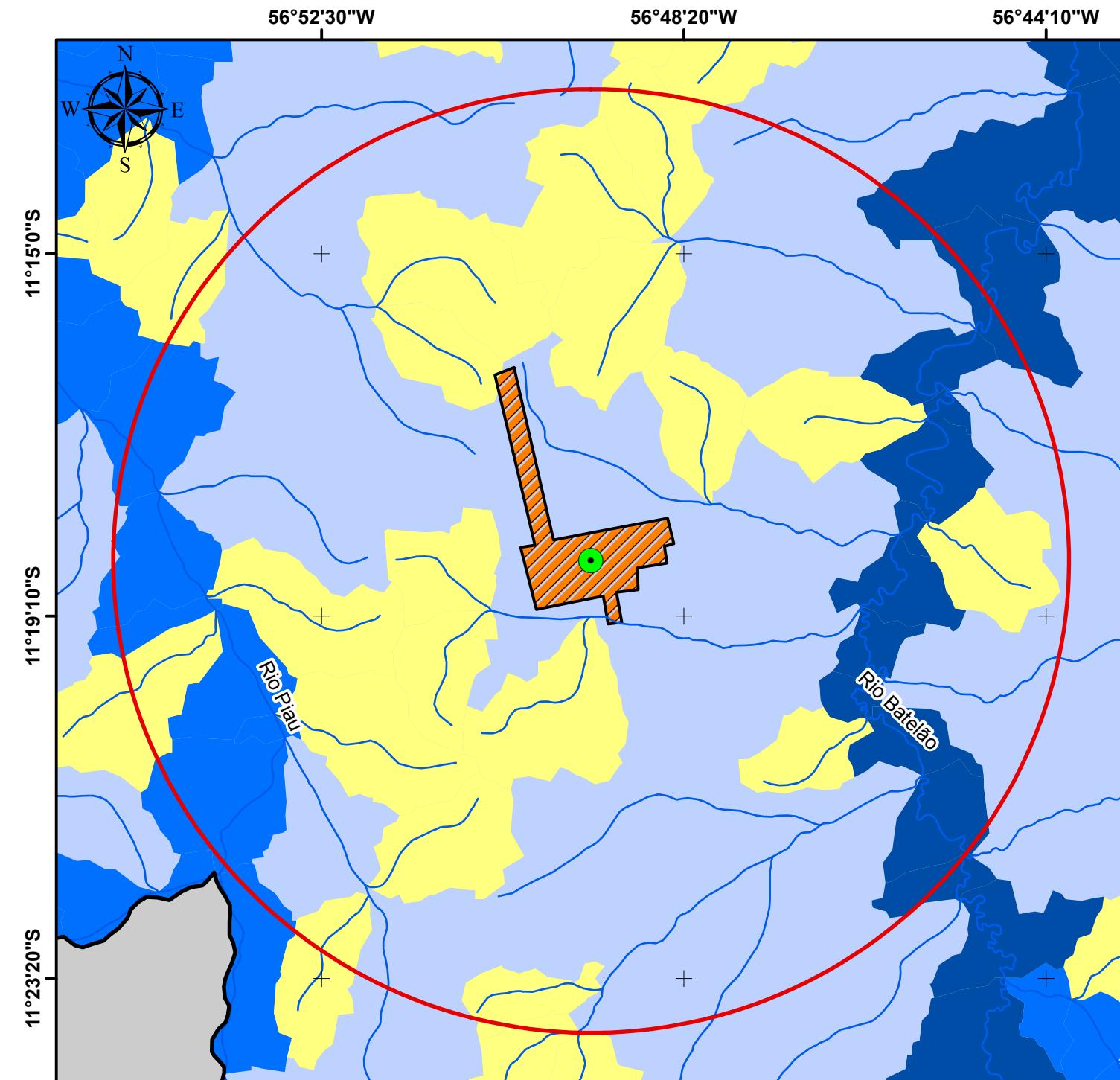
Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:700.000
0 15 30 Km

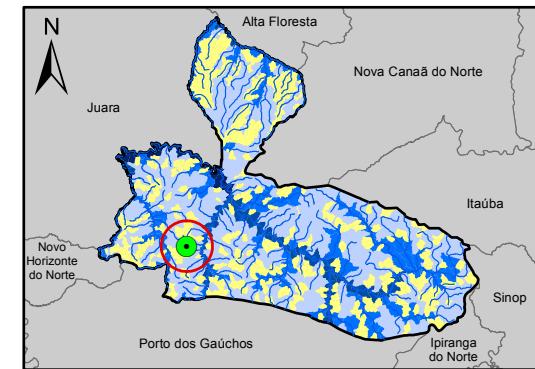
Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Tabaporã





DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE TABAPORÃ



Legenda

Microbacias - Q95(m ³ /s)	
	0,001 - 0,200
	0,201 - 1,000
	1,001 - 10,000
	10,001 - 50,000
	50,001 - 74,930

Sede Tabaporã
 Hidrografia
 Núcleo Urbano
 Área de Influência - 10km
 Limite Tabaporã
 Municípios de Mato Grosso

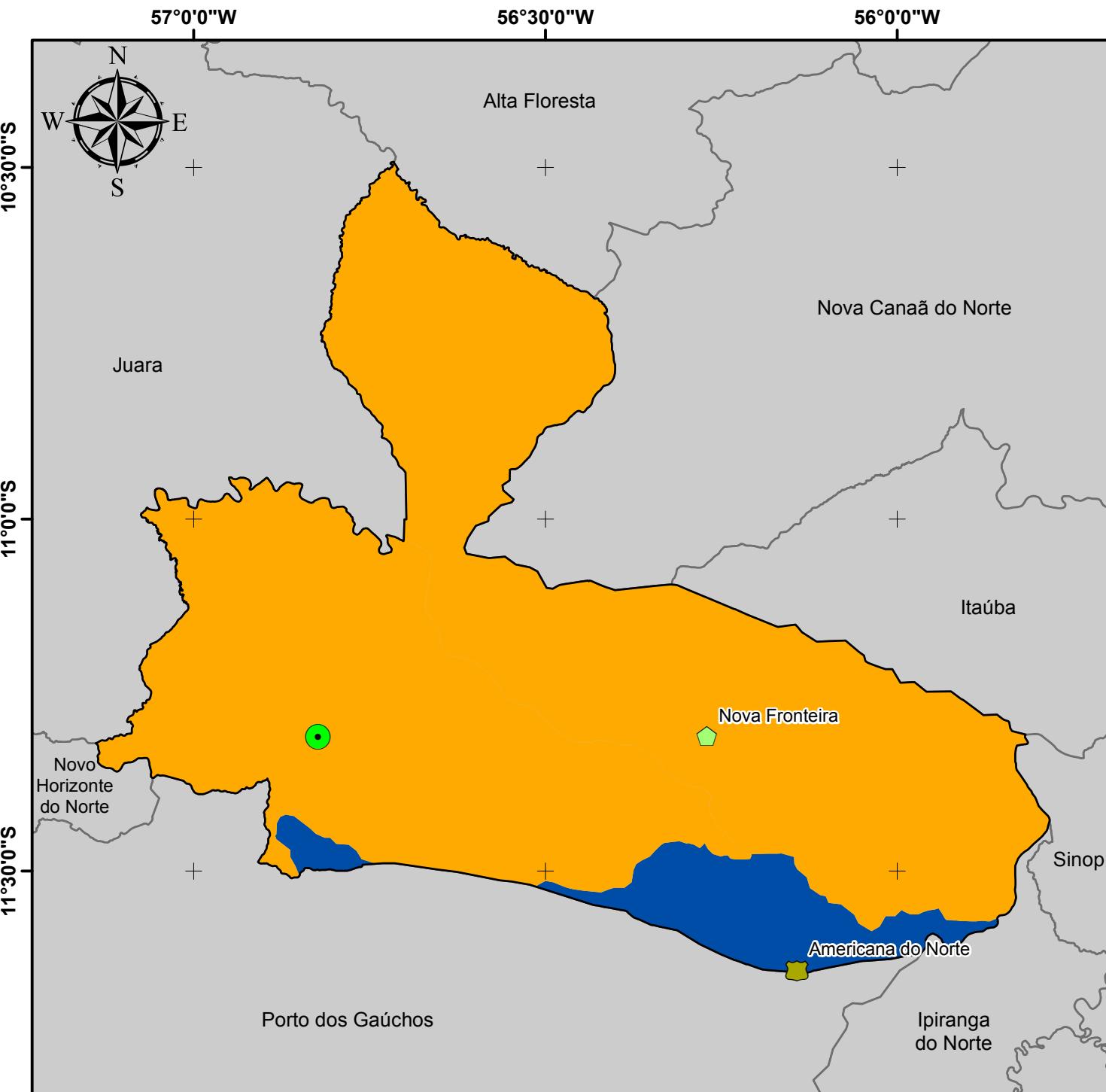
Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
 SEMA 2008
 PMSB 2016

Escala: 1:120.000
 0 2 4 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Tabaporã



RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE TABAPORÃ

Legenda

- Sede Municipal
- Limite Tabaporã
- Municípios de Mato Grosso

Localidades Rurais

- Comunidade
- Privado

Produtividade Hídrica (m^3/h)

- | | |
|--|-----------------------|
| Blue | $(Q \geq 100,0)$ |
| Muito Alta | |
| Orange | $(1,0 \leq Q < 10,0)$ |
| Geralmente muito baixa, porém localmente baixa | |

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
CPRM 2016
PMSB 2016

Escala: 1:900.000
0 15 30 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Tabaporã





4.2 POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO

A Lei nº 11.445/2007 iniciou uma nova fase na gestão dos serviços públicos de saneamento básico no Brasil, estabelecendo um marco legal e regulatório, trazendo uma reestruturação institucional e a retomada dos investimentos. Em 2010 veio a somar a aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS por meio da Lei Federal nº 12.305 estabelecendo, entre seus princípios norteadores, a visão sistêmica, envolvendo diversas variáveis, como ambiental, social, econômica e de saúde pública.

No geral a Política Pública de Saneamento se pauta em princípios e diretrizes estabelecidas na Lei do Saneamento, regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217/2010, que estabelece, entre seus princípios fundamentais, a universalização e a integralidade da prestação dos serviços. Do mesmo modo, a política pública de saneamento básico do município de Tabaporã deve ser formulada visando à universalização e integralidade da prestação dos serviços, tendo o PMSB como instrumento de definição de diretrizes e estratégias.

Observa-se como principais carências do planejamento físico territorial a ausência de legislação que estabeleça os limites do perímetro urbano; legislação que estabeleça diretrizes do Uso e Ocupação do Solo Urbano; Código de Obras e Postura; ausência de Plano Diretor Municipal; e de Plano de Recursos Hídricos.

O município conta com legislação que implementa o código de obras de 2004 e código de postura de 2006.

Também não foi identificada nenhuma atividade hoje exercida por parte do município quanto à regulação e fiscalização dos serviços. De forma geral, o município espera a conclusão da elaboração do PMSB para que tenha condições de ampliar e sistematizar os serviços prestados.

O município conta com investimentos realizados ou previstos por meio de convênios estabelecidos por entes da federação, voltados ao saneamento, novembro de 2016 do Portal da Transparência dos Governos Federal. O maior montante é destinado pelo Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde – Funasa, com o total de 2.301.447,00 reais, desde o ano de 2002 até o ano de 2014, para execução de sistemas de abastecimento de água no ano de 2014. Observou-se que o convênio de maior valor, foi liberado totalmente no ano de 2014, com data de início em 2007 e previsão de término em 2017, onde foram investidos 1.000.000,00 de reais em execução de sistemas de abastecimento de água.



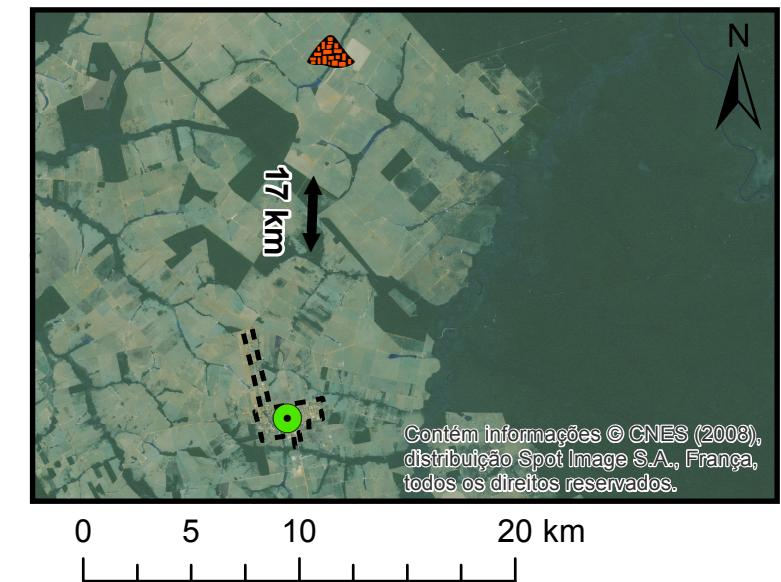
4.3 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

O Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de Tabaporã” apresenta a imagem de satélite, com a demarcação do nucleamento urbano, com destaque para os pontos de saneamento, hidrografia e vegetação. É possível identificar que o município apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico: local de captação de água, sede do SAE, reservatórios, ETA, filtro russo, e sentido do lixão.

A cidade apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico: três captações superficiais de água bruta, dois reservatórios ativos com capacidade 700 m³. Quanto ao esgotamento sanitário, o município não possui sistema de coleta do esgoto gerado. Os córregos urbanos são utilizados para o recebimento das águas de escoamento superficial, através de microdrenagem. Os resíduos sólidos urbanos são dispostos em uma área a céu aberto em um lixão localizado sob as coordenadas geográficas 11°19'21,47"S e 56°48'18,52"O.



CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE TABAPORÃ



Legenda

Pontos Saneamento	
●	Sede Municipal
■	Núcleo Urbano
●	Captação de água
■	Setor de Água e Esgoto - Estação de Tratamento de Água e Reservatório
▲	Lixão

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
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 Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Tabaporã





4.3.1 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 99,8% da população urbana é administrado pelo Setor de água e Esgoto (SAE), sendo a captação superficial de água bruta feita em duas nascentes e um córrego (Nascente “Daniel”, Nascente “Helena” e Córrego Olaria). O tratamento é realizado por meio de duas ETAs e um Filtro Russo, com capacidade total de tratamento de 145m³/h. O sistema de reserva conta com dois reservatórios metálicos apoiados, localizados na área da ETA, com capacidade total de 700m³. A rede de distribuição de água apresenta em torno de 39,1 km de extensão, 1.512 ligações e índice de hidrometração de 88,7%.

A cobrança no município se dá por meio de tarifa, dividida por faixas e classes de consumo.

4.3.1.1 Caracterização e descrição da infraestrutura

A água bruta é oriunda de três captações superficiais, localizadas nas nascentes Daniel, Helena e Córrego Olaria. A captação do córrego Olaria se localiza a 2,2km do SAE, e possui capacidade de captar 60 m³/h, trabalhando por 13 horas por dia para suprir a captação 2 que não opera durante a seca. As bombas funcionam em horários diferentes, tendo uma funcionando 24 horas por dia e as outras cerca de 14 horas por dia. As captações das nascentes Daniel e Helena, possuem, conjuntamente, capacidade de adução 1.620m³ /dia.

A linha de adução de água bruta entre a captação 1 e a ETA é feita através de uma tubulação de PVC de diâmetro interno de 100 mm e tem uma extensão de 1.800 m. A linha de adução de água bruta entre a captação 2 e a ETA é feita através de uma tubulação de PVC de diâmetro interno de 100 mm e tem uma extensão de 1.400 m. A linha de adução de água bruta entre a captação 3 e a ETA é feita através de uma tubulação de PVC de diâmetro interno de 200 mm e tem uma extensão de 2.200 m.

Atualmente o sistema de tratamento de água do município consiste na utilização de um filtro russo com capacidade de tratar 9,72 l/s ou 35 m³/h que recebe a água da captação 1. O filtro russo é de corrente ascendente e é utilizado apenas quando a água bruta apresenta baixa turbidez e não apresenta variações de turbidez repentinas, e é utilizado como forma completa de clarificação, sem utilização de unidades de tratamento anteriores. O coagulante é aplicado antes da chegada da água no filtro e a floculação ocorre no próprio meio filtrante. O filtro opera em consonância com o funcionamento da captação 1, operando 24 horas por dia e



apenas paralisa quando ocorre lavagem do filtro, a cada 3 dias paralisa por 45 minutos. Após o filtro, a água vai para o reservatório aonde recebe cloro diluído.

A ETA 1 de 2001 é metálica compacta com capacidade para 11,11 L/s ou 40 m³/h. O tratamento é composto por mistura rápida, floculador, decantador, filtros e câmara de contato, operando em consonância com o funcionamento da captação 2 ou captação 3, dependendo da época do ano, e funciona por cerca de 13 horas por dia.

O processo de tratamento da água bruta inicia-se com a aplicação do coagulante sulfato de alumínio na calha Parshall da ETA metálica onde ocorre a mistura rápida provocando a dispersão do coagulante na massa líquida para promover a desestabilização elétrica das partículas e assim possibilitar a formação de flocos na etapa seguinte do tratamento. A solução de sulfato de alumínio é preparada na casa de química e são consumidos em média 25 kg/dia, tanto para ETA 1 metálica quanto para o filtro russo.

A adutora de água tratada compreende o trecho da ETA até o reservatório. A adutora tem a extensão de 10,00 metros em ferro fundido com diâmetro nominal de 100 mm.

A reservação de água tratada da cidade é realizada por 2 (dois) reservatórios metálicos apoiados, com capacidade de reservação total de 700m³, localizados na área do SAE.

A rede de distribuição de água da cidade é do tipo mista, constituída por tubulações de PVC, e diferentes diâmetros de 200mm, 150mm, 100mm e 50mm, não sendo informado a extensão de cada diâmetro, apenas a extensão total de 39,1 km, com a água sendo bombeada da saída do reservatório para a rede de distribuição. O sistema de abastecimento atende 99,8% da população da área urbana (SNIS 2015), distribuindo água cerca de 24 horas/dia.



4.3.1.2 Gestão dos Serviços

O abastecimento de água é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, especificamente do Setor de Água e Esgoto - SAE, criado pela Lei nº 292/2001, vinculada à Secretaria de Obras. O contato com o setor pode ser realizado através de telefone, pelo número (66) 3557-1631, via e-mail, aguasdetabapora@hotmail.com e pessoalmente na sede do SAE, que está localizada na Rua Mateus de Lima Souza, Nº 264, Centro, CEP 78.563-000. O sistema de abastecimento de água da cidade é do tipo convencional sendo composto pelas unidades de captação, adutoras de água bruta, estação de tratamento, estação elevatória de água tratada, reservatórios, rede de distribuição e ligações domiciliares.

Quanto as ligações prediais, possui 1.512 ligações ativas, conforme Tabela 1.

Tabela 1. Número de ligações e economias de água em Tabaporã

CATEGORIA	Nº DE LIGAÇÕES
Ligações domiciliares	1.252
Ligações comerciais	220
Ligações industriais	0
Ligações públicas	40
TOTAL	1.512

Fonte: SAE, 2015

O percentual de hidrometração é de 88,7% de acordo com as informações do SAE.

O consumo médio *per capita* de uma determinada população representa o volume total do consumo de água dividido pelo total de pessoas atendidas com o serviço de abastecimento. Este índice não é fixo, apresentando variação ao longo dos anos em função dos diversos fatores, principalmente climáticos, para a sede urbana, será considerando como o *per capita* efetivo de água o valor de 173,27 L/hab.dia.

Segundo o SNIS (2015), no Brasil o consumo médio *per capita* de água foi de 154,02 L/hab.dia e no estado de Mato Grosso foi de 163,46 L/hab.dia. Nota-se que o consumo *per capita* calculado da sede urbana estaria acima da média nacional e estadual.

Com os valores de consumo *per capita* efetivo estima-se o volume consumido e, com as informações do volume produzido pelo sistema levantados pela equipe, calcula-se o índice de perdas conforme especificado na equação acima.

A elaboração das estimativas dos índices de consumo *per capita* efetivo seguiu o seguinte percurso metodológico:



- a. Elaboração de planilha contendo o panorama geral dos SAA, com dados dos levantamentos realizados pela equipe técnica do PMSB-MT;
- b. Elaboração de relação de municípios matogrossenses (abrangidos pelo PMSB-MT) com SAA; estimativas de produção de água e com micromedição (100% das ligações). Foram relacionados 44 municípios com essas características;
- c. Escolha de parâmetros de interesse que podem influenciar o consumo médio *per capita* efetivo de água, optando-se pelo uso das seguintes variáveis independentes: população urbana atendida 2015; oferta de água tratada pelo sistema (volume produzido) e valores das tarifas mínimas praticadas;
- d. Utilização de modelo de regressão múltipla para verificar a existência ou não de relação linear entre as variáveis independentes e a variável dependente, bem como, verificar a variabilidade do consumo *per capita* efetivo de água em função das variáveis independentes;
- e. Utilização da análise estatística para comparabilidade entre grupos de SAA com médias de volume produzido e disponibilizado para consumo e de valores de tarifa mínima diferenciadas.

Na análise de regressão os resultados foram os esperados: 1) a estatística F com valor superior ao tabelado indicou a existência de relação linear entre as variáveis; 2) Coeficiente de determinação reduzido (regressão) indicando a existência de outras variáveis explicativas do consumo *per capita*; 3) intercepto de regressão significativo, indicando um valor esperado de consumo *per capita* efetivo igual a 103,9 l/hab.dia quando os coeficientes de correlação dos parâmetros utilizados forem iguais a zero.

Para análise estatística separou-se os 44 municípios em dois blocos, sendo: o primeiro bloco composto por 22 municípios com gestão privada e com menor média de produção *per capita* de água e maior média da tarifa mínima praticada e o segundo bloco composto também por 22 municípios, com gestão pública e com maior média de produção *per capita* de água e menor média da tarifa mínima praticada.

