

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

ÁGUA

ESGOTO

DRENAGEM

RESÍDUOS
SÓLIDOS

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

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



UFMT

Ministério da Educação
Universidade Federal de Mato Grosso

Reitora

Myrian Thereza de Moura Serra

Vice-Reitor

Evandro Aparecido Soares da Silva

Coordenador da Editora Universitária

Renilson Rosa Ribeiro

Supervisão Técnica

Ana Claudia Pereira Rubio

Conselho Editorial



Membros

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

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

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



Cuiabá-MT

2017

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

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

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R382

Relatório Técnico do Plano Municipal de Saneamento Básico:
Tapurah-MT./ Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima,
Paulo Modesto Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT:
EdUFMT, 2017.
176p.

ISBN 978-85-327-0740-6

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

CDU 628

Coordenação da EdUFMT: Renilson Rosa Ribeiro

Supervisão Técnica: Ana Claudia Pereira Rubio

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

Diagramação: Leiliane Silva do Nascimento



FILIADA À
ABEU
Associação Brasileira
das Editoras Universitárias

Editora da Universidade Federal de Mato Grosso

Av. Fernando Correa da Costa, 2.367.

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

Contato: edufmt@hotmail.com

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



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



COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. – **Luiz Umberto Eickhoff** - Prefeito Municipal
2. – **Karla Patricia T Maia dos Santos Faria** – Representante da Secretaria de Educação;
3. – **Valmor de Oliveira** – Representante da Secretaria de Saúde;
4. – **Alpidio Maccari** - Representante da Secretaria de Meio Ambiente, Desenvolvimento e Turismo;
5. – **Odair César Nunes** - Representante da Câmara Municipal de Vereadores;
6. – **Paulo José do Amaral Jarosiski** – Representante do Ministério Público.

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

COMITÊ EXECUTIVO

a) Representantes do Município

1. – **Elenice A. Ferreira Lopes** - Diretora do Departamento de Água e Esgoto do município;
2. – **Fagner Mendes de Sousa** - Técnico do Departamento de Água e Esgoto do município;
3. – **Camila Comerlato** - Técnico do Departamento de Engenharia;
4. – **Liziane Benetti** - Técnico do Departamento de Engenharia;
5. – **Rosimeire Amaro Alves dos Santos** – Técnica da Secretaria Municipal de Assistência Social;
6. – **Sandra Bourscheit** – Técnica da Secretaria Municipal de Assistência Social;
7. – **Giseli Santos Nunes** – Técnica da Secretaria Municipal de Saúde;
8. – **Luiz Gonçalves de Queiroz** – Técnico da Secretaria Municipal de Saúde;
9. – **Cíntia Fabiana Rincão** – Técnica da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento;
10. – **Lauro Schuck** – Técnico da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento;
11. – **Geisa de Lima Silva** – Técnica da Secretaria de Educação.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



EQUIPE DE EXECUÇÃO

Coordenadora Geral
Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima

Escritório de Projeto
Nilton Hideki Takagi
Thiago Meirelles Ventura

Administrador do Portal
Elmo Batista de Faria

Engenheiros Sêniores
Benedito Gomes Carneiro

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

Luciana Nascimento Silva
Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly

Auxiliar Administrativo
Cássia Regina Carnevale

Assessoria Jurídica
Martha Fernanda Caovilla da Costa

Apoio Técnico Administrativo
Leiliane Silva do Nascimento

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

Auxiliar Técnico
Márcio de Jesus Mecca

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

Coordenador Técnico
Paulo Modesto Filho

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

Analista de Comunicação Social
Josita Correto da Rocha Priante

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

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

Revisores de Texto
Luiz Carlos de Campos
Marinaldo Luiz Custódio

Bolsistas de Graduação – Inst. de Computação
Allan Ferreira Geraldo de Alencar
Douglas Renan Zorzo
Lucas José David de Oliveira
Rodrigo Venâncio Veríssimo
Rondinely da Silva Oliveira
Rodrigo Fonseca de Moraes
Alan P. Heleno

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

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

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

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

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

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

Engenheiros Trainee
Antonio Pereira de Figueiredo Netto
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

Miriam Teodoro de Carvalho
Oátomo Augusto Martinho Modesto
Stela Amanda Santos de Azevedo
Thamires Silva Martins
Thays Dias Xavier
Vinicius dos Santos Guim
Willian Douglas Reis
Mauri Queiroz de Menezes Junior
Thayná Albuquerque Silva

Bolsista de Pós-Graduação – Social
Iara Mendes de Almeida

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

Bolsista de Graduação – Arquitetura
Cristina Marafon

Equipe Técnica Responsável:

Benedito Gomes Carneiro
Karen Rebeschini de Lima Rossi
Thamires Silva Martins
Carlos César Barros Pereira

Equipe Social Responsável:

Iara Mendes de Almeida
Cassio André Sonda



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



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

Rodrigo Sérgio Dias
Presidente da FUNASA

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

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

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

Leliane Barbosa
Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica
(Nict)

Ana Elisa Martinelli Finazzi
Engenheira Ambiental-Funasa-MT

Nilce Souza Pinto
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

Vilidiana Moraes Moura
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

SECID
SECRETARIA DE
ESTADO DAS CIDADES



GOVERNO DE
MATO GROSSO
ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES – MT

Pedro Taques
Governador do Estado de Mato Grosso

Wilson Pereira dos Santos
Secretário de Estado das Cidades

Denise Pontes Duarte
Superintendente de Saneamento Ambiental

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 Tapurah - MT



FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

Cristiano Maciel
Diretor-Geral

Sandra Maria Coelho Martins
Superintendente



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	17
2	PRODUTO A ó DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS.....	19
3	PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL ó PMS.....	20
4	PRODUTO C ó DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	22
4.1	ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS	22
4.2	DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	32
4.2.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água-SAA da Zona Urbana	34
4.2.1.1	Caracterização e descrição da infraestrutura	34
4.2.1.2	Gestão dos Serviços	38
4.2.1.3	Principais Deficiências.....	41
4.2.2	Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário-SES da Zona Urbana	42
4.2.2.1	Descrição e caracterização da infraestrutura	42
4.2.2.2	Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e balanços entre geração de esgoto e capacidade do sistema de esgotamento sanitário.	45
4.2.2.3	Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário	46
4.2.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana	47
4.2.3.1	Descrição e caracterização da infraestrutura	47
4.2.3.2	Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva	50
4.2.3.3	Principais tipos de problemas observados	53
4.2.4	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Urbana.....	55
4.2.4.1	Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC).....	55
4.2.4.2	Coleta seletiva.....	59
4.2.4.3	Limpeza Urbana.....	59
4.2.4.4	Resíduos de serviços de saúde (RSS).....	60
4.2.4.5	Resíduos de construção e demolição (RCD)	61
4.2.4.6	Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico.....	61
4.2.4.7	Identificação dos passivos ambientais.....	62
4.2.5	Área Rural	62
4.2.5.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais.....	64
4.2.5.2	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário	64
4.2.5.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais.....	64
4.2.5.4	Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos	65
5	PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO	66
5.1	PROJEÇÃO POPULACIONAL.....	66
5.2	MATRIZ SWOT.....	68
5.3	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO.....	77
5.4	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	89
5.4.1	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos	89
5.4.2	Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais.....	96
5.5	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	107
5.5.1	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento	107
5.5.2	Projeção das demandas de esgoto na área rural	110
5.5.3	Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes...	111
5.6	INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	116
5.6.1	Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....	117
5.6.2	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados	119
5.7	INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	121



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



5.7.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos	121
5.7.2	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos	129
5.8	AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	133
5.8.1	Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências	133
5.8.1.1	Medidas programadas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências....	133
5.8.1.2	Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência	133
5.8.1.3	Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência.....	134
6	PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	135
6.1	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	135
7	PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO	142
7.1	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB	143
7.2	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	144
8	PRODUTO G ó MINUTA DE PROJETO DE LEI	146
9	PRODUTO H ó RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB	147
10	PRODUTO I ó SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO	162
11	PRODUTO J ó RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO	163
12	PRODUTO K ó RELATÓRIO FINAL DO PMSB.....	165
13	ANEXO.....	166



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações, sensibilização (15/09/2015) e capacitação (06, 07 e 08 /10/2015), respectivamente – Na Sede da Associação Comercial e Empresarial de Sorriso – ACES (A) Sensibilização (B) Capacitação	20
Figura 2.(A) PT - 01 (B) PT-02 (C) PT-03 (D) PT-04.....	35
Figura 3. (A) Vista externa da casa de química PT 02 (B) Detalhe do tanque de preparo da solução de cloro (C) Bomba dosadora	36
Figura 4. (A) Reservatório 01 – REL-01 (B) Reservatório 02 – REL-02 (desativado)	37
Figura 5. Mapa demonstrando a 1º e 2º etapa do sistema de esgotamento sanitário de Tapurah	42
Figura 6. Estação Elevatória de Esgoto de Tapurah-MT	44
Figura 7. (A) Visão geral do reator UASB (B) Cerca de proteção e portão de acesso na área da ETE.....	44
Figura 8. Levantamento das ruas pavimentadas e não pavimentadas em Tapurah.....	49
Figura 9. (A)** e (B)* Vistas do “Buracão 1” (C)** e (D)** Vistas do “Buracão 2”.....	53
Figura 10. Caminhão compactador utilizado para coletar os resíduos sólidos do município.....	57
Figura 11. (A) Maciço em uso com compactação dos resíduos (B) Dreno de gases (C) Sistema de tratamento do efluente (D) Poço de monitoramento	58
Figura 12. Estudo comparativo de vazão de captação com e sem plano de redução de perdas.....	99
Figura 13. Demandas necessárias dos cenários propostos ao longo do horizonte temporal	105
Figura 35. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos	124
Figura 36. Massa total de resíduos da área urbana, distrito Novo Eldorado e Comunidade Ana Terra com e sem reaproveitamento	127
Figura 19. Atividades de mobilização realizadas no município (A) População durante validação do diagnóstico do município Produto C – 13/04/2016 (B) Material de divulgação utilizado durante audiência pública no município – 13/04/2016 (C) População recebendo informações sobre o Saneamento Básico, Março/2017 (D) e (E) Conferência Final – Maio/2017.....	164



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Demonstrativo dos reservatórios de Tapurah.....	37
Tabela 2. Demonstrativo das redes de distribuição existentes.....	38
Tabela 3. Quantidade de ligações ativas por categoria de consumo no mês de dezembro de 2015.....	39
Tabela 4. Receitas e despesas operacionais do DAE de Tapurah, 2015	40
Tabela 5. Extensão e diâmetros utilizados na rede coletora de esgoto de Tapurah	43
Tabela 6. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Tapurah.....	45
Tabela 7. Extensão de ruas aberta em Tapurah	49
Tabela 8. Média da composição gravimétrica de 10 municípios de Mato Grosso.....	55
Tabela 9. Projeção populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de Chapada dos Guimarães.....	67
Tabela 10. Estudo comparativo de demanda para o SAA do município de Tapurah-MT.....	91
Tabela 11. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto	92
Tabela 12. Evolução das demandas utilizando o programa de redução das perdas	93
Tabela 13. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano	94
Tabela 14. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água	95
Tabela 15. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do distrito de Novo Eldorado.....	98
Tabela 16. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba do distrito de Novo Eldorado.....	100
Tabela 17. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto	102
Tabela 18. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano	104
Tabela 19. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Comunidade Ana Terra	106
Tabela 20. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas.....	106
Tabela 23. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Tapurah	108
Tabela 24. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto para a sede urbana de Tapurah	109
Tabela 25. Estimativa das vazões de esgoto para o Distrito Novo Eldorado, no município de Tapurah	110
Tabela 26. Estimativa das vazões de esgoto para a comunidade Ana Terra, no município de Tapurah	110



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB **Prefeitura Municipal de Tapurah - MT**



Tabela 27. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural dispersa do município de Tapurah	111
Tabela 39. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana.....	112
Tabela 40. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para área urbana	114
Tabela 32. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB.....	116
Tabela 31. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo da sede urbana	117
Tabela 32. Projeção da ocupação urbana de município de Tapurah	118
Tabela 33. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada- população urbana e rural.....	121
Tabela 34. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos na sede urbana, distrito Novo Eldorado e Comunidade Ana terra	123
Tabela 35. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana, distrito Novo Eldorado e Comunidade Ana Terra.....	125
Tabela 45. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município.....	128
Tabela 10. Custos totais estimados para execução do PMSB	143
Tabela 47. Cronograma Financeiro Geral. Valores em reais (R\$).....	145



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Detalhamento e características dos poços de captação do município de Tapurah.....	34
Quadro 2. Características morfométricas da microbacia B1, B2 e B3.....	48
Quadro 3. Características morfométricas da microbacia B4, B5 e B6.....	48
Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico do município de Tapurah.....	69
Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água de Tapurah.....	71
Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Tapurah.....	73
Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Águas Pluviais do município de Tapurah.....	74
Quadro 8. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana do município de Tapurah	75
Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Tapurah-MT	78
Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água do município de Tapurah-MT.....	82
Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Tapurah.....	84
Quadro 12. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Tapurah	86
Quadro 13 . Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Tapurah	87
Quadro 14. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial.....	136
Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município - Universalização e melhoria operacional do SAA.....	138
Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e rural do município - Universalização e melhoria do SES	139
Quadro 17. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana e rural do município – Universalização e Melhoria operacional.....	140
Quadro 18. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural do município – Universalização e melhoria operacional.....	141
Quadro 19. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.....	147



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB **Prefeitura Municipal de Tapurah - MT**



Quadro 20. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB	154
Quadro 21. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB.....	155
Quadro 22. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB	157
Quadro 23. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB.....	158
Quadro 24. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB.....	159
Quadro 25. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB.....	160
Quadro 26. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB.....	161



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do município de Tapurah e seu consórcio	25
Mapa 2. Vias de acesso do município de Tapurah.....	26
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso.....	27
Mapa 4. Hidrografia do município de Tapurah	28
Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Tapurah.....	29
Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Tapurah	30
Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Tapurah.....	31
Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de Tapurah	33
Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Tapurah	52
Mapa 10. Localidades da área rural do município de Tapurah.....	63
Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação	132



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



1 INTRODUÇÃO

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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



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

O Produto G consta de uma minuta de projeto de lei do Plano Municipal de Saneamento Básico a ser apresentado a Câmara Municipal que após aprovado irá 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



2 PRODUTO A ó DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS

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

Em Tapurah foi necessário nomear dois decretos de formação de comitês devido a troca de gestão do município, sendo o primeiro o Decreto nº 075/2015, de 15 de outubro de 2015 e o segundo o Decreto nº 024/2017, de 13 de fevereiro de 2017.



3 PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL ó PMS

A participação da sociedade está prevista pela Lei do Saneamento, pois o saneamento deve ser feito para e pela sociedade. Diante disso o Plano de Mobilização Social teve por objetivo articular estratégias para estimular a participação da população na elaboração do PMSB realizando um planejamento das atividades de mobilização. Primeiramente foram realizadas atividades de sensibilização nas sedes dos consórcios intermunicipais, posteriormente atividades de capacitação dos membros dos comitês presentes no Decreto Municipal (Produto A) (Figura 1).

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações, sensibilização (15/09/2015) e capacitação (06, 07 e 08 /10/2015), respectivamente – Na Sede da Associação Comercial e Empresarial de Sorriso – ACES (A) Sensibilização (B) Capacitação



Fonte: PMSB-MT, 2015

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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



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 ó DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

4.1 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS

Elevado a condição de município em 1988, Tapurah integra a Região Norte Matogrossense (Mapa 1). O município está localizado a 388 quilômetros de Cuiabá, com acesso principal à sede do município se dá através da BR 163 e da rodovia MT 338. O Mapa 2 apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

O relevo de Tapurah apresenta pouca variação, sendo predominantemente plano e suave ondulado seguido do ondulado, quando diminui a extensão dos interflúvios. O relevo forte ondulado somente foi observado nos talwegues onde os rios têm a conformação encaixada. A sede do município de Tapurah encontra-se na Folha SD.21-X-A. A Superfície Peneplanizada Terciária e os arenitos da Formação Utariti, são os principais representantes litológicos da folha, que têm como característica marcante o desenvolvimento de solos latossólicos em sua maioria absoluta, esparsamente ocorrem solos com problemas de drenagem como é o caso dos Plintossolos.

Quanto a hidrografia, Tapurah faz parte da A-12, chamada Arinos, que está dentro da bacia hidrográfica do Rio Juruena – Teles Pires (Mapa 3), e possui uma área de 58.852,24 km². Segundo o PERH-MT, a Unidade de Planejamento e Gerenciamento possui uma vazão anual entre 40.000 e 60.000 hm³/ano.

Não há mananciais que passam pelo perímetro urbano do município, sendo que os principais rios da região em um raio de 10 km da sede urbana são: Córrego Mirim, Córrego Dois Irmãos, Córrego Formoso, Córrego do Seringueiro e Córrego Amparo, como pode ser observado no Mapa 5. Para efeitos futuros, os córregos Formoso e Dois irmãos, podem vir a ser aproveitados para o abastecimento de água do município, já que os mananciais apresentam vazão de referencia (Q_{95}) na faixa de até 10 m³/s.

A cidade de Tapurah está assentada sobre o sistema Aquífero Parecis, mais precisamente no Aquífero Utariti, onde ocorrem sedimentos arenosos feldspáticos de granulometria fina a média com subordinadas intercalações de siltitos, argilitos e raros níveis delgados de conglomerados. É um aquífero do tipo livre em meio poroso, possui ótimas condições de armazenamento e circulação das águas subterrâneas.

Segundo o Manual de Cartografia Hidrogeológica (CPRM, 2014), esses aquíferos possuem vazão específica maior que 4,0 m³/h/m, com transmissividade maior que 10^{-2} m²/s, condutividade hidráulica maior que 10-4 m/s e vazão maior que 100 m³/h. A produtividade do



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



aquífero é muito alta, o fornecimento de água é de importância regional, abastecendo cidades e grandes irrigações. São aquíferos que se destacam em âmbito nacional.

O Mapa 5 a seguir apresenta a produtividade hídrica subterrânea do território de Tapurah.

Quanto aos aspectos demográficos, o Município apresenta uma população total, segundo o Censo de 2010, de 10.390 habitantes. A população total do Município de Tapurah na década 2000-2010 apresentou taxa média anual negativa de crescimento (-1,06%). Verifica-se aumento da população urbana e decréscimo da população total e rural. Pelos dados do Censo 2000 do IBGE do total da população do Município 64% tinha domicílio na área rural. Na década 2000-2010 a população rural decresce (-47,5%) e passa a representar 37% da população total. O grau de urbanização em 2010 é de 63%. No período intercensitário 2000-2010 as faixas etárias dos 00 (zero) até os 19 (dezenove) anos de idade apresentaram taxas negativas de crescimento.

As principais atividades econômicas do Município são: a agricultura temporária dedicada ao cultivo da soja, milho, algodão, arroz e feijão; a suinocultura e avicultura e pecuária de cria, recria e corte. Os dados do Produto Interno Bruto do Município (IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística) mostram que o Valor Adicionado bruto do Setor Agropecuário correspondeu a 51% do total de R\$ 536.171.000 verificados em 2012. Na ordem decrescente a contribuição dos demais setores é a seguinte: Setor de Serviços 36%; Indústria 5%. A soma dos impostos indiretos, líquidos de subsídios (federal, estadual e municipal) que incidiram sobre a produção, representou 8% do valor adicionado para formação do PIB em 2012.

Quanto a desigualdade socioeconômica, 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 melhoria de 0,66 em 2000 para 0,49 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 0,79 em 2000 para 0,41 em 2010. A renda *per capita* média (mensal) do 1º quintil mais pobre passou dos R\$ 120,07 em 2000 (valor acima da linha de pobreza) para R\$ 173,00 em 2010.

Os avanços na educação no município de Tapurah, demonstrados pelos indicadores tabulados pelo PNUD/IPEA/FJP com dados dos Censos 1991 2000 e 2010 do IBGE,

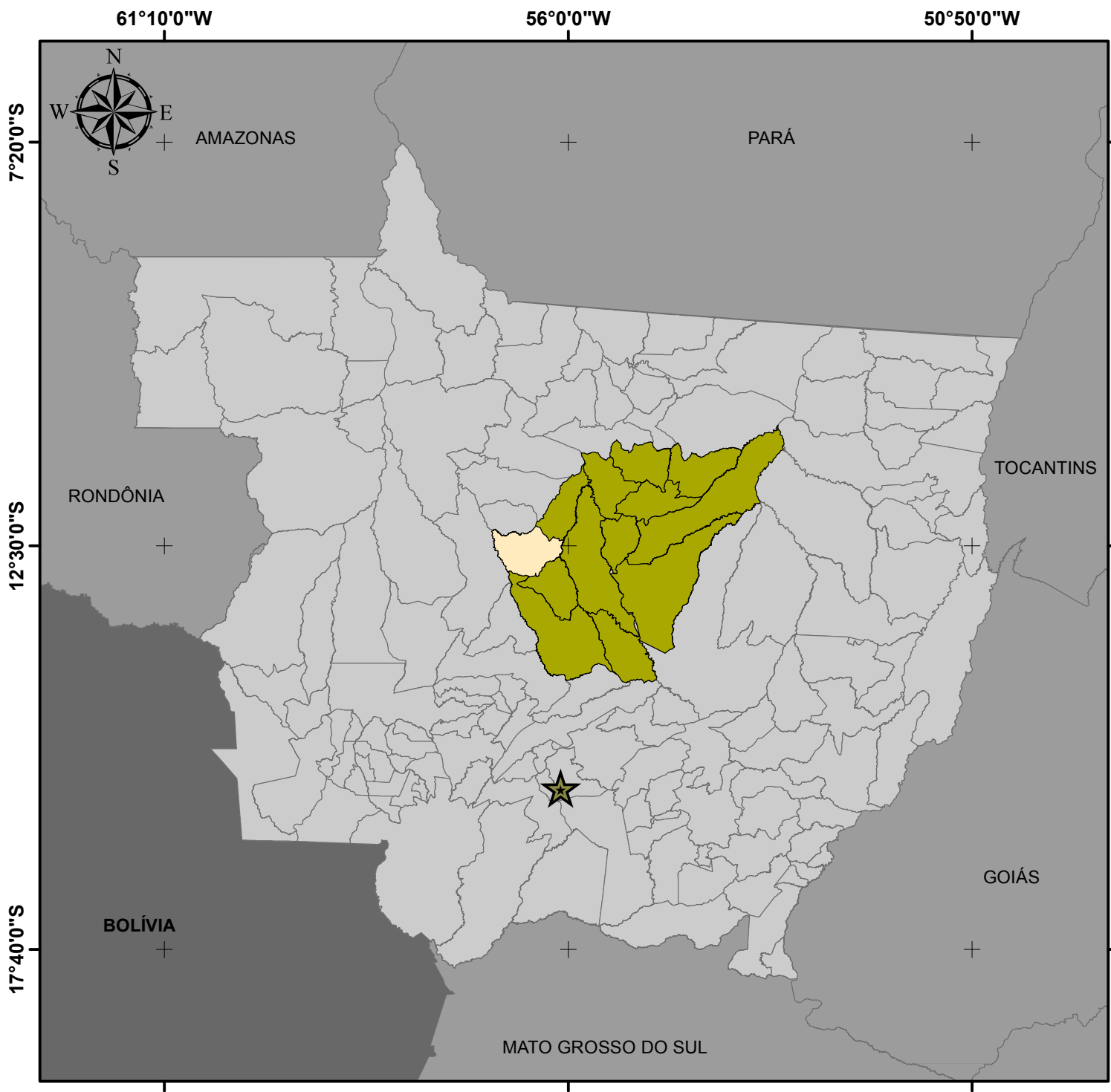


Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT

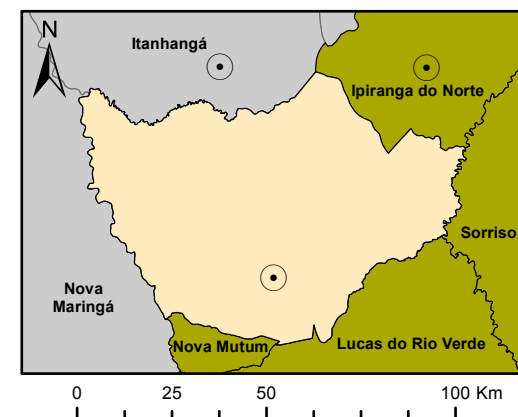


propiciaram ao Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação (IDHM_E) um avanço de 0,185 em 1991 para 0,594 em 2010. Todavia, o indicador de desenvolvimento da educação de 0,594 é considerado baixo, pela classificação do PNUD. As taxas de analfabetismo tiveram redução no período 1991-2010: na faixa etária dos 11 aos 14 anos foi reduzida de 9,35% para 0,67% em 2010. A taxa de analfabetismo entre as pessoas de 15 anos e mais foi de 08% em 1991, e em 2010 foi reduzida para 5,19. A expectativa de anos de estudo decresceu no período de 1991 a 2010. Em 1991 a expectativa de anos de estudo era de 10,15 e, em 2010 foi de 9,35.