A decisão desta forma de divisão em blocos teve como premissa o coeficiente negativo da variável “tarifa média praticada” obtido na regressão, indicando a existência de relação inversa entre volume consumido e valor da tarifa mínima cobrada. A variável “volume produzido” (oferta), por ter apresentado coeficiente com maior valor na regressão, foi escolhida para definir a partição dos municípios em diferentes grupos (com escala crescente de produção).



Para cálculo de índices médios de consumo *per capita* efetivo estabeleceu-se a seguinte partição (considerando os dois blocos de municípios utilizados para a análise estatística) segundo o volume médio *per capita* produzido (l/hab.dia), resultando nos seguintes grupos:

Grupo 1. Sistemas com produção média *per capita* até 200 litros habitante.dia;

Grupo 2. Sistemas com produção média *per capita* acima de 200 até 300 litros habitante.dia;

Grupo 3. Sistemas com produção média *per capita* acima de 300 até 400 litros habitante.dia;

Grupo 4. Sistemas com produção média *per capita* acima de 400 litros habitante.dia.

Para cada grupo foram calculados (separadamente por blocos – privado e público) os valores médios de consumo *per capita* efetivo e, com os resultados calculou-se a média de consumo *per capita* efetivo entre grupos idênticos dos blocos de gestão privada e de gestão pública (coluna 4). Os resultados encontrados estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Resultados de consumo *per capita* efetivo obtidos (L/hab.dia)

Per capita produzido (L/hab.dia) (1)	Per capita consumido efetivo (L/hab.dia)		Consumo <i>per capita</i> efetivo estimado (L/hab.dia) (4)	
	Tipo de prestador do serviço			
	Privado (2)	Público (3)		
Até 200	111,18	153,79	132,48	
> 200 até 300	145,84	151,38	148,61	
> 300 até 400	162,43	189,81	173,27	
Acima de 400	146,34	204,46	175,40	

Fonte: PMSB-MT, 2016

Considerando o volume produzido pelo sistema de 1.620 m³/dia e a estimativa da população urbana atendida de 4.833 habitantes (item 6.2), obtém-se um *per capita* produzido de 335,19 L/hab.dia. Relacionando este *per capita* com os resultados da Tabela 2 encontramos um *per capita* efetivo de 173,27 L/hab.dia. Assim, com uso da equação estimase o índice de perdas:

$$\text{Índice de Perdas} = \left(1 - \frac{(173,27 * 4.833 \text{ habitantes})}{(335,19 * 4.833 \text{ habitantes})}\right) * 100 = 48,30\%$$



Comparando o índice de perda calculado para o SAA da área urbana (48,30%) com a classificação de Tsutiya (2006) apresenta no Quadro 5, observa-se que o índice é classificado com ruim.

A respeito da qualidade da água, as análises físico-químicas de pH, Turbidez e Cloro residual são realizadas diariamente pelo próprio SAE. A análise mais completa (Físico-químico, Microbiológica) é realizada por uma empresa particular 1 vez ao mês, contratada pela Prefeitura. O correto para abastecimento através de manancial superficial é que sejam realizadas análises microbiológicas semanais. A análise do parâmetro “cor” também deve ser realizada a cada 2 horas, juntamente com as análises de pH, Turbidez e Cloro.

Dos resultados obtidos, observa-se que há muitas análises de pH fora do padrão (98,5% fora do padrão), e segundo os resultados das análises são menores do que 6, sendo distribuída uma água com acidez elevada.

Segundo o SNIS (2015), foram faturados no ano de referência um volume de água total de 755.000 m³, porém não é a realidade, pois a captação diária de água é de 1.620 m³, o que gera um volume anual de 591.300 m³ de água produzidos. Não foram disponibilizados dados em relação a estrutura de consumo, como por exemplo a divisão do volume consumido por cada setor (residencial, comercial, etc.).

A política tarifária do município está estabelecida e no Inciso V do Artigo 2º e Artigo 9º Inciso IV, da Lei Municipal Nº 292/2001, de 10 de Julho de 2001, dividindo as tarifas por classe de consumo e tipo de consumidor, vide **Tabela 3**.

Tabela 3. Estrutura tarifária dos serviços de abastecimento de água em Tabaporã- MT

	CLASSES DE CONSUMO		TARIFAS			
	Código	Faixa (m ³ /mês. Econ.)	(R\$/m ³)	Fator de redução	Valores R\$	
					Da faixa	Acumulado
RESIDENCIAL	R 1	0 a 10	-	-	20,69	20,69
	R 2	11 a 20	3,18	11,11	31,80	52,49
	R 3	21 a 30	5,09	49,31	50,90	103,39
	R 4	31 a 40	7,12	110,21	71,20	174,59
	R 5	Acima de 40	10,85	269,86	-	-
COMERCIAL	C 1	0 a 10	-	-	35,94	35,94
	C 2	Acima de 10	5,40	18,05	-	-
INDUSTRIAL	I 1	0 a 10	-	-	47,64	47,64
	I 2	Acima de 10	8,30	35,37	-	-
PÚBLICA	P 1	0 a 10	-	-	55,85	55,85
	P 2	Acima de 10	8,94	33,51	-	-

Fonte: Lei nº 292/2001 de 10 de Julho de 2001.



A inadimplência é o termo mais utilizado para designar a falta de pagamento, desconsiderando suas causas ou motivos que levam os usuários a desconsiderarem suas dívidas (MARTIN, 1999). O índice de inadimplência do pagamento da tarifa de água do SAE é cerca de 2,78%.

Quanto a receitas e despesas observou-se, pela **Tabela 4**, que o SAE obteve saldo positivo nos anos de 2013, 2014 e 2015, o que indica que o SAE consegue acumular capital para promover ações de manutenção e ampliação do sistema.

Tabela 4. Despesa com SAA no ano de 2015, de acordo com o informado pelo SNIS

Ano de referência	2013	2014	2015
Arrecadação total (R\$)	536.795,00	646.412,06	646.415,06
Despesa com pessoal próprio	165.000,00	195.106,00	140.000,00
Despesa com produtos químicos	22.000,00	31.005,80	40.000,00
Despesa com energia elétrica	125.000,00	195.000,00	216.000,00
Despesa com serviços de terceiros	38.000,00	37.600,00	45.000,00
Despesas de exploração	360.500,00	458.711,80	441.000,00
Outras despesas com serviços	7.000,00	10.000,00	27.711,80
Despesas totais com os serviços	367.500,00	468.711,80	468.711,80
Saldo	169.295,00	177.700,26	177.703,26

Fonte: SNIS Tabaporã, 2015

4.3.1.3 Principais Deficiências

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

- Hidrometração não atende 100% das ligações;
- Ausência de medidores;
- Sistema não-automatizado;
- Falta de equipamentos de análise laboratorial (microbiológico);
- Perdas Elevadas;
- Ausência de tratamento dos lodos da ETA;
- Falta de outorga.



4.3.2 Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário-SES da Zona Urbana

4.3.2.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

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

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

A análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas com base no consumo de água e utilizando o coeficiente de retorno de 80%. Sendo assim, o volume de esgoto gerado pela população urbana é de 669,93 m³ de efluente por dia.

Não foram observados pontos de ligação de esgoto na rede pluvial, por não existir rede de esgoto no município, porém, por contar com soluções individuais existe o risco de contaminação do solo e lençol freático.

O município também não conta com pontos de diluição, pois não há lançamento de efluentes em corpos receptores.

4.3.2.3 Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário

As principais deficiências observadas no sistema de esgotamento sanitário do município são:

- Ausência de um sistema de esgotamento sanitário que atenda toda área urbana;
- Ausência de um Plano Diretor ou Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano, que exija para os novos empreendimentos de loteamentos e condomínios, a implantação de sistemas de esgotamento sanitários;
- Ausência de fiscalização que exija a adequação das fossas negras ou rudimentares para fossa séptica conjugada com sumidouro ou filtro anaeróbio;



4.3.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana

4.3.3.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

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

O planejamento e projetos das estruturas de macrodrenagem necessariamente requerem o levantamento das informações das bacias hidrográficas a serem drenadas. Segundo Faustino (1996), as microbacias, que possuem área inferior a 100 km², são um conjunto de superfícies vertentes e de uma rede de drenagem formada por cursos de água que confluem até resultar em um leito único no seu exutório, onde várias microbacias formam uma sub-bacia. A área urbana é dividida em 5 (cinco) microbacias hidrográficas, como mostra o Mapa de Fundo de Vale do item 7.7 deste diagnóstico.

As características morfométricas das microbacias estão apresentadas nas tabelas a seguir.

Tabela 5. Características morfométricas da microbacia B1
MICROBACIA: B1 "Sem Nome"

Área (km²)	12,48
Área da bacia total a qual a microbacia compõe (km²)	12,48
Perímetro (km)	18,149
Q95 (m³/s)	0,261
Q95 Bloco (m³/s)	0,261
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	12,51994
Largura Média (Lm) (km)	2,605
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	6,180
Densidade de drenagem	0,362932
Comprimento do curso d'água principal (km)	4,529387
Declividade Média baseada em extremos (%)	1,090615
Altitude Média (m)	341,65

Fonte: Adaptado de SEMA-MT (2016); PMSB 106, 2016.



Tabela 6. Características morfométricas da microbacia B2

MICROBACIA: B2 "Sem nome"

Área (km²)	3,79
Área da bacia total a qual a microbacia compõe (km²)	3,79
Perímetro (km)	8,160
Q95 (m³/s)	0,095
Q95 Bloco (m³/s)	0,095
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	6,899449
Largura Média (Lm) (km)	1,659
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	9,366
Densidade de drenagem	0,745673
Comprimento do curso d'água principal (km)	2,826099
Declividade Média baseada em extremos (%)	0,58296
Altitude Média (m)	345,36

Fonte: Adaptado de SEMA-MT (2016); PMSB 106, 2016.

Tabela 7. Características morfométricas da microbacia B3

MICROBACIA: B3 "Rio Arinos"

Área (km²)	14,25
Área da bacia total a qual a microbacia compõe (km²)	14,25
Perímetro (km)	18,725
Q95 (m³/s)	0,293
Q95 Bloco (m³/s)	0,293
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	13,37834
Largura Média (Lm) (km)	2,538
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	5,295
Densidade de drenagem	0,39355
Comprimento do curso d'água principal (km)	5,60809
Declividade Média baseada em extremos (%)	1,413409
Altitude Média (m)	334,92

Fonte: Adaptado de SEMA-MT (2016); PMSB 106, 2016.

Tabela 8. Características morfométricas da microbacia B4

MICROBACIA: B4 "Sem nome"

Área (km²)	16,00
Área da bacia total a qual a microbacia compõe (km²)	37,85
Perímetro (km)	19,941
Q95 (m³/s)	0,664
Q95 Bloco (m³/s)	0,664
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	14,17604
Largura Média (Lm) (km)	3,637
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	5,977
Densidade de drenagem	0,38293
Comprimento do curso d'água principal (km)	6,126886
Declividade Média baseada em extremos (%)	1,065919
Altitude Média (m)	321,31

Fonte: Adaptado de SEMA-MT (2016); PMSB 106, 2016.



Tabela 9. Características morfométricas da microbacia B5

MICROBACIA: B5 "Rio Arinos"

Área (km²)	5,62
Área da bacia total a qual a microbacia compõe (km²)	14,10
Perímetro (km)	12,460
Q95 (m³/s)	0,290
Q95 Bloco (m³/s)	0,290
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	8,401619
Largura Média (Lm) (km)	1,389
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	3,191
Densidade de drenagem	0,38012
Comprimento do curso d'água principal (km)	2,136272
Declividade Média baseada em extremos (%)	1,708869
Altitude Média (m)	331,79

Fonte: Adaptado de SEMA-MT (2016); PMSB 106, 2016.

O cálculo da densidade de drenagem é importante para análise das bacias hidrográficas, pois apresenta relação inversa com o comprimento dos rios. À medida que aumenta o valor numérico da densidade há diminuição quase proporcional do tamanho dos componentes fluviais das bacias de drenagem (CHRISTOFOLETTI, 1980).

A densidade de drenagem depende do clima e das características físicas da bacia hidrográfica. O clima atua tanto diretamente, através do regime e da vazão dos cursos d'água, como indiretamente, com influência sobre a vegetação. Ainda segundo Garcez & Alvarez (1998), quando há um grande número de cursos de água em uma bacia em relação à sua área, o deflúvio atinge rapidamente os rios, e, assim sendo, haverá provavelmente picos de enchentes altos e deflúvios de estiagem baixos.

As microbacias podem ser classificadas por capacidade de drenagem, de acordo com a Tabela 10:

Tabela 10. Classificação das densidades de drenagem

Classificação	Densidade de drenagem (Dd)
Bacias com drenagem pobre	$Dd > 0,5 \text{ km/km}^2$
Bacias com drenagem regular	$0,5 \leq Dd < 1,5 \text{ km/km}^2$
Bacias com drenagem boa	$1,5 \leq Dd < 2,5 \text{ km/km}^2$
Bacias com drenagem muito boa	$2,5 \leq Dd < 3,5 \text{ km/km}^2$
Bacias excepcionalmente bem drenadas	$Dd \geq 3,5 \text{ km/km}^2$

Fonte: Adaptado de CHRISTOFOLETTI, 1980; PMSB 106, 2016

As microbacias na cidade possuem densidades de drenagem variando entre pobres e regulares.



A Tabela 11 apresenta a distribuição das classes de declividade e a classificação do relevo conforme EMBRAPA (1979).

Tabela 11. Declividade e relevo da área urbana de Tabaporã-MT

Declividade (%)	Relevo	Área (km²)	%
0 – 3	Plano	52,14	100,00
3 - 8	Suave ondulado	-	-
8 - 20	Ondulado	-	-
20 - 45	Forte ondulado	-	-
45 - 75	Montanhoso	-	-
> 75	Escarpado	-	-
TOTAL	-	52,14	100

Fonte: EMBRAPA (1979).

Observa-se que 100% da área urbana apresenta o relevo classificado como “Plano”. As vazões de permanência Q90 e Q95 locais são utilizadas para o planejamento dos recursos hídricos da bacia hidrográfica, para avaliação do atendimento aos padrões ambientais do corpo receptor, para a alocação de cargas poluidoras e para a concessão de outorgas de captação e de lançamento (VON SPERLING, 2007). O Q95 (significa que em 95% do tempo a vazão é maior ou igual) das microbacias na área urbana varia de 0,095 a 0,664 m³/s. Na área urbana há um córrego intermitente que se inicia na Rua Sandra e segue em direção à rua Cleuza para o fundo de vale da microbacia B5 e B4 que convergem as águas pluviais para o rio Batelão.

Em Tabaporã existem 52,5 km de ruas abertas (pavimentadas ou não), com 26 quilômetros de vias pavimentadas e 26,5 km de vias não pavimentadas. Do total de vias pavimentadas, apenas cerca de 2,6 km conta com sistema de rede de drenagem.

O transporte e engolimento das águas se dá em sua maioria por; sarjetas, bocas de lobo valas, canaletas, e caixa com grelha na sarjeta e galerias.

A falta de inspeção e manutenção no sistema de microdrenagem compromete a drenagem na cidade tornando os dispositivos existentes ineficientes. O sistema possui bocas de lobo deterioradas apresentando riscos de acidentes aos pedestres ou inoperantes

A Secretaria de Obras e Infraestrutura é responsável pela manutenção e limpeza da rede de drenagem da cidade. Não há uma rotina estabelecida para a manutenção da rede de drenagem do município.

A Prefeitura Municipal não possui receita orçamentária específica para manutenção, operação e inspeção do sistema de drenagem no município. Os gastos com limpeza de bocas



de lobo, galerias de águas pluviais e das sarjetas são executados com o orçamento da Secretaria de Obras e Infraestrutura para limpeza urbana, não sendo possível segregar apenas o valor anual gasto com drenagem.

4.3.3.2 Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva

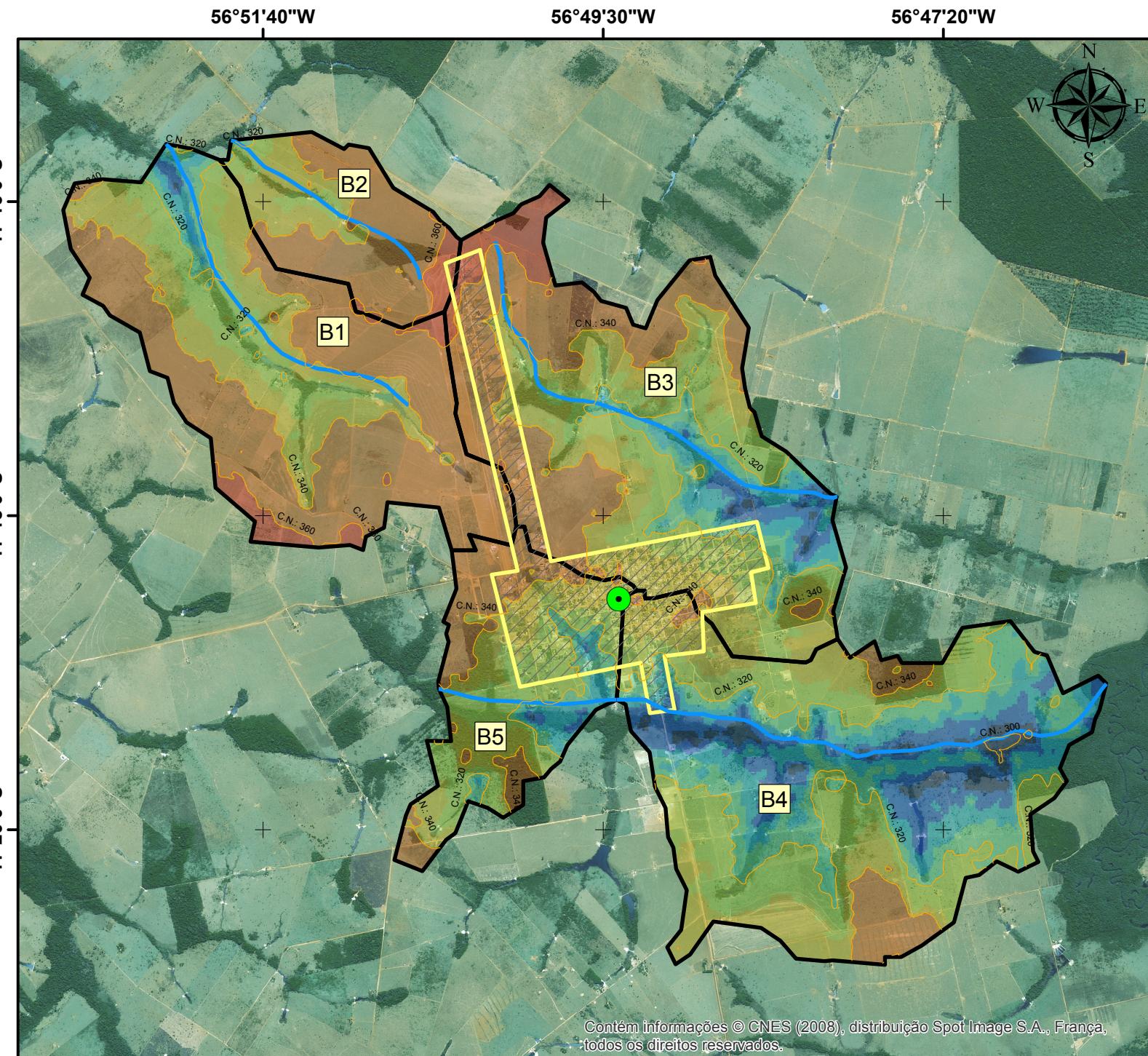
Destaca-se, que os fundos de vale devem ser considerados durante o processo de expansão da estrutura urbana, pois, a ocupação inadequada destas zonas pode gerar conflitos ambientais resultando diminuição da área em que o rio desempenha sua dinâmica fluvial. Estes fatores incidem diretamente sobre as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

O Mapa 9 mostra os principais fundos de vale do município.

Para elaboração do mapa apresentado foram utilizados os dados de hidrografia da SEMA-MT, com os dados de elevação do Shuttle Radar Topography Mission (SRTM), sobrepondo-os ao mapa base do *Satellite Pour l'Observation de la Terre* (SPOT), 2008. A indicação dos fundos de vale apresenta um erro médio de 7 metros, devendo então para definir precisamente o fundo de vale o levantamento em campo.

As microbacias B1 e B2 direcionam o escoamento superficial para o fundo de vale do Rio dos Peixes.

As microbacias B3, B4 e B5 direcionam o escoamento superficial para o fundo de vale do Rio Batelão.





4.3.3.3 Principais tipos de problemas observados

Principais problemas observados:

Um dos principais problemas que ocorre no perímetro urbano é o empoçamento de água nas sarjetas, devido o acúmulo de sedimentos e dispositivos de drenagem defeituosos; porém, não foram reportados problemas mais sérios como inundações e grandes alagamentos no município. Outro problema encontrado é a erosão em vias não pavimentadas, devido a falta de dispositivos de drenagem.

Freqüência de ocorrência:

O acúmulo de água nas sarjetas e agravamento no processo erosivo ocorre no período chuvoso.

Causa desses problemas:

Os dispositivos de drenagem sem sua maioria não recebem manutenção, sendo que alguns foram observados com a estrutura prejudicada pela falta da manutenção.

Processos Erosivos

Os processos erosivos são favorecidos basicamente por alterações do meio ambiente, provocadas pelo uso do solo nas suas várias formas, desde o desmatamento e a agricultura, até obras urbanas e viárias, que, de alguma forma, propiciam a concentração das águas de escoamento superficial. Entende-se por erosão o processo de desagregação e remoção de partículas do solo ou fragmentos de rocha, pela ação combinada da gravidade com a água, vento, gelo ou organismos (IPT, 1986), tendo como uma das consequências o assoreamento de rios e córregos.

A ausência de microdrenagem e pavimentação asfáltica na Rua Sandra e Rua Paraíba tem provocado o surgimento de processos erosivos. As águas pluviais se acumulam nas sarjetas e atingem a rua sem pavimentação com velocidade que causa o processo erosivo.