Os indicadores de saúde, a mortalidade infantil e a longevidade, no comparativo entre os anos de 1991 e 2010, indicam 25,3 óbitos de menores de um ano de vida por 1000 nascidos vivos, em 1991, para 15,6 em 2010. As melhorias detectadas na saúde, educação e renda impactaram o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), com melhoria acentuada desse indicador nos anos estudados, 1991, 2000 e 2010, cujos resultados foram 0,431, 0,624, 0,714 respectivamente. Destaca-se que a Longevidade foi o componente do IDH que mais contribuiu para a melhoria do índice com 0,831 em 2010.



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE TAPURAH E SEU CONSÓRCIO



Legenda

-  Capital Cuiabá
-  Sedes Municipais
-  Limite Tapurah
-  Consórcio Alto do Teles Pires
-  Municípios de Mato Grosso
-  Unidades da Federação

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008

Escala: 1:8.000.000

0 100 200
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Tapurah





VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE TAPURAH

Legenda

-  Sede Tapurah
-  Aeródromos Privados
-  Rodovias - BR
-  Rodovias - MT
-  Vias Vicinais
-  Limite Tapurah
-  Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
ANAC 2016

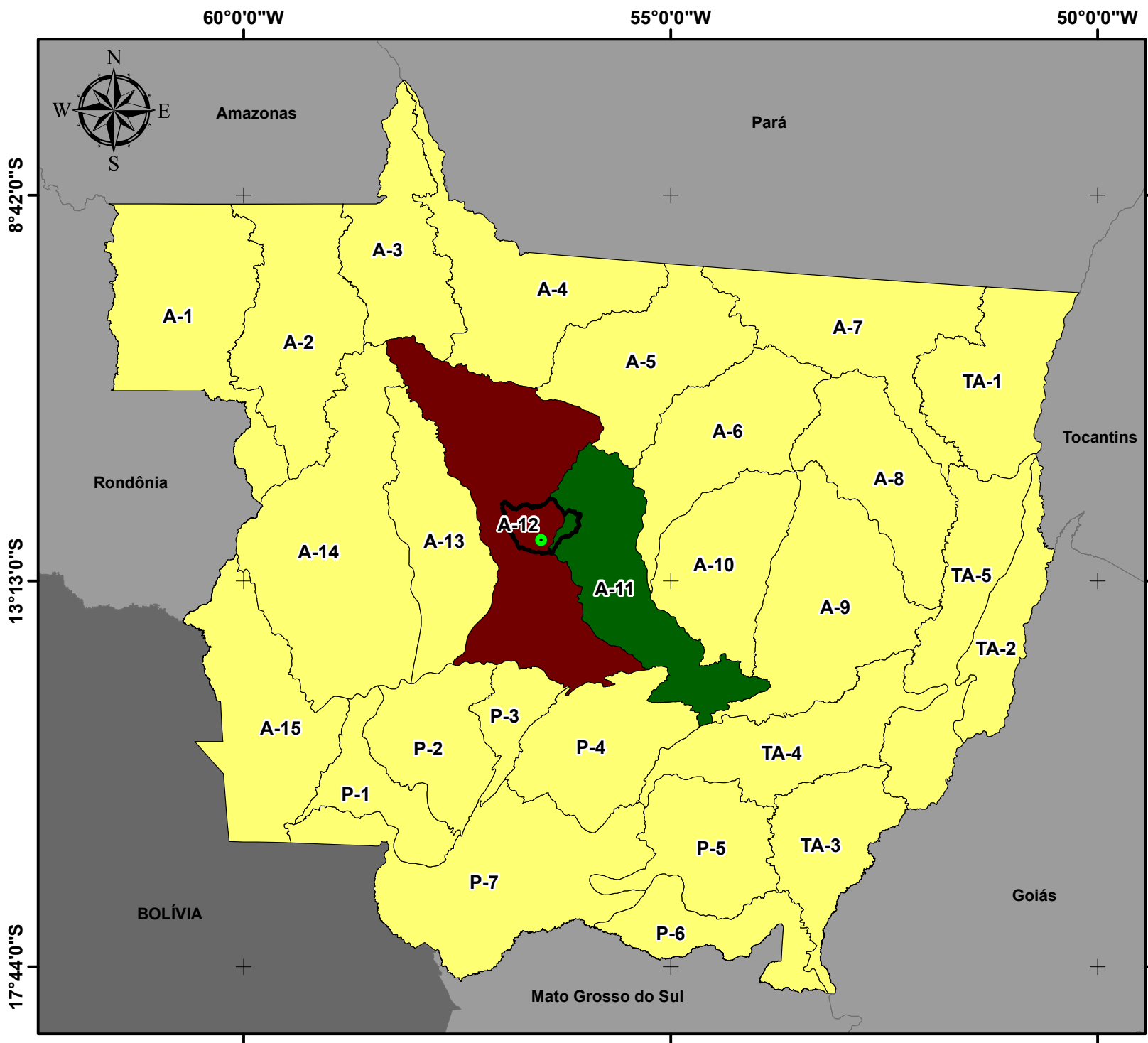
Escala: 1:600.000
0 10 20
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

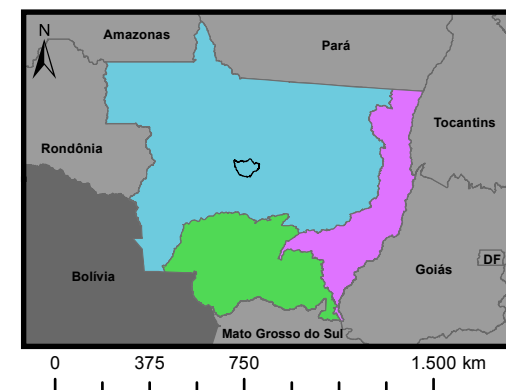
Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Tapurah





UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE TAPURAH



Legenda

- Sede Municipal
- Limite Tapurah
- Unidades da Federação

UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO

- Outras Unidades
- Alto Teles Pires
- Arinos

BACIAS HIDROGRÁFICAS

- Amazônica
- do Tocantins-Araguaia
- do Paraguai

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008

Escala: 1:7.000.000

0 100 200
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

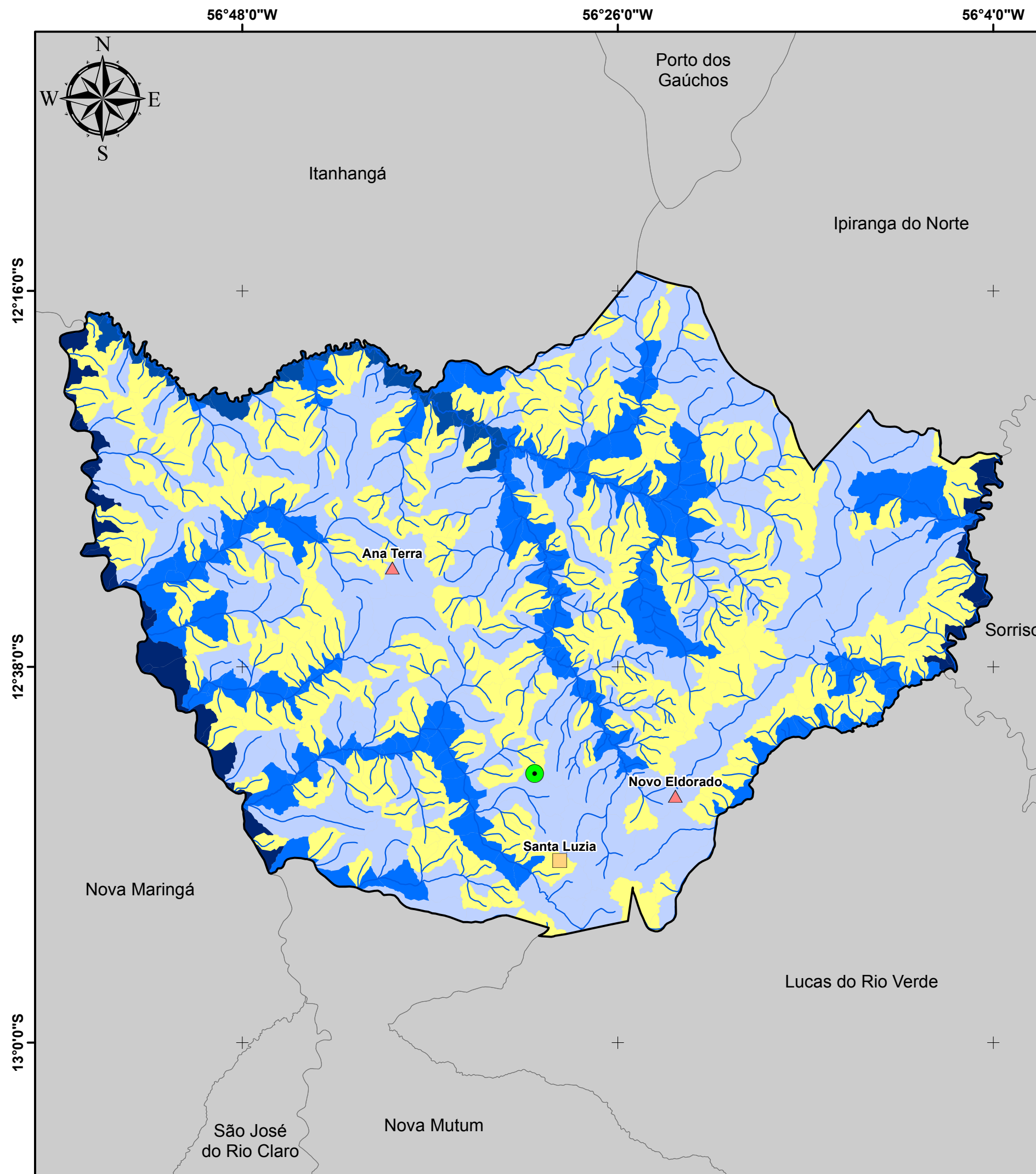
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Tapurah





DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE TAPURAH

Legenda

● Sede Municipal

— Hidrografia

□ Limite Tapurah

■ Municípios de Mato Grosso

Localidades Rurais

▲ Distrito

■ Assentamento

Microbasias - Q95 (m³/s)

0,015 - 0,200

0,201 - 1,000

1,001 - 10,000

10,001 - 50,000

50,001 - 190,194

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Escala 1:450.000

0 10 20 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Tapurah



56°33'45"W

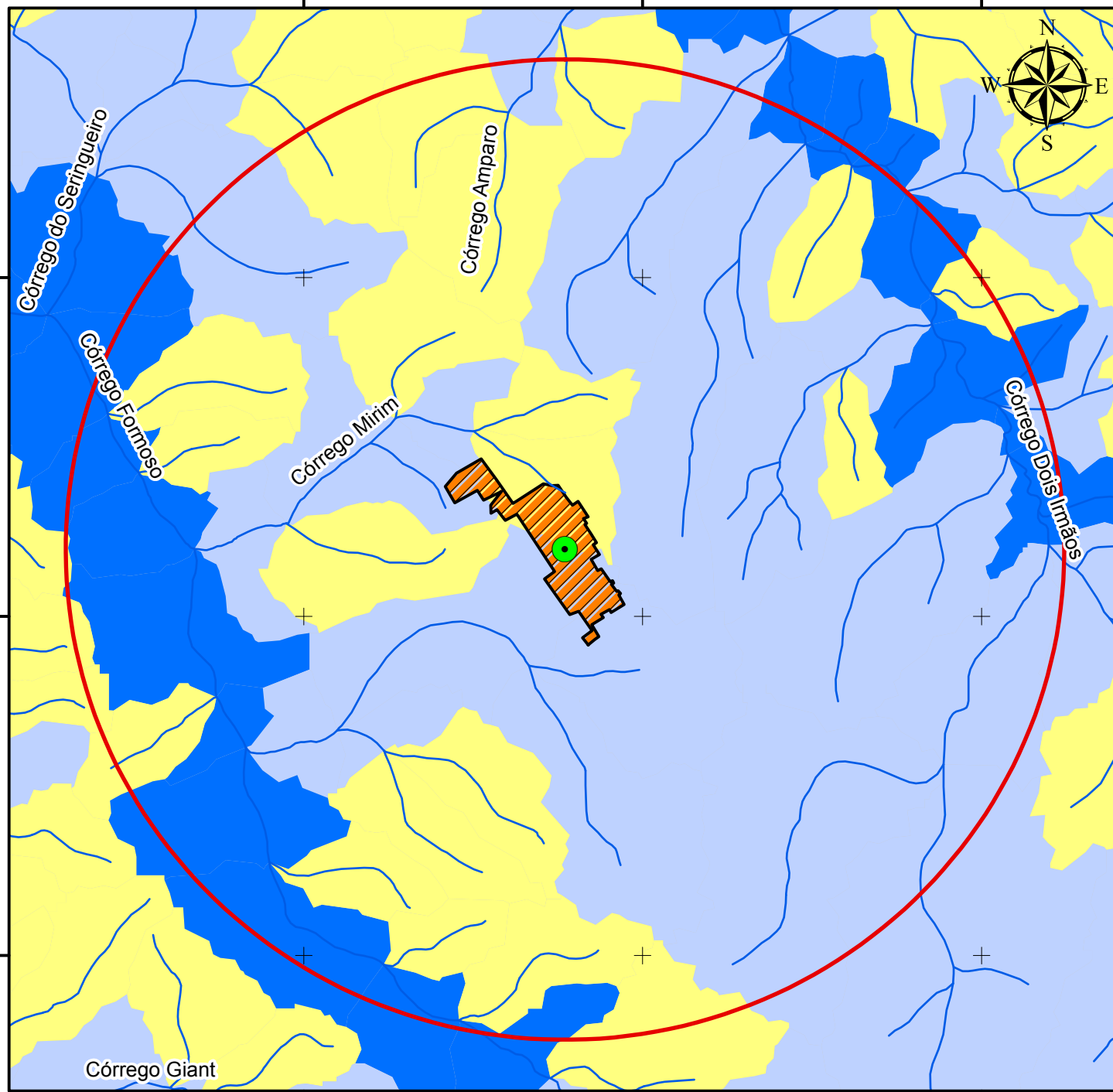
56°30'0"W

56°26'15"W

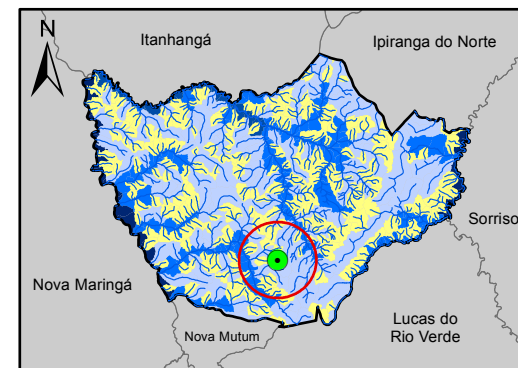
12°41'15"S

12°45'0"S

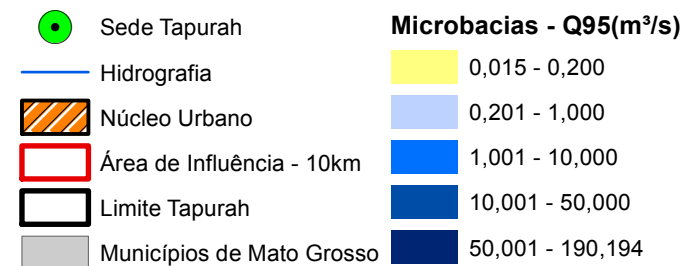
12°48'45"S



DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE TAPURAH



Legenda



Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala: 1:120.000
0 2 4 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Tapurah



56°48'0"W

56°26'0"W

56°4'0"W



Itanhangá

Porto dos
Gaúchos

Ipiranga do Norte

Sorriso

Ana Terra

Novo Eldorado

Santa Luzia

Nova Maringá

Nova Mutum

Lucas do Rio Verde

RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE TAPURAH

Legenda

- Sede Municipal
- Limite Tapurah
- Municípios de Mato Grosso

Localidades Rurais

- ▲ Distrito
- Assentamento

Produtividade Hídrica (m³/h)

 (Q ≥ 100,0)

Muito Alta

 (10,0 ≤ Q < 25,0)

Geralmente baixa, porém localmente moderada

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
CPRM 2016
PMSB 2016

Escala: 1:650.000

0 10 20
Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Tapurah



12°16'0"S

12°38'0"S

13°0'0"S



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT

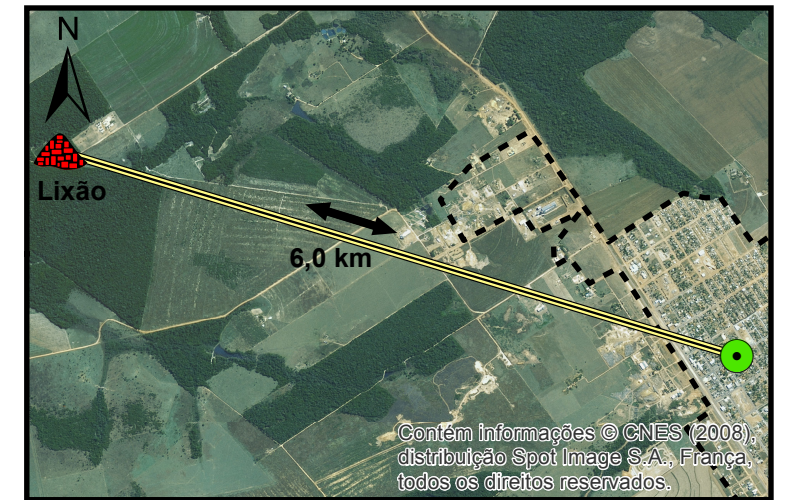


4.2 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

O Mapa 8 apresenta a imagem de satélite de Tapurah, com a demarcação do nucleamento urbano, com destaque para os pontos de saneamento, hidrografia e vegetação: poços tubulares, reservatório de água, sentido do lixão e reservatório de água desativado.



CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE TAPURAH



Legenda

Sede Municipal	Pontos de Saneamento
Núcleo Urbano	Cemitério
Adução Linha Reta: 8 km	Poço Tubular
Adução Linha Reta: 8 km	Reservatório de Água
	Reservatório de Água (Inativo)
	Lixão

Fonte dos dados:

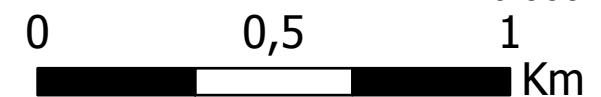
Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:16.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Tapurah



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



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

O serviço de abastecimento de água na sede do município que atende toda a população urbana é administrado pelo Departamento de Água e Esgoto de Tapurah (DAE). Atualmente, o município conta com quatro captações subterrâneas, sendo o tratamento realizado por simples cloração. Para a reservação da água captada, existe um reservatório ativo. A distribuição de água apresenta comportamento intermitente, e a tubulação é constituída de PVC/PBA. O sistema de distribuição em sua extensão apresenta registro de manobra, registro de descarga, e macromedidor. O índice de hidrometração é de 98% na zona urbana.

4.2.1.1 Caracterização e descrição da infraestrutura

A água bruta é oriunda de quatro captações subterrâneas, localizados dentro da zona urbana de Tapurah. O PT-01 está localizado na Avenida das Flores e teve o início de sua operação em 1994. O PT-02 se encontra na Avenida Mato Grosso e opera desde 1996, o PT-03 se localiza na Rua Santa Catarina (Jardim Juliana) e se encontra em funcionamento desde 2004. Por último, o PT-04 está em operação desde 2005 e está localizado na Avenida Tocantins. Todos os poços têm um período de funcionamento diário de 8 horas. Quanto ao detalhamento dos poços de captação implantados na zona urbana do município de Tapurah, segue o quadro abaixo:

Quadro 1. Detalhamento e características dos poços de captação do município de Tapurah

Poço	PT – 01	PT – 02	PT - 03	PT - 04
<i>Vazão nominal (m³/h)</i>	71,42	80,0	36,36	32,60
<i>Profundidade (m)</i>	83	100	100	100
<i>Nível estático (m)</i>	17,60	13,27	13,14	31,28
<i>Nível dinâmico (m)</i>	29,58	28,89	26,40	43,96
<i>Dispositivo de macromedição</i>	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Ponto de tomada de água para análise</i>	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Abastece</i>	REL - 01	Rede	Rede	Rede
<i>Coordenadas geográficas</i>	12°44'21,4"S 56°30'42,9"W	12°44'09,5"S 56°30'29,0"W	12°44'36,2"S 56°30'18,1"W	12°44'09,1"S 56°30'55,1"W
<i>Tempo de funcionamento (h)</i>	8	8	8	8

Fonte: Departamento de Água e Esgoto de Tapurah – MT, adaptado por PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



O sistema de abastecimento de água do município conta somente com captações subterrâneas. Assim, as águas captadas passam por apenas um tratamento simplificado de cloração. A cloração é realizada por meio de bombas dosadoras, que encaminham a solução diluída de cloro da casa de química até o barrilete dos poços.

Cada poço apresenta uma casa de química, caracterizada por uma estrutura de alvenaria localizada no próprio terreno da captação. Nela são dispostos os tanques para a diluição da solução de cloro, o substrato utilizado e a bomba dosadora.

Desse modo, o sistema não apresenta adutora de água bruta.

Figura 2.(A) PT - 01 (B) PT-02 (C) PT-03 (D) PT-04
(A) (B)



(C)

(D)



Fonte: PMSB-MT, 2016

O sistema de abastecimento de água do município conta somente com captações subterrâneas. Assim, as águas captadas passam por apenas um tratamento simplificado de



cloração. A cloração é realizada por meio de bombas dosadoras, que encaminham a solução diluída de cloro da casa de química até o barrilete dos poços.

Cada poço apresenta uma casa de química, caracterizada por uma estrutura de alvenaria localizada no próprio terreno da captação. Nela são dispostos os tanques para a diluição da solução de cloro, o substrato utilizado e a bomba dosadora.

Desse modo, o sistema não apresenta adutora de água bruta.

Figura 3. (A) Vista externa da casa de química PT 02 (B) Detalhe do tanque de preparo da solução de cloro (C) Bomba dosadora



Fonte: PMSB-MT, 2016

O município de Tapurah conta atualmente com dois reservatórios, sendo que um deles encontra-se desativado. A seguir, a Tabela 1, apresenta as características gerais dos reservatórios.



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT**



Tabela 1. Demonstrativo dos reservatórios de Tapurah

Reservatório	Local	Material	Tipo de reservatório	Capacidade (m³)	Coordenada geográfica	Situação
REL-01	Av. das Flores, S/N, Centro	Concreto	Elevado	100	12° 44' 22,3" S 56° 30' 45,4" W	Ativo
REL-02	Av. Mato Grosso, S/N, Cristo Rei	Concreto	Elevado	150	12° 44' 10,19" S 56° 30' 32,26" W	Inativo
Capacidade instalada: 250 m³				Capacidade utilizada: 100 m³		

Fonte: PMSB-MT, 2016

O REL 01 é abastecido pelo PT 01, com uma diferença de cota de 30 m, sendo que as estruturas estão localizadas no mesmo terreno.

O REL 02 se encontra desativado por conta de problemas estruturais. Quando ativo o REL 02 recebia água do PT 02, que está localizado no mesmo terreno. Devido a sua desativação, a água captada pelo poço atualmente é encaminhada diretamente para a rede de distribuição.

Figura 4. (A) Reservatório 01 – REL-01 (B) Reservatório 02 – REL-02 (desativado)



Fonte: PMSB-MT, 2016

No sistema de abastecimento de água do município de Tapurah, o reservatório ativo está localizado próximo ao poço de captação pelo qual é abastecido, desse modo, a tubulação não caracteriza como uma adutora de água tratada.

O abastecimento de água é feito por gravidade e por pressurização, sendo o abastecimento por gravidade feito pelo REL-01 e a pressurização realizada pelo PT-02, PT-03 e PT-04 que bombeiam diretamente na rede. A tipologia da rede de distribuição é mista,



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



malhada e ramificada, constituída de material PVC/PBA. O sistema de distribuição conta também com registro de manobra, registro de descarga. Não há registros de ventosa.

As redes de distribuição existentes no município de Tapurah em 2015, totalizou 38.689,99 metros de extensão, distribuídas em vários diâmetros com materiais de PVC/PBA, conforme apresenta a Tabela 2 a seguir.

Tabela 2. Demonstrativo das redes de distribuição existentes

<i>Diâmetro (mm)</i>	<i>Material</i>	<i>Extensão (m)</i>
100	PVC/PBA	2.701,24
75	PVC/PBA	1.599,51
50	PVC/PBA	34.389,23
<i>Total=</i>		38.689,98 metros

Fonte: PMSB-MT, 2016

Em relação ao abastecimento de Tapurah o PT-02, PT-03 e PT-04 bombeiam diretamente para a rede de distribuição atendendo cinco bairros da zona urbana, por 8 horas diariamente. Portanto, quando há o desligamento da bomba, há interrupção do abastecimento nos locais servidos por estes poços, sendo assim há intermitência na distribuição de água na sede urbana.

O PT-01 bombeia para o reservatório (REL-01) que abastece parcialmente a região central. Porém, devido ao seu pouco volume de reservação, quando há desligamento do poço, o reservatório não conseguiu suprir por muito tempo a demanda, havendo falta d'água e consequentemente intermitência no sistema.

Dessa forma, o sistema é considerado intermitente, ou seja, em certos períodos do dia existe a possibilidade de que falte água para o consumo da população, ainda mais se considerarmos o déficit de reservação existente.

4.2.1.2 Gestão dos Serviços

Quanto as ligações prediais, conforme as informações repassadas pelo DAE, até dezembro de 2015 a sede de Tapurah possui implantadas 3.410 ligações totais de água, sendo que destas 2.680 estão ativas. A Tabela 3 indica a quantidade de ligações ativas por categoria de consumo. O número de ligações prediais hidrometradas é de 2.626, ou seja 98% das ligações prediais ativas possuem micromedidor.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Tabela 3. Quantidade de ligações ativas por categoria de consumo no mês de dezembro de 2015

Categoria de consumo	Número de ligações ativas
Domiciliares	2.278
Comerciais	402
Industriais	0
Públicas	0
Totais ativas=	2.680

Fonte: Departamento de Água e Esgoto de Tapurah, 2015

No município não foram repassadas informações coesas quanto aos índices de perdas no sistema de abastecimento de água de Tapurah com isto não é possível saber o *per capita* efetivo de água e a real perda no sistema de abastecimento de água. Desta forma, adotou-se *per capita* efetivo estimado conforme metodologia elaborada pela equipe técnica do PMSB-MT, baseada, entre outros fatores, na faixa de *per capita* médio produzido no município.

Assim, relacionando o *per capita* produzido em Tapurah, de 243,31 L/hab.dia com os resultados obtidos pela metodologia do PMSB-MT, encontramos um *per capita* médio efetivo de 148,60 L/hab.dia. Considerando a população atendida de 7.246 habitantes, estima-se que seja consumido efetivamente um volume de 1.076,83 m³/dia. Quanto ao índice de perdas, este foi calculado levando consideração o volume produzido diariamente (1.763,04 m³/dia) e a estimativa de volume consumido efetivamente, de 1.076,83 m³/dia, chegando-se a uma perda no sistema de 38,92%.

Conforme citado anteriormente, atualmente, o sistema de abastecimento de água do município é operado pelo Departamento de Água e Esgoto, que realiza as atualizações nos valores de cobranças sob o serviço, por meio de decretos.

Para as ligações não micromedidas é cobrado a tarifa mínima. Conforme o DAE, o índice médio de inadimplência está em torno de 20%. Não há tarifa social ou outro tipo de subsídio disponibilizado aos munícipes.

A tarifação é feita por leitura de hidrômetros, realizadas por funcionários do Departamento de Água e Esgoto. Os cortes de água são efetuados após 03 faturas em atraso.

Compõem o valor total das receitas de operação do sistema de abastecimento de água: as receitas operacionais diretas, que, de acordo com SNIS, são as decorrentes da prestação do serviço de abastecimento de água, resultando da aplicação de tarifas e/ou taxas; e as receitas operacionais indiretas, que, de acordo com o SNIS, são as decorrentes da prestação de outros serviços vinculados às atividades de água mas não contempladas na tarifação, como taxas de



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



matrícula, ligações, religações, sanções, conservação e reparo de hidrômetros, acréscimos por impontualidade e outros. A Tabela 4 apresenta a composição da receita executada pelo DAE de Tapurah no ano de 2015.

Tabela 4. Receitas e despesas operacionais do DAE de Tapurah, 2015

Receitas	R\$/ano
FN002 Receita operacional direta de água	733.460,95
FN007 Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada)	0,00
FN001 Receita operacional direta total	733.460,95
FN005 Receita operacional total (direta + indireta)	761.399,22
FN004 Receita operacional indireta	27.938,27
Arrecadação e Crédito a Receber	R\$/ano
FN006 Arrecadação total	733.460,95
FN008 Créditos de contas a receber	24.423,72
Despesas	R\$/ano
FN010 Despesa com pessoal próprio	243.122,39
FN011 Despesa com produtos químicos	72.305,00
FN013 Despesa com energia elétrica	224.764,85
FN014 Despesa com serviços de terceiros	132.517,44
FN020 Despesa com água importada (bruta ou tratada)	0,00
FN021 Despesas fiscais ou tributárias computadas na DEX	7.613,99
FN015 Despesas de Exploração (DEX)	680.323,97
FN027 Outras despesas de exploração	0,00
FN022 Despesas fiscais ou tributárias não computadas na DEX	0,00
FN017 Despesas totais com os serviços (DTS)	680.323,67
FN028 Outras despesas com os serviços	0,00

Fonte: SNIS, 2015

Ao analisar a Tabela 4 , é possível observar que a arrecadação total (FN006) foi de R\$ 733.460,95 e a despesa total com os serviços (FN017) é de R\$ 680.323,97 gerando um superávit de R\$ 53.136,98, valor que deve ser revertido para a melhoria dos serviços prestados.

A respeito da qualidade da água, O DAE de Tapurah não possui plano de amostragem para verificação da qualidade da água distribuída conforme exigido pela Portaria nº 2914/2011. Não há também a divulgação dos resultados anuais das análises conforme exigido pelo Decreto Federal nº 5.440/2005. É feita somente a divulgação mensal na conta de água.

O Departamento de Água e Esgoto conta com um laboratório instalado na área do PT-04 – Avenida Tocantins, esquina com a Avenida Paraná, cuja estrutura de materiais e



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



equipamentos atende a realização de análises rotineiras de controle da qualidade de água, como pH, cor, turbidez e cloro.

Para certificação dos ensaios físico-químicos e bacteriológicos, a Prefeitura contratou a empresa Microlab Ambiental, que analisa as amostras retiradas dos poços de captação, do reservatório e de diversos pontos da rede de distribuição.

O número mínimo de amostras e frequência para controle da qualidade da água do sistema de abastecimento é estabelecido pela Portaria MS 2914/2011.

4.2.1.3 Principais Deficiências

O sistema de abastecimento de água em Tapurah apresenta atualmente alguns problemas de gestão e operação. Diante de algumas constatações na visita técnica foram relacionadas as seguintes deficiências:

- A reservação de água do município não segue o disposto por Tsutiya (2006), que estabelece que se deve reservar 1/3 do volume máximo diário necessário. Havendo atualmente um déficit 487,68 m³ para o cenário atual.
- Ausência de setorização da rede, de modo a auxiliar no controle de perdas, identificação de problemas, pesquisa de vazamentos, mapeamentos de pressão e principalmente nos casos de necessidade de manutenção. Quanto menor a região isolada pela setorização, menor será a quantidade de unidades consumidoras afetadas pela interrupção do fornecimento de água;
- Ausência de um projeto de cadastro georreferenciado do sistema de abastecimento de água.
- Ausência de programas de substituição de hidrômetros com mais de 05 anos de funcionamento, prejudicando deste modo na leitura correta do consumo de água.
- Ausência de campanhas ou Programa de Educação Ambiental visando melhorar a participação das pessoas na redução do desperdício, diminuindo assim o consumo *per capita*. Dessa forma a capacidade do sistema pode ser ampliada sem necessidade de investimentos;
- Maior parte da distribuição é feita por pressurização, que além de ser mais onerosa, propicia à elevadas perdas por vazamentos e desperdícios.
- Intermitência na distribuição.



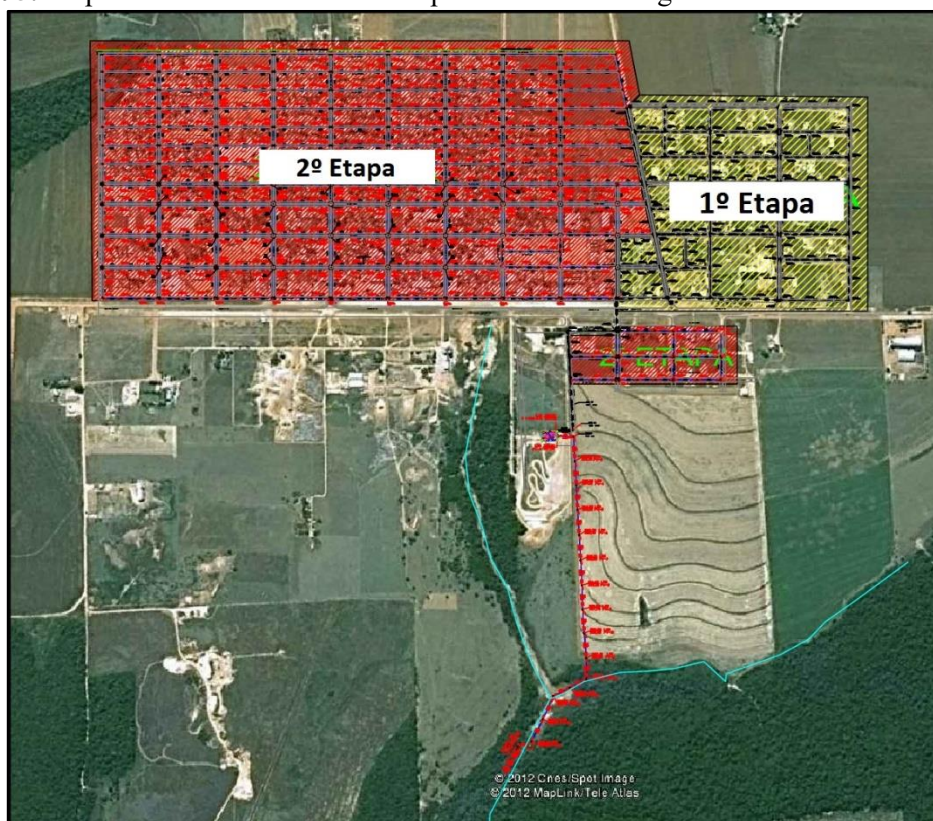
Não há divulgação anual da qualidade da água distribuída, conforme prevê no Decreto Federal nº 5.440 de 4 de maio de 2005;

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

4.2.2.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

Em Tapurah o responsável pela prestação deste serviço é o DAE, no ano de 2012 o município foi contemplado com um recurso para a criação de um sistema de esgotamento sanitário. Esse sistema que contempla a rede coletora, Estação Elevatória de Esgoto-EEE e Estação de Tratamento de Esgoto-ETE possui Licença Prévia e Licença de Instalação emitida pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente-SEMA/MT. Entretanto ainda não há Licença de Operação emitida por esta secretaria.

Figura 5. Mapa demonstrando a 1º e 2º etapa do sistema de esgotamento sanitário de Tapurah



Fonte: Prefeitura Municipal de Tapurah, 2015 adaptado por PMSB-MT, 2016

Nas demais ruas e avenidas o sistema de esgotamento sanitário é do tipo individual caracterizado por fossas sépticas e sumidouros, fossas negras ou rudimentares, escoamento a céu aberto.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Quanto a rede coletora, a mesma será por completo de tubo PVC EB-644 com junta elástica. O coletor-tronco de esgoto bruto possui 948 metros de extensão e diâmetro de DN 400 mm de material PVC. Esse coletor liga a rede coletora até a entrada da estação de tratamento de esgoto.

Tabela 5. Extensão e diâmetros utilizados na rede coletora de esgoto de Tapurah

Diâmetro da rede coletora	Extensão (metros)
Ø 150mm	7.171,00
Ø 200mm	12,00
Ø 300mm	680,00
Ø 350mm	703,00
Ø 400mm	260,00
Total=	8.826 metros

Fonte: PMSB-MT, 2016

Conforme Planilha Final de Medição, foram executadas 400 ligações domiciliares, que serão executadas em tubulação PVC com diâmetro de 100mm. Até o final de 2015 não havia sido efetivada a ligação intradomiciliar destas residências à rede coletora de esgoto.

Os ramais internos (instalação predial) são os elementos internos ao imóvel de responsabilidade do proprietário ou usuário. Esta responsabilidade refere-se à ligação do imóvel até a caixa de inspeção localizada no passeio público (calçada). Estas caixas possuem a função de auxiliar nas manutenções e determinar o limite de responsabilidade entre o morador e o responsável pelo sistema de esgotamento sanitário (RECESA, 2008).

Para a primeira etapa do empreendimento o município não possuirá interceptores instalados.

Na entrada da ETE há uma Estação Elevatória de Esgoto (Figura 6), que recebe o esgoto bruto do coletor tronco e o bombeia até o reator UASB, instalado ao lado da EEE. Foi instalada duas bombas, sendo uma reserva, da marca SPV, modelo EG-800 de potência de 3,5 cv.

O poço de sucção possui 3,15 metros de profundidade e 2,50 metros de largura, possuindo quatro tubulações de chegada, sendo uma provinda do pré-tratamento (gradeamento, caixa de areia e caixa de gordura), outra do by-pass do sistema, que nos casos de manutenção, envia o esgoto bruto diretamente do coletor tronco para a EEE, sem passar por pré-tratamento, a terceira tubulação provinda do efluente percolado do leito de secagem e a quarta tubulação do efluente de lavagem do UASB.



Figura 6. Estação Elevatória de Esgoto de Tapurah-MT



Fonte: PMSB-MT, 2016

O município de Tapurah, a partir de um convênio com a FUNASA, contemplou, também, com a aquisição de uma Estação de Tratamento de Esgoto. A ETE que atenderá a sede urbana municipal é do tipo UASB (Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente e Manta de Lodo), seguido de Biofiltro Nitrificante, Decantador Secundário e desinfecção por ultravioleta, com capacidade de tratamento de 10,0 L/s. O local ainda não está em operação, pela não efetivação das ligações prediais à rede coletora de esgoto.

Figura 7. (A) Visão geral do reator UASB (B) Cerca de proteção e portão de acesso na área da ETE



Fonte: PMSB-MT, 2016

A área de instalação está localizada na coordenada geográfica 12°44'58.65"S e 56°31'30.95"O e possui cerca de proteção, portão de acesso e estrutura de alvenaria para abrigo



de produtos, peças e sistema elétrico. A Figura 7 mostra uma visão geral do reator UASB e da área da ETE.

No sistema de esgoto sanitário, foi implantado emissário de esgoto tratado. O emissário de esgoto tratado é de material PVC com diâmetro 400 mm, com extensão de 490 metros e fará a diluição do efluente, quando o sistema entrar em operação, no Córrego Corgão,

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

A rede coletora e a Estação de Tratamento de Esgoto por mais que já se encontram implantadas, ainda não estão operacionais, devido à falta de ligação das residências à rede coletora. Sendo assim, a análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas com base no consumo de água (Item 6.5) e considerando que 80% da água potável utilizada retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário, conforme NBR 7229/1993. Sendo assim, o volume de esgoto gerado pela população urbana de Tapurah está apresentado na Tabela 6. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Tapurah.

Tabela 6. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Tapurah

Demanda	População da sede urbana (2015)	Consumo per capita estimado de água (L/hab.dia)	Produção per capita de esgoto (L/hab.dia)⁽²⁾	Vazão produzida de esgoto (m³/d)
Área urbana	7.246	148,61	118,89	861,49

⁽¹⁾. Considerando estimativa do per capita de água para o município de Tapurah-MT;

⁽²⁾. Considerando 80% do consumo micromedido de água.

Fonte: PMSB-MT, 2016

O volume de esgoto diário estimado produzido pela população urbana de Tapurah em 2015 foi de 861,48 m³/d (9,97 L/s). Quanto aos efluentes gerados em hospitais, postos de saúde ou unidades básicas de saúde não foi observado um tipo de tratameto de efluentes de forma diferenciada.

As áreas de risco por contaminação no município de Tapurah, são poucas, caracterizadas principalmente pelo despejo de águas servidas em vias públicas. Observa-se que o lançamento destes efluentes em vias, é causado pela falta de conhecimento da população dos riscos que a prática causa. Porém com a fiscalização do município, estas práticas têm sido cada vez menores.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Estes pontos foram observados em somente na parte central do município, conforme informado pelas agentes de saúde, o que pode contribuir com o aumento de micro e macrovetores na região, e concomitantemente, acarretar mau odor, proliferação de doenças, contaminação do solo/lençol freático. As primeiras chuvas, transportam uma água com características de esgoto, em função do material orgânico e inorgânico depositados nas vias públicas durante os meses de estiagem. Essas águas chegam aos mananciais através das galerias de águas pluviais.

O Córrego Mirim localizada parcialmente do perímetro urbano, acaba por ser um problema ambiental, visto que por mais errônea que seja, a prática de jogar esgotos domésticos bruto diretamente em corpos hídricos, é uma prática comum da população local. Pode-se dizer, que em toda a extensão do perímetro urbano há contribuições de esgoto doméstico e águas servidas no corpo hídrico.

Os efluentes industriais também são considerados fatores de risco de contaminação devido ao fato dos corpos hídricos serem utilizados para a diluição destes efluentes. O município possui diversas indústrias, que produzem efluentes industriais e/ou domésticos. Não há informações quanto ao seu respectivo local de diluição.

4.2.2.3 Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário

As principais deficiências referentes ao sistema de esgoto encontrado em Tapurah foram o não controle da execução do sistema de tratamento individual, os quais na maioria das vezes são realizados sem projetos e sem estudo de viabilidade, ou seja, avaliar o nível do lençol, a permeabilidade do solo.

Quando a população faz uso de fossas rudimentares para disposição final desses efluentes, contamina o solo, os recursos hídricos subterrâneos, atraindo vetores e expondo a população a doenças de veiculação hídrica, e quando se faz o uso de fossas e sumidouros, as mesmas devem ter manutenção periódica, a fim de evitar a contaminação do solo e dos recursos hídricos subterrâneos.

Destaca-se também que o município não tem uma fiscalização do “*as built*”. das fossas construídas. Dessa forma, as fossas sépticas executadas, podem não atender aos requisitos da Norma ABNT 7229/92, referente a aspectos construtivos e de limpeza periódica.