4.3.4 Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Urbana

4.3.4.1 Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)

Segundo estimativa realizada pela equipe técnica, são produzidos na cidade cerca de 128 t/mês, o que resultaria, para uma população urbana atual de 4.833 habitantes (IBGE, 2015), o *per capita* de aproximadamente 0,88 kg por habitante por dia. A composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais, realizada por estudo da equipe, demonstram que 54,96% é composto de matéria orgânica, 27,81% de material reciclável e



17,23% corresponde a outros tipos de resíduos. Para acondicionamento dos resíduos domiciliares e comerciais, na sua grande maioria utilizam-se lixeiras convencionais, sacolas plásticas, de supermercados e sacos plásticos sem padronização.

Estes resíduos são coletados e transportados sob responsabilidade da prefeitura, que como responsabilidade a execução dos serviços de: coleta de lixo, varrição de ruas, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos e distritos. O itinerário da coleta está dividido por bairro, o qual prevê o atendimento da região central e comercial na segunda, quarta e sexta feira, e o atendimento dos bairros periféricos às terças, quintas e sábados. É utilizado um caminhão, um da marca Mercedes-Benz 1113 com capacidade de 12m³.

Os resíduos sólidos urbanos são dispostos em uma área a céu aberto em um lixão localizado sob as coordenadas geográficas 11°19'21,47"S e 56°48'18,52"O. No local não há cercas, muros ou qualquer estrutura de isolamento da área, guarita, balança para controle de quantidade de resíduos, sistema de drenagem e manta impermeabilizante.

4.3.4.2 Coleta seletiva

No município há dois catadores que realizam a coleta de recicláveis (PET, plásticos e alumínio). A separação dos recicláveis ocorre no próprio lixão, onde esses resíduos são acondicionados em *bags* e posteriormente armazenados para serem comercializados.

4.3.4.3 Limpeza Urbana

Conforme o IBAM (2001) os resíduos de limpeza urbana são os resultantes da natureza, tais como folhas, galhadas, poeira, terra e areia, e também aqueles descartados irregular e indevidamente pela população, como entulho, bens considerados inservíveis, papéis, restos de embalagens e alimentos.

O serviço de varrição consiste em recolher o lixo domiciliar espalhado nas vias (não acondicionado), efetuar a varrição e limpeza dos ralos nos passeios e das sarjetas e esvaziar as lixeiras coletoras de resíduos comuns. Esses serviços são feitos manualmente por 10 (dez) funcionários da prefeitura que realizam a varrição diariamente de segunda-feira a sexta no período diurno.

O serviço de capina é necessário para remoção de mato e ervas daninha que crescem nos logradouros e espaços públicos. Sendo realizados mensalmente por 4 (quatro) funcionários da prefeitura.



As podas das árvores e manutenção dos gramados das praças, órgãos públicos e canteiros consistem em diminuir o volume ocupado pelos galhos e ramos para melhorar a estética da cidade. Ambos os serviços são feitos manualmente por 2 (dois) funcionários da prefeitura que realizam serviço de poda das árvores, 2 (duas) vezes ao mês e manutenção dos gramados diariamente no período chuvoso.

O serviço de roçagem é realizado quando o capim e o mato estão altos não sendo possível realizar a capina. Na cidade esses serviços são realizados manualmente por 2 funcionários da prefeitura, com auxílio da máquina de poda, sendo os detritos destinados ao lixão de podas e Resíduos de Construção Civil - RCC, em local diferente da destinação de resíduos sólidos domiciliares e comerciais, nas coordenadas geográficas 11° 18' 59,83" S e 56° 49' 23,71" O.

A limpeza da área de feira é realizada toda quinta-feira as 07:00 da manhã, por 4 (quatro) funcionários da prefeitura. Os resíduos da feira são coletados por trator e destinados ao lixão, não foi informado pela prefeitura o local de disposição dos animais mortos.

Os resíduos inservíveis de móveis e eletrodomésticos, que não são entregues no ferro velho, são depositados juntamente com os resíduos domiciliares e comerciais na área do lixão ou lançados nos bolsões de lixo.

4.3.4.4 Resíduos de serviços de saúde (RSS)

No município de Tabaporã há estabelecimentos públicos de saúde (hospital, postos de saúde) que geram resíduos de serviço de saúde: A quantidade média de resíduos de serviço de saúde produzidos pelos estabelecimentos públicos, é estimada em 300,0 kg/mês.

Nos estabelecimentos de saúde os resíduos do Grupo A (infectantes) são acondicionados em sacos brancos leitosos, não possuindo abrigo específico para acondicionamento até o período da visita técnica em 2015.

A coleta e o transporte dos resíduos de serviços de saúde dos Grupos A, B e E, provenientes dos estabelecimentos públicos de saúde, são realizados semanalmente pela prefeitura.

Após a coleta, todo o resíduo sólido de saúde coletado é incinerado de forma inadequada no terreno ao fundo do hospital, no próprio município. Os resíduos biológicos são dispostos em fossa séptica no mesmo terreno ao fundo do hospital.



4.3.4.5 Resíduos de construção e demolição (RCD)

Foi estimado que a quantidade média de resíduo de construção civil coletada no ano de 2015 foi de 20m³/mês, nos locais de geração, 10 m³/mês nos pontos de descarga irregular e de 5m³/mês, coletados pelo próprio gerador.

Não há padronização no acondicionamento dos RCC, sendo que a população acondiciona nas calçadas e não há empresa que realiza o serviço de coleta, sendo que apenas resta que a prefeitura recolha esse tipo de resíduo.

Os resíduos da construção civil são destinados para o lixão sendo dispostos juntamente com os resíduos domiciliares e comerciais.

4.3.4.6 Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico

Não há pontos relevantes de geração de resíduos de serviços de transporte.

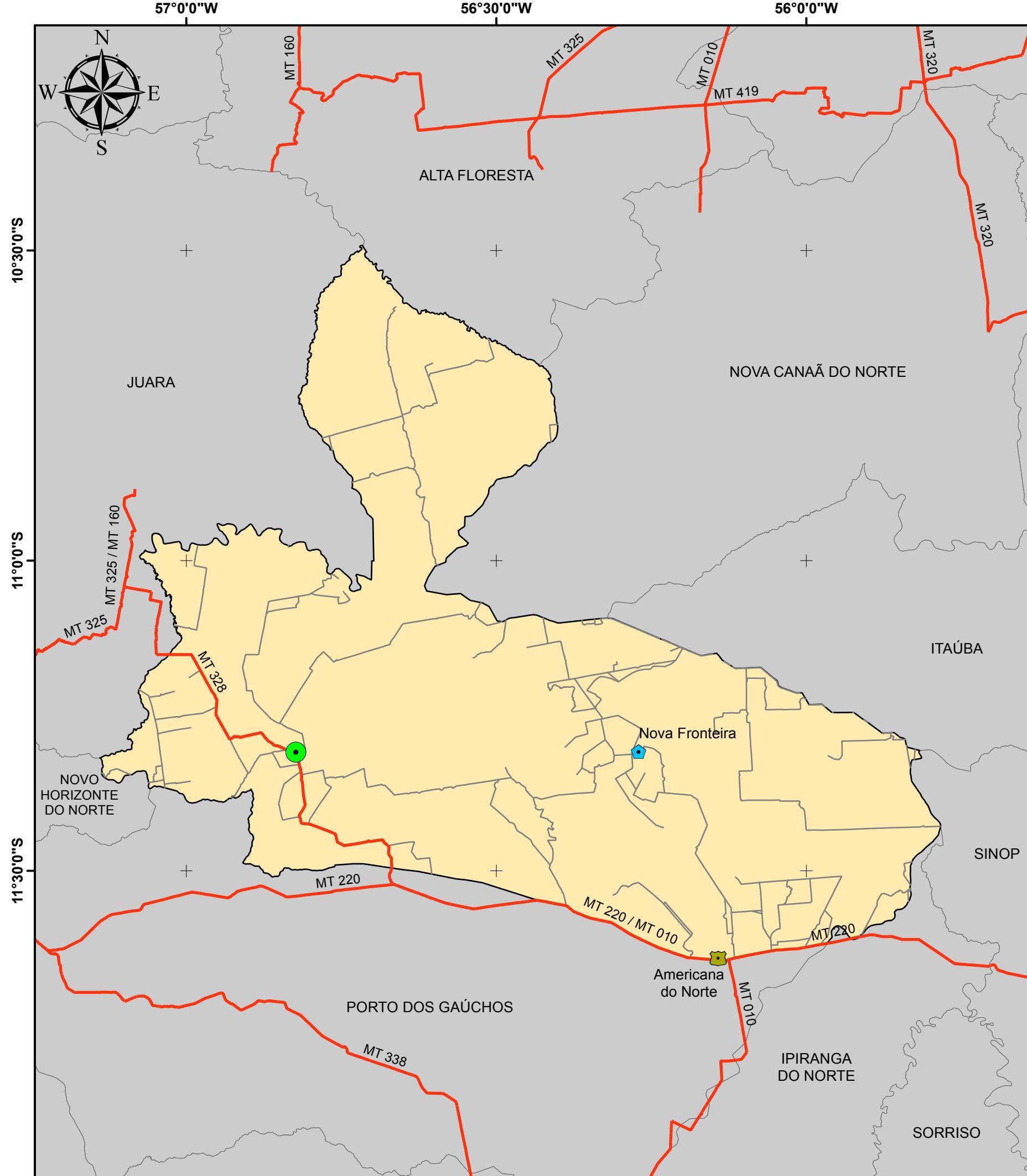
Os resíduos provenientes do lodo retido nos decantadores e da lavagem dos filtros nas Estações de Tratamento de Água, no momento, estão sendo lançados diretamente no solo.

4.3.4.7 Identificação dos passivos ambientais

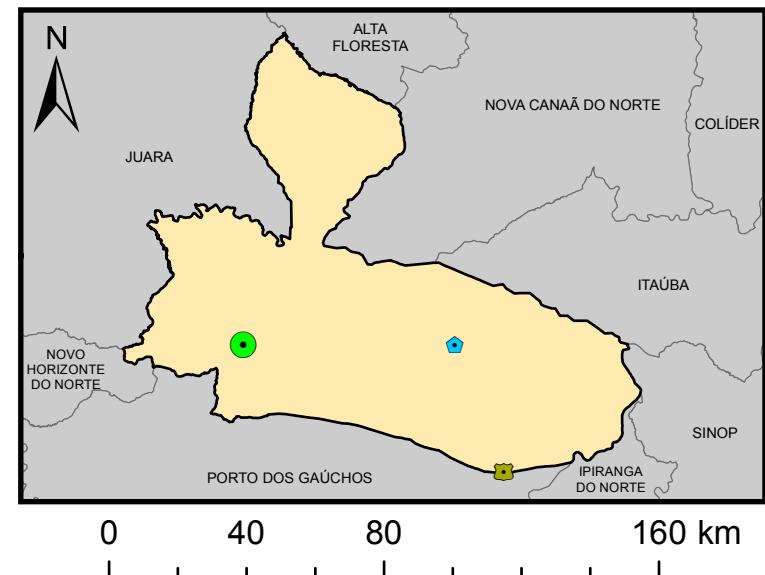
No município os principais pontos de passivos ambientais referentes a resíduos sólidos são os lixões.

4.3.5 Área Rural

Tabaporã possui localidades em áreas rurais, podendo citar as Glebas Mercedes 1 e 2 e assentamento Americana do Norte, sendo que foram visitados pela equipe técnica e serão descritos nos itens a seguir. A população total estimada para o ano de 2015 foi de 9.489 habitantes e a população rural 4.656 habitantes, sendo que muitos estão localizados de forma dispersa no município, não sendo contabilizado dentro das localidades rurais Glebas Mercedes 1 e 2 e Assentamento Americana do Norte. O Mapa 10 “Localidades da área rural do Município de Tabaporã” ilustra as localidades rurais do município e pode ser observado a seguir.



LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE TABAPORÃ



Legenda

Localidades	
●	Sede Municipal
—	Rodovias - MT
—	Vias Vicinais
■	Comunidade
■	Assentamento
■	Limite Tabaporã
■	Municípios de Mato Grosso
■	Unidades da Federação

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:750.000
0 20 40 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura municipal de Tabaporã





4.3.5.1 Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais

Em visita técnica se observou que nas localidades rurais o abastecimento de água é feito em captações subterrâneas por meio de poços tubulares profundos.

4.3.5.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

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

4.3.5.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

Quanto à drenagem de águas pluviais, foi possível observar que obras de drenagem de águas pluviais que inexistem nessas áreas;

4.3.5.4 Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos

Nos distritos de Nova Fronteira e Americana do Norte a coleta dos resíduos sólidos domiciliares é realizada por caminhão e trator, levando os resíduos para o lixão. Nas unidades rurais dispersas, os resíduos são depositados em valas nas propriedades, e após o acúmulo de certa quantia o material é incinerado e enterrado.



5 PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO

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

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

5.1 PROJEÇÃO POPULACIONAL

As estimativas da população total, urbana e rural do Município para o período 2016-2036 foram elaboradas seguindo os critérios metodológicos constantes no item 2.1 e utilização do Método de tendência demográfica (subitem 2.1.2).

Na Tabela 12 são apresentados os resultados da estimativa populacional.



Tabela 12. Projeção populacional para o município de Tabaporã

Período	Mato Grosso	Tabaporã		
	População Total	População Total	População Urbana	População Rural
2010	3.033.991	9.932	5.243	4.689
2015	3.265.486	9.489	4.833	4.656
2016	3.305.531	9.609	4.894	4.715
2017	3.344.544	9.725	4.959	4.767
2018	3.382.487	9.839	5.021	4.818
2019	3.419.350	9.949	5.082	4.867
2020	3.455.092	10.056	5.141	4.915
2021	3.489.729	10.160	5.198	4.962
2022	3.523.288	10.260	5.252	5.008
2023	3.555.738	10.357	5.305	5.053
2024	3.587.069	10.451	5.355	5.096
2025	3.617.251	10.541	5.403	5.138
2026	3.646.277	10.628	5.449	5.179
2027	3.674.131	10.711	5.493	5.219
2028	3.700.794	10.791	5.534	5.257
2029	3.726.248	10.867	5.573	5.294
2030	3.750.469	10.940	5.610	5.329
2031	3.773.430	11.008	5.645	5.364
2032	3.795.106	11.073	5.677	5.397
2033	3.815.472	11.134	5.706	5.428
2034	3.834.506	11.191	5.733	5.458
2035	3.852.186	11.244	5.758	5.486
2036	3.870.768	11.297	5.782	5.515

Fonte: 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. Adaptado por PMSB - MT,106

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

- a) A população do município, nas próximas duas décadas, deverá apresentar taxas moderadas de crescimento; crescimento vegetativo da população com taxas inferiores a 1% e crescimento do fluxo migratório líquido moderado; as taxas de crescimento deverão se situar entre 0,2% a 1%;
- b) A dinâmica econômica do município deverá ser impulsionada pela expansão da economia estadual, em particular pela expansão da produção agrícola; no esforço de expansão da agroindústria e no desenvolvimento do turismo.



5.2 CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO

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

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

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

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

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

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizados por ordem de prioridade nos **Quadro 1 a Quadro 5**.

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 Tabaporã- MT



Quadro 1. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Tabaporã

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



Continuação do Quadro 1. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Tabaporã

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos	Medidas Estruturantes	
Medidas Estruturantes			
Inexistência de programa de capacitação do Corpo Técnico e Administrativo da Gestão dos serviços de saneamento	Elaborar e executar plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1 - Imediato e continuado	1
Não existe um responsável técnico com ART para gerir os serviços do saneamento básico, com exceção da drenagem urbana	Contratar um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1 - Imediato e continuado	1
Política de Saneamento Básico no município desatualizada	Institucionalizar a Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	1
Legislação do perímetro urbano desatualizada da mancha urbana	Revisar a legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2 - Imediato	2
Plano diretor inexistente e/ou necessitando de revisões	Elaborar/revisar o Plano Diretor para ordenar a ocupação e expansão urbana	2 - Imediato	3
Ausência ou necessidade de revisão da lei de uso e ocupação do solo	Revisar e instituir a Lei de uso e ocupação do solo	2 - Imediato	4
Ausência do código ambiental municipal	Elaborar/Revisar o Código Ambiental do Município	2 - Imediato	6
Ineficiência de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Criar uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	2 - Imediato	7
Ausência da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	Elaborar e instituir a Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	2 - Imediato	5
Ausência de informações técnicas atualizadas do saneamento básico do município	Elaborar diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	2 - Imediato	8
Inexistência da Lei de criação da Defesa Civil e do Plano de Emergência e Contingência	Elaborar a Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingencias e capacitar os responsáveis	2 - Imediato	9



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



Continuação do Quadro 1. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Tabaporã

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos	Medidas Estruturantes	
Gestão dos serviços do SAA			
Inexistência de orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Orientar tecnicamente quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaborar Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar/atualizar projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de plano de redução de perdas	Elaborar o Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana	2 - Imediato	1
Licença ambiental e outorga desatualizadas	Elaborar o licenciamento ambiental e outorga para SAA	2 - Imediato	2
Inexistência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaborar o PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	4 - Curto	1
Inexistência do Plano de gestão de energia e automação dos sistemas necessitando de melhorias	Elaborar/dar manutenção ao plano de gestão de energia e automação dos sistemas	6 - Médio	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



Continuação do Quadro 1. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Tabaporã

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade		
Situação Política - institucional de saneamento		Objetivos			
Medidas Estruturantes					
Gestão dos serviços do SES					
Inexistência do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar/atualizar projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2 - Imediato	1		
Não há área para implantação de ETE	Adquirir área para implantação da ETE, na sede urbana	2 - Imediato	2		
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados na área urbana e rural	Levantar e mapear todos as fossas negras e rudimentares existentes na área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	2 - Imediato	3		
Ausência de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaborar projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	2 - Imediato	4		
Gestão em Manejo de Águas Pluviais					
Existência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais	Elaborar Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1 - Imediato e continuado	1		
Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Realizar levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	2 - Imediato	1		
Projeto executivo de macro e microdrenagem desatualizado	Elaborar/atualizar projeto executivo de macro e microdrenagem	2 - Imediato	2		
Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaborar o Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	4 - Curto	1		
Inexistência de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	Elaborar estudo de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	4 - Curto	2		



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



Continuação do Quadro 1. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Tabaporã

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Gestão em Manejo de Resíduos Sólidos			
Inexistência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	Elaborar/Revisar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	2 - Imediato	1
Inexistência de área para estação de transbordo e PEV's	Adquirir área para instalação da estação de transbordo e PEV's	2 - Imediato	2
Inexistência de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual	Adquirir área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual.	2 - Imediato	3
Ausência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, PEV's e estação de transbordo	Elaborar projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, transbordo e PEV's	2 - Imediato	4
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaborar projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural	2 - Imediato	6
Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaborar projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Imediato	7
Coleta seletiva no município com baixa adesão	Elaborar um estudo para implantação da coleta seletiva no município	4 - Curto	1
Inexistência do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	Elaborar projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	4 - Curto	2



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



Quadro 2. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Tabaporã

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência de tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	Implantar/adequar o tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	1 - Imediato e continuado	1
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências da área urbana e comunidades rurais	Manter o programa de distribuição do kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de manutenção preventiva anual do poço na área urbana	Realizar o serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferir os equipamentos submersos, limpeza e desinfecção	1 - Imediato e continuado	1
Rede de abastecimento de água deficitária na área urbana	Ampliar e/ou substituir a rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	1 - Imediato e continuado	1
Percentual de hidrômetros com mais de 5 anos que deverão ser aferidos/ substituídos 66%	Aferir e/ou substituir os hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência da leitura dos hidrômetros instalados	Realizar a leitura continuada dos hidrômetros instalados	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de Fiscalização no combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Fiscalizar o combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1 - Imediato e continuado	1
Reservatório existente necessitando de manutenção	Reformar e pintar os reservatórios existentes	1 - Imediato e continuado	1
Monitoramento e controle da qualidade da água dentro dos parâmetros normativos	Manter ou ampliar o número de coleta, e monitorar a qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	1 - Imediato e continuado	1
Ausência do conjunto motor bomba reservas para captações.	Adquirir e implantar novos sistemas de recalque (Bombas captação e/ou booster) para elevação da água a ser distribuída, bem como aquisição de bombas reservas	2 - Imediato	1
Ausência de macromedidor nas captações	Adquirir e instalar macromedidor na saída dos reservatórios e booster	2 - Imediato	2
Déficit na hidrometração em 11,3% área urbana	Ampliar a hidrometração nas residências em área urbana	2 - Imediato	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



Continuação do Quadro 2. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Tabaporã

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos	Medidas Estruturais	
Medidas Estruturais			
Necessidade de elaboração da outorga das captações	Revisar/Elaborar da outorga	2 - Imediato	4
Inexistência de uma unidade laboratorial completa (com equipamentos para análise microbiológica) para análise /controle da água	Ampliar laboratório de análise de água, inclusive adquirir equipamentos	2 - Imediato	5
Ausência de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área urbana e rural	Realizar limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Executar as atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	3 - Curto e continuado	2
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/ampliar o Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	3 - Curto e continuado	3
Inexistência do Comitê de bacia hidrográfica	Executar atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	3 - Curto e continuado	4
Sistema de abastecimento de água deficitário na sede urbana	Ampliar o sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	3 - Curto e continuado	6
Ausência de manutenção na Estação de Tratamento de Água	Manter ou reformar a Estação de Tratamento de Água (ETA)	3 - Curto e continuado	7
Ausência de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	Adquirir e instalar cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	3 - Curto e continuado	8
Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO	Construir e implantar o Centro de Controle Operacional	4 - Curto	1
Ausência de cadastro técnico georreferenciado da rede de distribuição de água	Executar o projeto de georreferenciamento da rede de distribuição de água, cadastro técnico	4 - Curto	2
Necessidade de adequação e melhorias na captação superficial existente	Executar as adequações e melhorias da captação superficial existente	4 - Curto	3
Inexistência de setorização do sistema de distribuição da água	Implementar o plano de setorização do sistema de distribuição da água	4 - Curto	4



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



Continuação do Quadro 2. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Tabaporã