Nos municípios vizinhos atuam empresas privadas que realizam a limpeza das fossas, e o local de descarte deste lodo atualmente vem ocorrendo no lixão municipal.



A falta de fiscalização do cumprimento da Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que obrigada toda edificação a se conectar à rede de esgoto, é uma grande deficiência do município, pois acaba por contribuir para a continuidade dos impactos ambientais ocasionados pelo despejo de efluentes bruto diretamente no solo, por meio de fossa séptica.

A falta de campanhas de sensibilização e elaboração de cartilhas com a população quanto a necessidade de se conectar a rede, também acaba por minimizar a importância do sistema de esgotamentos sanitário. Isto, pois a população menos esclarecida não consegue entender a relevância do sistema de tratamento, consequentemente torna a rede inoperante e o sistema falho.

4.2.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana

4.2.3.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

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

Com relação a macrodrenagem observou-se que na área urbana de Tapurah é margeada pelo córrego Mirim, e outros córregos ainda não nomeados. Os corpos hídricos na cidade de Tapurah compõem o sistema de macrodrenagem e suas bacias e localizações estão ilustradas no Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Tapurah.

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 de Tapurah é dividida em 06 (seis) microbacias hidrográficas, como apontou o Quadro 2. As características morfométricas das microbacias B1, B2, B3, B4, B5 e B6 estão apresentadas nos Quadros 2 e 3.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Quadro 2. Características morfométricas da microbacia B1, B2 e B3

MICROBACIAS	B1	B2	B3 ãCórrego Mirimõ
Área (km ²)	18,72	5,65	8,78
Área da bacia total a qual a microbacia compõe (km ²)	18,72	5,65	28,04
Perímetro (km)	26,30	10,896	15,655
Q95 (m ³ /s)	0,335	0,122	0,473
Q95 Bloco (m ³ /s)	0,335	0,122	0,473
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	15,33373	8,424013	10,50128
Largura Média (Lm) (km)	1,867	2,037	2,116
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	10,156	3,898	4,289
Densidade de drenagem	0,584615	0,397168	0,592483
Comprimento do curso d'água principal (km)	8,883	2,244	3,126
Declividade Média baseada em extremos (%)	0,920047	1,25295	1,567032
Altitude Média (m)	364,98	373,31	342,79

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

Quadro 3. Características morfométricas da microbacia B4, B5 e B6

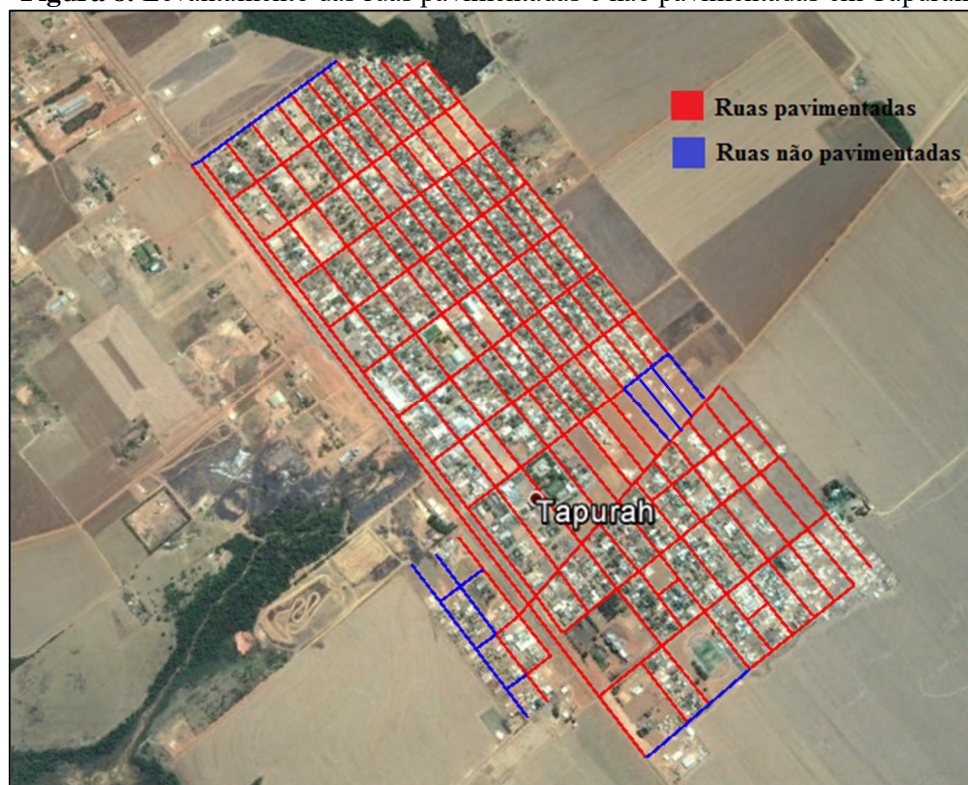
MICROBACIAS	B4	B5	B6
Área (km ²)	8,094	12,275	10,37
Área da bacia total a qual a microbacia compõe (km ²)	8,094	35,074	10,37
Perímetro (km)	12,990	18,549	14,457
Q95 (m ³ /s)	0,162	0,574	0,205
Q95 Bloco (m ³ /s)	0,162	0,574	0,205
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	10,08269	12,41668	11,41259
Largura Média (Lm) (km)	2,993	2,954	2,620
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	4,484	6,576	4,456
Densidade de drenagem	0,429083	0,445377	0,217261
Comprimento do curso d'água principal (km)	3,473	5,467	2,253
Declividade Média baseada em extremos (%)	1,521632	1,101734	1,175718
Altitude Média (m)	342,7	358,33	387,52

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

Quanto ao sistema de microdrenagem, existe em todas as ruas pavimentadas, além dessa infraestrutura ser complementada com meio fio e sarjeta. Foi realizado um levantamento através do *Google Earth* das vias pavimentadas e não pavimentadas existentes no município, conforme mostra a figura a seguir.



Figura 8. Levantamento das ruas pavimentadas e não pavimentadas em Tapurah



Fonte: PMSB-MT, 2016

A gestão municipal não possui cadastro das vias pavimentadas e não pavimentadas. Porém, o levantamento realizado através do *Google Earth* possibilitou o conhecimento acerca do total das vias, demonstrado na Tabela 7, resultando em 91,76% de ruas pavimentadas e 8,24% de ruas não-pavimentadas em Tapurah.

Tabela 7. Extensão de ruas aberta em Tapurah

Tapurah	Extensão (km)	%
<i>Vias com pavimentação com drenagem profunda</i>	46,59	91,76 %
<i>Vias sem pavimentação</i>	4,18	8,24 %
<i>Com drenagem profunda</i>	1,42	-
<i>Sem drenagem profunda</i>	2,76	-
<i>Malha viária total</i>	50,77	100 %
<i>Malha viária com drenagem</i>	48,01	

Fonte: PMSB-MT, 2017

Constatou-se que há drenagem em todas as ruas pavimentadas, e que das vias não pavimentadas, apenas 33,97% (correspondente a 1,42 km) são contempladas com dispositivos de drenagem profunda (boca de lobo e galeria).



A Prefeitura Municipal é o órgão responsável pela execução e manutenção da drenagem urbana de Tapurah. Para o atendimento da população relacionado aos serviços de drenagem, há atendimento presencial ou via telefone, para solicitar serviços ou fazer reclamações. Foi informado que a manutenção do sistema de drenagem urbana é feita semanalmente pela prefeitura, e estes serviços consistem na limpeza, desobstrução dos bueiros, varrição e limpeza de vias.

4.2.3.2 Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva

Fundo de vale é o ponto mais baixo de um relevo acidentado, por onde escoam as águas das chuvas, formando uma calha que recebe a água proveniente de todo seu entorno, podendo ser considerado como um dreno natural de uma determinada região, (MEIO AMBIENTE TÉCNICO, 2012).

As áreas de fundo de vale possuem importância significativa para os sistemas hidrográficos, pois concentram o escoamento superficial e subsuperficial, recebem escoamento extra derivado de picos pluviométricos, e atuam como zonas de ampliação do leito do canal para possibilitar o escoamento de cargas adicionais de materiais e água. Vale ressaltar que ao longo dos canais fluviais estão situadas importantes faixas de vegetação ciliar que possuem a função de interceptar parte da precipitação, amenizando o impacto das gotas com a superfície e a consequente desagregação das partículas do solo, reduzindo assim o processo de erosão (TRENTIN; SIMON, 2009).

Apesar da importância ambiental e paisagística, o que é comum verificar é a degradação dos fundos de vales nas áreas urbanas, com a retirada da vegetação, áreas de preservação permanentes, a movimentação de terra e a ocupação intensiva do solo. Estas intervenções aceleram o escoamento superficial e a erosão do solo, assoreando os cursos d'água e provocando enchentes. A consequência desse processo é a transformação da região de fundo de vale em uma área desvalorizada e pouco integrada ao tecido urbano, sem o aproveitamento do seu potencial pela comunidade (CARDOSO, 2009).

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,



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



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.

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. A microbacia B1 direciona o escoamento superficial para o fundo de vale do Córrego Mutum. A microbacia B2 direciona o escoamento superficial para o fundo de vale de um dos afluentes do Rio Morocó.

O Mapa 9 apresenta a indicação de fundo de vale da área urbana e adjacências do município de Tapurah. 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.

56°34'40"W

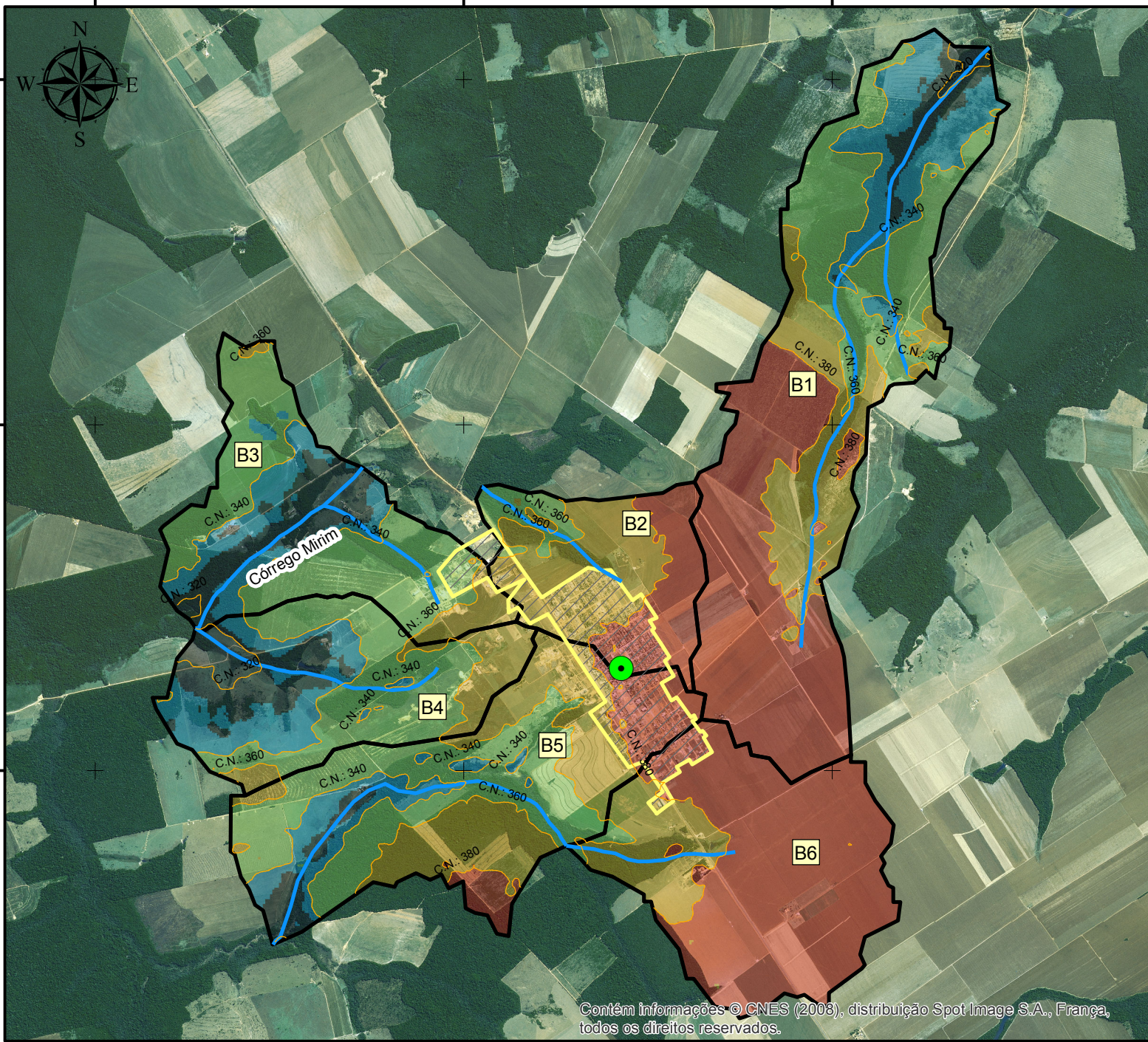
56°32'0"W

56°29'20"W

12°40'0"S

12°42'30"S

12°45'0"S



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

Legenda

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

Elevação (m)

	320 - 330		360 - 380
	330 - 340		380 - 400
	340 - 360		

Fonte dos dados:

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

Escala: 1:75.000

0 1 2 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Tapurah





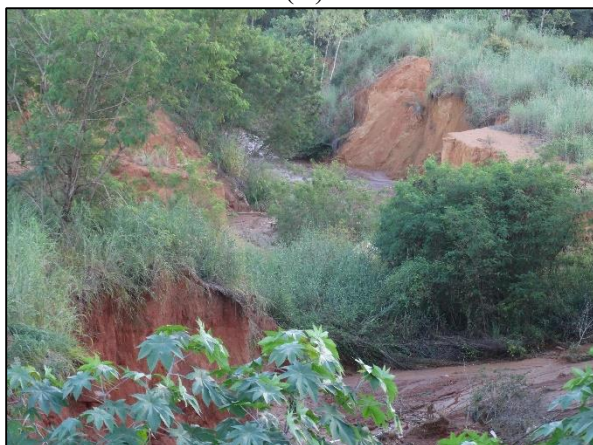
4.2.3.3 Principais tipos de problemas observados

Principais problemas observados:

Devido à ausência de drenagem profunda em todas as vias, o município de Tapurah sofre com os efeitos de alagamentos em vias públicas. Nessa condição, a água corre pelas vias escoando por gravidade até atingir os fundos de vale. Porém devido a este mesmo fato, observou-se que a falta de sistema de drenagem provocou intensos danos nos pavimentos das vias, bem como nas calçadas, prejudicando a população em sua mobilidade e ocasionando danos aos corpos hídricos pelo carreamento de material sólido para o corpo receptor.

Atualmente, os dois pontos de lançamento das águas pluviais estão provocando intensas erosões no solo, formando verdadeiros “buracos”, comprometendo, desta forma, tudo o que está ao seu entorno, incluindo a rodovia MT-338. A Figura 9 elucida a localização dos chamados “Buracão 1” e “Buracão 2”.

Figura 9. (A)** e (B)* Vistas do “Buracão 1” (C)** e (D)** Vistas do “Buracão 2”
(A) (B)



(C)

(D)



*Fonte: <http://tapurahonline.com.br/obras-no-buracao-deve-comecar-antes-do-periodo-chuvoso-affirma-vereador/>

**Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Verificou-se a existência de residências nas proximidades do “Buracão 2”, o que pode colocar em risco os moradores que ali residem, tendo em vista que estas erosões só tendem a aumentar, podendo atingir as casas e culminar em seu desabamento ou provocar intempéries na estrutura destas.

Frequência de ocorrência:

Os eventos de alagamentos ocorrem normalmente nos períodos de chuva, entre os meses de novembro a abril, podendo gerar transtornos quanto a trafegabilidade em algumas vias.

Por meio do decreto nº 19/2014, de 24 de fevereiro de 2014, Tapurah declarou situação de emergência nas áreas do município afetadas por excesso de chuvas, destruição de pontes, bueiros e danificação das estradas por alagamento e formação de atoleiros. Deste modo, ficou autorizado a mobilização de todos os órgãos municipais para atuarem sob o comando da Coordenadoria Municipal de Defesa Civil, nas ações de resposta ao desastre e reabilitação do cenário e reconstrução.

No que tange os eventos de deslizamento de terra/escorregamento provocados nas regiões onde se localizam os “Buracão 1” e “Buracão 2”, estes também se intensificam nos períodos chuvosos, tendo em vista que a força da água culmina no carreamento do solo desprotegido, aumentando as erosões.

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 pavimentação asfáltica nas vias expostas em conjunto com a ausência de drenagem profunda intensificou no município os processos erosivos. Contudo, apesar de diversas vias do município possuírem pavimento, nestes locais também foram observadas processo erosivos com danos ao pavimento. As descidas d’água também não possuem dissipador de energia que possa minimizar a força das águas pluviais, acarretando em processos erosivos nestes lançamentos.



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

4.2.4.1 Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)

Segundo a Secretaria de Obras do município, são produzidos na cidade cerca de 306,67 t/mês, o que resultaria, para uma população urbana atual de 7.2246 habitantes (IBGE, 2015), o *per capita* de aproximadamente 1,411 kg por habitante por dia.

Não há informações sobre a composição gravimétrica dos resíduos sólidos coletados no município. Devido a inexistência desta informação, foi adotado os valores médios das composições gravimétricas de 10 municípios do Estado de Mato Grosso. A Tabela 8 a seguir apresenta os valores médios encontrados para os materiais orgânicos (putrescíveis), podas de árvores e jardinagem, materiais recicláveis inertes (papel, papelão, metais, plásticos, etc.) e rejeitos (papel higiênico, fraldas, terra, etc.)

Tabela 8. Média da composição gravimétrica de 10 municípios de Mato Grosso

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

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

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

Desta considerou-se que do total de resíduos gerados no município 27,81% correspondem a recicláveis inertes, 54,96% material orgânico e 17,23% rejeitos.

O acondicionamento não tem padrão no que diz respeito aos resíduos domiciliares e comerciais, sendo geralmente armazenados em sacolas plásticas e dispostos nas calçadas, em tambores de plástico ou em lixeiras de madeira, concreto e ferro. Também se observa que a



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



população utiliza sacolas plásticas oriundas de compras de supermercados para armazenar o resíduo domiciliar no local de acondicionamento.

Para realização dos serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos é utilizado um caminhão da marca Volkswagen 24.280 com compactador de resíduos de 2015 (Figura 10), que coleta diariamente os resíduos produzidos na área central e nos bairros.

Conforme o PGRS de Tapurah, os resíduos coletados são levados para a estação de transbordo sem nenhuma seletividade, exceto algumas empresas que selecionam os resíduos em sua base de coleta.

Os resíduos sólidos domiciliares são encaminhados ao aterro sanitário da empresa Sanorte Saneamento Ambiental, localizado no distrito de Primavera, município de Sorriso, que está em funcionamento desde 2008. Conforme citado anteriormente, o município possui uma área destinada ao transbordo que se localiza no mesmo terreno em que se encontra o lixão, sob as coordenadas 12°43'20.79"S // 56°33'52.99"O. O lixão está localizado a aproximadamente 6 km do centro da cidade.

O Aterro Sanitário da Sanorte Saneamento Ambiental está localizado no distrito de Primavera, no município de Sorriso-MT, com coordenadas de ponto de referência W 12°53'47.70" S // 55°42'31.47". Para o transporte da Estação da Transbordo de Tapurah, o resíduo percorre 141 km sendo 118 de rodovias pavimentadas e 23 km de estrada de chão.

A destinação dos resíduos foi celebrada por meio do contrato nº 099/2014, ata de Registro de Preços 078/2014 a qual foi contratada para prestação de serviços de coleta, transporte e destino final dos resíduos sólidos (classe IIA e IIB NBR 10.004 ABNT) do município de Tapurah-MT. CONTRATADA: Sanorte Saneamento Ambiental Ltda, CNPJ: 10.242.459/0002-36 e atualmente encontra-se em vigor.

A empresa tem capacidade atualmente de receber até 270 toneladas de resíduos diariamente, a área possui dimensão de 147,3244 ha, sendo que a área do aterro ocupa 10,50 ha. De acordo com informações do responsável pelo aterro, são realizados diversos tipos de programas ambientais, com o intuito de evitar a contaminação e impacto ambiental decorrente da operação do empreendimento. Além de Tapurah, o aterro recebe resíduos de Sorriso, Lucas do Rio Verde, Cláudia, Vera, Ipiranga do Norte, Nova Mutum e Nova Ubiratã.



Figura 10. Caminhão compactador utilizado para coletar os resíduos sólidos do município



Fonte: PMSB-MT, 2016

Conforme o PGRS de Tapurah, os resíduos coletados são levados para a estação de transbordo sem nenhuma seletividade, exceto algumas empresas que selecionam os resíduos em sua base de coleta.

Os resíduos sólidos domiciliares são encaminhados ao aterro sanitário da empresa Sanorte Saneamento Ambiental, localizado no distrito de Primavera, município de Sorriso, que está em funcionamento desde 2008. Conforme citado anteriormente, o município possui uma área destinada ao transbordo que se localiza no mesmo terreno em que se encontra o lixão, sob as coordenadas 12°43'20.79"S // 56°33'52.99"O. O lixão está localizado a aproximadamente 6 km do centro da cidade.

O Aterro Sanitário da Sanorte Saneamento Ambiental (Figura 11) está localizado no distrito de Primavera, no município de Sorriso-MT, com coordenadas de ponto de referência W 12°53'47.70" S // 55°42'31.47". Para o transporte da Estação da Transbordo de Tapurah, o resíduo percorre 141 km sendo 118 de rodovias pavimentadas e 23 km de estrada de chão.

A destinação dos resíduos foi celebrada por meio do contrato nº 099/2014, ata de Registro de Preços 078/2014 a qual foi contratada para prestação de serviços de coleta, transporte e destino final dos resíduos sólidos (classe IIA e IIB NBR 10.004 ABNT) do município de Tapurah-MT. CONTRATADA: Sanorte Saneamento Ambiental Ltda, CNPJ: 10.242.459/0002-36 e atualmente encontra-se em vigor.