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Medidas Estruturais			
Inexistência de equipamentos e acessórios nos poços existentes para o controle de perdas de águas	Adquirir equipamentos e acessórios para controle de perdas nos poço da área rural	4 - Curto	6
Ausência de padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	Padronizar as ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	4 - Curto	7
Ausência de coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	Coletar e monitorar os parâmetros de qualidade de água na área rural	4 - Curto	8
Rede de abastecimento de água insuficiente ou ausente na área urbana	Ampliar a rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	5 - Médio e continuado	1
Existência de sistema simplificado de abastecimento de água na área rural	Manter ou ampliar o SAA na área rural com ênfase na universalização	5 - Médio e continuado	2
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)	Substituir fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	6 - Médio	1
Ausência de equipamentos e acessórios para execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	Implantar o plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	6 - Médio	2
Ausência de cadastro dos sistemas de captação individual (poços) particular da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo Poder Público	Cadastrar o sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	6 - Médio	3
Ausência de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	Adquirir e instalar macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	6 - Médio	4
Ausência de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos na área urbana e rural	Implementar o controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, área urbana e/ou rural	7 - Longo	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



Quadro 3. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Tabaporã

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos	Medidas Estruturais	
Medidas Estruturais			
Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Dar orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantar/Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 25%	2 - Imediato	1
Inexistência do monitoramento periódico do esgoto bruto e tratado	Realizar o monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da agua do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	2 - Imediato	2
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Construir sistema individual de tratamento de esgoto, em distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de aguas pluviais na rede de esgoto	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de aguas pluviais na rede de esgoto	3 - Curto e continuado	2
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantar/Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 75%	4 - Curto	1
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantar/Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 100%	6 - Médio	1
Ausência de automação e telemetria no SES	Realizar automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	7 - Longo	1
Sistema de esgotamento sanitário inexistente ou insuficiente na área urbana	Universalizar o atendimento ao SES aos municípios da área urbana em 100% e os demais com sistemas individuais de tratamento	7 - Longo	2
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Atender aos municípios da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	7 - Longo	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



Quadro 4. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Tabaporã

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos	Medidas Estruturais	
Inexistência de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana	Realizar manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de recuperação semestral das vias urbanas não pavimentadas e estradas vicinais, nos distritos e comunidades rurais dispersas	Realizar a recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	1 - Imediato e continuado	1
Ineficiência dos sistemas de micro drenagem urbana existente (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	Executar sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	Executar o Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	4 - Curto	1
Inexistência ou Déficit em obras de macro drenagem na sede urbana	Executar obras de macro drenagem urbana	4 - Curto	2
Ineficiência/Inexistência de plano um permanente de fiscalização para coibir ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial	4 - Curto	3
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Executar o plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	4 - Curto	4
Dissipadores de energia danificados/inexistência de dissipador de energia e proteção de descarga pluviais nas galerias existentes	Executar dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	4 - Curto	5
Necessidade de recuperação de áreas degradadas, distrito e comunidades rurais	Recuperar áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	6 - Médio	1
Inexistência de pavimentação nas vias urbanas	Executar pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	6 - Médio	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



Quadro 5. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Tabaporã

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos	Medidas Estruturais	
Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Caracterizar os resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSS de aproximadamente 100% do município	Coletar e transportar os RSS	1 - Imediato e continuado	1
Serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana), prestado de maneira insuficiente	Manter/melhorar os serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 100% área urbana	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passíveis de logística reversa, na sede urbana e distrito	Implantar e/ou ampliar eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e rurais	2 - Imediato	1
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Operar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	3 - Curto e continuado	1
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Implantar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	4 - Curto	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 18% área rural	4 - Curto	2
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 25% na área urbana (sede e distrito)	4 - Curto	3
Ausência de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	Implantar pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	4 - Curto	4
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Remediar as áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	4 - Curto	5



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



Continuação do Quadro 5. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Tabaporã

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos	Medidas Estruturais	
Inexistência de estação de transbordo			
Inexistência de estação de transbordo	Implantar e/ou adequar estação de transbordo	6 - Médio	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 32% área rural	6 - Médio	2
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 75% na área urbana (sede e distrito)	6 - Médio	3
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 60% área rural	7 - Longo	1
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 100% na área urbana (sede e distrito)	7 - Longo	2

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.



5.3 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

5.3.1 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 Hidrometriação. A seguir serão apresentadas tabelas com sínteses da situação atual e cenários.

A Tabela 13 apresenta os índices comparativos de demandas da população com o dimensionamento das vazões médias, vazões para captação e distribuição, déficit/superávit, estimando as vazões correspondentes a população necessária a ser atendida ao longo do plano (2017 – 2036) para Tabaporã.

Para o cálculo das demandas foi considerado o índice de perdas totais, o qual deverá ser gradativamente reduzido para ordem de “20%”, sobre o volume fornecido, considerado este um valor “muito bom” para os padrões nacionais, sendo assim, optou-se por realizar uma projeção de demandas do SAA considerando um programa de redução de perdas contínua e gradual até 20% do consumo de água atual, conforme demonstrado na elaboração da Tabela 14.

Na sequência, observa-se na Tabela 15 a projeção de demandas do SAA, abrangendo as etapas de produção, adução, reservação e distribuição, considerando um programa de redução de perdas contínua e gradual. Utilizou-se os valores de *per capita* produzido apresentados na Tabela 14, haja vista que notadamente as medidas de redução de perdas irão estimular a redução do consumo por parte dos usuários.

Na Tabela 16 é apresentada a necessidade de reservação até o ano de 2036, fazendo o estudo comparativo entre os dados com o programa de redução de perdas e sem o programa.

A

Tabela 17 apresenta a correlação entre crescimento populacional, quantidade futuras de ligações e extensão de rede de abastecimento, facilitando assim o planejamento do sistema de abastecimento de água na cidade.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



Tabela 13. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Tabaporã

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de Redução de perdas			Demanda do dia de maior consumo - atual (m ³ /dia)
			Demandas média (m ³ /dia)	Demandas do dia de maior consumo (m ³ /dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m ³ /dia)	Demandas média (m ³ /dia)	Demandas do dia de maior consumo (m ³ /dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m ³ /dia)	
DIAGN.	2015	4.833	1.620,00	1.944,00	0,00	1.620,00	1.944,00	0,00	1.944,00
	2016	4.894	1.620,00	1.944,00	0,00	1.620,00	1.944,00	0,00	1.944,00
IMED.	2017	4.959	1.641,54	1.969,84	-25,84	1.608,71	1.930,45	13,55	1.944,00
	2018	5.021	1.662,36	1.994,83	-50,83	1.596,53	1.915,84	28,16	1.944,00
CURTO	2019	5.082	1.682,49	2.018,99	-74,99	1.583,55	1.900,26	43,74	1.944,00
	2020	5.141	1.701,93	2.042,31	-98,31	1.568,21	1.881,85	62,15	1.944,00
	2021	5.198	1.720,67	2.064,80	-120,80	1.552,18	1.862,62	81,38	1.944,00
	2022	5.252	1.738,73	2.086,48	-142,48	1.535,54	1.842,65	101,35	1.944,00
	2023	5.305	1.756,10	2.107,31	-163,31	1.518,30	1.821,96	122,04	1.944,00
MÉDIO	2024	5.355	1.772,76	2.127,31	-183,31	1.500,52	1.800,62	143,38	1.944,00
	2025	5.403	1.788,70	2.146,43	-202,43	1.445,88	1.735,06	208,94	1.944,00
	2026	5.449	1.803,91	2.164,69	-220,69	1.392,56	1.671,07	272,93	1.944,00
	2027	5.493	1.818,38	2.182,06	-238,06	1.340,57	1.608,68	335,32	1.944,00
LONGO	2028	5.534	1.832,11	2.198,53	-254,53	1.289,91	1.547,89	396,11	1.944,00
	2029	5.573	1.845,08	2.214,09	-270,09	1.247,08	1.496,50	447,50	1.944,00
	2030	5.610	1.857,27	2.228,73	-284,73	1.205,11	1.446,13	497,87	1.944,00
	2031	5.645	1.868,68	2.242,41	-298,41	1.164,00	1.396,80	547,20	1.944,00
	2032	5.677	1.879,27	2.255,13	-311,13	1.123,78	1.348,54	595,46	1.944,00
	2033	5.706	1.889,05	2.266,86	-322,86	1.084,44	1.301,33	642,67	1.944,00
	2034	5.733	1.897,99	2.277,58	-333,58	1.045,99	1.255,19	688,81	1.944,00
	2035	5.758	1.906,08	2.287,29	-343,29	1.008,43	1.210,12	733,88	1.944,00
	2036	5.782	1.914,17	2.297,00	-353,00	972,20	1.166,64	777,36	1.944,00

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



Tabela 14. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto

Período do Plano (anos)	Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido incluindo Perdas (L.hab/dia)	Per capita água consumido sem Perdas (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)
DIAGN.	2015	4.833	100%	4.833	335,22	173,28	48,31%
	2016	4.894	100%	4.894	331,05	171,12	48,31%
IMED.	2017	4.959	100%	4.959	324,43	170,27	47,52%
	2018	5.021	100%	5.021	317,94	169,42	46,71%
CURTO	2019	5.082	100%	5.082	311,58	168,57	45,90%
	2020	5.141	100%	5.141	305,04	165,20	45,84%
	2021	5.198	100%	5.198	298,63	161,89	45,79%
	2022	5.252	100%	5.252	292,36	158,66	45,73%
	2023	5.305	100%	5.305	286,22	155,48	45,68%
MÉDIO	2024	5.355	100%	5.355	280,21	152,37	45,62%
	2025	5.403	100%	5.403	267,60	149,32	44,20%
	2026	5.449	100%	5.449	255,56	146,34	42,74%
	2027	5.493	100%	5.493	244,06	143,41	41,24%
LONGO	2028	5.534	100%	5.534	233,08	140,54	39,70%
	2029	5.573	100%	5.573	223,75	137,73	38,44%
	2030	5.610	100%	5.610	214,80	134,98	37,16%
	2031	5.645	100%	5.645	206,21	132,28	35,85%
	2032	5.677	100%	5.677	197,96	129,63	34,52%
	2033	5.706	100%	5.706	190,04	127,04	33,15%
	2034	5.733	100%	5.733	182,44	124,50	31,76%
	2035	5.758	100%	5.758	175,14	122,01	30,34%
	2036	5.782	100%	5.782	168,14	119,57	28,89%

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



Tabela 15. Evolução das demandas utilizando o programa de redução das perdas

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m³/h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m³/dia)	Tempo de funcionamento do dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)
DIAGN.	2.015	4.833	100%	4.833	335,22	90,00	18,00	1.620,00	21,60	1.944,00
	2.016	4.894	100%	4.894	331,05	90,00	18,00	1.620,00	21,60	1.944,00
IMED.	2.017	4.959	100%	4.959	324,43	90,00	17,87	1.608,71	21,45	1.930,45
	2.018	5.021	100%	5.021	317,94	90,00	17,74	1.596,53	21,29	1.915,84
CURTO	2.019	5.082	100%	5.082	311,58	90,00	17,60	1.583,55	21,11	1.900,26
	2.020	5.141	100%	5.141	305,04	90,00	17,42	1.568,21	20,91	1.881,85
	2.021	5.198	100%	5.198	298,63	90,00	17,25	1.552,18	20,70	1.862,62
	2.022	5.252	100%	5.252	292,36	90,00	17,06	1.535,54	20,47	1.842,65
	2.023	5.305	100%	5.305	286,22	90,00	16,87	1.518,30	20,24	1.821,96
MÉDIO	2.024	5.355	100%	5.355	280,21	90,00	16,67	1.500,52	20,01	1.800,62
	2.025	5.403	100%	5.403	267,60	90,00	16,07	1.445,88	19,28	1.735,06
	2.026	5.449	100%	5.449	255,56	90,00	15,47	1.392,56	18,57	1.671,07
	2.027	5.493	100%	5.493	244,06	90,00	14,90	1.340,57	17,87	1.608,68
LONGO	2.028	5.534	100%	5.534	233,08	90,00	14,33	1.289,91	17,20	1.547,89
	2.029	5.573	100%	5.573	223,75	90,00	13,86	1.247,08	16,63	1.496,50
	2.030	5.610	100%	5.610	214,80	90,00	13,39	1.205,11	16,07	1.446,13
	2.031	5.645	100%	5.645	206,21	90,00	12,93	1.164,00	15,52	1.396,80
	2.032	5.677	100%	5.677	197,96	90,00	12,49	1.123,78	14,98	1.348,54
	2.033	5.706	100%	5.706	190,04	90,00	12,05	1.084,44	14,46	1.301,33
	2.034	5.733	100%	5.733	182,44	90,00	11,62	1.045,99	13,95	1.255,19
	2.035	5.758	100%	5.758	175,14	90,00	11,20	1.008,43	13,45	1.210,12
	2.036	5.782	100%	5.782	168,14	90,00	10,80	972,20	12,96	1.166,64

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



Tabela 16. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano

Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m ³)	Sem programa de redução de Perdas			Com Programa de redução de Perdas			Utilizando o per capita da FUNASA		
			Demanda do dia de maior consumo (m ³ /dia)	Volume de reservação necessária (m ³ /dia)	Superávit / Déficit sem redução de perdas (m ³)	Demanda do dia de maior consumo (m ³ /dia)	Volume de reservação necessário (m ³)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m ³)	Demanda do dia de maior consumo (m ³ /dia)	Volume de reservação necessário (m ³)	Superávit / Déficit Per capita Funasa (m ³)
DIAGN.	2015	700	1.944,00	648	52	1.944,00	648	52	927,87	310	390
	2016	700	1.944,00	648	52	1.944,00	648	52	939,58	314	386
IMED.	2017	700	1.969,84	657	43	1.930,45	643	57	952,05	318	382
	2018	700	1.994,83	665	35	1.915,84	639	61	964,12	322	378
CURTO	2019	700	2.018,99	673	27	1.900,26	633	67	975,80	326	374
	2020	700	2.042,31	681	19	1.881,85	627	73	987,07	330	370
MÉDIO	2021	700	2.064,80	688	12	1.862,62	621	79	997,94	333	367
	2022	700	2.086,48	695	5	1.842,65	614	86	1.008,42	337	363
LONGO	2023	700	2.107,31	702	-2	1.821,96	607	93	1.018,49	340	360
	2024	700	2.127,31	709	-9	1.800,62	600	100	1.028,15	343	357
2025	700	2.146,43	715	-15	1.735,06	578	122	1.037,39	346	354	
	2026	700	2.164,69	722	-22	1.671,07	557	143	1.046,22	349	351
2027	700	2.182,06	727	-27	1.608,68	536	164	1.054,61	352	348	
	2028	700	2.198,53	733	-33	1.547,89	516	184	1.062,57	355	345
2029	700	2.214,09	738	-38	1.496,50	499	201	1.070,10	357	343	
	2030	700	2.228,73	743	-43	1.446,13	482	218	1.077,17	360	340
2031	700	2.242,41	747	-47	1.396,80	466	234	1.083,78	362	338	
	2032	700	2.255,13	752	-52	1.348,54	450	250	1.089,93	364	336
2033	700	2.266,86	756	-56	1.301,33	434	266	1.095,60	366	334	
	2034	700	2.277,58	759	-59	1.255,19	418	282	1.100,78	367	333
2035	700	2.287,29	762	-62	1.210,12	403	297	1.105,47	369	331	
	2036	700	2.297,00	766	-66	1.166,64	389	311	1.110,16	371	329

Fonte: PMSB - MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



Tabela 17. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água

Período do Plano	Ano	População urbana (hab.)	População urbana atendida com abastecimento 2016 (hab.)	Percentual de atendimento com abastecimento	Percentual de atendimento - Proposto	Extensão da rede estimada (km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km)	Extensão da Rede atendida - proposto- (Km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km) - Proposto	Nº de Ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligações (un)	Déficit (-) de ligações (un) - Proposto
DIAGN.	2015	4.833	4.833	100,00%	100,00%	39,10	0,00	39,10	0,00	1.512	0	0
	2016	4.894	4.894	100,00%	100,00%	39,10	0,00	39,10	0,00	1.512	0	0
IMED.	2017	4.959	4.894	98,69%	100,00%	39,62	-0,52	39,62	517,20	1.532	-20	20
	2018	5.021	4.894	97,45%	100,00%	40,11	-1,01	40,11	491,34	1.551	-39	19
CURTO	2019	5.082	4.894	96,29%	100,00%	40,60	-1,50	40,60	491,34	1.570	-58	19
	2020	5.141	4.894	95,19%	100,00%	41,07	-1,97	41,07	465,48	1.588	-76	18
	2021	5.198	4.894	94,15%	100,00%	41,50	-2,40	41,50	439,62	1.605	-93	17
	2022	5.252	4.894	93,17%	100,00%	41,94	-2,84	41,94	439,62	1.622	-110	17
	2023	5.305	4.894	92,25%	100,00%	42,36	-3,26	42,36	413,76	1.638	-126	16
MÉDIO	2024	5.355	4.894	91,39%	100,00%	42,77	-3,67	42,77	413,76	1.654	-142	16
	2025	5.403	4.894	90,57%	100,00%	43,16	-4,06	43,16	387,90	1.669	-157	15
	2026	5.449	4.894	89,81%	100,00%	43,52	-4,42	43,52	362,04	1.683	-171	14
	2027	5.493	4.894	89,09%	100,00%	43,88	-4,78	43,88	362,04	1.697	-185	14
LONGO	2028	5.534	4.894	88,43%	100,00%	44,22	-5,12	44,22	336,18	1.710	-198	13
	2029	5.573	4.894	87,80%	100,00%	44,53	-5,43	44,53	310,32	1.722	-210	12
	2030	5.610	4.894	87,23%	100,00%	44,82	-5,72	44,82	284,46	1.733	-221	11
	2031	5.645	4.894	86,69%	100,00%	45,10	-6,00	45,10	284,46	1.744	-232	11
	2032	5.677	4.894	86,21%	100,00%	45,36	-6,26	45,36	258,60	1.754	-242	10
	2033	5.706	4.894	85,76%	100,00%	45,59	-6,49	45,59	232,74	1.763	-251	9
	2034	5.733	4.894	85,36%	100,00%	45,80	-6,70	45,80	206,88	1.771	-259	8
	2035	5.758	4.894	84,99%	100,00%	46,00	-6,90	46,00	206,88	1.779	-267	8
	2036	5.782	4.894	84,63%	100,00%	46,21	-7,11	46,21	206,88	1.787	-275	8

Fonte: PMSB - MT, 2016



5.3.2 Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais

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

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

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

No município de Tabaporã não há distritos ou comunidades quilombolas, existem apenas os projetos de assentamentos. Segundo informações da Prefeitura o município conta com 2 projetos de assentamentos denominados de Gleba Mercedes I e II que se uniram para formar o povoado de Nova Fronteira com aglomerado populacional. Além disso, há um loteamento denominado Americana do Norte, que é uma propriedade privada, aonde o responsável pelo loteamento bem como sua infraestrutura é o proprietário dos terrenos dos lotes. Destaca-se que foram visitadas todas as comunidades descritas anteriormente. A prefeitura municipal informou que não pode intervir na infraestrutura do loteamento por se tratar de propriedade particular, porém, a população instalada no loteamento Americana do Norte será contabilizada dentro da população da área rural total.

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

Dos aglomerados da área rural, até a presente data, é abastecido através de sistemas públicos somente o povoado Nova Fronteira.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



O Departamento de Água e Esgoto é responsável pela gestão dos sistemas de abastecimento de água da área urbana do povoado, sendo este encarregado pela manutenção e operação das estruturas instaladas, assim como, da realização de melhorias no sistema. O povoado possui dois poços tubulares para captação das águas subterrâneas e um reservatório apoiado para o armazenamento e rede de distribuição para abastecimento das residências.

A Tabela 15 apresenta as vazões necessárias para atender a população em cada ano do Plano, mostrando o cálculo das demandas média e do dia de maior consumo, e o superávit ou déficit encontrado, à medida que a população cresce na área urbana do povoado de Nova Fronteira. Considerando as condições atuais de consumo, sem plano de redução de perdas, e com plano de redução de perdas adotado para início de plano.



Tabela 18. Evolução das demandas sem programa de redução de perdas no SAA do povoado Nova Fronteira

Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Demanda do dia de maior consumo - atual (m ³ /dia)
		Demandamédia (m ³ /dia)	Demandado dia de maior consumo (m ³ /dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m ³ /dia)	
2015	1.488	210,95	253,14	0,00	253,14
2016	1.507	210,95	253,14	0,00	253,14
2017	1.525	213,51	256,21	-3,07	253,14
2018	1.543	216,00	259,20	-6,06	253,14
2019	1.560	218,42	262,11	-8,97	253,14
2020	1.577	220,77	264,93	-11,79	253,14
2021	1.593	223,05	267,66	-14,52	253,14
2022	1.609	225,25	270,30	-17,16	253,14
2023	1.624	227,38	272,86	-19,72	253,14
2024	1.639	229,44	275,33	-22,19	253,14
2025	1.653	231,42	277,70	-24,56	253,14
2026	1.667	233,33	279,99	-26,85	253,14
2027	1.680	235,16	282,19	-29,05	253,14
2028	1.692	236,91	284,29	-31,15	253,14
2029	1.704	238,58	286,29	-33,15	253,14
2030	1.715	240,17	288,20	-35,06	253,14
2031	1.726	241,68	290,01	-36,87	253,14
2032	1.736	243,10	291,72	-38,58	253,14
2033	1.746	244,44	293,33	-40,19	253,14
2034	1.755	245,69	294,83	-41,69	253,14
2035	1.763	246,85	296,22	-43,08	253,14
2036	1.771	248,01	297,61	-44,47	253,14

Fonte: PMSB-MT, 2016

Ao analisar a projeção a tabela acima, com base na estimativa realizada verifica-se que em 2016 a demanda média necessária para atender ao distrito é de 210,95 m³/d. O SAA se mostra deficitário no decorrer dos anos, sendo necessário que o DAE realize as ações para ampliar a capacidade de captação, caso não ocorra programa de redução de perdas.

Na Tabela 19 foi realizada a estimativa do volume de reserva necessária para o povoado de Nova Fronteira, com projeção para 20 anos, utilizando o per capita de 120 L/hab.dia (FUNASA).



Tabela 19. Estimativa do volume necessário de reservação

Ano	Volume de reservação existente (m ³)	Utilizando o <i>per capita</i> da FUNASA		
		Demanda do dia de maior consumo (m ³ /dia)	Volume de reservação necessário (m ³)	Superávit(+) / Déficit(-) utilizando o <i>per capita</i> Funasa (m ³)
2015	200	249,98	84	116
2016	200	253,14	85	115
2017	200	256,21	86	114
2018	200	259,20	87	113
2019	200	262,11	88	112
2020	200	264,93	89	111
2021	200	267,66	90	110
2022	200	270,30	91	109
2023	200	272,86	91	109
2024	200	275,33	92	108
2025	200	277,70	93	107
2026	200	279,99	94	106
2027	200	282,19	95	105
2028	200	284,29	95	105
2029	200	286,29	96	104
2030	200	288,20	97	103
2031	200	290,01	97	103
2032	200	291,72	98	102
2033	200	293,33	98	102
2034	200	294,83	99	101
2035	200	296,22	99	101
2036	200	297,61	100	100

Fonte: PMSB-MT, 2016

Analisando a Tabela 19, observa-se que a reservação de 200m³ é suficiente para atender a população do povoado até 2036 caso seja utilizado o *per capita* recomendado pela Funasa para localidades rurais, o que não ocorre atualmente.

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

A seguir são apresentas, nas Tabela 20 a 19 a projeção da população rural de Tabaporã, bem como as vazões mínimas, médias e máximas para atender o horizonte do projeto. Ressalta-se que o consumo médio “*per capita*” utilizado para a área rural foi de 120 l/hab.dia, conforme preconiza a Funasa.



Tabela 20. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas

Ano	População rural hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	3.168	7,92	11,88	6,60
2016	3.208	8,02	12,03	6,68
2017	3.242	8,10	12,16	6,75
2020	3.338	8,35	12,52	6,95
2025	3.485	8,71	13,07	7,26
2029	3.590	8,97	13,46	7,48
2036	3.743	9,36	14,04	7,80

Fonte: PMSB-MT,106

Tabela 21. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, povoado Nova Fronteira

Ano	População rural hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	1.488	3,72	5,58	3,10
2016	1.507	3,77	5,65	3,14
2017	1.525	3,81	5,72	3,18
2020	1.577	3,94	5,91	3,29
2025	1.653	4,13	6,20	3,44
2029	1.704	4,26	6,39	3,55
2036	1.771	4,43	6,64	3,69

Fonte: PMSB-MT,106

Quanto as demais áreas rurais do município, em que há grande dispersão da população, não existem sistemas coletivos instalados, sendo o abastecimento de água realizado por soluções individuais, tais como captação superficial em córregos, nascentes, ou captação subterrânea por meio da perfuração de cisternas ou poços artesianos individuais.

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

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

- Cadastro de todos os poços de captação individual;
- Análise periódica da qualidade da água segundo os parâmetros da portaria MS n°2.914/2011;



- Doação de produtos químicos, como cloro em pastilhas, para garantia da qualidade e descontaminação da água;
- Projetos de Educação Ambiental direcionados para a importância da utilização dos produtos químicos doados.
- Incentivo e apoio técnico e financeiro para a utilização de cisternas com o objetivo de armazenar água da chuva (decreto nº 7217/2010, Art. 68);
- Dispor de sistema de assistência à população rural que utiliza soluções individuais para abastecimento de água na adoção de orientações técnicas quanto à construção de poços e medidas de proteção sanitária;
- Instruir a população sobre as alternativas para desinfecção da água para beber.

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

5.3.3 Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água

A água destinada ao consumo humano deve preencher condições mínimas para que possa ser considerada potável, ou seja: ausência de substâncias e microrganismos prejudiciais à saúde ou que propiciem o desenvolvimento de tais substâncias, ausência de sólidos em suspensão, de cheiro, presença de aditivos auxiliares à saúde, e outros mais.

Três requisitos básicos devem ser levados em consideração para que um sistema de tratamento de água seja considerado apropriado: qualidade da água bruta, tecnologia de tratamento e capacidade de sustentação.

Ressalta-se que o tratamento da água nunca deve ser dispensado mesmo que a qualidade bruta seja satisfatória, uma vez que a garantia de qualidade permanecerá assim somente se ela passar pelo tratamento adequado. A legislação determina a adição de cloro, evitando o desenvolvimento de microrganismos e flúor para prevenir a cárie dentária.

Além de problemas operacionais, a escolha inadequada da tecnologia adotada no projeto da ETA acarreta sérios prejuízos à qualidade da água produzida.

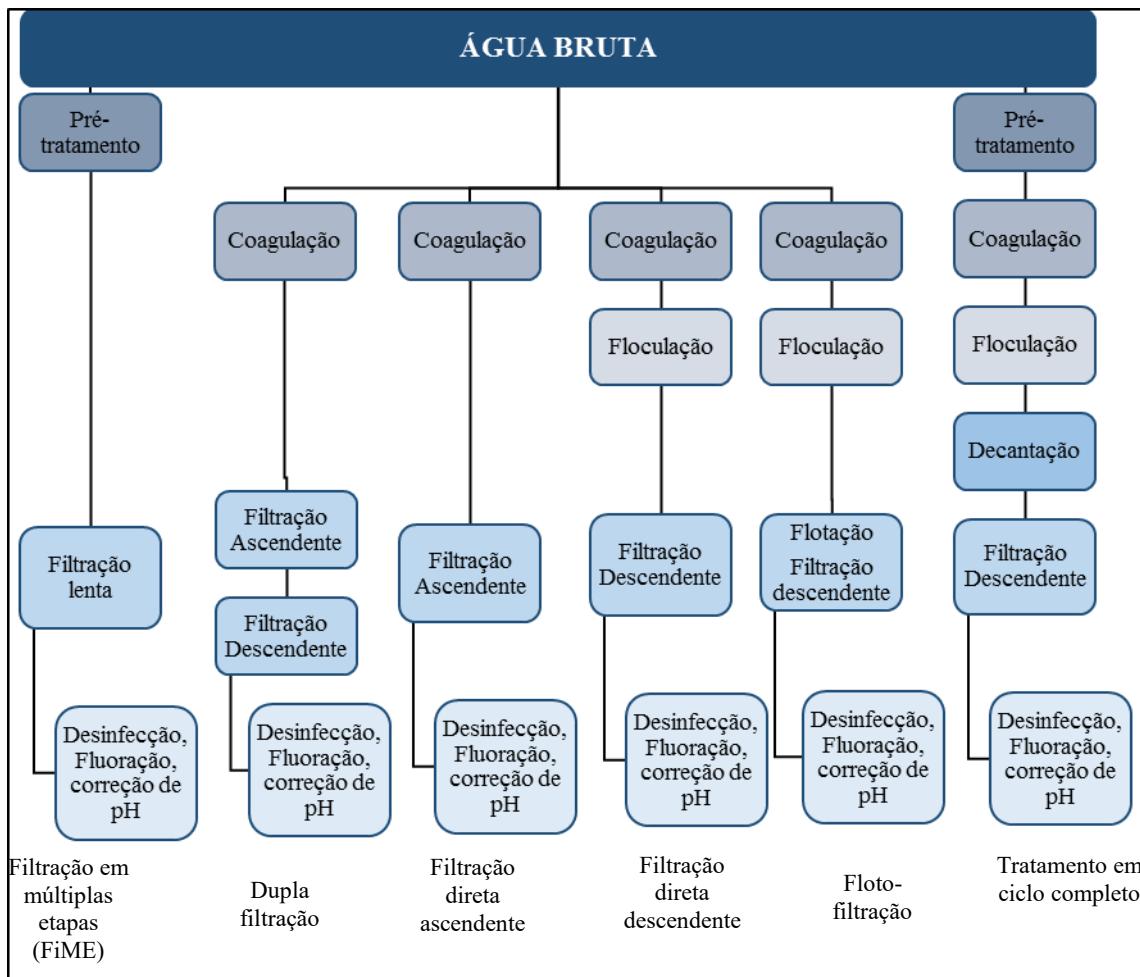
A eficiência do tratamento depende de adequação entre a qualidade da água e a tecnologia empregada.

Segundo Di Bernardo (2005), as tecnologias de tratamento de água podem ser resumidas em dois grupos, sem coagulação química e com coagulação química. Dependendo da qualidade da água bruta, ambas podem ou não ser precedidas de pré-tratamento.



Figura 1 apresenta os diagramas de blocos, com as principais alternativas de tratamento com ou sem coagulação química, com ou sem pré-tratamento.

Figura 1. Principais tecnologias de tratamento de água para consumo humano

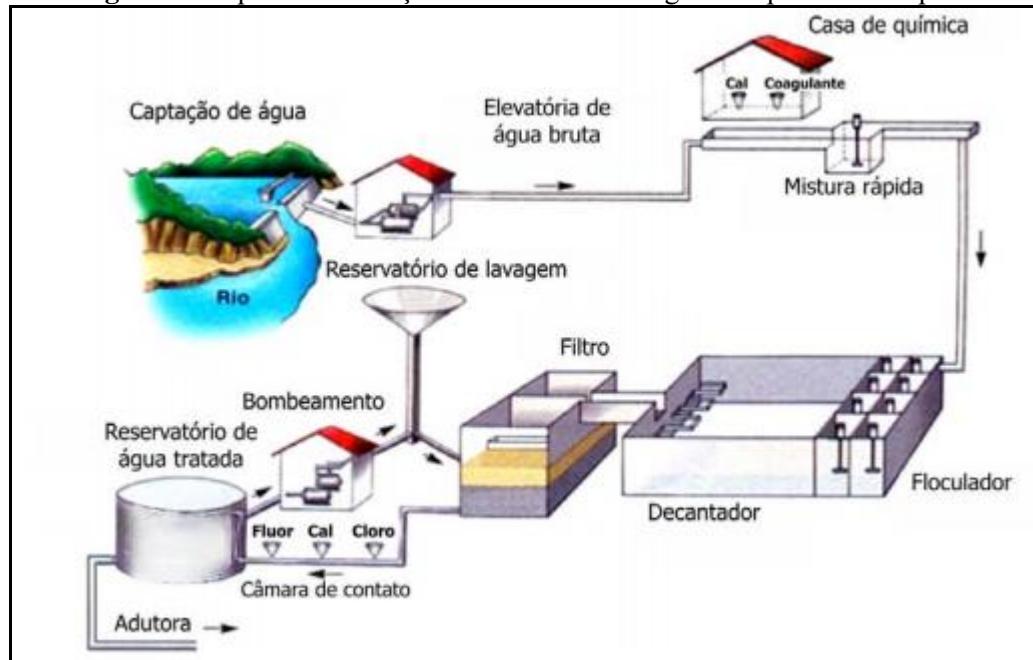


Fonte: Di Bernardo (2005)

Conforme Kuroda (2002), as características da água bruta definem a tecnologia mais adequada para seu tratamento, podendo ser filtração, filtração direta ascendente, dupla filtração ou ciclo completo (que possuem coagulação, floculação, decantação e filtração), como ilustrado na Figura 2.



Figura 2. Esquema da Estação de tratamento de água do tipo ciclo completo



Fonte: Copasa adaptado por PMSB-MT, 2016

Em áreas rurais com população dispersa, ou até mesmo em áreas urbanas com deficiência de abastecimento de água podem-se utilizar soluções alternativas.

As soluções alternativas consistem em uma modalidade de abastecimento coletivo ou individual de água, distinta do sistema público de abastecimento, que pode utilizar água de chuva, poço rasos (cacimbas), distribuição por veículo transportador, barragens subterrâneas, dessalinização de águas salinas e o reuso de água. A solução coletiva aplica-se em áreas urbanas e áreas rurais com população mais concentrada. A solução individual aplica-se, normalmente, em áreas rurais de população dispersa.

São tipos de soluções alternativas de abastecimento de água:

- **Abastecimento por água de chuva** - alternativa que pode ser utilizada como manancial abastecedor, considerada uma alternativa de baixo custo, cujo volume captado pode ser armazenado em cacimbas ou cisternas, pequenos barramentos ou barreiros (FETAG,2004);
- **Abastecimento por poço amazonas ou cacimba** - prática comum no Nordeste, constitui-se de escavações em leitos de rios ou vales para aproveitamento da água do lençol freático. Para retirada de água de poços amazonas de pouca profundidade é recomendada a bomba rosário, de baixo custo, fácil construção, manutenção e



manuseio, sendo adequada para locais que não dispõem de energia elétrica (FETAG, 2004).

- **Abastecimento por distribuição com veículo transportador** - solução adotada em situações emergenciais onde se utiliza carros-pipa, tonéis transportados em carroças etc., que se abastecem em reservatórios, ou até mesmo no sistema público de abastecimento de água, e distribui para a população.
- **Abastecimento por barragem subterrânea** - prática comum nos estados do Ceará e Pernambuco. Consiste em barrar a água que corre dentro do solo, formando um grande reservatório de água protegido do sol e uma área de plantio que ficará úmida grande parte do ano. Contribui também para a elevação do lençol freático, aumentando a vazão dos poços amazonas (FETAG, 2004).
- **Abastecimento por dessalinização** - técnica utilizada a milhares de anos em locais onde não temos condições de adquirir água doce em abundância. É considerada a alternativa futura para suprir as necessidades dos seres vivos, uma vez que 97,2% da água do planeta é salgada ou salobra. Atualmente, é pouco utilizada devido ao alto custo do processo, uma vez que ele demanda uma grande quantidade de energia e materiais sofisticados.
- **Abastecimento por reúso de água** - substituição de uma fonte de água potável por outra de qualidade inferior para suprir as necessidades demandadas menos restritivas (usos menos nobres), liberando as águas de melhor qualidade para os usos mais nobres, como o abastecimento doméstico. Pode ser realizado através do tratamento adequado dos esgotos e sua reutilização para fins potáveis (reuso indireto) ou não potáveis (irrigação, reserva de incêndio, controle de poeira, sistemas aquáticos decorativos, etc.).

As alternativas técnicas para o atendimento da demanda calculada do sistema de abastecimento de água no município exigirão investimentos em infraestruturas no horizonte temporal do PMSB, sendo estas elencadas no próximo Produto E – Programas, Projetos e Ações.

Ressaltando a importância da avaliação periódica do PMSB e Revisão de 4 em 4 anos, pois entre o desempenho real e o esperado pode ocorrer uma ruptura, designada discrepância de desempenho. Tendo este que ser adequado às necessidades da população e do município em detrimento do cumprimento ou não dos objetivos definidos anteriormente.



5.4 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

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

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

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

A projeção da extensão da rede coletora e estimativas de vazões serão apresentadas na Tabela 22 e Tabela 23 a seguir.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



Tabela 22. Estudo da projeção da extensão de rede coletora de esgoto: Tabaporã-MT

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	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.) - Proposto	Percentual de atendimento com coleta e tratamento anual proposto	Extensão da rede coletora necessária (km)	Extensão da rede coletora a ser instalada (m/ano)	Déficit (-) da rede coletora (km) - Proposto	Nº de ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligação (un)	Nº de ligações a ser instaladas - proposta (un/ano)
DIAGN.	2015	4.833	0	0,00%	0	0,00%	35,19	0,00	-35,19	1.512	-1.512	0
	2016	4.894	0	0,00%	0	0,00%	35,19	0,00	-35,19	1.512	-1.512	0
IMED.	2017	4.959	0	0,00%	0	0,00%	35,66	1.782,77	-33,87	1.532	-1.532	0
	2018	5.021	0	0,00%	0	0,00%	36,10	1.827,49	-32,49	1.551	-1.551	0
	2019	5.082	0	0,00%	0	0,00%	36,54	1.870,73	-31,06	1.570	-1.570	0
CURTO	2020	5.141	0	0,00%	257	5,00%	36,96	1.911,25	-29,57	1.588	-1.588	79
	2021	5.198	0	0,00%	520	10,00%	37,35	1.949,09	-28,02	1.605	-1.605	81
	2022	5.252	0	0,00%	788	15,00%	37,75	1.985,54	-26,43	1.622	-1.622	83
	2023	5.305	0	0,00%	1.061	20,00%	38,12	2.019,21	-24,78	1.638	-1.638	84
	2024	5.355	0	0,00%	1.339	25,00%	38,49	2.051,37	-23,10	1.654	-1.654	86
MÉDIO	2025	5.403	0	0,00%	2.026	37,50%	38,84	2.080,65	-21,36	1.669	-1.669	212
	2026	5.449	0	0,00%	2.725	50,00%	39,17	2.107,13	-19,58	1.683	-1.683	216
	2027	5.493	0	0,00%	3.433	62,50%	39,50	2.131,99	-17,77	1.697	-1.697	219
	2028	5.534	0	0,00%	4.151	75,00%	39,80	2.153,92	-15,92	1.710	-1.710	222
LONGO	2029	5.573	0	0,00%	4.354	78,13%	40,08	2.172,89	-14,03	1.722	-1.722	63
	2030	5.610	0	0,00%	4.558	81,25%	40,33	2.188,80	-12,10	1.733	-1.733	63
	2031	5.645	0	0,00%	4.763	84,38%	40,59	2.202,86	-10,15	1.744	-1.744	63
	2032	5.677	0	0,00%	4.967	87,50%	40,82	2.213,75	-8,16	1.754	-1.754	63
	2033	5.706	0	0,00%	5.171	90,63%	41,03	2.221,44	-6,15	1.763	-1.763	63
	2034	5.733	0	0,00%	5.375	93,75%	41,22	2.225,91	-4,12	1.771	-1.771	63
	2035	5.758	0	0,00%	5.578	96,88%	41,40	2.228,37	-2,07	1.779	-1.779	63
	2036	5.782	0	0,00%	5.782	100,00%	41,59	2.246,51	0,00	1.787	-1.787	63

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



Tabela 23. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Tabaporã

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento	Per capita de esgoto (L.hab/dia) coef. Retorno 0,8	Vazão máxima diária sem sistema público (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento + taxa de infiltração (L/s)	Vazão média sem sistema público (L/s)	Vazão média c/ sistema público (L/s)
DIAGN.	2015	4.833	0	0,00%	138,63	9,30	0,00	0,00	7,75	0,00
	2016	4.894	0	0,00%	136,90	9,30	0,00	0,00	7,75	0,00
IMED.	2017	4.959	0	0,00%	136,21	9,38	0,00	0,00	7,82	0,00
	2018	5.021	0	0,00%	135,53	9,45	0,00	0,00	7,88	0,00
CURTO	2019	5.082	0	0,00%	134,85	9,52	0,00	0,00	7,93	0,00
	2020	5.141	257	5,00%	132,16	8,96	0,47	0,68	7,47	0,39
	2021	5.198	520	10,00%	129,51	8,41	0,93	1,35	7,01	0,78
	2022	5.252	788	15,00%	126,92	7,87	1,39	2,02	6,56	1,16
	2023	5.305	1.061	20,00%	124,39	7,33	1,83	2,68	6,11	1,53
MÉDIO	2024	5.355	1.339	25,00%	121,90	6,80	2,27	3,34	5,67	1,89
	2025	5.403	2.026	37,50%	119,46	5,60	3,36	4,98	4,67	2,80
	2026	5.449	2.725	50,00%	117,07	4,43	4,43	6,61	3,69	3,69
	2027	5.493	3.433	62,50%	114,73	3,28	5,47	8,21	2,74	4,56
LONGO	2028	5.534	4.151	75,00%	112,43	2,16	6,48	9,80	1,80	5,40
	2029	5.573	4.354	78,13%	110,19	1,87	6,66	10,14	1,55	5,55
	2030	5.610	4.558	81,25%	107,98	1,58	6,84	10,48	1,31	5,70
	2031	5.645	4.763	84,38%	105,82	1,30	7,00	10,81	1,08	5,83
	2032	5.677	4.967	87,50%	103,71	1,02	7,15	11,12	0,85	5,96
	2033	5.706	5.171	90,63%	101,63	0,76	7,30	11,43	0,63	6,08
	2034	5.733	5.375	93,75%	99,60	0,50	7,44	11,73	0,41	6,20
	2035	5.758	5.578	96,88%	97,61	0,24	7,56	12,02	0,20	6,30
	2036	5.782	5.782	100,00%	95,66	0,00	7,68	12,30	0,00	6,40

Fonte: PMSB- MT, 2016



5.4.2 Projeção das demandas de esgoto na área rural

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

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

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

A Tabela 24 apresenta a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto na área rural, enquanto que a Tabela 25 apresenta a estimativa das vazões de esgoto para Nova Fronteira. Será adotado o per capita de 120 l/hab.dia, conforme preconiza o Manual de Saneamento da Funasa (2015).

Tabela 24. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural do município de Tabaporã

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	3.168	6,34	9,51	5,28
2016	3.208	6,42	9,63	5,35
2017	3.242	6,48	9,73	5,40
2019	3.307	6,61	9,92	5,51
2024	3.457	6,91	10,37	5,76
2029	3.590	7,18	10,77	5,98
2036	3.743	7,49	11,23	6,24

Fonte: PMSB- MT, 2016

Tabela 25. Estimativa das vazões de esgoto para o assentamento de Nova Fronteira, no município de Tabaporã

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	1.488	2,98	4,46	2,48
2016	1.507	3,01	4,52	2,51
2017	1.525	3,05	4,58	2,54
2019	1.560	3,12	4,68	2,60
2024	1.639	3,28	4,92	2,73
2029	1.704	3,41	5,11	2,84
2036	1.771	3,54	5,31	2,95

Fonte: PMSB- MT, 2016



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

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

- Estudo de um padrão ideal de fossas sépticas para o município, seguindo as normas técnicas vigentes;
- Auxílio técnico e financeiro para a instalação de fossas sépticas que atendam os padrões especificados;
- Criação de ETE específica para tratamento dos lodos de fossas sépticas;
- Limpeza/esgotamento periódico das fossas implantadas com caminhões limpa-fossa.
- Contudo, para o atendimento da população rural, o poder público, concessionária e/ou autarquia deverá instruir e promover a assistência técnica para adoção de sistemas individuais adequados que minimizem os impactos ao meio ambiente e que assegurem a manutenção da saúde pública, pela população. Para isto deverá disponibilizar projetos padrão e assessoria para seus municípios, visando a correta implantação das alternativas individuais de tratamento de esgoto (fossa séptica e sumidouros, fossas de bananeiras, entre outros).