A empresa tem capacidade atualmente de receber até 270 toneladas de resíduos diariamente, a área possui dimensão de 147,3244 ha, sendo que a área do aterro ocupa 10,50 ha. De acordo com informações do responsável pelo aterro, são realizados diversos tipos de programas ambientais, com o intuito de evitar a contaminação e impacto ambiental decorrente

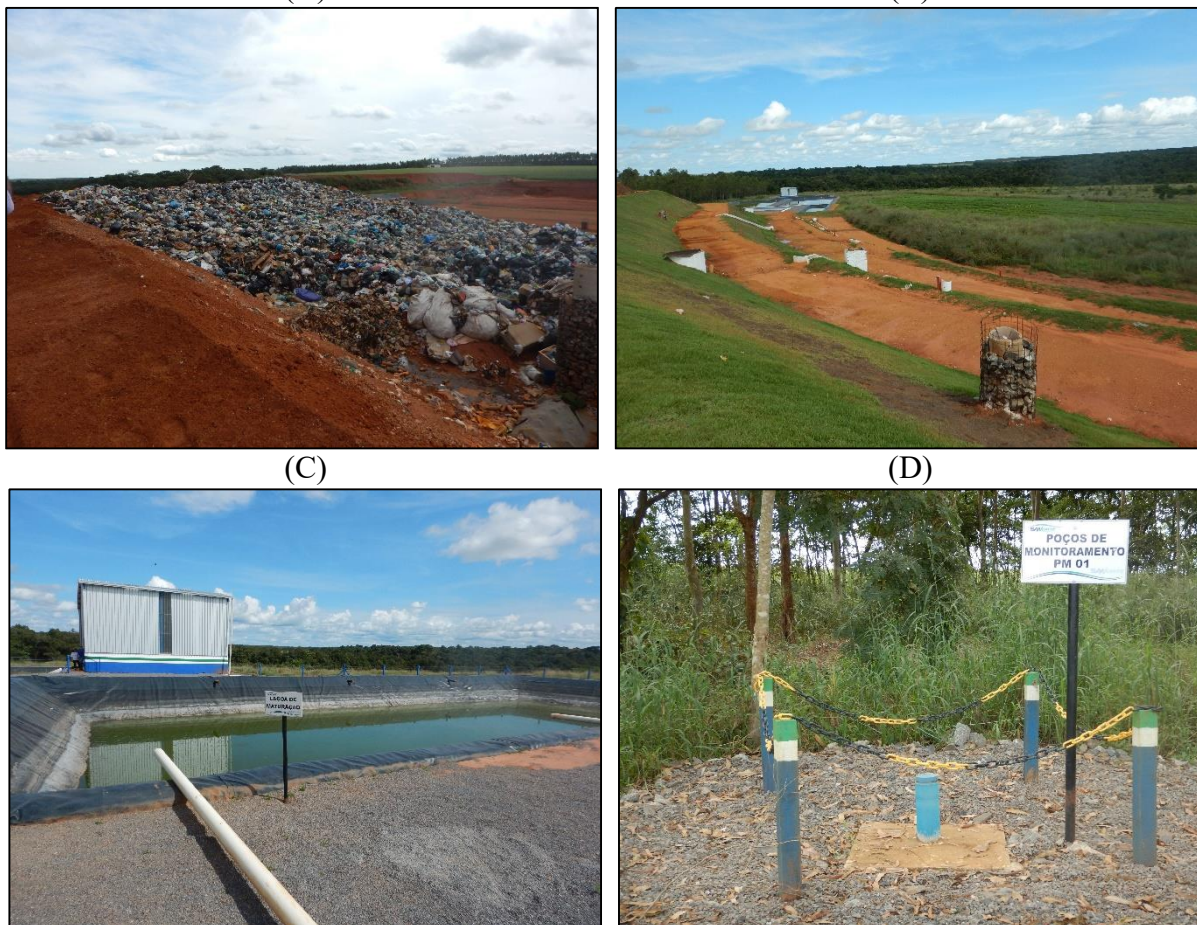


Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



da operação do empreendimento. Além de Tapurah, o aterro recebe resíduos de Sorriso, Lucas do Rio Verde, Cláudia, Vera, Ipiranga do Norte, Nova Mutum e Nova Ubiratã

Figura 11. (A) Maciço em uso com compactação dos resíduos (B) Dreno de gases (C) Sistema de tratamento do efluente (D) Poço de monitoramento



Fonte: PMSB-MT, 2016

As camadas são executadas com 3,50 metros de altura, sendo que a ocupação da capacidade volumétrica disponível será efetuada em 62 etapas. Para a impermeabilização, foi utilizada manta sintética de PEAD de 1,5 mm envelopada em duas camadas de 0,50 metros cada de argila compactada com coeficiente de permeabilidade de $K < 10^{-6}$ cm/s.

O sistema de tratamento de chorume é composto por uma sequência de lagoas de tratamento com atual recirculação do chorume. A empresa possui outorga de diluição de efluente, porém não realiza atualmente o serviço, realizando a recirculação do material para o início do tratamento.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Para o controle ambiental do lençol freático existem 14 poços de monitoramento espalhados em toda área do aterro, onde são realizadas análises trimestrais de temperatura, pH, DBO, DQO, oxigênio dissolvido, coliformes totais e coliformes fecais. Também são realizadas análises semestrais de mercúrio, cianeto, cromo, níquel, cloretos, cobre, chumbo, zinco, fosfato total, nitrogênio total e óleos e graxas.

A empresa Recicla Gil realiza a separação dos resíduos recicláveis dispostos no lixão do município e encaminham ao seu estabelecimento, localizado sob as coordenadas geográficas 12°43.372' S // 56°31.699' O, para posterior triagem e aproveitamento

4.2.4.2 Coleta seletiva

O município ainda não desenvolve um trabalho efetivo da coleta seletiva onde os lixos são previamente separados e a separação do lixo evita a contaminação dos materiais reaproveitáveis, aumentando o valor agregado destes e diminuindo os custos de reciclagem e contribuindo para a manutenção da limpeza da cidade e sem degradação ao meio ambiente.

A prefeitura não possui oficialmente coleta seletiva municipal.

4.2.4.3 Limpeza Urbana

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

Na cidade de Tapurah é de responsabilidade da Secretaria de Infraestrutura e Obras: capina, varrição, roçagem, limpeza de bocas de lobo e passeios e praças. Os animais mortos de pequeno porte são coletados pela equipe de limpeza urbana da Secretaria de Infraestrutura e Obras que são transportados para o lixão do município com o caminhão compactador. A limpeza da feira é feita pelos próprios feirantes e disponibilizadas para a coleta pública da prefeitura municipal.

Quanto ao cemitério, os resíduos sólidos gerados nos sepultamentos, tais como flores naturais e artificiais, velas, vasos plásticos e de cerâmica, e embalagens plásticas são encaminhados ao lixão do município. O gerenciamento e destinação dos resíduos das construções, reformas e manutenção de jazigos são de responsabilidade do proprietário do cemitério. Não foi identificada a licença ambiental do cemitério de Tapurah.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Os resíduos de grande volume normalmente encontrados no município são máquinas de lavar roupa, cadeiras, portas, sofás, armários e eletrodomésticos inservíveis. Estes normalmente são dispostos no lixão municipal pelos próprios geradores ou por empresas de entulhos contratadas para este fim. Porém, foram encontrados depósitos desses materiais também em calçadas de residências e bolsões de lixo espalhados pela sede urbana do município.

4.2.4.4 Resíduos de serviços de saúde (RSS)

O município de Tapurah possui um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS) do Hospital Municipal.

De acordo com o PGRSS do Hospital Municipal de Tapurah, no município existe apenas um hospital público e dois Postos de Saúde da Família (PSF). Quanto ao setor privado, esta conta com dois consultórios médicos e oito consultórios odontológicos.

Os RSS produzidos no município são de responsabilidade da prefeitura, que contratou a empresa Máxima Ambiental, localizada na rodovia MT 351, no município de Cuiabá, para recolher e lhes dar a destinação correta.

Todos os estabelecimentos de serviço de saúde do município destinam seu resíduo pela empresa.

Nos estabelecimentos de saúde municipal de Tapurah, as armazenagens dos resíduos de serviços de saúde seguem o disposto na legislação. Sendo que, os resíduos infectantes (Grupo A) são acondicionados em saco branco leitoso conforme exigido na Resolução RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004 do Ministério da Saúde, Capítulo VI e item 5.1.3.1. Os resíduos sólidos químicos (Grupo B) também são acondicionados em saco branco leitoso, nos casos que se trata de medicamento há notificação para o Ministério da Saúde quanto ao descarte deste material. Não há serviços de medicina nuclear ou radioterapia que geram os resíduos radioativos (Grupo C) no município. Os resíduos comuns (Grupo D) como: plásticos, papéis, orgânicos não infectantes e de banheiros são acondicionados em sacolas plásticas não padronizadas e disponibilizados para a coleta pública. O perfuro cortantes (Grupo E) são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpac”, seguindo o exigido pela Resolução RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004 do Ministério da Saúde, Capítulo VI e item 14.1 que diz que os materiais perfuro cortantes devem ser descartados em recipientes rígidos, resistentes à punctura, ruptura ou vazamento e dotados de tampa. No Posto de Saúde da Família (PSF) o armazenamento externo é feito em local lacrado.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



A coleta e transporte dos resíduos sólidos de saúde gerados no atendimento à população, dos Grupos A, B e E, é realizado pela empresa privada Máxima Ambiental. Não foram obtidas informações acerca da periodicidade, bem como da pesagem dos resíduos por ela coletados. A prefeitura do município é a responsável pela coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos do grupo “D” dos estabelecimentos de saúde.

A Máxima Ambiental, também é responsável pelo tratamento e disposição dos resíduos sólidos por ela coletados. Conforme o site da empresa, os resíduos coletados por ela são recebidos em uma usina de tratamento por um encarregado treinado para esta finalidade e o mesmo conduz os resíduos sólidos do grupo “B” para armazenamento temporário com a finalidade de encaminhamento para tratamento e destinação final em aterro industrial totalmente licenciado conforme a legislação preconiza. Após o ciclo de esterilização os resíduos esterilizados são transferidos para um caminhão com caçamba *roll on-off* e destinados ao aterro sanitário devidamente licenciado.

4.2.4.5 Resíduos de construção e demolição (RCD)

O município de Tapurah não possui um Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e também não possui central de recebimento ou tratamento deste tipo de material. A responsabilidade da destinação destes resíduos é do próprio gerador, ou seja, quando estes resíduos são gerados pelo poder público, a Secretaria de Infraestrutura e Obras é responsável pelo gerenciamento, e quando produzidos pela sociedade civil, cada gerador destina seu entulho. O acondicionamento dos RCD não possui padronização, sendo normalmente encontrado dispostos em bags colocadas em calçadas ou em terrenos baldios e ruas da sede urbana municipal. Quando há construções de empreendimentos, normalmente o acondicionamento é feito em caçambas metálicas de empresas de coleta de entulho. A Secretaria de Infraestrutura e Obras do município efetua os serviços de coleta mediante solicitação pela população. Os RCC são transportados por meio de um caminhão caçamba. A destinação dos resíduos de construção e demolição gerados nas atividades da sede urbana de Tapurah, são levados ao lixão municipal

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

Em Tapurah não há aeroportos públicos, há somente uma rodoviária e três aeródromos privados. Os resíduos produzidos no terminal rodoviário são coletados pela equipe de limpeza



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



urbana. Nos aeródromos, por se tratar de empreendimentos privados, não é de responsabilidade da prefeitura municipal a destinação destes resíduos, não tendo sido encontradas informações a esse respeito.

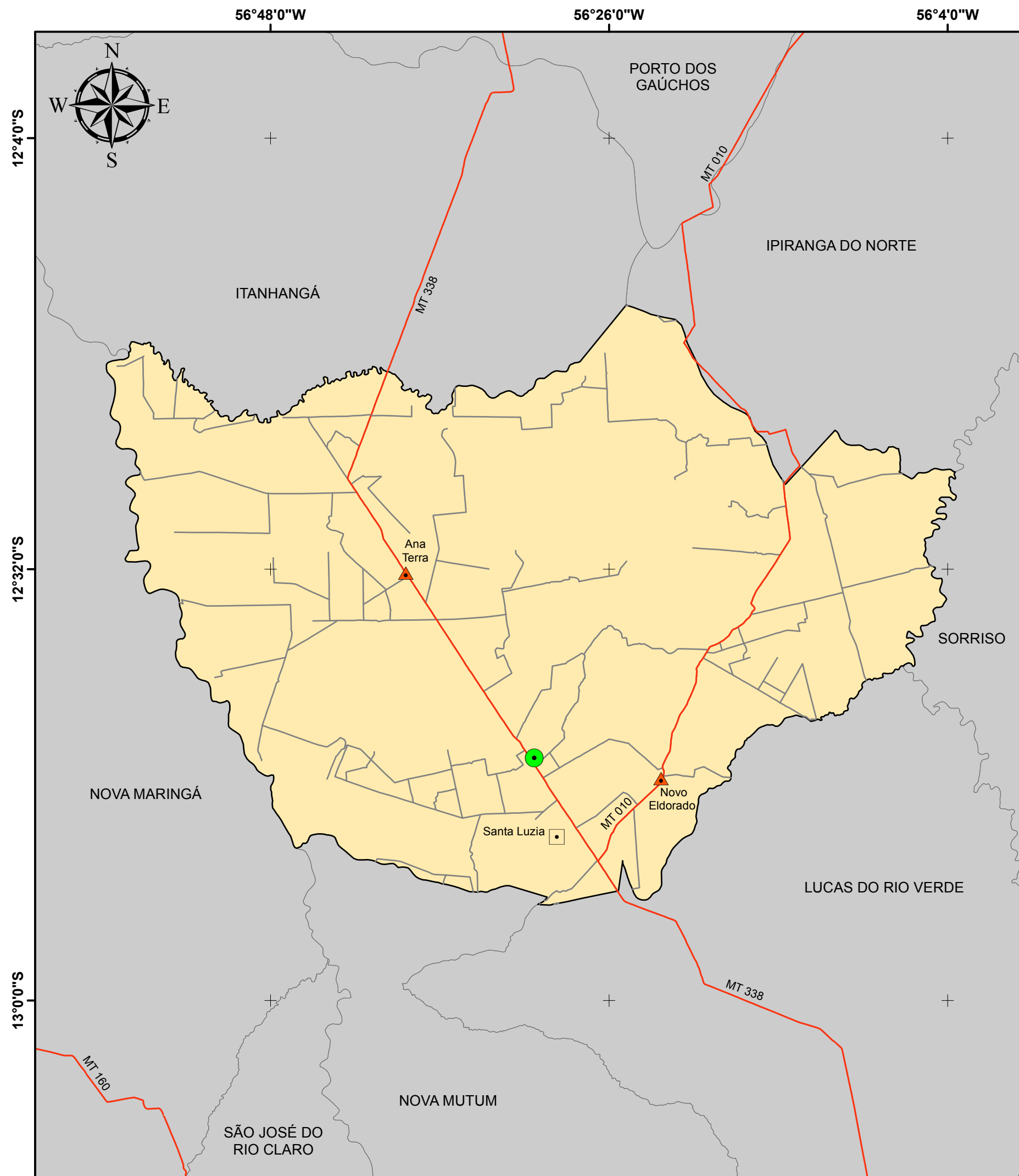
4.2.4.7 Identificação dos passivos ambientais

Foram considerados para diagnóstico como passivos ambientais aterros controlados, lixões, bolsões de lixo, áreas de ‘bota-fora’ e principais pontos críticos à disposição de resíduos sólidos. Durante visita técnica ao município, foram identificados diversos pontos de despejo de resíduos de construção civil e de poda e varrição. Estes estão localizados principalmente nas calçadas, o que revela falta de conscientização por parte da população que pratica essas ações, tendo em vista o acúmulo destes resíduos além de poluir visualmente a região, pode atrair micro e macrovetores que podem causar problemas de saúde pública.

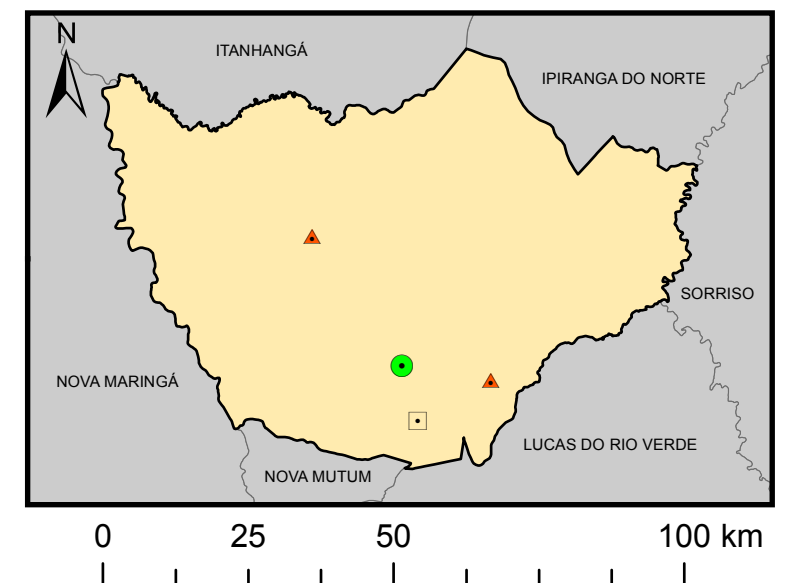
Pode-se dizer que o local com maior impacto ambiental em atividades relacionadas ao gerenciamento de resíduos, é o lixão municipal, que recebe qualquer tipo de material, sem que haja o mínimo de dispositivos que impeçam a contaminação ambiental do solo e do ar. Em razão disso, além do solo, lençol freático e ar podemos considerar que toda a região ao seu entorno pode estar contaminada, pois ainda há a proliferação de vetores como ratos, moscas, urubus, entre outros.

4.2.5 Área Rural

No município de Tapurah existe um distrito denominado Novo Eldorado, a comunidade Ana Terra, e assentamentos/agrovilas, entre eles, Bonanza, Rio Borges e Santa Luiza. O Mapa 10. Localidades da área rural do município de Tapurah, a seguir, apresenta a localização de algumas áreas rurais do município de Tapurah.



LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE TAPURAH



Legenda

- Sede Municipal
 - Rodovias MT
 - Vias Vicinais
 - Limite Tapurah
 - Municípios de Mato Grosso
- Localidades**
- Distrito
 - Assentamento

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:500.000

0 10 20
Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Tapurah





4.2.5.1 Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais

Em visita técnica se observou que tanto no distrito de Novo Eldorado e na comunidade Ana Terra o sistema de abastecimento de água é de responsabilidade do Departamento de Água e Esgoto do município de Tapurah, sendo este encarregado pela manutenção e operação das estruturas instaladas, assim como, da realização de melhorias no sistema. O DAE possui um operador responsável pelos sistemas, que visita as captações uma vez por semana.

Ambos abastecimentos são realizados por captações em manancial subterrâneo. O território do município de Tapurah possui produtividade hídrica muito alta, sendo assim, tendo em vista a pequena população a ser atendida, a captação em níveis freáticos apresenta-se como uma boa alternativa.

Nas áreas rurais dispersas, em sua maioria apresentam sistema de abastecimento de água individual, com poços artesianos ou amazonas (cacimbas). Cada residência apresenta seu próprio reservatório, sendo o poço particular ou compartilhado entre os vizinhos. O tratamento da água consiste na aplicação do hipoclorito nas caixas d'água, quando esse é distribuído pela prefeitura, por meio das agentes de saúde rural.

Os maiores problemas observados são a ausência do monitoramento da qualidade da água consumida, e as captações não possuem outorga.

4.2.5.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

As localidades rurais de Tapurah não possuem sistema público de coleta e tratamento de esgoto, a população utiliza majoritariamente fossas negras (conhecidas como rudimentares) e, por vezes, fossa séptica e sumidouro, para a disposição do esgoto. Não há exigência quanto à construção de sistema de tratamento individual composto de fossa séptica e sumidouro para as novas construções.

4.2.5.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

As áreas rurais de Tapurah não apresentam sistemas de microdrenagem, não há pavimentação asfáltica, galerias de águas pluviais ou bocas de lobo. São realizadas constante manutenção das estradas vicinais, com os cascalhamento e regularização do leito das vias. Foram informadas, que há diversas erosões em vias mais baixas, possivelmente ocasionadas pela drenagem ineficiente das estradas vicinais.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



4.2.5.4 Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos

No distrito de Novo Eldorado e na comunidade Ana Terra, o serviço de coleta convencional está sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Obras do município de Tapurah, sendo realizado uma vez por semana, na terça-feira no distrito e na quinta-feira na comunidade, ambos no período matutino.

Quanto as áreas rurais dispersas de Tapurah, os resíduos sólidos domésticos produzidos são de responsabilidade do próprio morador. Normalmente, os resíduos produzidos são depositados em valas no fundo das propriedades, após acumular certa quantia, o material é incinerado e enterrado. Também foi relatado que a matéria orgânica produzida é separada para ser usada no trato das criações e como adubo para hortas.



5 PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO

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

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

5.1 PROJEÇÃO POPULACIONAL

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

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

Na Tabela 9 são apresentados os resultados da estimativa populacional do município de Tapurah.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Tabela 9. Projeção populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de Chapada dos Guimarães

Período	Mato Grosso	Chapada dos Guimarães			
	População Total *	População Total	População Urbana	População Flutuante Urbana*	População Rural
2010	3.033.991	10.392	6.258	268	3.866
2016	3.265.486	12.305	7.246	550	4.509
2017	3.305.531	12.574	7.404	562	4.608
2018	3.344.544	12.888	7.589	576	4.722
2019	3.382.487	13.193	7.769	590	4.834
2020	3.419.350	13.489	7.943	603	4.943
2021	3.455.092	13.776	8.112	616	5.048
2022	3.489.729	14.054	8.276	628	5.150
2023	3.523.288	14.324	8.435	640	5.249
2024	3.555.738	14.585	8.588	652	5.344
2025	3.587.069	14.837	8.737	663	5.437
2026	3.617.251	15.079	8.880	674	5.526
2027	3.646.277	15.312	9.017	684	5.611
2028	3.674.131	15.536	9.149	694	5.693
2029	3.700.794	15.750	9.275	704	5.772
2030	3.726.248	15.955	9.395	713	5.846
2031	3.750.469	16.150	9.510	722	5.918
2032	3.773.430	16.334	9.619	730	5.985
2033	3.795.106	16.508	9.721	738	6.049
2034	3.815.472	16.672	9.818	745	6.109
2035	3.834.506	16.825	9.908	752	6.165
2036	3.852.186	16.967	9.991	758	6.217

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

* População flutuante 40% da população urbana

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

a) A população do município, nas próximas duas décadas, deverá apresentar taxas moderadas de crescimento; crescimento vegetativo da população com taxas anuais inferiores a 2,0% e crescimento do fluxo migratório líquido moderado; as taxas anuais de crescimento da população total deverão se situar entre 0,8% a 2,3%; as taxas anuais.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



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

5.2 MATRIZ SWOT

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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico do município de Tapurah

Ambiente Interno	FORÇA	FRAQUEZA
	<p>Demografia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Crescimento da população total do município negativo com taxa média anual na década 2000-2010 de -1,06%.• Dinâmica populacional com taxas crescentes no período 2010-2015, deixando de perder população. <p>Economia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Setor agrícola do Estado em expansão com ampliação das áreas plantada com lavouras temporárias (produtos de exportação);• Disponibilidade de terras agricultáveis para expansão das lavouras temporárias.• Potencial para desenvolvimento em setores da agroindústria.• Atividades da suinocultura e avicultura em expansão. <p>Gestão pública:</p> <ul style="list-style-type: none">• Possibilidade de estabelecimento de parcerias com as esferas estadual e federal para implantação de programas de saneamento;• Possibilidade de melhoria na capacidade de arrecadação própria;• Evolução da sociedade como participe mais atuante nas ações governamentais; <p>Educação:</p> <ul style="list-style-type: none">• Infraestrutura adequada no ensino infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental.	<p>Demografia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Forte crescimento da população com domicílio na área urbana na década 2000-2010, com taxa média anual superior a 4,5%, pressionando a demanda por bens e serviços públicos urbanos. <p>Economia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Baixa capacidade de atração de investimentos para indústria e serviços;• Capacidade limitada de infraestrutura em transporte, energia, comunicação e serviços financeiros; e• Forte dependência de mercado externo. <p>Gestão pública:</p> <ul style="list-style-type: none">• Déficit em recursos humanos qualificados para o planejamento;• Escassez de recursos para contratação de consultorias;• Restrições orçamentárias para investimentos;• Ausência de planejamento físico/territorial de médio e longo prazo;• Baixa capacidade de arrecadação tributária. <p>Educação:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ausência de ensino profissionalizante;• Estrutura de ensino na área rural limitada ao Ensino fundamental.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Continuação do Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico do município de Tapurah

FORÇA		FRAQUEZA
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none">• Redução das taxas de analfabetismo para valores abaixo da média estadual: taxa de 0,67 para a população com idade entre 6 e 14 anos e taxa de 5,2 para população acima de 15 anos de idade (dados de 2010).• Aumento na taxa de atendimento escolar para a população de 6 a 14 anos de idade no período 2000-2010.• Indicadores de proficiência no ensino de português e matemática acima da média estadual. <p>Saúde:</p> <ul style="list-style-type: none">• Redução nos índices de mortalidade infantil;• Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de médio para alto no período 2000-2010;• Índice de longevidade considerado muito alto em 2010.	<p>Saúde:</p> <ul style="list-style-type: none">• Relação médico/habitante abaixo da recomendada pelo Ministério da saúde.• Deficiência nos serviços de saneamento (esgotamento sanitário e Coleta de resíduos).• Indicadores de mortalidade infantil decrescentes, mas ainda com taxas elevadas. <p>Participação social:</p> <ul style="list-style-type: none">• Debilidade das Políticas públicas de apoio às manifestações culturais; Ausência de planejamento participativo.
OPORTUNIDADES		AMEAÇAS
Ambiente Externo	<p>Programa federal para o setor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico• Capacidade de investimento público do estado de Mato Grosso em expansão. <p>Economia estadual:</p> <ul style="list-style-type: none">• Alto nível tecnológico da agropecuária do Estado.• Expansão significativa do agronegócio.• Integração da economia mato-grossense com mercados mundial de alimentos.	<p>Programa federal para o setor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Metas para universalização do serviço de esgoto até 2033 (Indicador E1 do Plansab) restrito a 79% dos municípios da região Centro Oeste.• Menor volume de recursos para investimentos no setor na região CO em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados e DF do CO. <p>Economia estadual:</p> <ul style="list-style-type: none">• Escala e dinâmica do mercado interno limitada.• Deficiência de infraestrutura econômica (Estradas, energia, comunicação...).• Agricultura familiar dependente de políticas públicas.

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



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

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none">• Poços regularizados perante as normas e leis ambientais• Todos os poços públicos e responsabilidade do DAE são devidamente cercados e protegidos contra entrada de pessoas estranhas ao DAE;• Manancial subterrâneo com água de qualidade;• Captação realizada por poços profundos, menor risco de contaminação de água em comparação aos outros tipos de captação;• Abastecimento de água no distrito é de responsabilidade do DAE;• Macromedição na unidade produtora;• Baixo custo de tratamento por ser sistema simplificado;• Laboratório existente com material e equipamento adequado• Dados da qualidade da água tratada atendendo as normas e portarias.• Técnico capacitado e com conhecimento para a realização das análises de qualidade de água.• Monitoramento constante da qualidade de água;• Cobertura de 100% da população urbana pelo Departamento de Água e Esgoto;• Presença de aproximadamente 98% de micromedição (hidrometração);• Equipe Técnica suficiente para o atendimento da demanda atual do SAA.• Equilíbrio financeiro do departamento em superávit (despesas x receitas);• Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do SAA do município.• Município localizado em região com potencial hídrico, tanto subterrâneo quanto superficial;	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência de um cronograma físico e financeiro de ampliação da prestação do serviço;• Ausência de controle social;• Inexistência de órgão regulador• Falta do Plano Diretor específico para o Sistema de Abastecimento de Água.• Vulnerabilidade dos poços por contaminação externas devido à falta de área de proteção nos distritos – Área Rural• Falta de leitura nos macromedidores instalados nos poços tanto na área urbana quanto na área rural.• Não há controle das captações subterrâneas particulares na área rural;• Capacidade de reservação abaixo do recomendado;• Bombeamento da água captada do PT-02 diretamente na rede de distribuição• Não há controle sobre o Índice de perdas;• Inexistência de Centro Controle Operacional;• Ausência de recursos para investimentos futuros• Inexistência de procedimentos sistemáticos para controle do sistema de abastecimento de água.• Ausência de sistema de informações para controle de parâmetros de indicadores do departamento de agua• Inexistencia de um planejamento futuro para a implantação automação e telemetria no sistema de abastecimento de água do município para melhoria da eficiência energética• Ameaça de contaminação dos mananciais por agrotóxicos• Falta de um programa para a substituição de hidrômetros.• Ligações domiciliares não autorizadas vulgarmente conhecido como “gatos” no sistema de abastecimento.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



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

FORÇA		FRAQUEZA
Ambiente Externo	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none">• Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância da economia de água;• Subsídios financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa;• Incentivo à proteção dos aquíferos a partir de iniciativas externas;	<ul style="list-style-type: none">• Crescimento populacional com taxas altas nos últimos anos e de difícil previsão para o horizonte de planejamento, constituem-se em ameaças a consistência das estimativas de demanda futura;• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor.

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



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

	FORÇAS	FRAQUEZAS
	Ambiente Interno <ul style="list-style-type: none">Existência de órgão gestor de águas e esgoto (DAE)SES implantado com 13,03% de rede coletora;ETE instalada para atender toda a área urbana;Existência de outorga de diluição emitida pela SEMA/MT;Código de Obras e Postura com tópicos referentes a disciplinamento do sistema de esgotamento sanitário individual;Política tarifária instituída para a cobrança do SES;Existência de manancial com capacidade de depuração do lançamento de efluente, conforme análise feita pelo órgão regulamentador e de competência SEMA – Secretaria Estadual do Meio Ambiente do estado, o qual emitiu a portaria de outorga;Existência de projeto para universalização da rede coletora de esgoto na zona urbana;Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do Sistema de Esgotamento Sanitário do município.	<ul style="list-style-type: none">Inexistência do Plano Diretor específico para o Sistema de Esgotamento Sanitário;Falta de política de cumprimento do Art. 45 da Lei nº 11.445 de 05/01/2007 que obriga as edificações a se conectarem à rede pública de esgotamento sanitário;O Sistema de Esgotamento Sanitário encontra-se inoperante, não realizando tratamento do esgoto.Inexistência de cobrança do SES;Inexistência de rede coletora em 86,97% das residências da sede urbana;Destinação do efluente de caminhão limpa-fossa para o solo do lixão da sede urbana;Grande parte da população utiliza fossas rudimentares ou negras para lançamento dos seus efluentesNa área rural o sistema de tratamento de esgoto é feito através de fossas rudimentares ou negras.Existência de lançamentos clandestinos pontuais de águas cinzas na rua e/ou terrenos na área rural e urbana (bairro Cristo Rei e Rua Pará);Ausência de controle socialInexistência de órgão reguladorFalta de corpo funcional capacitado para operar o SES;Falta de fiscalização das ligações clandestinas de esgotamento sanitário na rede de água pluvial;Inexistência de campanhas de sensibilização quanto à importância do sistema de esgotamentos sanitário e a necessidade de ligação das residências à rede coletora;
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	Ambiente Externo <ul style="list-style-type: none">Subsídios financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa;Existência de tecnologias sociais para aplicação na área rural (Fossas sépticas da EMBRAPA);	<ul style="list-style-type: none">Crescimento populacional com taxas altas nos últimos anos e de difícil previsão para o horizonte de planejamento, constituem-se em ameaças a consistência das estimativas de demanda futura;Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor.

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Águas Pluviais do município de Tapurah

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente interno	<ul style="list-style-type: none">• Município na área urbana dispõe de quatro micro bacias hidrográficas o que possibilita a construção várias descargas para os sistemas de micro drenagem;• A existência de dois corpos receptores favorece a drenagem urbana;• Existência de sistemas de microdrenagem (meio fio e sarjeta) em todas as ruas da sede urbana;• Existência de drenagem profunda em 94,54% da sede urbana;• Limpeza semanal dos dispositivos de drenagem;• Saneamento urbano auxiliando na epidemiologia municipal;• Projeto quase na sua totalidade implantado de galerias de águas pluviais• Não há ocupação de APP na área rural - distritos;• Não há áreas de risco de inundação e de alagamento na área rural.• Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do manejo de águas pluviais do município;	<ul style="list-style-type: none">• Ausência de Plano diretor com diretrizes sobre o setor de manejo de águas pluviais;• Ausência de cadastro de vias pavimentadas e não pavimentadas;• Inexistência de equipe de fiscalização do sistema de drenagem;• Inexistência de órgão ou setor administrativo municipal exclusivo para atuar na gestão do sistema de drenagem urbana.• Existência de ligações clandestinas de esgoto no sistema de drenagem de águas pluviais;• Falta de corpo técnico para realização de fiscalização preventiva de ligações/lançamentos clandestinos de esgoto em redes de drenagem• Existe ocupação irregular em APP - na área urbana, próximo a localidade do Buracão 02• Falta de um projeto básico que inclui o sistema de drenagem de águas pluviais da área rural – distritos.• Ausência de rotinas de manutenção preventiva em todo o sistema de drenagem existente;• Falta de dissipadores de energia nos pontos de deságue das águas pluviais nos corpos hídricos;• Intensas erosões ocasionadas pela ausência de dissipadores de energia;• Existência de processos erosivos no perímetro urbano– Buracão 01 e Buracão 02• Assoreamento de pontos baixos e leito dos córregos que margeiam a área urbana e rural do município;
Ambiente Externo	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none">• Subsídios financeiros disponíveis por meio de programas estaduais e federais.	<ul style="list-style-type: none">• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor;• Mudanças no regime de chuvas;

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Quadro 8. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana do município de Tapurah

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none">• Existência de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.• Existência de Plano de Gerenciamento Resíduos de Saúde• Código Sanitário com itens referentes ao disciplinamento dos RSU;• Geração de Resíduos Sólidos Urbano abaixo da média nacional e estadual;• Cobertura de 100% da coleta regular de resíduos domiciliares na área urbana, no Distrito de Novo Eldorado e na Comunidade Ana Terra• Estação de transbordo para acondicionamento dos resíduos domiciliares;• Empresa de reciclagem privada na sede urbana;• Destinação final dos resíduos para um aterro sanitário particular;• Controle do volume de resíduos sólidos domiciliares e comerciais enviado ao aterro privativo• Serviço de limpeza urbana abrange 100% da área urbana• Acondicionamento adequado dos Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde na área urbana e na Comunidade Ana Terra;• Destinação adequada dos Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde no município da área urbana, Distrito de Novo Eldorado e na Comunidade Ana Terra;• Equipamento de proteção individual e coletivo para os funcionários da coleta de resíduos• Existência de itinerário de coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais;	<ul style="list-style-type: none">• Existência de lixão na sede urbana, no Distrito de Novo Eldorado e na Comunidade Ana Terra;• Falta de capacitação programada da equipe de coleta e limpeza pública para utilização de Equipamento de Proteção Individual e Coletiva• Não há quantificação de residências atendidas pela coleta de resíduos na área urbana• Acondicionamento inadequado dos Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde no Distrito de Novo Eldorado• Não há cobrança de taxa para coleta e destinação final dos resíduos gerados no município• Inexistência do setor específico financeiro para gestão de Resíduos Sólidos;• Local de transbordo sem licença de operação e sem estrutura adequada;• Existência de catadores informais• Não há programas de coleta seletiva pública;• Não há destinação correta de parte dos resíduos de logística reversa, sendo encaminhados na maioria das vezes para o lixão• Falta educação ambiental em saneamento a população pois ainda existe a cultura de jogar medicamentos vencidos nos resíduos domiciliares;• Falta de manejo adequados dos RCC, resíduos volumosos e de limpeza urbana;• Existência de bolsões de lixo de resíduos da construção civil;•



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Continuação do Quadro 8. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana do município de Tapurah

FORÇAS		FRAQUEZAS
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none">• Equipe de limpeza urbana definida para os serviços de capina, varrição, roçagem, limpeza de bocas de lobo e de passeios e praças;• Existência de cronograma e frequência dos serviços de limpeza urbana;• Toda a sede urbana é contemplada com limpeza urbana;• Existência de unidade de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos próximo à sede urbana;• Programa de coleta de destinação adequadas de pneus inservíveis;• Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do manejo de águas pluviais do município.	<ul style="list-style-type: none">• Não preenchimento ou lançamento de dados incorretos ou inconsistentes do SNIS – Sistema Nacional de Informação de Saneamento produzidos pelos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana.
Ambiente Externo	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none">• Possibilidade de implementação de um aterro sanitário em regime de consórcio;• Possibilidade de estruturação de um setor de convenio municipal para captação regular de recursos estaduais e federais para o saneamento.• Utilizar Fundos de financiamento federal e estadual;• Mercado de recicláveis em ascensão;• Definição de Metas claras e objetivas e alcançáveis para a segregação dos Resíduos Sólidos;	<ul style="list-style-type: none">• Crescimento populacional com taxas altas nos últimos anos e de difícil previsão para o horizonte de planejamento, constituem-se em ameaças a consistência das estimativas de demanda futura;• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor.

Fonte: PMSB-MT, 2016.



5.3 CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO

Neste item foram consideradas as informações técnicas e participativas consolidadas na etapa do Diagnóstico Técnico-Participativo, como referência ao cenário atual e como direcionadores dos avanços necessários para a perspectiva do cenário futuro. Para o município de Tapurah 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 hierarquizadas por ordem de prioridade no Quadro 9 a seguir. Importante ressaltar que a definição dos critérios de priorização apresentados, são reflexos 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 ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Tapurah-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Ausência de instrumentos normativos para a regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	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
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	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
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	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
Falta de sistematização dos custos com as equipes da prefeitura, criação de Procedimentos Operacionais Padrões - POPs – para todos os serviços de saneamento básico	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Instituição de 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	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1 - Imediato e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Tapurah-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SES e resíduos sólidos para a área urbana	Elaboração/atualização do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SES e resíduos sólidos para a área urbana	1 - Imediato e continuado	1
Não existe um responsável técnico com ART para gerir os serviços do saneamento básico em geral	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	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	1
Plano diretor necessitando de revisões	Revisão do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	4 - Curto	1
Revisão da lei de uso e ocupação do solo	Revisão da Lei de uso e ocupação do solo	4 - Curto	2
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	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 ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Tapurah-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de plano de redução de perdas	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência do Plano de gestão de energia e automação dos sistemas	Elaboração do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	1 - Imediato e continuado	1
Licença ambiental e outorga com vencimento em 2020	Renovação da licença ambiental e outorga para o SAA	4 - Curto	1
Gestão dos serviços do SES			
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados na área urbana e rural	Cadastro dos sistemas individuais existentes nas áreas urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	2 - Imediato	1
Ausência de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	2 - Imediato	2
Gestão em Manejo de Águas Pluviais			
Existência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	2 - Imediato	1



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Tapurah-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	4 - Curto	1
Projeto executivo de macro e microdrenagem desatualizado	Elaboração/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	4 - Curto	2
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	Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	2 - Imediato	1
Ausência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	2 - Imediato	2
Inexistência do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	2 - Imediato	3
Inexistência de coleta seletiva no município	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	4 - Curto	1
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	4 - Curto	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água do município de Tapurah-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Déficit na reservação pública	Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de Fiscalização no combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1 - Imediato e continuado	1
Reservatório existente necessitando de manutenção	Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	1 - Imediato e continuado	1
Percentual de hidrômetros com mais de 5 anos que deveram ser aferidos/substituídos 70%	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência do Comitê de bacia hidrográfica	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	3 - Curto e continuado	1
Ausência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	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	1
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de setorização do sistema de distribuição da água	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	4 - Curto	1
Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	4 - Curto	2



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Continuação do Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água do município de Tapurah-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Necessidade de atualização da outorgada existente no ano de 2020	Renovação da outorga no ano de 2020	4 - Curto	3
Existência de sistema simplificado de abastecimento de água na área rural	Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização	5 - Médio e continuado	1
Ausência de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	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	Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	6 - Médio	2
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	6 - Médio	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1 - Imediato e continuado	1
Capacidade de coleta instalada para atendimento atual de aproximadamente 14,93% da população urbana com SES	Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 39%, totalizando 54% da sede urbana	2 - Imediato	1
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 14,93 % da população urbana com SES	Ampliação da ligação domiciliar média + 39,07%, totalizando 54%	2 - Imediato	2
Inexistência de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	3 - Curto e continuado	1
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Universalização do atendimento ao SES a todos os munícipes da área rural 100%	3 - Curto e continuado	1
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	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
Ausência de automação e telemetria no SES	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	3 - Curto e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Capacidade de coleta instalada para atendimento atual de aproximadamente 14,93% da população urbana com SES	Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 30%, totalizando 84% da sede urbana	4 - Curto	1
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 14,93 % da população urbana com SES	Ampliação da ligação domiciliar média +30%, totalizando 84%	4 - Curto	2
Inexistência do monitoramento periódico do esgoto bruto e tratado	Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (quinzenal)	4 - Curto	3
Capacidade de coleta instalada para atendimento atual de aproximadamente 14,93% da população urbana com SES	Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 6%, totalizando 90% da sede urbana	6 - Médio	1
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 14,93 % da população urbana com SES	Ampliação da ligação domiciliar média + 16% totalizando 90%	6 - Médio	2
Capacidade de coleta instalada para atendimento atual de aproximadamente 14,93% da população urbana com SES	Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 10%, totalizando 100% da sede urbana	7 - Longo	1
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 14,93 % da população urbana com SES	Ampliação da ligação domiciliar média + 10%, totalizando 100%	7 - Longo	2
Sistema de esgotamento sanitário inexistente ou insuficiente na área urbana	Universalização do atendimento ao SES a todos os munícipes da área urbana em 100%	7 - Longo	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



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

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	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	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
Inexistência ou Déficit em obras de macrodrenagem na sede urbana (Buracão 1 e Buracão 2)	Ampliação ou Execução de obras de macrodrenagem urbana (Buracão 1 e Buracão 2)	2 - Imediato	1
Inexistência de dissipador de energia e proteção de descarga pluviais no Buracão 1 e Buracão 2	Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais no Buracão 1 e Buracão 2	4 - Curto	1
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	4 - Curto	2
Ineficiência/Inexistência de plano um permanente de fiscalização para coibir ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	4 - Curto	3
Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	4 - Curto	4
Necessidade de recuperação de áreas degradadas, distrito e comunidades rurais	Elaborar e executar PRAD para recuperação de áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	6 - Médio	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



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

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)	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99% área urbana	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSS de aproximadamente 100% da zona urbana, Distrito de Novo Eldorado e Comunidade Ana Terra	Manutenção da coleta e transporte dos RSS em 100% da zona urbana, Distrito de Novo Eldorado e Comunidade Ana Terra	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de estação de transbordo adequada	Implantação e/ou adequação de estação de transbordo cumprindo o estabelecido na legislação ambiental vigente	2 - Imediato	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 30% área rural	4 - Curto	1
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 25% na área urbana (sede e distrito)	4 - Curto	2
Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passíveis de logística reversa, na sede urbana e distrito	Implantação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e distrito	4 - Curto	3
Ausência de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	4 - Curto	4
Disposição dos RCC, resíduos de poda e varrição e resíduos volumosos a céu aberto "lixão"	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	5 - Médio e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantação da coleta seletiva com atendimento de + 14% atingindo 39% na área urbana (sede e distrito)	6 - Médio	1
Disposição dos RCC, resíduos de poda e varrição e resíduos volumosos a céu aberto "lixão"	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	6 - Médio	2
Disposição dos RCC, resíduos de poda e varrição e resíduos volumosos a céu aberto "lixão"	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	7 - Longo	1
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de +21%, atingindo 60% na área urbana (sede e distrito)	7 - Longo	2
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento final de 30% na área rural	7 - Longo	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



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

5.4 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

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

Considerando os objetivos quanto a presença do SAA na área urbana, entende-se que a principal meta será a universalização e após a melhoria da qualidade do fornecimento.

O estudo de projeção da demanda de vazões para os sistemas de abastecimento de água tem como principal objetivo apontar uma perspectiva do crescimento da demanda de consumo de água para o município.

Para as projeções das demandas referentes ao sistema de abastecimento de água, foram considerados os seguintes fatores: Produção de Água, Reservação, Rede de Distribuição, Ligações de Água e Hidrometração. A seguir serão apresentadas tabelas com sínteses da situação atual e cenários.

A Tabela 10 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 Tapurah.

Para o cálculo das demandas foi considerado o índice de perdas totais, o qual deverá ser gradativamente reduzido para ordem de “25%”, 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 de Tapurah considerando um programa de redução de perdas contínua e gradual até 20% do consumo de água atual, conforme demonstrado na elaboração da Tabela 11.

Na sequência, observa-se na Tabela 12 a projeção de demandas do SAA de Tapurah, 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 13, haja vista que notadamente as medidas de redução de perdas irão estimular a redução do consumo por parte dos usuários.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Na Tabela 13 é apresentada a necessidade de reservação para Tapurah até o ano de 2036, fazendo o estudo comparativo entre os dados com o programa de redução de perdas e sem o programa.