5.4.3 Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes

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 26). 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



Tabela 26. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m ³ /dia)	Sem tratamento (Carga)		Tratamento Primário (Individual)		Tratamento Preliminar	
						Carga Diária DBO (Kg/dia)	Coliformes Totais (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2015	4.833	0	4.833	0,00	2,42E+02	4,83E+10	1,57E+02	3,14E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2016	4.894	0	4.894	0,00	2,45E+02	4,89E+10	1,59E+02	3,18E+10	0,00E+00	0,00E+00
IMED.	2017	4.959	0	4.959	0,00	2,48E+02	4,96E+10	1,61E+02	3,22E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2018	5.021	0	5.021	0,00	2,51E+02	5,02E+10	1,63E+02	3,26E+10	0,00E+00	0,00E+00
CURTO	2019	5.082	0	5.082	0,00	2,54E+02	5,08E+10	1,65E+02	3,30E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2020	5.141	257	4.884	58,51	2,44E+02	4,88E+10	1,59E+02	3,17E+10	1,22E+01	2,57E+09
MÉDIO	2021	5.198	520	4.678	116,64	2,34E+02	4,68E+10	1,52E+02	3,04E+10	2,47E+01	5,20E+09
	2022	5.252	788	4.464	174,35	2,23E+02	4,46E+10	1,45E+02	2,90E+10	3,74E+01	7,88E+09
LONGO	2023	5.305	1.061	4.244	231,55	2,12E+02	4,24E+10	1,38E+02	2,76E+10	5,04E+01	1,06E+10
	2024	5.355	1.339	4.016	288,21	2,01E+02	4,02E+10	1,31E+02	2,61E+10	6,36E+01	1,34E+10
2025	5.403	2.026	3.377	430,29	1,69E+02	3,38E+10	1,10E+02	2,20E+10	9,62E+01	2,03E+10	
	2026	5.449	2.725	2.725	570,77	1,36E+02	2,72E+10	8,85E+01	1,77E+10	1,29E+02	2,72E+10
2027	5.493	3.433	2.060	709,61	1,03E+02	2,06E+10	6,69E+01	1,34E+10	1,63E+02	3,43E+10	
	2028	5.534	4.151	1.384	846,56	6,92E+01	1,38E+10	4,50E+01	8,99E+09	1,97E+02	4,15E+10
2029	5.573	4.354	1.219	876,31	6,10E+01	1,22E+10	3,96E+01	7,92E+09	2,07E+02	4,35E+10	
	2030	5.610	4.558	1.052	905,26	5,26E+01	1,05E+10	3,42E+01	6,84E+09	2,17E+02	4,56E+10
2031	5.645	4.763	882	933,58	4,41E+01	8,82E+09	2,87E+01	5,73E+09	2,26E+02	4,76E+10	
	2032	5.677	4.967	710	961,05	3,55E+01	7,10E+09	2,31E+01	4,61E+09	2,36E+02	4,97E+10
2033	5.706	5.171	535	987,66	2,67E+01	5,35E+09	1,74E+01	3,48E+09	2,46E+02	5,17E+10	
	2034	5.733	5.375	358	1.013,37	1,79E+01	3,58E+09	1,16E+01	2,33E+09	2,55E+02	5,37E+10
2035	5.758	5.578	180	1.038,37	9,00E+00	1,80E+09	5,85E+00	1,17E+09	2,65E+02	5,58E+10	
	2036	5.782	5.782	0	1.062,97	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,75E+02	5,78E+10

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



Continuação da Tabela 26. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana

Lagoa anaeróbia facultativa		Lodo ativado		Filtro Biológico		UASB		UASB SEG. LAGOA	
DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
2,44E+00	2,57E+07	1,22E+00	5,14E+08	4,88E+00	1,03E+09	4,88E+00	1,03E+09	2,44E+00	2,57E+07
4,94E+00	5,20E+07	2,47E+00	1,04E+09	9,88E+00	2,08E+09	9,88E+00	2,08E+09	4,94E+00	5,20E+07
7,48E+00	7,88E+07	3,74E+00	1,58E+09	1,50E+01	3,15E+09	1,50E+01	3,15E+09	7,48E+00	7,88E+07
1,01E+01	1,06E+08	5,04E+00	2,12E+09	2,02E+01	4,24E+09	2,02E+01	4,24E+09	1,01E+01	1,06E+08
1,27E+01	1,34E+08	6,36E+00	2,68E+09	2,54E+01	5,35E+09	2,54E+01	5,35E+09	1,27E+01	1,34E+08
1,92E+01	2,03E+08	9,62E+00	4,05E+09	3,85E+01	8,10E+09	3,85E+01	8,10E+09	1,92E+01	2,03E+08
2,59E+01	2,72E+08	1,29E+01	5,45E+09	5,18E+01	1,09E+10	5,18E+01	1,09E+10	2,59E+01	2,72E+08
3,26E+01	3,43E+08	1,63E+01	6,87E+09	6,52E+01	1,37E+10	6,52E+01	1,37E+10	3,26E+01	3,43E+08
3,94E+01	4,15E+08	1,97E+01	8,30E+09	7,89E+01	1,66E+10	7,89E+01	1,66E+10	3,94E+01	4,15E+08
4,14E+01	4,35E+08	2,07E+01	8,71E+09	8,27E+01	1,74E+10	8,27E+01	1,74E+10	4,14E+01	4,35E+08
4,33E+01	4,56E+08	2,17E+01	9,12E+09	8,66E+01	1,82E+10	8,66E+01	1,82E+10	4,33E+01	4,56E+08
4,52E+01	4,76E+08	2,26E+01	9,53E+09	9,05E+01	1,91E+10	9,05E+01	1,91E+10	4,52E+01	4,76E+08
4,72E+01	4,97E+08	2,36E+01	9,93E+09	9,44E+01	1,99E+10	9,44E+01	1,99E+10	4,72E+01	4,97E+08
4,91E+01	5,17E+08	2,46E+01	1,03E+10	9,83E+01	2,07E+10	9,83E+01	2,07E+10	4,91E+01	5,17E+08
5,11E+01	5,37E+08	2,55E+01	1,07E+10	1,02E+02	2,15E+10	1,02E+02	2,15E+10	5,11E+01	5,37E+08
5,30E+01	5,58E+08	2,65E+01	1,12E+10	1,06E+02	2,23E+10	1,06E+02	2,23E+10	5,30E+01	5,58E+08
5,49E+01	5,78E+08	2,75E+01	1,16E+10	1,10E+02	2,31E+10	1,10E+02	2,31E+10	5,49E+01	5,78E+08

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



Tabela 27. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na área urbana

Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m ³ /dia)	Sem tratamento (Concentração)		Tratamento Primário (Individual)		Efluente do tratamento Preliminar	
					DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
2.015	4.833	0	4.833	0,00	3,01E+02	6,01E+07	2,34E+02	4,69E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.016	4.894	0	4.894	0,00	3,04E+02	6,09E+07	2,37E+02	4,75E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.017	4.959	0	4.959	0,00	3,06E+02	6,12E+07	2,39E+02	4,77E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.018	5.021	0	5.021	0,00	3,07E+02	6,15E+07	2,40E+02	4,80E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.019	5.082	0	5.082	0,00	3,09E+02	6,18E+07	2,41E+02	4,82E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.020	5.141	257	4.884	58,51	3,15E+02	6,31E+07	2,46E+02	4,92E+07	2,09E+02	4,39E+07
2.021	5.198	520	4.678	116,64	3,22E+02	6,43E+07	2,51E+02	5,02E+07	2,12E+02	4,46E+07
2.022	5.252	788	4.464	174,35	3,28E+02	6,57E+07	2,56E+02	5,12E+07	2,15E+02	4,52E+07
2.023	5.305	1.061	4.244	231,55	3,35E+02	6,70E+07	2,61E+02	5,23E+07	2,18E+02	4,58E+07
2.024	5.355	1.339	4.016	288,21	3,42E+02	6,84E+07	2,67E+02	5,33E+07	2,21E+02	4,64E+07
2.025	5.403	2.026	3.377	430,29	3,49E+02	6,98E+07	2,72E+02	5,44E+07	2,24E+02	4,71E+07
2.026	5.449	2.725	2.725	570,77	3,56E+02	7,12E+07	2,78E+02	5,55E+07	2,27E+02	4,77E+07
2.027	5.493	3.433	2.060	709,61	3,63E+02	7,26E+07	2,83E+02	5,67E+07	2,30E+02	4,84E+07
2.028	5.534	4.151	1.384	846,56	3,71E+02	7,41E+07	2,89E+02	5,78E+07	2,33E+02	4,90E+07
2.029	5.573	4.354	1.219	876,31	3,78E+02	7,56E+07	2,95E+02	5,90E+07	2,36E+02	4,97E+07
2.030	5.610	4.558	1.052	905,26	3,86E+02	7,72E+07	3,01E+02	6,02E+07	2,39E+02	5,04E+07
2.031	5.645	4.763	882	933,58	3,94E+02	7,87E+07	3,07E+02	6,14E+07	2,42E+02	5,10E+07
2.032	5.677	4.967	710	961,05	4,02E+02	8,04E+07	3,13E+02	6,27E+07	2,45E+02	5,17E+07
2.033	5.706	5.171	535	987,66	4,10E+02	8,20E+07	3,20E+02	6,40E+07	2,49E+02	5,24E+07
2.034	5.733	5.375	358	1.013,37	4,18E+02	8,37E+07	3,26E+02	6,53E+07	2,52E+02	5,30E+07
2.035	5.758	5.578	180	1.038,37	4,27E+02	8,54E+07	3,33E+02	6,66E+07	2,55E+02	5,37E+07
2.036	5.782	5.782	0	1.062,97	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,58E+02	5,44E+07

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



Continuação da Tabela 27. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na área urbana

Efluente da lagoa anaeróbia facultativa		Efluente do lodo ativado		Efluente do filtro Biológico		Efluente do UASB		Efluente da UASB seg. lagoa	
DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
4,17E+01	4,39E+05	2,09E+01	8,79E+06	8,35E+01	1,76E+07	8,35E+01	1,76E+07	4,17E+01	4,39E+05
4,23E+01	4,46E+05	2,12E+01	8,91E+06	8,47E+01	1,78E+07	8,47E+01	1,78E+07	4,23E+01	4,46E+05
4,29E+01	4,52E+05	2,15E+01	9,04E+06	8,59E+01	1,81E+07	8,59E+01	1,81E+07	4,29E+01	4,52E+05
4,35E+01	4,58E+05	2,18E+01	9,16E+06	8,71E+01	1,83E+07	8,71E+01	1,83E+07	4,35E+01	4,58E+05
4,41E+01	4,64E+05	2,21E+01	9,29E+06	8,83E+01	1,86E+07	8,83E+01	1,86E+07	4,41E+01	4,64E+05
4,47E+01	4,71E+05	2,24E+01	9,42E+06	8,95E+01	1,88E+07	8,95E+01	1,88E+07	4,47E+01	4,71E+05
4,53E+01	4,77E+05	2,27E+01	9,55E+06	9,07E+01	1,91E+07	9,07E+01	1,91E+07	4,53E+01	4,77E+05
4,60E+01	4,84E+05	2,30E+01	9,68E+06	9,19E+01	1,94E+07	9,19E+01	1,94E+07	4,60E+01	4,84E+05
4,66E+01	4,90E+05	2,33E+01	9,81E+06	9,32E+01	1,96E+07	9,32E+01	1,96E+07	4,66E+01	4,90E+05
4,72E+01	4,97E+05	2,36E+01	9,94E+06	9,44E+01	1,99E+07	9,44E+01	1,99E+07	4,72E+01	4,97E+05
4,78E+01	5,04E+05	2,39E+01	1,01E+07	9,57E+01	2,01E+07	9,57E+01	2,01E+07	4,78E+01	5,04E+05
4,85E+01	5,10E+05	2,42E+01	1,02E+07	9,69E+01	2,04E+07	9,69E+01	2,04E+07	4,85E+01	5,10E+05
4,91E+01	5,17E+05	2,45E+01	1,03E+07	9,82E+01	2,07E+07	9,82E+01	2,07E+07	4,91E+01	5,17E+05
4,97E+01	5,24E+05	2,49E+01	1,05E+07	9,95E+01	2,09E+07	9,95E+01	2,09E+07	4,97E+01	5,24E+05
5,04E+01	5,30E+05	2,52E+01	1,06E+07	1,01E+02	2,12E+07	1,01E+02	2,12E+07	5,04E+01	5,30E+05
5,10E+01	5,37E+05	2,55E+01	1,07E+07	1,02E+02	2,15E+07	1,02E+02	2,15E+07	5,10E+01	5,37E+05
5,17E+01	5,44E+05	2,58E+01	1,09E+07	1,03E+02	2,18E+07	1,03E+02	2,18E+07	5,17E+01	5,44E+05

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 realizados e apontar a melhor alternativa técnica, econômica e financeira conforme a realidade do município.

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 28). Ressalta-se que na situação em que se estiver investigando o lançamento de um esgoto 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 28. 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

5.4.4 Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada

Existem inúmeras tecnologias de engenharia a serem adotadas para o tratamento dos esgotos. No entanto, faz-se necessário observar algumas considerações na escolha da melhor tecnologia a ser adotada para tratamento de esgotos sendo estes:

- Eficiência do tratamento: se este será capaz de enquadrar o esgoto nos parâmetros de lançamento estabelecidos por lei;
- Área disponível para implantação da ETE: dependendo do tratamento eleito, há um requisito de área para implantação;
- Demanda de energia;
- Custos de implantação e operação dos sistemas;
- Quantidade de lodo gerado para um posterior tratamento (digestão);
- Facilidade operacional.



Na revisão do PMSB deve-se reavaliar as alternativas técnicas adotadas, uma vez que, haverá uma maior disponibilidade de dados o que tornará possível a realização de uma avaliação mais minuciosa acerca da eficiência do sistema planejado e instalado até o momento de cada revisão.

Em virtude de suas características físicas, entende-se que a opção pelo tratamento a ser adotada será o de forma centralizada, ou seja, cujo projeto de sistema de tratamento contemple a ETE coletiva.

Hoje, a área urbana do município tem o sistema descentralizado (local). No entanto, verifica-se que o sistema implantado são algumas unidades de fossa séptica e a grande maioria são fossas negras (rudimentares), não apresentando exatamente o formato do sistema descentralizado. Não há a inspeção do município no sistema adotado, bem como não há manutenção do sistema pelo usuário.

Verifica-se que os sistemas descentralizados, em Mato Grosso, hoje, ainda são um problema, tendo em vista que não há fiscalização nem regulação, contribuindo desta forma para a ineficiência de gestão do sistema.

Na área rural, entende-se que o melhor sistema a ser adotado é o sistema descentralizado, pois, são tecnologias mais baratas e dependendo da tecnologia de tratamento, pode-se fazer o reuso do efluente na agricultura.

Recomenda-se que o poder público disponibilize assistência técnica para elaboração de projetos e execução de sistemas individuais mais eficiente, de acordo com as características da região, e inspecione os sistemas implantados.

5.5 DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

5.5.1 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados

O município apresenta tendência de um baixo crescimento urbano, contudo há necessidade de adequação da drenagem, uma vez que os sistemas de macrodrenagem e microdrenagem são deficitários em grande parte da área urbana.

A legislação brasileira (Lei Federal nº12.651) estabelece em seu art. 4º, área de preservação permanente, em zonas rurais ou urbanas, as faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

- 30 metros, para os cursos d’água de menos de 10 metros de largura;
- 50 metros, para os cursos d’água que tenham de 10 a 50 metros de largura;



- 100 metros, para os cursos d'água que tenham de 50 a 200 metros de largura;
- 200 metros, para os cursos d'água que tenham de 200 a 600 metros de largura;
- 500 metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 metros.

Assim, o ideal é que sejam mantidas as áreas de preservação permanente - APP de leitos de rios, a fim de que as áreas de leito maior não sejam ocupadas e consequentemente alagadas em períodos chuvosos e a área verde possa colaborar com a infiltração da água pluvial.

Na construção de novas vias, deve-se atentar ao limite mínimo de 30 metros de APP das margens dos rios, bem como a utilização de galerias abertas, para que haja infiltração da água pluvial e os impactos de formação de enchentes sejam minimizados.

Nos locais onde as galerias já estiverem construídas, opta-se por realização de medidas de controle, para que os impactos negativos sejam minimizados.

Segundo Tucci (1995), as medidas de controle adotadas para a prevenção e/ou correção que visam minimizar os danos causados por inundações são classificadas de acordo com sua natureza, em medidas estruturais e estruturantes. Estas medidas correspondem às obras que podem ser implantadas visando à correção e/ou prevenção dos problemas decorrentes de enchentes. As medidas estruturais podem ser classificadas como:

- Medidas Intensivas: dependendo do seu objetivo, podem ser medidas de aceleração do escoamento, retardamento de fluxo, restauração de calhas ou de desvio de fluxo;
- Medidas Extensivas: correspondem a pequenas intervenções, como por exemplo, a recomposição da cobertura vegetal e o controle da erosão.

Já as medidas estruturantes visam disciplinar a ocupação territorial e as atividades econômicas envolvidas, entre as quais se destacam:

- Ações de regulação do uso e ocupação do solo;
- Educação ambiental;
- Erosão e lixo;
- Sistemas de alerta e previsão de inundações.

A participação da população é de fundamental importância no controle das inundações, haja vista que ela pode contribuir com ações de manutenção de áreas permeáveis como gramados em vez de calçadas, instalação de telhados interceptadores para retenção de água da chuva, instalação das calçadas ecológicas que propicia uma melhor infiltração, construção de dispositivos de infiltração nas áreas verdes do município e a construção de reservatórios de amortecimento nas residências e terrenos públicos e ainda colaborar na



manutenção da limpeza pública. Destaca-se que essas ações necessitam de apoio institucional para acontecerem de forma significativa.

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.

5.5.2 Medidas de Controle na Fonte

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.

5.5.3 Tratamento de fundos de vale

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

- Remoção e reassentamento de famílias que moram em áreas ribeirinhas irregularmente e desapropriação de áreas e imóveis particulares em áreas sujeitas à inundações;
- Limpeza dos cursos d’água e fundos de vale;
- Recuperação e revitalização de áreas ribeirais e das matas ciliares ao longo de cursos d’água naturais;
- Na impossibilidade da recuperação das matas ciliares, adotar adequados materiais de revestimento e estabilização de leito e margens, reduzindo os processos erosivos de modo a influenciar o mínimo possível no regime hidráulico e hidrológico original;

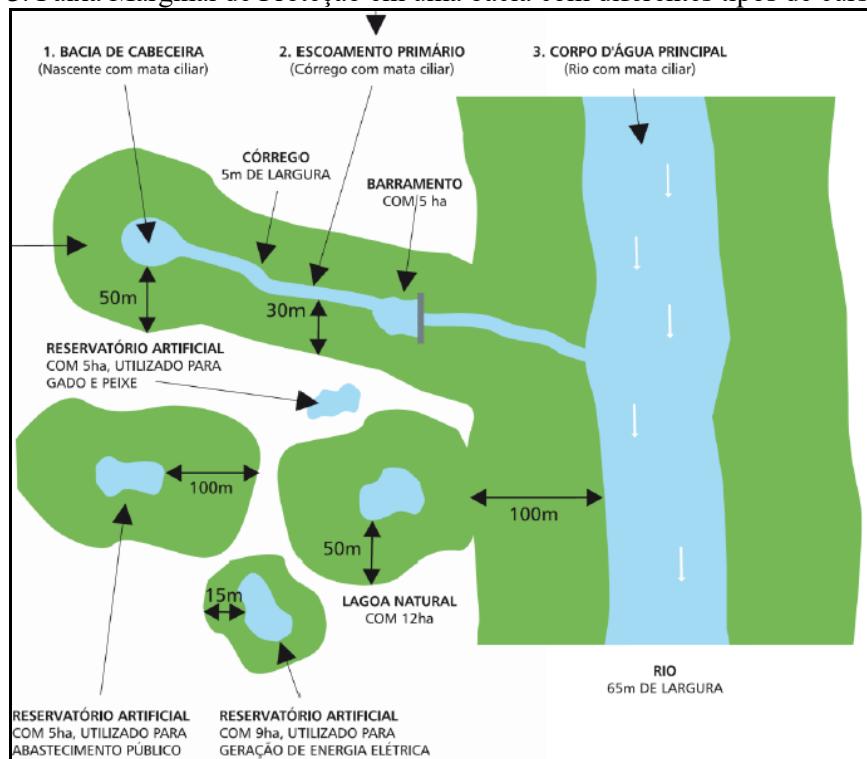


- Identificação de áreas de restrição de ocupação em fundos de vale, com vistas à proteção de ecossistemas, redução dos riscos causados por inundações;
- Construção de bacias de detenção integradas ao projeto urbanístico, por meio da criação de áreas de lazer e uso social, tais como praças e parques lineares, recuperando o valor social, natural e econômico;
- Desenvolvimento de instrumentos legais para regulamentação de soluções em drenagem pluvial

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

A Figura 3 exemplifica as faixas marginais de proteção que devem ser adotadas de acordo com a característica de cada corpo hídrico.

Figura 3. Faixa Marginal de Proteção em uma bacia com diferentes tipos de curso d'água



Fonte: SMA, 2009

A Figura 4 e a Figura 5 apresentam alguns exemplos de parques lineares executados no Brasil.