A **Erro! Fonte de referência não encontrada.** Tabela 14 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 ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Tabela 10. Estudo comparativo de demanda para o SAA do município de Tapurah-MT

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de Redução de perdas			Capacidade de produção atual (m³/dia)	Capacidade de produção máxima (m³/dia)
			Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit/ Déficit da demanda (m³/dia)	Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit/ Déficit da demanda (m³/dia)		
DIAGN.	2015	7.246	1.763,04	2.115,65	0,00	1.763,04	2.115,65	0,00	2.115,65	3.966,84
	2016	7.404	1.763,04	2.115,65	0,00	1.763,04	2.115,65	0,00	2.115,65	3.966,84
IMED.	2017	7.589	1.807,04	2.168,44	-52,79	1.770,90	2.125,08	-9,43	2.115,65	3.966,84
	2018	7.769	1.849,79	2.219,75	-104,10	1.776,54	2.131,85	-16,20	2.115,65	3.966,84
	2019	7.943	1.891,32	2.269,59	-153,94	1.780,10	2.136,12	-20,47	2.115,65	3.966,84
CURTO	2020	8.112	1.931,60	2.317,92	-202,27	1.790,74	2.148,89	-33,24	2.115,65	3.966,84
	2021	8.276	1.970,63	2.364,75	-249,10	1.799,52	2.159,42	-43,78	2.115,65	3.966,84
	2022	8.435	2.008,44	2.410,13	-294,48	1.806,54	2.167,85	-52,20	2.115,65	3.966,84
	2023	8.588	2.045,00	2.454,00	-338,36	1.811,83	2.174,20	-58,55	2.115,65	3.966,84
	2024	8.737	2.080,31	2.496,37	-380,72	1.815,46	2.178,55	-62,90	2.115,65	3.966,84
MÉDIO	2025	8.880	2.114,31	2.537,18	-421,53	1.817,47	2.180,96	-65,32	2.115,65	3.966,84
	2026	9.017	2.147,02	2.576,42	-460,78	1.817,90	2.181,48	-65,83	2.115,65	3.966,84
	2027	9.149	2.178,40	2.614,09	-498,44	1.816,80	2.180,16	-64,51	2.115,65	3.966,84
	2028	9.275	2.208,45	2.650,14	-534,49	1.814,23	2.177,08	-61,43	2.115,65	3.966,84
LONGO	2029	9.395	2.237,13	2.684,55	-568,91	1.819,41	2.183,29	-67,64	2.115,65	3.966,84
	2030	9.510	2.264,42	2.717,30	-601,66	1.823,19	2.187,83	-72,18	2.115,65	3.966,84
	2031	9.619	2.290,29	2.748,35	-632,70	1.825,58	2.190,70	-75,05	2.115,65	3.966,84
	2032	9.721	2.314,72	2.777,66	-662,01	1.826,60	2.191,92	-76,27	2.115,65	3.966,84
	2033	9.818	2.337,66	2.805,20	-689,55	1.826,26	2.191,51	-75,86	2.115,65	3.966,84
	2034	9.908	2.359,11	2.830,93	-715,28	1.824,59	2.189,51	-73,86	2.115,65	3.966,84
	2035	9.991	2.379,03	2.854,84	-739,19	1.821,60	2.185,92	-70,27	2.115,65	3.966,84
	2036	10.075	2.398,94	2.878,73	-763,08	1.818,47	2.182,16	-66,52	2.115,65	3.966,84

Fonte: PMSB MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



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

Período do Plano	Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Per capita água efetivo (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)
DIAGN.	2015	7.246	100%	7.246	243,32	148,61	38,92%
	2016	7.404	100%	7.404	238,11	145,43	38,92%
IMED.	2017	7.589	100%	7.589	233,35	144,99	37,86%
	2018	7.769	100%	7.769	228,68	144,56	36,79%
	2019	7.943	100%	7.943	224,11	144,12	35,69%
CURTO	2020	8.112	100%	8.112	220,75	143,69	34,91%
	2021	8.276	100%	8.276	217,43	143,26	34,11%
	2022	8.435	100%	8.435	214,17	142,83	33,31%
	2023	8.588	100%	8.588	210,96	142,40	32,50%
	2024	8.737	100%	8.737	207,80	141,98	31,68%
MÉDIO	2025	8.880	100%	8.880	204,68	141,55	30,84%
	2026	9.017	100%	9.017	201,61	141,13	30,00%
	2027	9.149	100%	9.149	198,58	140,70	29,15%
	2028	9.275	100%	9.275	195,61	140,28	28,28%
LONGO	2029	9.395	100%	9.395	193,65	139,65	27,89%
	2030	9.510	100%	9.510	191,71	139,02	27,49%
	2031	9.619	100%	9.619	189,80	138,39	27,08%
	2032	9.721	100%	9.721	187,90	137,77	26,68%
	2033	9.818	100%	9.818	186,02	137,15	26,27%
	2034	9.908	100%	9.908	184,16	136,53	25,86%
	2035	9.991	100%	9.991	182,32	135,92	25,45%
	2036	10.075	100%	10.075	180,49	135,31	25,03%

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Tabela 12. 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	7.246	100%	7.246	243,32	220,38	8,00	1.763,04	9,60	2.115,65
	2.016	7.404	100%	7.404	238,11	220,38	8,00	1.763,04	9,60	2.115,65
IMED.	2.017	7.589	100%	7.589	233,35	220,38	8,04	1.770,90	9,64	2.125,08
	2.018	7.769	100%	7.769	228,68	220,38	8,06	1.776,54	9,67	2.131,85
	2.019	7.943	100%	7.943	224,11	220,38	8,08	1.780,10	9,69	2.136,12
CURTO	2.020	8.112	100%	8.112	220,75	220,38	8,13	1.790,74	9,75	2.148,89
	2.021	8.276	100%	8.276	217,43	220,38	8,17	1.799,52	9,80	2.159,42
	2.022	8.435	100%	8.435	214,17	220,38	8,20	1.806,54	9,84	2.167,85
	2.023	8.588	100%	8.588	210,96	220,38	8,22	1.811,83	9,87	2.174,20
	2.024	8.737	100%	8.737	207,80	220,38	8,24	1.815,46	9,89	2.178,55
MÉDIO	2.025	8.880	100%	8.880	204,68	220,38	8,25	1.817,47	9,90	2.180,96
	2.026	9.017	100%	9.017	201,61	220,38	8,25	1.817,90	9,90	2.181,48
	2.027	9.149	100%	9.149	198,58	220,38	8,24	1.816,80	9,89	2.180,16
	2.028	9.275	100%	9.275	195,61	220,38	8,23	1.814,23	9,88	2.177,08
LONGO	2.029	9.395	100%	9.395	193,65	220,38	8,26	1.819,41	9,91	2.183,29
	2.030	9.510	100%	9.510	191,71	220,38	8,27	1.823,19	9,93	2.187,83
	2.031	9.619	100%	9.619	189,80	220,38	8,28	1.825,58	9,94	2.190,70
	2.032	9.721	100%	9.721	187,90	220,38	8,29	1.826,60	9,95	2.191,92
	2.033	9.818	100%	9.818	186,02	220,38	8,29	1.826,26	9,94	2.191,51
	2.034	9.908	100%	9.908	184,16	220,38	8,28	1.824,59	9,94	2.189,51
	2.035	9.991	100%	9.991	182,32	220,38	8,27	1.821,60	9,92	2.185,92
	2.036	10.075	100%	10.075	180,49	220,38	8,25	1.818,47	9,90	2.182,16

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Tabela 13. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano

PER CAPITA PRODUZIDO =						238,11		(L/hab.dia)			
PER CAPITA PRODUZIDO IDEAL ADOTADO =						180,00		(L/hab.dia)			
Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m³)	Sem programa de redução de Perdas			Com Programa de redução de Perdas			Utilizando o per capita da FUNASA		
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³/dia)	Superávit / Déficit sem redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit / Déficit utilizando o per capita Funasa (m³)
DIAGN.	2015	100	2.115,65	705	-605	2.115,65	705	-605	1.565,14	522	-422
	2016	100	2.115,65	705	-605	2.115,65	705	-605	1.599,36	534	-434
IMED.	2017	100	2.168,44	723	-623	2.125,08	708	-608	1.639,24	547	-447
	2018	100	2.219,75	740	-640	2.131,85	711	-611	1.678,02	560	-460
	2019	100	2.269,59	757	-657	2.136,12	712	-612	1.715,70	572	-472
CURTO	2020	100	2.317,92	773	-673	2.148,89	716	-616	1.752,24	585	-485
	2021	100	2.364,75	788	-688	2.159,42	720	-620	1.787,64	596	-496
	2022	100	2.410,13	803	-703	2.167,85	723	-623	1.821,94	608	-508
	2023	100	2.454,00	818	-718	2.174,20	725	-625	1.855,11	619	-519
	2024	100	2.496,37	832	-732	2.178,55	726	-626	1.887,14	630	-530
MÉDIO	2025	100	2.537,18	846	-746	2.180,96	727	-627	1.917,99	640	-540
	2026	100	2.576,42	859	-759	2.181,48	727	-627	1.947,66	650	-550
	2027	100	2.614,09	871	-771	2.180,16	727	-627	1.976,13	659	-559
	2028	100	2.650,14	883	-783	2.177,08	726	-626	2.003,38	668	-568
LONGO	2029	100	2.684,55	895	-795	2.183,29	728	-628	2.029,40	677	-577
	2030	100	2.717,30	906	-806	2.187,83	729	-629	2.054,15	685	-585
	2031	100	2.748,35	916	-816	2.190,70	730	-630	2.077,62	693	-593
	2032	100	2.777,66	926	-826	2.191,92	731	-631	2.099,78	700	-600
	2033	100	2.805,20	935	-835	2.191,51	731	-631	2.120,60	707	-607
	2034	100	2.830,93	944	-844	2.189,51	730	-630	2.140,05	714	-614
	2035	100	2.854,84	952	-852	2.185,92	729	-629	2.158,12	720	-620
	2036	100	2.878,73	960	-860	2.182,16	727	-627	2.176,18	726	-626

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Tabela 14. 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 (hab.)	Percentual de atendimento com abastecimento	Percentual de atendimento proposto	Extensão da rede estimada (km)	Déficit da rede de abastecimento (km)	Extensão da Rede atendida proposto- (Km)	Extensão da Rede a ser instalada proposta (m/ano)	Nº de Ligações estimadas (un)	Déficit de ligações (un)	Nº de Ligações a ser instalada proposto (un/ano)
DIAGN.	2015	7.246	7.246	100,00%	100,00%	38,69	0,00	38,69	0,00	2.680	0	0
	2016	7.404	7.404	100,00%	100,00%	38,69	0,00	38,69	0,00	2.680	0	0
IMED.	2017	7.589	7.404	97,57%	100,00%	39,46	-0,77	39,46	765,14	2.733	-53	53
	2018	7.769	7.404	95,31%	100,00%	40,19	-1,50	40,19	736,26	2.784	-104	51
	2019	7.943	7.404	93,22%	100,00%	40,91	-2,22	40,91	721,83	2.834	-154	50
CURTO	2020	8.112	7.404	91,28%	100,00%	41,61	-2,92	41,61	692,96	2.882	-202	48
	2021	8.276	7.404	89,47%	100,00%	42,28	-3,59	42,28	678,52	2.929	-249	47
	2022	8.435	7.404	87,78%	100,00%	42,93	-4,24	42,93	649,65	2.974	-294	45
	2023	8.588	7.404	86,21%	100,00%	43,57	-4,88	43,57	635,21	3.018	-338	44
	2024	8.737	7.404	84,75%	100,00%	44,18	-5,49	44,18	606,34	3.060	-380	42
MÉDIO	2025	8.880	7.404	83,39%	100,00%	44,77	-6,08	44,77	591,90	3.101	-421	41
	2026	9.017	7.404	82,12%	100,00%	45,33	-6,64	45,33	563,03	3.140	-460	39
	2027	9.149	7.404	80,93%	100,00%	45,88	-7,19	45,88	548,59	3.178	-498	38
	2028	9.275	7.404	79,83%	100,00%	46,40	-7,71	46,40	519,72	3.214	-534	36
LONGO	2029	9.395	7.404	78,81%	100,00%	46,89	-8,20	46,89	490,84	3.248	-568	34
	2030	9.510	7.404	77,86%	100,00%	47,37	-8,68	47,37	476,41	3.281	-601	33
	2031	9.619	7.404	76,98%	100,00%	47,81	-9,12	47,81	447,53	3.312	-632	31
	2032	9.721	7.404	76,17%	100,00%	48,23	-9,54	48,23	418,66	3.341	-661	29
	2033	9.818	7.404	75,42%	100,00%	48,64	-9,95	48,64	404,22	3.369	-689	28
	2034	9.908	7.404	74,73%	100,00%	49,01	-10,32	49,01	375,35	3.395	-715	26
	2035	9.991	7.404	74,11%	100,00%	49,36	-10,67	49,36	346,48	3.419	-739	24
	2036	10.075	7.404	73,49%	100,00%	49,71	-11,02	49,71	346,48	3.443	-763	24

Fonte: PMSB-MT, 2016



5.4.2 Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais

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

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

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

No município de Tapurah existe um distrito denominado Novo Eldorado, a comunidade Ana Terra, e assentamentos/agrovilas, entre eles, Bonanza, Rio Borges e Santa Luiza. Como já informado no Diagnóstico (Produto C- item 10.1), foram visitados apenas o Distrito de Novo Eldorado e Comunidade Ana Terra, uma vez que estes atendiam os critérios estabelecidos no pelo Projeto PMSB-MT e Funasa. Será feita somente a projeção do sistema de abastecimento de água de Novo Eldorado, por se tratar de Distrito com infraestrutura consolidada.

O Departamento de Água e Esgoto é responsável pela gestão dos sistemas de abastecimento de água da área urbana do Distrito de Novo Eldorado, sendo este encarregado pela manutenção e operação das estruturas instaladas, assim como, da realização de melhorias no sistema. O município possui um poço tubular profundo para captação das águas subterrâneas e um reservatório elevado metálico de 25 m³ para armazenamento e distribuição de água para a população.

A Tabela 15**Erro! Fonte de referência não encontrada.** 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 distrito de Novo Eldorado. Considerando as condições atuais de consumo, sem plano de redução de perdas, e com plano de redução de perdas adotado para início de plano.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Na coluna de capacidade de produção atual, foi utilizado o atual tempo de funcionamento dos poços (03 horas/dia) para a hora de maior consumo e na coluna da capacidade de produção máxima foi considerado o maior tempo de funcionamento recomendado para poços que é de 18 horas/dia.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Tabela 15. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do distrito de Novo Eldorado

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de Redução de perdas			Capacidade de produção atual (m³/dia)	Capacidade de produção máxima (m³/dia)
			Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit/ Déficit da demanda (m³/dia)	Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit/ Déficit da demanda (m³/dia)		
DIAGN.	2015	550	135,90	163,08	0,00	135,90	163,08	0,00	163,08	810,00
	2016	562	135,90	163,08	0,00	135,90	163,08	0,00	163,08	810,00
IMED.	2017	576	139,29	167,15	-4,07	133,73	160,48	2,60	163,08	810,00
	2018	590	142,59	171,11	-8,03	131,41	157,69	5,39	163,08	810,00
	2019	603	145,79	174,95	-11,87	128,99	154,79	8,29	163,08	810,00
CURTO	2020	616	148,89	178,67	-15,59	127,79	153,35	9,73	163,08	810,00
	2021	628	151,90	182,28	-19,20	126,46	151,75	11,33	163,08	810,00
	2022	640	154,82	185,78	-22,70	125,02	150,02	13,06	163,08	810,00
	2023	652	157,64	189,16	-26,08	123,47	148,16	14,92	163,08	810,00
	2024	663	160,36	192,43	-29,35	121,84	146,21	16,87	163,08	810,00
	2025	674	162,98	195,57	-32,49	120,49	144,59	18,49	163,08	810,00
MÉDIO	2026	684	165,50	198,60	-35,52	119,05	142,86	20,22	163,08	810,00
	2027	694	167,92	201,50	-38,42	117,52	141,02	22,06	163,08	810,00
	2028	704	170,23	204,28	-41,20	115,93	139,12	23,96	163,08	810,00
	2029	713	172,45	206,93	-43,85	115,09	138,11	24,97	163,08	810,00
LONGO	2030	722	174,55	209,46	-46,38	114,16	136,99	26,09	163,08	810,00
	2031	730	176,54	211,85	-48,77	113,15	135,78	27,30	163,08	810,00
	2032	738	178,43	214,11	-51,03	112,07	134,48	28,60	163,08	810,00
	2033	745	180,20	216,23	-53,15	110,92	133,10	29,98	163,08	810,00
	2034	752	181,85	218,22	-55,14	109,70	131,64	31,44	163,08	810,00
	2035	758	183,38	220,06	-56,98	108,41	130,09	32,99	163,08	810,00
	2036	765	184,92	221,90	-58,82	107,14	128,57	34,51	163,08	810,00

Fonte: PMSB-MT, 2016



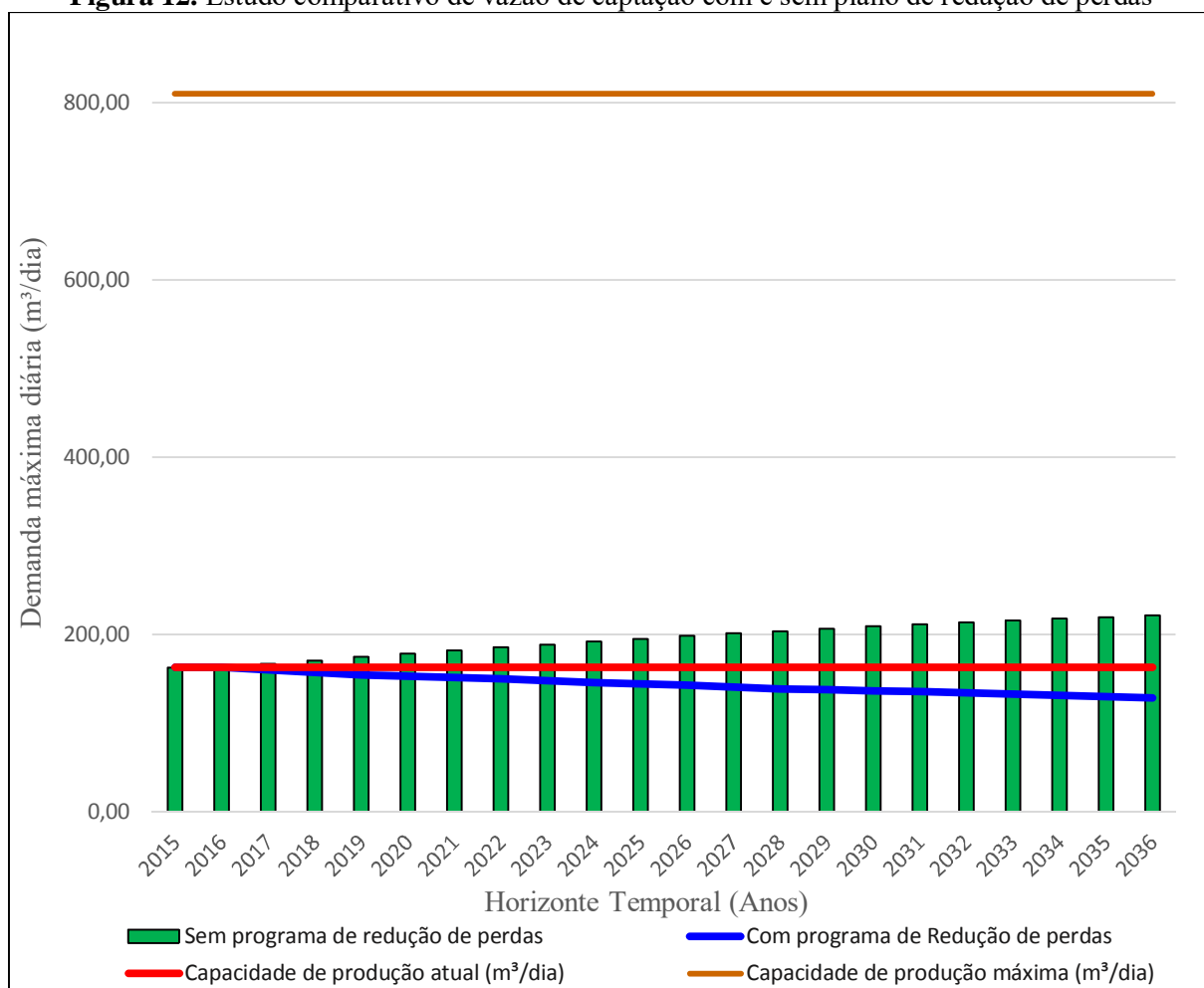
Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Ao analisar a projeção do distrito acima, verifica-se que o SAA se mostra deficitário no decorrer dos anos, sendo necessário que o DAE realize as ações para ampliar a capacidade de captação. A primeira alternativa é o combate as perdas de água baixando o consumo *per capita* produzido para próximo de 140 L/habitante dia, visto que somente esta ação já será efetiva na diminuição do déficit de vazão ao longo do horizonte temporal.

A **Figura 12** a seguir, mostra o estudo comparativo entre vazão de captação com e sem plano de redução de perdas, para a sede urbana do município.

Figura 12. Estudo comparativo de vazão de captação com e sem plano de redução de perdas



Fonte: PMSB-MT, 2016

Na sequência é observada na Tabela 13 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** a evolução das demandas do SAA de Tapurah, abrangendo as variáveis de per capita de produção, vazão média, tempo de funcionamento da bomba para demanda média diária e para o dia de maior consumo, em função da implantação do programa de redução de perdas no sistema de abastecimento de água na sede urbana do município.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Tabela 16. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba do distrito de Novo Eldorado

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	550	100%	550	247,10	45,00	3,02	135,90	3,62	163,08
	2.016	562	100%	562	241,81	45,00	3,02	135,90	3,62	163,08
IMED.	2.017	576	100%	576	232,14	45,00	2,97	133,73	3,57	160,48
	2.018	590	100%	590	222,85	45,00	2,92	131,41	3,50	157,69
	2.019	603	100%	603	213,94	45,00	2,87	128,99	3,44	154,79
CURTO	2.020	616	100%	616	207,52	45,00	2,84	127,79	3,41	153,35
	2.021	628	100%	628	201,29	45,00	2,81	126,46	3,37	151,75
	2.022	640	100%	640	195,26	45,00	2,78	125,02	3,33	150,02
	2.023	652	100%	652	189,40	45,00	2,74	123,47	3,29	148,16
	2.024	663	100%	663	183,72	45,00	2,71	121,84	3,25	146,21
MÉDIO	2.025	674	100%	674	178,76	45,00	2,68	120,49	3,21	144,59
	2.026	684	100%	684	173,93	45,00	2,65	119,05	3,17	142,86
	2.027	694	100%	694	169,23	45,00	2,61	117,52	3,13	141,02
	2.028	704	100%	704	164,66	45,00	2,58	115,93	3,09	139,12
LONGO	2.029	713	100%	713	161,37	45,00	2,56	115,09	3,07	138,11
	2.030	722	100%	722	158,14	45,00	2,54	114,16	3,04	136,99
	2.031	730	100%	730	154,98	45,00	2,51	113,15	3,02	135,78
	2.032	738	100%	738	151,88	45,00	2,49	112,07	2,99	134,48
	2.033	745	100%	745	148,84	45,00	2,46	110,92	2,96	133,10
	2.034	752	100%	752	145,87	45,00	2,44	109,70	2,93	131,64
	2.035	758	100%	758	142,95	45,00	2,41	108,41	2,89	130,09
	2.036	765	100%	765	140,09	45,00	2,38	107,14	2,86	128,57

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Com esta proposta demonstrada na **Tabela 17** o per capita produzido terá uma importante redução, chegando em um patamar onde o plano de redução de perdas proposto vai possibilitar um per capita produzido próximo do esperado e recomendado pela FUNASA (140 L/hab.dia).