Figura 4. Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte-MG



- Rede de drenagem
- Iluminação pública
- Ciclovia em concreto
- Caminho para pedestres
- Arborização paisagística
- Reservatório de controle de cheias

Fonte: soluções para cidades, 2013

Figura 5. Praça das Corujas, São Paulo-SP



Fonte: soluções para cidades, 2013

5.6 INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.6.1 Estimativas de resíduos sólidos urbanos

Para estimativa da produção total diária, mensal e anual de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU, adotou-se o índice *per capita* de 0,88 kg/hab.dia, para a área urbana e 0,53 kg/hab.dia para área rural. Como o município não possui PGIRS, com análise gravimétrica de resíduos, para a classificação dos percentuais da gravimetria, foram adotados os valores médios das composições gravimétricas de 10 municípios do Estado de Mato Grosso, mostrados no item 9.2.2 do diagnóstico, sendo 27,81% recicláveis inertes, 54,96% material orgânico putrescível e poda, e 17,23% de rejeitos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



A Tabela 29 apresenta a geração anual de resíduos sólidos e a massa total, 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.

O povoado de Nova Fronteira possui coleta de resíduos e possui o próprio lixão, e devido a isto, o cálculo foi realizado somando a população da sede urbana com a população do povoado, para estimar a massa total que é gerada, coletada e destinada atualmente aos lixões.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



Tabela 29. 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	9.489	6.321	3.168	0,88	0,53	2.030,31	610,54
	2016	9.609	6.400	3.208	0,88	0,53	2.055,82	618,31
IMED.	2017	9.725	6.484	3.242	0,89	0,53	2.103,38	631,01
	2018	9.839	6.564	3.275	0,90	0,54	2.150,85	643,77
CURTO	2019	9.949	6.642	3.307	0,91	0,54	2.198,21	656,59
	2020	10.056	6.718	3.338	0,92	0,55	2.245,42	669,46
CURTO	2021	10.160	6.791	3.369	0,92	0,55	2.292,47	682,39
	2022	10.260	6.861	3.399	0,93	0,56	2.339,36	695,37
CURTO	2023	10.357	6.929	3.428	0,94	0,57	2.386,06	708,39
	2024	10.451	6.994	3.457	0,95	0,57	2.432,54	721,47
MÉDIO	2025	10.541	7.056	3.485	0,96	0,58	2.478,75	734,58
	2026	10.628	7.116	3.512	0,97	0,58	2.524,67	747,73
MÉDIO	2027	10.711	7.172	3.539	0,98	0,59	2.570,27	760,91
	2028	10.791	7.226	3.565	0,99	0,59	2.615,51	774,12
LONGO	2029	10.867	7.278	3.590	1,00	0,60	2.660,35	787,35
	2030	10.940	7.326	3.614	1,01	0,61	2.704,74	800,59
LONGO	2031	11.008	7.371	3.637	1,02	0,61	2.748,65	813,85
	2032	11.073	7.413	3.660	1,03	0,62	2.792,02	827,11
LONGO	2033	11.134	7.452	3.682	1,04	0,63	2.834,81	840,37
	2034	11.191	7.488	3.703	1,05	0,63	2.876,96	853,61
LONGO	2035	11.244	7.521	3.723	1,06	0,64	2.918,43	866,84
	2036	11.297	7.554	3.743	1,07	0,64	2.960,45	880,25
Massa total parcial (T)						52.889,73	15.714,06	
Massa Total Produzida (T)						68.603,78		

Fonte: PMSB-MT,2016



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

Estima-se que atualmente sejam geradas cerca de 2.030,31 toneladas de RSU por ano, cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 0,88 kg/hab.dia (referente a 2015). Esse *per capita* é inferior ao de produção de resíduos no Estado de Mato Grosso, que é de 1,06 kg/hab.dia. O município não conta ainda com um serviço público de coleta seletiva de RSU, entretanto esse serviço deve ser prestado de forma regular com vista a atender à PNSR, Lei nº 12.305/10 (BRASIL, 2010).

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



Tabela 30. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população urbana

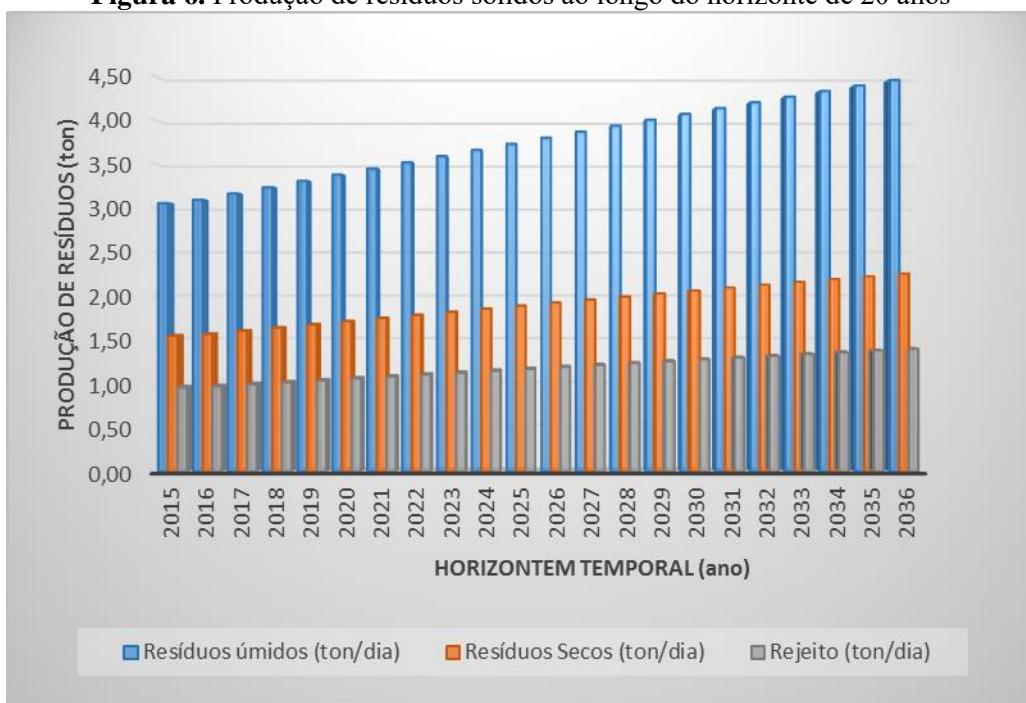
Período do plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos úmidos (ton/dia)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
DIAGN.	2015	6.321	0,88	5,56	167	2.030,31	3,06	1,55	0,96
	2016	6.400	0,88	5,63	169	2.055,82	3,10	1,57	0,97
IMED.	2017	6.484	0,89	5,76	173	2.103,38	3,17	1,60	0,99
	2018	6.564	0,90	5,89	177	2.150,85	3,24	1,64	1,02
CURTO	2019	6.642	0,91	6,02	181	2.198,21	3,31	1,67	1,04
	2020	6.718	0,92	6,15	185	2.245,42	3,38	1,71	1,06
	2021	6.791	0,92	6,28	188	2.292,47	3,45	1,75	1,08
	2022	6.861	0,93	6,41	192	2.339,36	3,52	1,78	1,10
	2023	6.929	0,94	6,54	196	2.386,06	3,59	1,82	1,13
MÉDIO	2024	6.994	0,95	6,66	200	2.432,54	3,66	1,85	1,15
	2025	7.056	0,96	6,79	204	2.478,75	3,73	1,89	1,17
	2026	7.116	0,97	6,92	208	2.524,67	3,80	1,92	1,19
	2027	7.172	0,98	7,04	211	2.570,27	3,87	1,96	1,21
LONGO	2028	7.226	0,99	7,17	215	2.615,51	3,94	1,99	1,23
	2029	7.278	1,00	7,29	219	2.660,35	4,01	2,03	1,26
	2030	7.326	1,01	7,41	222	2.704,74	4,07	2,06	1,28
	2031	7.371	1,02	7,53	226	2.748,65	4,14	2,09	1,30
	2032	7.413	1,03	7,65	229	2.792,02	4,20	2,13	1,32
	2033	7.452	1,04	7,77	233	2.834,81	4,27	2,16	1,34
	2034	7.488	1,05	7,88	236	2.876,96	4,33	2,19	1,36
	2035	7.521	1,06	8,00	240	2.918,43	4,39	2,22	1,38
	2036	7.554	1,07	8,11	243	2.960,45	4,46	2,26	1,40

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 2.030,31 toneladas por ano. Ao longo do horizonte do Plano a projeção de resíduos implicaria na geração de aproximadamente 2.960,45 toneladas de resíduos sólidos, um aumento considerável quando comparado com o início de plano, cerca de 32%, caso se mantenha a taxa crescente da produção *per capita* na área urbana em conjunto com o povoado Nova Fronteira. A Figura 6 ilustra a quantidade de resíduos produzida diariamente na área urbana.

Figura 6. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos



Fonte: PMSB-MT,2016

A disposição final dos rejeitos dos RSU da área urbana é realizada em um lixão. O Povoado de Nova Fronteira possui o próprio lixão. Os lixões 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 aterrarr os rejeitos.

As estimativas de volumes gerados anualmente – entre estes a geração total, o potencial para a reciclagem, o volume passível de ser compostado e o volume destinado ao futuro aterro sanitário (aqui considerado rejeito) durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2016 a 2036 – estão descritas na Tabela 31. Utilizou-se as metas de reciclagem tendo



como premissa a média de 10 municípios do Estado de Mato Grosso, apresentado no item 9.2.2 do diagnóstico, uma vez que, não se tem a composição gravimétrica dos resíduos do município. Dessa forma os dados utilizados foram:

- Recicláveis (t) – 28%;
- Orgânico (t) – 55%;
- Rejeitos (t) – 17%

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



Tabela 31. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população rural

Período do Plano	Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da Coleta Seletiva (%)	Eficiência Compostagem (%)	Resíduos - Composição (IBGE, 2010)			Total Valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					28%	55%	17%		
DIAGN.	2015	2.030,31	15%	0%	564,63	1.115,86	349,82	84,69	1.945,61
	2016	2.055,82	15%	0%	571,72	1.129,88	354,22	85,76	1.970,06
IMED.	2017	2.103,38	15%	0%	584,95	1.156,02	362,41	87,74	2.015,63
	2018	2.150,85	15%	0%	598,15	1.182,11	370,59	89,72	2.061,12
	2019	2.198,21	15%	0%	611,32	1.208,14	378,75	91,70	2.106,51
CURTO	2020	2.245,42	20%	0%	624,45	1.234,08	386,89	124,89	2.120,53
	2021	2.292,47	25%	5%	637,54	1.259,94	394,99	222,38	2.070,09
	2022	2.339,36	30%	10%	650,58	1.285,71	403,07	323,74	2.015,62
	2023	2.386,06	35%	12%	663,56	1.311,38	411,12	389,61	1.996,45
	2024	2.432,54	40%	15%	676,49	1.336,92	419,13	471,13	1.961,40
MÉDIO	2025	2.478,75	44%	17%	689,34	1.362,32	427,09	531,46	1.947,29
	2026	2.524,67	47%	18%	702,11	1.387,56	435,00	579,75	1.944,92
	2027	2.570,27	51%	19%	714,79	1.412,62	442,86	629,37	1.940,90
	2028	2.615,51	54%	20%	727,37	1.437,48	450,65	680,28	1.935,23
LONGO	2029	2.660,35	57%	22%	739,84	1.462,13	458,38	732,37	1.927,98
	2030	2.704,74	59%	23%	752,19	1.486,53	466,03	785,69	1.919,05
	2031	2.748,65	62%	25%	764,40	1.510,66	473,59	840,22	1.908,44
	2032	2.792,02	64%	26%	776,46	1.534,50	481,07	895,90	1.896,12
	2033	2.834,81	67%	28%	788,36	1.558,01	488,44	952,71	1.882,10
	2034	2.876,96	69%	29%	800,08	1.581,18	495,70	1.010,60	1.866,36
	2035	2.918,43	72%	30%	811,62	1.603,97	502,85	1.053,48	1.864,96
	2036	2.960,45	74%	30%	823,30	1.627,06	510,09	1.097,36	1.863,09

Fonte: PMSB-MT, 2016



Como o município não tem coleta seletiva, estima-se que a massa de resíduos a ser aterrada ao longo do período do projeto deve alcançar cerca de 52.889,73 t. Caso o município implante a coleta seletiva, conforme proposto no Cenário Moderado, em muito reduzirá a quantidade a ser aterrada. Neste caso somente os rejeitos, como fraldas descartáveis, absorventes, papeis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclagem seriam aterrados, ou seja, haverá a valorização de aproximadamente 11.760,57 toneladas de resíduos.

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

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

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

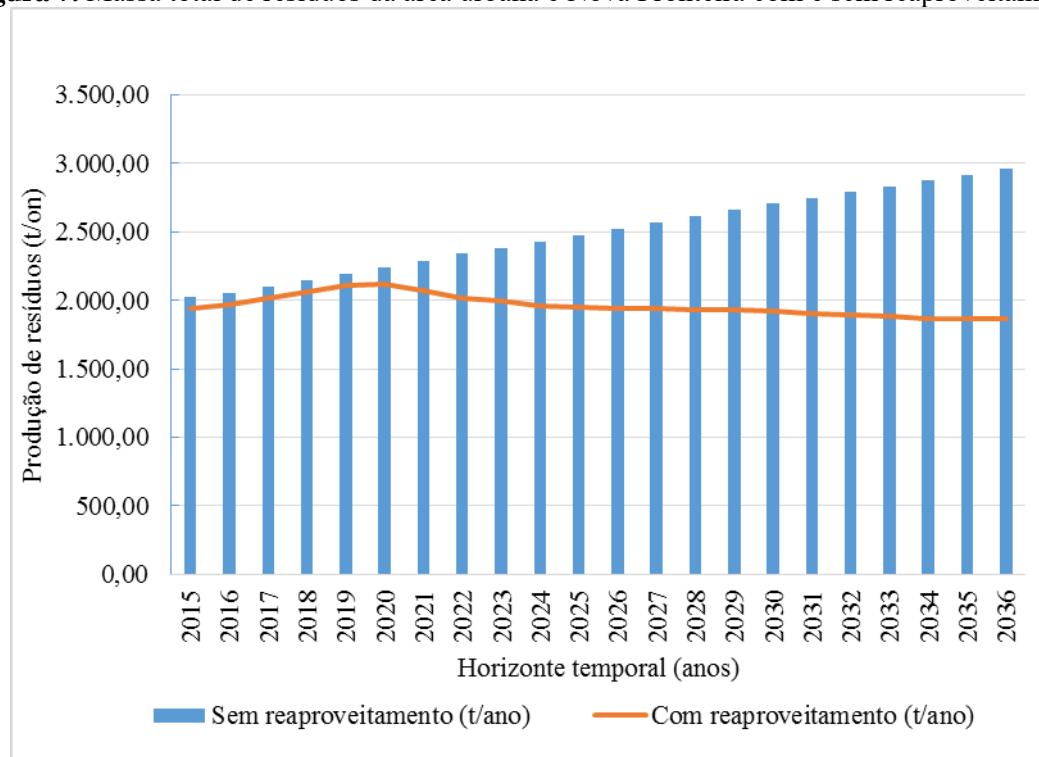
Destaca-se que foi proposto como meta no cenário moderado, para a área urbana da sede do município, o percentual a 60% da população atendida pela coleta seletiva, conferindo a Tabaporã estar em conformidade com a Lei 12.305/2010 da PNRS a qual destaca que municípios que tenham e realizam a coleta seletiva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

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

O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem e a compostagem para o reaproveitamento dos resíduos é visto na **Figura 7**. Verifica-se que sem a utilização dessas ferramentas ao longo do plano será depositado no aterro sanitário cerca de 52.889,73 toneladas ao longo do Plano, e com a implementação da reciclagem e compostagem juntamente com a política dos 3 R's em 2036 haverá uma menor quantidade a ser aterrada cerca de 41.213,85 toneladas/ano.



Figura 7. Massa total de resíduos da área urbana e Nova Fronteira 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).

5.6.2 Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos

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

Os critérios a serem atendidos quando da escolha de um local de implantação do aterro sanitário são definidos pelo órgão ambiental do Estado a Secretaria Estadual de Meio



Ambiente – Sema-MT, bem como a legislação aplicável a aterros sanitários, descritos em normas técnicas, resoluções, portarias e normas ministeriais.

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

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

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

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

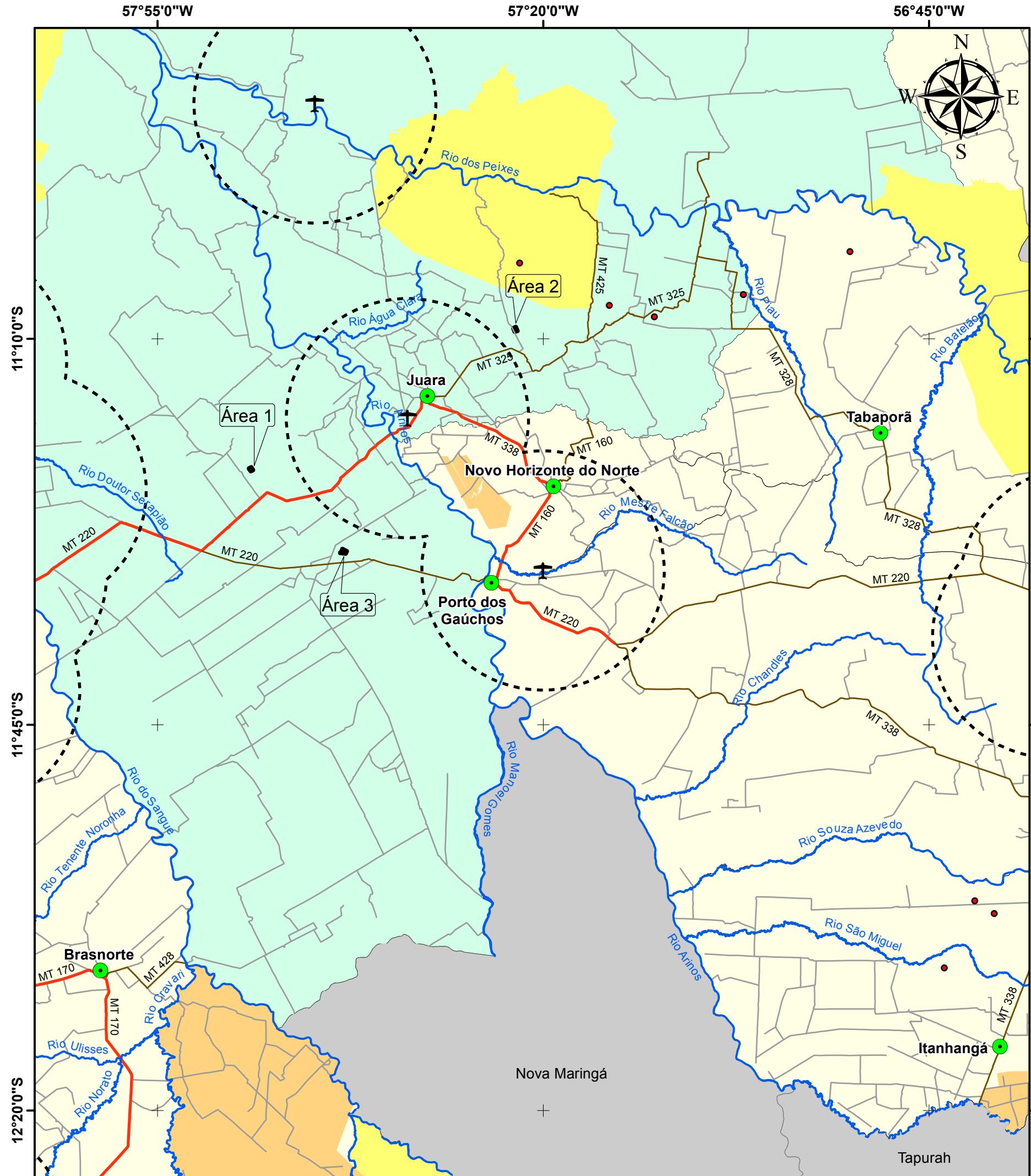
Na impossibilidade da realização dos levantamentos de campo e como forma de superar tais limitações, foi contatada a Sema - Coordenação de Resíduos Sólidos, e aguarda-se



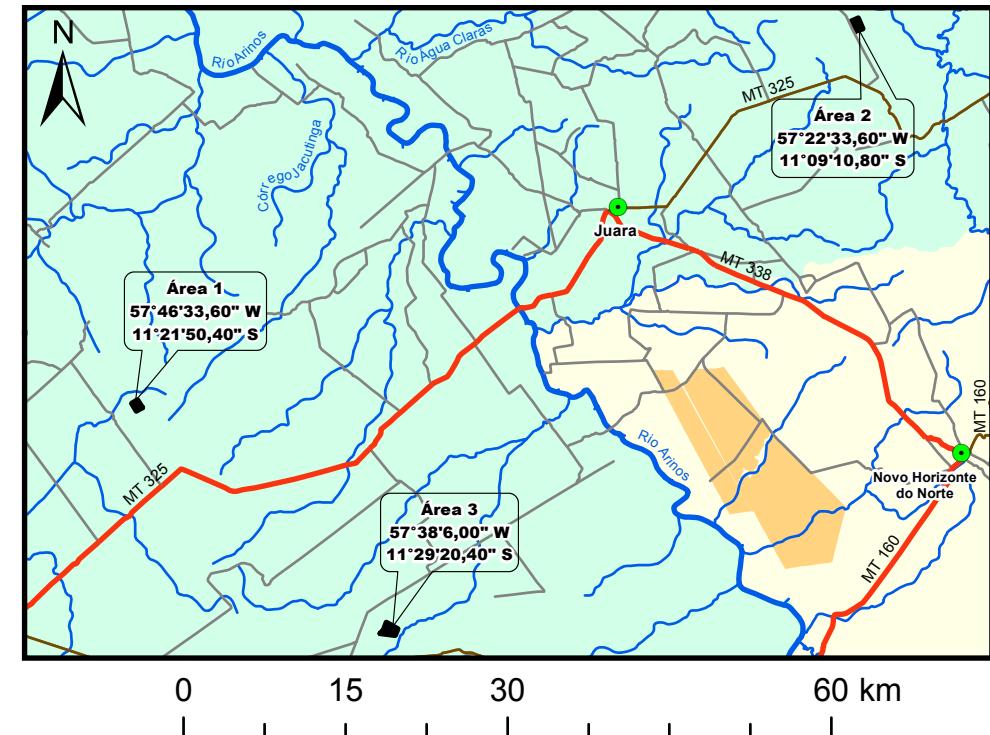
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



que nos sejam disponibilizados, para consulta, dados de licenciamentos de aterros sanitários dos municípios do estado, em tramitação ou aprovados pelo órgão ambiental. Com o conhecimento da localização e das características físicas e bióticas de áreas já escolhidas, em análise no órgão ambiental, espera-se melhor embasamento e fiabilidade na pré-seleção das áreas, que deverão ser submetidas à análise e aprovação da Sema (alternativas locacionais) para posteriores estudos ambientais, conforme exige o processo de licenciamento de aterro sanitário.



ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO



Legenda

- | | | |
|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| ● Sedes Municipais | ■ Assentamentos | — Hidrografia |
| ● Localidades Rurais | ■ Terras Indígenas | — Rodovias Estaduais (MT) |
| ● Aeródromos (APA 20 km) | ■ Limite Municipal Juara | — Asfalto |
| ■ Alternativas Locacionais | ■ Consórcio Vale do Arinos | — Terra |
| | ■ Municípios de Mato Grosso | — Rodovias Municipais |
| | | — Vias Vicinais |

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

Escala: 1:700.000
 0 15 30 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico Consórcio Vale do Arinos





5.7 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.

No âmbito do Saneamento Básico, tais ações compreendem dois momentos distintos para sua elaboração. O primeiro compreende a fase de identificação de cenários emergenciais e definição de ações para contingenciamento e soluções das anormalidades. O segundo, a definição dos critérios e responsabilidades para a operacionalização dessas ações. Trata-se de tarefa que deverá ser articulada pela administração municipal juntamente com os diversos órgãos envolvidos que de forma direta ou indiretamente participem das ações. Entretanto, o Plano Municipal de Saneamento apresentará subsídios importantes para sua preparação.

Dentre os segmentos que compõem o saneamento básico, certamente o abastecimento de água para consumo humano se destaca como a principal atividade em termos de essencialidade quando da impossibilidade de funcionamento.

Já o impedimento do funcionamento dos serviços de coleta regular de resíduos acarreta problemas quase que imediatos para a saúde pública pela exposição dos resíduos em vias e logradouros públicos, resultando em condições para proliferação de insetos e outros vetores transmissores de doenças.

Os impactos causados em emergências nos sistemas de esgotamento sanitário comumente refletem-se mais significativamente sobre as condições gerais do ambiente externo, através da contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas, entretanto, essas condições conferem à população impactos sobre a qualidade das águas captadas por poços ou mananciais superficiais, odores desagradáveis, dentre outros inconvenientes.

Quanto à drenagem pluvial, os impactos são menos evidentes no dia a dia, porém, a falta de sistema de drenagem ou a existência de sistemas subdimensionados ou ainda a falta de manutenção em redes, galerias e bocas de lobo constitui-se em elementos normalmente responsáveis pelas condições de alagamentos em situações de chuvas intensas e que acarretam perdas materiais significativas à população, além de riscos quanto à salubridade.



5.7.1 Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências

5.7.1.1 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.

5.7.1.2 Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência

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

5.7.1.3 Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência

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

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



6 PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

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

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

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

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

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

- Imediato: até 3 anos
- Curto: 4 - 8 anos
- Médio: 9 - 12 anos
- Longo: 13 - 20 anos

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



prestação de serviços. Encontrando-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física.

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

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

6.1 SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

No Quadro 6 foi apresentado a sistematização das ações propostas para a gestão organizacional e gerencial dos quatro eixos do saneamento básico para a sede urbana, assentamentos e comunidades rurais dispersas, do município de Tabaporã-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos.



Quadro 6. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração/atualização do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1 - Imediato e continuado	1
		Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1 - Imediato e continuado	1
		Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1 - Imediato e continuado	1
		Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1 - Imediato e continuado	1
		Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitrista, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1 - Imediato e continuado	1
		Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1 - Imediato e continuado	1
		Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	1 - Imediato e continuado	1
		Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	1 - Imediato e continuado	1
		Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	1 - Imediato e continuado	1
		Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	1 - Imediato e continuado	1



Continuação do Quadro 6. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	1 - Imediato e continuado	1
		Institucionalização da Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	1
		Revisão da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2 - Imediato	2
		Elaboração/revisão do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	2 - Imediato	3
		Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	2 - Imediato	4
		Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	2 - Imediato	5
		Elaboração/Revisão do Código Ambiental do Município	2 - Imediato	6
		Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	2 - Imediato	7
		Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	2 - Imediato	8
		Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis	2 - Imediato	9
		Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	2 - Imediato	10
		Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	2 - Imediato	11
		Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
		Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1 - Imediato e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



Continuação do Quadro 6. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITE M	PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1 - Imediato e continuado	1
		Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	2 - Imediato	1
		Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA	2 - Imediato	2
		Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	4 - Curto	1
		Elaboração/manutenção do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	6 - Médio	1
		Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2 - Imediato	1
		Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana	2 - Imediato	2
		Cadastro dos sistemas individuais existentes na área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	2 - Imediato	3
		Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	2 - Imediato	4
		Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1 - Imediato e continuado	1
		Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	2 - Imediato	1
		Elaboração/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	2 - Imediato	2
		Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	4 - Curto	1
		Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potável	4 - Curto	2
		Elaboração/ Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	2 - Imediato	1
		Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	2 - Imediato	2
		Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	2 - Imediato	3
		Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	2 - Imediato	4



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



Continuação do Quadro 6. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Imediato	5
		Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	2 - Imediato	6
		Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	4 - Curto	1
		Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	4 - Curto	2

Fonte: PMSB-MT, 2016

*A – ÁGUA, AR – ÁGUA RURAL, E – ESGOTO, ER – ESGOTO RURAL, AP – ÁGUA PLUVIAIS, APR – ÁGUAS PLUVIAIS RURAL, RS – RESIDUOS SOLIDOS, RSR – RESIDUOS SOLIDOS RURAIS



No Quadro 7 será apresentado a sistematização do Programa de universalização e melhoria operacional do SAA da sede urbana, assentamento e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 7. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município

ITEM	PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Sitação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1 - Imediato e continuado	1
		Leitura continuada dos hidrômetros instalados	1 - Imediato e continuado	1
		Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1 - Imediato e continuado	1
		Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
		Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	1 - Imediato e continuado	1
		Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	1 - Imediato e continuado	1
		Realização do serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área rural, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferição dos equipamentos submersos, limpeza e desinfecção	1 - Imediato e continuado	1
		Ampliação e/ou substituição da rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	1 - Imediato e continuado	1
		Implantação/adequação do tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	1 - Imediato e continuado	1
		Aquisição e instalação de novos sistemas de recalque (Bombas captação e/ou booster) para elevação da água a ser distribuída, bem como aquisição de bombas reservas	2 - Imediato	1
		Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios e booster	2 - Imediato	2
		Ampliação da hidrometração nas residências em área urbana	2 - Imediato	3
		Revisão/Elaboração da outorga	2 - Imediato	4
		Construção do laboratório de análise de água inclusive aquisição de equipamentos	2 - Imediato	5



Continuação do Quadro 7. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município

ITEM	PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2. Universalização e melhorias dos serviços	Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	3 - Curto e continuado	1
		Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	3 - Curto e continuado	2
		Execução/ampliação do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	3 - Curto e continuado	3
		Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	3 - Curto e continuado	4
		Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	3 - Curto e continuado	6
		Manutenção e/ou reforma da Estação de Tratamento de Água (ETA)	3 - Curto e continuado	7
		Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	3 - Curto e continuado	8
		Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	4 - Curto	1
		Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	4 - Curto	2
		Execução de adequações e melhorias da captação superficial existente	4 - Curto	3
		Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	4 - Curto	4
		Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	4 - Curto	5
		Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas nos poços da área rural	4 - Curto	6
		Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	4 - Curto	7
		Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	5 - Médio e continuado	1
		Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização	5 - Médio e continuado	2



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



Continuação do Quadro 7. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município

ITEM	PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2. Universalização e melhorias dos serviços	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	6 - Médio	1
		Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	6 - Médio	2
		Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	6 - Médio	3
		Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	6 - Médio	4
		Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo, área urbana e/ou rural	7 - Longo	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



No **Quadro 8** será apresentado a sistematização do Programa de universalização e melhoria operacional do SES da sede urbana, assentamentos e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 8. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário do município

ITEM	PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SES - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1 - Imediato e continuado	1
		Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 25%	2 - Imediato	1
		Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da agua do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	2 - Imediato	2
		Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nos distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	3 - Curto e continuado	1
		Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de aguas pluviais na rede de esgoto	3 - Curto e continuado	2
		Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 75%	4 - Curto	1
		Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 100%	6 - Médio	1
		Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	7 - Longo	1
		Universalização do atendimento ao SES aos municípios da área urbana em 100% e os demais com sistemas individuais de tratamento	7 - Longo	2
		Atendimento aos municípios da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	7 - Longo	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



No Quadro 9 será apresentado a sistematização para o Sistema de drenagem e manejo adequado de águas pluviais na sede urbana, assentamentos e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 9. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais do município

ITEM	PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Rural	2. Universalização e melhorias dos serviços	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1 - Imediato e continuado	1
		Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	1 - Imediato e continuado	1
		Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	3 - Curto e continuado	1
		Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	4 - Curto	1
		Ampliação ou Execução de obras de macro drenagem urbana	4 - Curto	2
		Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	4 - Curto	3
		Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	4 - Curto	4
		Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	4 - Curto	5
		Recuperação de áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	6 - Médio	1
		Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	6 - Médio	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



No Quadro 10 será apresentado a sistematização para os Serviços de limpeza urbana e manejo adequado dos resíduos sólidos na sede urbana, assentamento e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 10. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município

ITEM	PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Manejo e Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	Coleta e transporte dos RSS	1 - Imediato e continuado	1
		Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana		1
		Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)		1
		Manutenção/melhorais dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)		1
		Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e distrito	2 - Imediato	1
		Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	3 - Curto e continuado	1
		Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	4 - Curto	1
		Coleta e transporte dos RSD atendimento de 18% área rural	4 - Curto	2
		Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 25% na área urbana (sede e distrito)	4 - Curto	3
		Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	4 - Curto	4
		Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	4 - Curto	5
		Implantação e/ou adequação de estação de transbordo	6 - Médio	1
		Coleta e transporte dos RSD atendimento de 32% área rural	6 - Médio	2
		Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 75% na área urbana (sede e distrito)	6 - Médio	3
		Coleta e transporte dos RSD atendimento de 60% área rural	7 - Longo	1
		Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 100% na área urbana (sede e distrito)	7 - Longo	2



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, buscando, dessa forma, universalizar os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos e manejo de 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, quais sejam:

- Investimentos no sistema de abastecimento de água;
- Investimentos no sistema de esgotamento sanitário;
- Investimentos na limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Investimentos no 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 32 apresenta o custo total estimado para as ações do programa gerencial e organizacional (Gestão do saneamento) e do programa de universalização e melhoria dos serviços para os quatro eixos do saneamento, mostrando também o peso que cada setor representa para realização do plano ao longo do horizonte temporal, quanto o plano irá custar para cada habitante do município, bem como, o impacto financeiro da pavimentação e recuperação de estradas vicinais, no custo global do eixo drenagem de águas pluviais.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



Tabela 32. Custos totais estimados para execução do PMSB

Custo Estimado Total para Execução do PMSB		Custo Unitário (R\$/habitante)	Porcentagem do investimento Total
1 - Gestão Organizacional	R\$ 5.871.028,56	519,70	9,03%
2 - Abastecimento de Água	R\$ 7.410.753,41	656,00	11,40%
3 - Esgotamento Sanitário	R\$ 20.084.754,80	1.777,90	30,90%
4 - Drenagem de águas pluviais	Execução, Ampliação e Manutenção preventiva de micro e macrodrenagem	R\$ 10.373.325,54	36,28%
	Pavimentação	R\$ 12.057.500,00	
	Recuperação de estradas vicinais	R\$ 1.152.000,00	
5 - Resíduos sólidos	R\$ 8.058.913,35	713,38	12,40%
TOTAL	R\$ 65.008.275,66	5.754,54	100%

Fonte: PMSB-MT, 2016



7.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

No total, o montante de recursos estimados para a universalização do saneamento básico na área urbana e rural de Tabaporã é de **R\$65.008.275,66**, destes, R\$ 5.871.028,56 serão aplicados a gestão do saneamento, R\$ 7.410.753,41 são referentes ao abastecimento de água, R\$ 20.084.754,80 são destinados ao sistema de esgotamento sanitário, R\$ 23.582.825,54 são destinados ao sistema de manejo de águas pluviais, cabe ressaltar que este montante da drenagem está incluso o custo de pavimentação asfáltica, 8.058.913,35 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 33. Cronograma Financeiro Geral

Área	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total
1 - Gestão Organizacional	2.210.634,96	1.136.586,35	849.269,08	1.674.538,17	5.871.028,56
2 - Abastecimento de Água	770.678,08	2.358.295,22	1.505.636,51	2.776.143,59	7.410.753,41
3 - Esgotamento Sanitário	3.604.840,08	8.908.903,16	5.048.415,57	2.522.595,99	20.084.754,80
4 - Drenagem de águas pluviais	279.660,00	4.317.432,35	14.374.161,42	4.611.571,76	23.582.825,54
5 - Resíduos sólidos	143.299,05	2.530.426,74	1.854.120,76	3.531.066,80	8.058.913,35
TOTAL	7.009.112,17	19.251.643,83	23.631.603,35	15.115.916,32	65.008.275,66

Fonte: PMSB-MT, 2016



8 PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI

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

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



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

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

Na escolha dos Indicadores para acompanhamento da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), buscou-se, sobretudo, definir indicadores com características que atendam aos critérios de eficácia e de efetividade relacionados às metas e ações planejadas.

Os conjuntos de Indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico e suas variáveis estão explicitados nos quadros a seguir.

Quadro 11. 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



Continuação do Quadro 11. 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 hidrometradadas 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 Tabaporã- MT



Continuação do Quadro 11. 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
PPGle	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
POPTTr	População total rural	População total rural do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE	Habitantes	IBGE
POPTu	População total urbana	População total urbana do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE	Habitantes	IBGE



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



Continuação do Quadro 11. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

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



Continuação do Quadro 11. 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 Tabaporã- MT



Continuação do Quadro 11. 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 Tabaporã- MT



Quadro 12. 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 11 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 Tabaporã- MT



Quadro 13. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 11 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 Tabaporã- MT



Continuação do Quadro 13. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 11 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 Tabaporã- MT



Quadro 14. 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	Avaliar o consumo médio per capita de água da população com vistas a evitar desperdícios, face às metas estabelecidas no PMSB	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 11 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 Tabaporã- MT



Quadro 15. 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 11 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 Tabaporã- MT



Quadro 16. 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 11 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 Tabaporã- MT



Quadro 17. 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 11 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 Tabaporã- MT



Quadro 18. 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 11 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



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

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



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

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

No município foram realizadas 14 atividades de mobilização, além da sensibilização, capacitação e reuniões públicas (**Figura 8**), estas atividades mobilizaram cerca de 285 participantes.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Tabaporã- MT



Figura 8- Atividades de mobilização realizadas no município

1ª Reunião publica (08/12/2015)



Atividades mês Fevereiro



Atividades mês abril



Material de divulgação



Atividades mês junho



Conferencia Final do PMSB



Fonte: PMSB-MT



12 PRODUTO K – RELATÓRIO FINAL DO PMSB

O Produto K apresenta o Relatório Final do Plano de Saneamento Básico, onde de maneira sintética consolida as principais características do PMSB. Assim sendo, aprovado, o PMSB passa a ser a referência de desenvolvimento do município no qual são estabelecidas as diretrizes para o saneamento básico e fixadas as metas de cobertura e atendimento com os serviços de água, coleta e tratamento do esgoto doméstico, manejo de águas pluviais, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.



13 ANEXOS

Anexo A – ART's dos responsáveis.



1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP:1200858018

Registro: MT04628/D

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

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

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

anotada , 01 de julho de 2016

Local

Data

emendoubus

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

sandramonast

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
Instituição responsável pela supervisão e fiscalização
do Sistema de Engenharia e Agronomia

Valor ART R\$74,37

Paga em 29/06/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002533862-5



1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Titulo 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

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, Arenápolis, 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, Araguainha, 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, Araguiana, General Carneiro, Novo São Joaquim, Ponte Branca, Ribeirãozinho, Torixoréo, Campo Verde, Dom Aquino, Jaciara, Juscimeira, Paranatinga, Pedra Preta, Poxoréo, 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 Paranaita. Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 30 de agosto de 2017.

<i>Curitiba 10/10/2016</i>	Declaro serem verdadeiras as informações acima <i>eliana beatriz nunes</i>	De acordo <i>sandramemack</i>
Local e Data	Profissional	Contratante



1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP: 1208384821

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2532791

Res. 394

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2494545

ART Individual/Principal

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 MUNICÍPIOS,

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

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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá, 22 de Junho de 2016
Local: PAULO MODESTO FILHO
Santo Amaro

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

Valor ART R\$74,37

Paga em 22/06/2016

Valor pago: ISENTA

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

Nosso Número: 24/18100002532791-7



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

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, Arenápolis, 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, Araguainha, 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, Torixoréo, Campo Verde, Dom Aquino, Jaciara, Juscimeira Paranatinga, Pedra Preta, Poxoréo, 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 SL

Profissional

De acordo

Sandramoraus

Contratante



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP:1211180867

Registro: MT01103/D

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Registro: 36482

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÉA 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

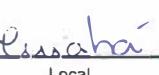
Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de classe

1-NAO INFORMADO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

 , 13 de  de 2016
Local:  Data: 


RUBEM MAURO PALMA DE MOURA


FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

Valor ART R\$74,37

Paga em 11/07/2016

Valor pago: R\$74,37

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

Nosso Número: 24/181000002546676-3



1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP: 1211180867

Registro: MT01103/D

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

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

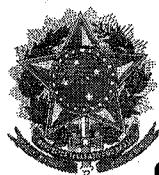
Valor: 6.200.000,00

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, Arenápolis, 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, Araguainha, 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, Torixoréo, Campo Verde, Dom Aquino, Jaciara Juscimeira, Paranatinga, Pedra Preta, Poxoréo, Santo Antônio do Leste, São Pedro da Cipa, Brasnorte, Itanhangá, Juara, Novo Horizonte do Norte, Porto dos Gaúchos, Tabaporá, Campos de Júlio, Conquista do Oeste, Nova Lacerda, Pontes e Lacerda, Vale do São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade, Rondolândia, Rondolândia, Aripuanã, Castanheira, Colniza, Juina, 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.

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



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

2576081

Res. 394

Motivo: SUBSTUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2495066

Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

LUCIANA NASCIMENTO DA SILVA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP:1200160614

Registro: MT013885

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUN. APOIO E DES. DA UFMT - FUNDAÇÃO UNISELVA

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP:78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 7.020,51

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

16,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local

Data

Luciaá , 23 de agosto de 2016

Luciana N. Silva
CNPJ/CREA-RN: 1200160614
LUCIANA NASCIMENTO DA SILVA

canolamoradie

FUN. APOIO E DES. DA UFMT - FUNDAÇÃO 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.

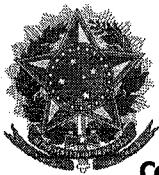
Valor ART R\$74,37

Paga em 19/08/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/18100002576081-5





1. Responsável Técnico

LUCIANA NASCIMENTO DA SILVA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200160614

Registro: MT013885

Registro: 0

Empresa: NENHUMA EMPRESA

2. Dados do Contrato

Contratante: FUN. APOIO E DES. DA UFMT - FUNDAÇÃO UNISELVA

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

Elaboração de "Planos Municipais de Saneamento Básico para 106 Municípios MatoGrossenses", conforme TR FUNASA (2012), 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. Com destaque para os municípios de Lucas do Rio Verde, Ipiranga do Norte, Feliz Natal, Nova Lacerda, Conquista d'Oeste, Campos de Julio, Porto dos Gaúchos, Juara, Tabaporã, Alto Araguaia, Alto Taquari, Campinápolis, Novo São Joaquim, Aripuanã, Colniza e Comodoro. Podendo também assessorar, avaliar, revisar, e/ou elaborar outros PMSB's contemplados no Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 - Contrato nº 115/FUFMT/2014 atendendo a solicitações de superiores.

Obá, 23/08/2016

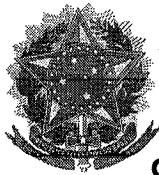
Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima
LUCIANA NASCIMENTO DA SILVA
LUCIANA NASCIMENTO DA SILVA
CONEFA/CREA-MT RNP: 1200160614
Engº. Sanitarista Projeto PMSB-MT 106

De acordo

Sandramonaten

Contratante



1. Responsável Técnico

RAFAEL NICODEMOS BRUZZON

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP:1213666040

Registro: MT031577

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT	CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57
Endereço: AVENIDA AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT, BL GRÁFICA	Nº 2367
Cidade: CUIABA	Bairro: BOA ESPERANÇA
UF: MT	CEP: 78070970
Valor: 6.200.000,00	Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO
	Honorários: 5.776,33

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	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

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

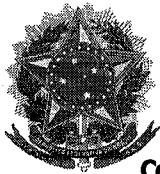
Cuiabá - MT, 23 de agosto de 2016
Local Data
Rafael Nicodemus Bruzzon
RAFAEL NICODEMOS BRUZZON
Sanitarista Ambiental
FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

9. Informações

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





1. Responsável Técnico

RAFAEL NICODEMOS BRUZZON

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP:1213666040

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT031577

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

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

Nº 2367

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 6.200.000,00

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: Lucas do Rio Verde, Ipiranga do Norte, Feliz Natal, Nova Lacerda, Conquista D'Oeste, Campos de Júlio, Porto dos Gaúchos, Juara, Tabaporã, Alto Araguaia, Alto Taquari, Campinápolis, Novo São Joaquim, Aripuanã e Colniza.

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.

<i>Cuiabá, 23/08/2016</i>	Declaro serem verdadeiras as informações acima <i>Rafael Nicodemus Bruzzon</i>	De acordo <i>Sanduarmantus</i>
Local e Data	Profissional	Contratante



ISBN 978-85-327-0739-0



9 788532 707390