Na **Tabela 16Tabela 18** a seguir será mostrado a evolução do programa de redução de perdas para o horizonte temporal do PMSB (2017-2036). Verifica-se que o per capita produzido no ano de 2015 é de 247,10 L/hab.dia e com o programa de redução, chegará ao patamar recomendado pela Funasa de 140 L/hab.dia com índice de perdas considerado bom de 25%.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Tabela 17. 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 (L.hab/dia)	Per capita água efetivo (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)
DIAGN.	2015	550	100%	550	247,10	151,85	38,55%
	2016	562	100%	562	241,81	148,60	38,55%
IMED.	2017	576	100%	576	232,14	145,63	37,27%
	2018	590	100%	590	222,85	142,72	35,96%
	2019	603	100%	603	213,94	139,86	34,62%
CURTO	2020	616	100%	616	207,52	137,07	33,95%
	2021	628	100%	628	201,29	134,32	33,27%
	2022	640	100%	640	195,26	131,64	32,58%
	2023	652	100%	652	189,40	129,01	31,89%
	2024	663	100%	663	183,72	126,43	31,18%
MÉDIO	2025	674	100%	674	178,76	124,39	30,41%
	2026	684	100%	684	173,93	122,39	29,63%
	2027	694	100%	694	169,23	120,42	28,85%
	2028	704	100%	704	164,66	118,48	28,05%
LONGO	2029	713	100%	713	161,37	116,70	27,68%
	2030	722	100%	722	158,14	114,95	27,31%
	2031	730	100%	730	154,98	113,23	26,94%
	2032	738	100%	738	151,88	111,53	26,57%
	2033	745	100%	745	148,84	109,85	26,19%
	2034	752	100%	752	145,87	108,21	25,82%
	2035	758	100%	758	142,95	106,58	25,44%
	2036	765	100%	765	140,09	104,99	25,06%

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Verifica-se que foi aplicado o programa de redução de perdas ao longo do horizonte do plano de 3,92% - imediato, 3,44% - curto, 3,14 % - médio e 2,99% - longo prazo. Com as taxas implantadas, verifica-se que a meta de atender ao limite estabelecido pelo Plansab ocorrerá ainda em médio prazo. Nota-se que ao final de plano o *per capita* consumido será de 104,99 L/hab.dia.

Assim, a redução de perdas se configura como uma meta importante a ser cumprida no plano, uma vez que a projeção de demandas está vinculada à redução do *per capita produzido e per capita consumido*, bem como à redução do índice de perdas ao longo do tempo.

Na **Tabela 18** é apresentada a demanda e a necessidade de reservação para o distrito de Novo Eldorado, até o ano de 2036, com e sem um plano de redução de perdas. Considerou-se para o cálculo da capacidade de reservação, o *per capita* produzido encontrado no ano de 2016 (241,81 L/hab.dia), e o coeficiente do dia de maior consumo ($k_1=1,20$). O resultado obtido foi comparado com o volume de reservação existente (25 m³). Foi adotado como padrão referencial de atendimento tecnicamente aceitável a condicionante de volume disponível igual ou superior a “1/3” do consumo médio diário da disponibilidade de reservação, para a sede urbana do município até 2036. Foi mostrado também a projeção para o *per capita* produzido recomendado pela Funasa (140 L/habitante dia).



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Tabela 18. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano

			PER CAPITA PROD C/ PERDA =			241,81 (L/hab.dia)					
			PER CAPITA IDEAL ADOTADO =			140,00 (L/hab.dia)					
Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m³)	Sem programa de redução de Perdas			Com Programa de redução de Perdas			Utilizando o per capita da FUNASA		
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³/dia)	Superávit / Déficit sem redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit / Déficit utilizando o per capita Funasa (m³)
DIAGN.	2015	25	163,08	54	-29	163,08	54	-29	92,40	31	-6
	2016	25	163,08	54	-29	163,08	54	-29	94,42	32	-7
IMED.	2017	25	167,15	56	-31	160,48	53	-28	96,77	33	-8
	2018	25	171,11	57	-32	157,69	53	-28	99,06	34	-9
	2019	25	174,95	58	-33	154,79	52	-27	101,29	34	-9
CURTO	2020	25	178,67	60	-35	153,35	51	-26	103,45	35	-10
	2021	25	182,28	61	-36	151,75	51	-26	105,54	36	-11
	2022	25	185,78	62	-37	150,02	50	-25	107,56	36	-11
	2023	25	189,16	63	-38	148,16	49	-24	109,52	37	-12
	2024	25	192,43	64	-39	146,21	49	-24	111,41	38	-13
MÉDIO	2025	25	195,57	65	-40	144,59	48	-23	113,23	38	-13
	2026	25	198,60	66	-41	142,86	48	-23	114,98	39	-14
	2027	25	201,50	67	-42	141,02	47	-22	116,66	39	-14
	2028	25	204,28	68	-43	139,12	46	-21	118,27	40	-15
LONGO	2029	25	206,93	69	-44	138,11	46	-21	119,81	40	-15
	2030	25	209,46	70	-45	136,99	46	-21	121,27	41	-16
	2031	25	211,85	71	-46	135,78	45	-20	122,66	41	-16
	2032	25	214,11	71	-46	134,48	45	-20	123,96	42	-17
	2033	25	216,23	72	-47	133,10	44	-19	125,19	42	-17
	2034	25	218,22	73	-48	131,64	44	-19	126,34	43	-18
	2035	25	220,06	73	-48	130,09	43	-18	127,41	43	-18
	2036	25	221,90	74	-49	128,57	43	-18	128,47	43	-18

Fonte: PMSB-MT, 2016

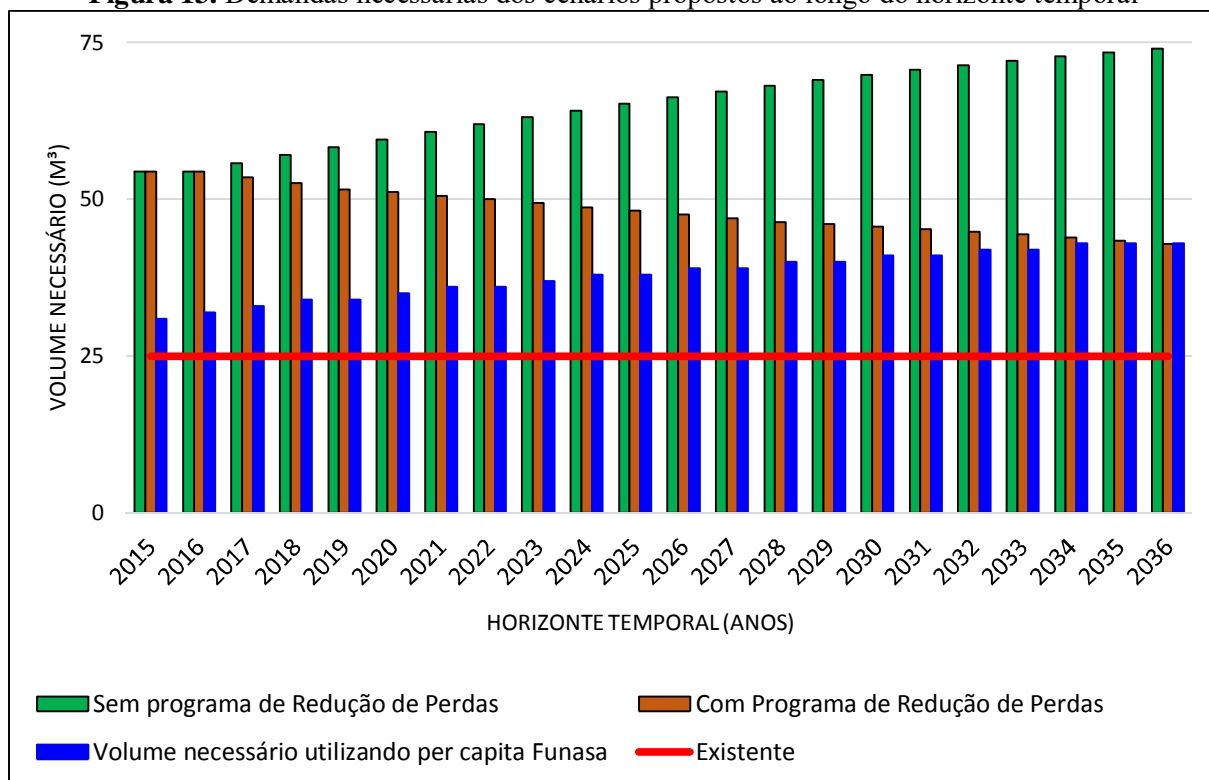


Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Verifica-se na tabela anterior que sem o programa de redução de perdas a capacidade atual de reservação no ano de 2016 é deficitária em 26 m³, alcançando para o ano de 2036 um déficit de 49 m³. Mesmo com o programa de redução de perdas, o déficit em 2036 seria de 18 m³. Ou seja, por mais que haja a redução das perdas na distribuição, o sistema de reservação ainda assim será ineficiente, havendo a necessidade de implantação de novo reservatório. No gráfico apresentando na Figura 13 é possível observar a diferença na reservação de água produzida com e sem o índice de perdas atuais e o per capita sugerido pela Funasa.

Figura 13. Demandas necessárias dos cenários propostos ao longo do horizonte temporal



Fonte: PMSB-MT, 2016

Em análise a figura acima, constata-se que ao implantar o programa de redução de perdas, o volume necessário de reservação necessária cairia sistematicamente, no entanto, a reservação ainda estará em déficit. A mesma situação de déficit verifica-se quando se faz a projeção utilizando o *per capita* produzido sugerido pela FUNASA. Dessa forma, constata-se ser necessária a ampliação da reservação imediata, mesmo com a implantação do programa de redução de perdas.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Os aglomerados da área rural, até a presente data, não são abastecidos através de sistemas públicos. A comunidade Ana Terra possui abastecimento parcial por poços operados pelo DAE, conforme já informado no diagnóstico no item área rural.

Nesse estudo não serão consideradas perdas nos sistemas de abastecimento de água da comunidade 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 Tabelas 19 e 20, a projeção da população rural de Tapurah, bem como as vazões mínimas, médias e máximas para atender o horizonte do projeto. Ressalta-se que o *per capita* produzido utilizado para a área rural foi de 130 L/hab.dia, conforme preconiza a Funasa.

Tabela 19. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Comunidade Ana Terra

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	400	1,73	2,60	1,44
2016	400	1,73	2,60	1,44
2017	410	1,78	2,66	1,48
2020	438	1,90	2,85	1,58
2025	480	2,08	3,12	1,73
2029	508	2,20	3,30	1,83
2036	544	2,36	3,54	1,97

Fonte: PMSB-MT, 2016

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	4.109	17,81	26,71	14,84
2016	4.208	18,23	27,35	15,19
2017	4.313	18,69	28,03	15,57
2020	4.610	19,98	29,96	16,65
2025	5.046	21,87	32,80	18,22
2029	5.339	23,14	34,70	19,28
2036	5.725	24,81	37,21	20,67

Fonte: PMSB-MT, 2016

Verifica-se nas projeções citadas que a vazão média para atender a população da área rural é de aproximadamente 21 L/s. Quanto as áreas com pouca densidade populacional, tendo em vista a dificuldade de implantar um sistema de captação e tratamento de água, bem como garantir o acesso à água de qualidade, conforme previsto na portaria MS nº 2.914/2011 —,



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



considerou-se algumas ações para que toda população tenha à disposição água para consumo dentro dos parâmetros de potabilidade.

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

- Cadastro de todos os poços de captação individual;
- Análise periódica da qualidade da água segundo os parâmetros da portaria MS nº2.914/2011;
- Doação de produtos químicos, como cloro em pastilhas, para garantia da qualidade e descontaminação da água;
- Projetos de Educação Ambiental direcionados para a importância da utilização dos produtos químicos doados.
- Incentivo e apoio técnico e financeiro para a utilização de cisternas com o objetivo de armazenar água da chuva (decreto nº 7217/2010, Art. 68);
- Dispor de sistema de assistência à população rural que utiliza soluções individuais para abastecimento de água na adoção de orientações técnicas quanto à construção de poços e medidas de proteção sanitária;
- Instruir a população sobre as alternativas para desinfecção da água para beber.

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

5.5 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

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

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

De acordo com Von Sperling (1996), para estimar o volume de esgoto sanitário gerado baseia-se na fração de água que entra na rede coletora na forma de esgoto, sendo denominada tecnicamente de coeficiente de retorno água/esgoto, sendo adotados para os cálculos “C” = 0,80 (valor recomendado pela norma NBR 9649/1986). A projeção da extensão da rede coletora e estimativas de vazões serão apresentadas nas Tabelas a seguir.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



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

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 esgotos (L.hab/dia),	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	7.246	0	0,00%	118,89	11,96	0,00	0,00	9,97	0,00
	2016	7.404	0	0,00%	116,34	11,96	0,00	0,00	9,97	0,00
IMED.	2017	7.589	1.133	14,93%	115,99	10,40	1,83	2,41	8,67	1,52
	2018	7.769	2.331	30,00%	115,65	8,73	3,74	4,95	7,28	3,12
	2019	7.943	3.495	44,00%	115,30	7,12	5,60	7,40	5,94	4,66
CURTO	2020	8.112	4.381	54,00%	114,95	5,96	6,99	9,24	4,96	5,83
	2021	8.276	4.676	56,50%	114,61	5,73	7,44	9,83	4,78	6,20
	2022	8.435	4.977	59,00%	114,27	5,49	7,90	10,43	4,57	6,58
	2023	8.588	5.282	61,50%	113,92	5,23	8,36	11,04	4,36	6,96
	2024	8.737	5.592	64,00%	113,58	4,96	8,82	11,65	4,13	7,35
MÉDIO	2025	8.880	5.861	66,00%	113,24	4,75	9,22	12,17	3,96	7,68
	2026	9.017	6.064	67,25%	112,90	4,63	9,51	12,56	3,86	7,92
	2027	9.149	6.267	68,50%	112,56	4,51	9,80	12,94	3,75	8,16
	2028	9.275	6.469	69,75%	112,22	4,37	10,08	13,32	3,64	8,40
LONGO	2029	9.395	8.780	93,45%	111,72	0,95	13,62	18,01	0,80	11,35
	2030	9.510	8.982	94,45%	111,22	0,82	13,87	18,35	0,68	11,56
	2031	9.619	9.181	95,45%	110,72	0,67	14,12	18,68	0,56	11,76
	2032	9.721	9.376	96,45%	110,22	0,53	14,35	19,00	0,44	11,96
	2033	9.818	9.567	97,45%	109,72	0,38	14,58	19,32	0,32	12,15
	2034	9.908	9.754	98,45%	109,23	0,23	14,80	19,62	0,19	12,33
	2035	9.991	9.936	99,45%	108,74	0,08	15,01	19,91	0,07	12,51
	2036	10.075	10.075	100,00%	108,25	0,00	15,15	20,12	0,00	12,62

Fonte: PMSB- MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Tabela 22. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto para a sede urbana de Tapurah

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	7.246	0	0,00%	0	0,00%	32,89	0,00	-24,06	2.680	-2.280	0
	2016	7.404	0	0,00%	0	0,00%	32,89	0,00	-24,06	2.680	-2.280	0
IMED.	2017	7.589	0	0,00%	1.133	14,93%	33,54	1.445,66	-23,31	2.733	-2.333	324
	2018	7.769	0	0,00%	2.331	30,00%	34,16	1.490,38	-22,49	2.784	-2.384	342
	2019	7.943	0	0,00%	3.495	44,00%	34,78	1.532,87	-21,62	2.834	-2.434	333
CURTO	2020	8.112	0	0,00%	4.381	54,00%	35,37	1.572,37	-20,70	2.882	-2.482	253
	2021	8.276	0	0,00%	4.676	56,50%	35,94	1.609,84	-19,72	2.929	-2.529	84
	2022	8.435	0	0,00%	4.977	59,00%	36,49	1.644,91	-18,69	2.974	-2.574	86
	2023	8.588	0	0,00%	5.282	61,50%	37,03	1.677,62	-17,61	3.018	-2.618	87
	2024	8.737	0	0,00%	5.592	64,00%	37,55	1.707,61	-16,48	3.060	-2.660	88
MÉDIO	2025	8.880	0	0,00%	5.861	66,00%	38,05	1.735,21	-15,31	3.101	-2.701	77
	2026	9.017	0	0,00%	6.064	67,25%	38,53	1.760,08	-14,09	3.140	-2.740	58
	2027	9.149	0	0,00%	6.267	68,50%	39,00	1.782,69	-12,84	3.178	-2.778	58
	2028	9.275	0	0,00%	6.469	69,75%	39,44	1.802,40	-11,54	3.214	-2.814	58
	2029	9.395	0	0,00%	8.780	93,45%	39,86	1.819,22	-10,20	3.248	-2.848	660
LONGO	2030	9.510	0	0,00%	8.982	94,45%	40,26	1.833,57	-8,84	3.281	-2.881	58
	2031	9.619	0	0,00%	9.181	95,45%	40,64	1.844,83	-7,43	3.312	-2.912	57
	2032	9.721	0	0,00%	9.376	96,45%	41,00	1.852,97	-6,00	3.341	-2.941	56
	2033	9.818	0	0,00%	9.567	97,45%	41,34	1.858,52	-4,54	3.369	-2.969	55
	2034	9.908	0	0,00%	9.754	98,45%	41,66	1.860,91	-3,05	3.395	-2.995	53
	2035	9.991	0	0,00%	9.936	99,45%	41,95	1.860,11	-1,53	3.419	-3.019	52
	2036	10.075	0	0,00%	10.075	100,00%	42,25	1.883,03	0,00	3.443	-3.043	40

Fonte: PMSB-MT, 2016



5.5.2 Projeção das demandas de esgoto na área rural

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

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

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

A Tabela 25 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 24 apresentam a estimativa das vazões de esgoto para cada a comunidade Ana Terra e o distrito de Novo Eldorado. Será adotado o per capita de 120 l/hab.dia, conforme preconiza o Manual de Saneamento da Funasa (2015).

Tabela 23. Estimativa das vazões de esgoto para o Distrito Novo Eldorado, no município de Tapurah

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	550	1,91	2,86	1,59
2016	562	1,95	2,92	1,62
2017	576	2,00	3,00	1,66
2019	603	2,09	3,14	1,74
2024	663	2,30	3,45	1,92
2029	713	2,47	3,71	2,06
2036	765	2,65	3,98	2,21

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 24. Estimativa das vazões de esgoto para a comunidade Ana Terra, no município de Tapurah

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	400	1,39	2,08	1,16
2016	400	1,39	2,08	1,16
2017	410	1,42	2,13	1,18
2019	429	1,49	2,23	1,24
2024	472	1,64	2,45	1,36
2029	508	1,76	2,64	1,47
2036	544	1,89	2,83	1,57

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT**



Tabela 25. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural dispersa do município de Tapurah

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	4.109	14,24	21,37	11,87
2016	4.208	14,59	21,88	12,16
2017	4.313	14,95	22,43	12,46
2019	4.514	15,65	23,47	13,04
2024	4.965	17,21	25,82	14,34
2029	5.339	18,51	27,76	15,42
2036	5.725	19,85	29,77	16,54

Fonte: PMSB-MT, 2016

Analisando-se as tabelas quanto as vazões de esgoto para o Distrito de Novo Eldorado e da Comunidade Ana Terra apresentando vazão média de 2,21 L/s e 1,57 L/s respectivamente para o final de plano, constata-se que a produção é muito pequena.

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

A previsão de carga orgânica diária para o município de Tapurah foi estimada conforme a projeção populacional, considerando a inexistência do sistema de tratamento, estimou-se também a DBO diária sem e com tratamento (de acordo com a porcentagem de eficiência do tratamento) – tabelas 29 e 30.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - 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 (m³/dia)	Sem tratamento (Carga)		Tratamento Primário (Individual)		Tratamento Preliminar	
						Carga Diária DBO (Kg/dia)	Coliformes Totais (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2015	7.246	0	7.246	0,00	3,62E+02	7,25E+10	2,35E+02	4,71E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2016	7.404	0	7.404	0,00	3,70E+02	7,40E+10	2,41E+02	4,81E+10	0,00E+00	0,00E+00
IMED.	2017	7.589	1.133	6.456	208,61	3,23E+02	6,46E+10	2,10E+02	4,20E+10	5,38E+01	1,13E+10
	2018	7.769	2.331	5.438	427,61	2,72E+02	5,44E+10	1,77E+02	3,53E+10	1,11E+02	2,33E+10
	2019	7.943	3.495	4.448	639,10	2,22E+02	4,45E+10	1,45E+02	2,89E+10	1,66E+02	3,49E+10
CURTO	2020	8.112	4.381	3.732	798,40	1,87E+02	3,73E+10	1,21E+02	2,43E+10	2,08E+02	4,38E+10
	2021	8.276	4.676	3.600	849,51	1,80E+02	3,60E+10	1,17E+02	2,34E+10	2,22E+02	4,68E+10
	2022	8.435	4.977	3.458	901,25	1,73E+02	3,46E+10	1,12E+02	2,25E+10	2,36E+02	4,98E+10
	2023	8.588	5.282	3.307	953,59	1,65E+02	3,31E+10	1,07E+02	2,15E+10	2,51E+02	5,28E+10
	2024	8.737	5.592	3.145	1.006,38	1,57E+02	3,15E+10	1,02E+02	2,04E+10	2,66E+02	5,59E+10
MÉDIO	2025	8.880	5.861	3.019	1.051,66	1,51E+02	3,02E+10	9,81E+01	1,96E+10	2,78E+02	5,86E+10
	2026	9.017	6.064	2.953	1.084,93	1,48E+02	2,95E+10	9,60E+01	1,92E+10	2,88E+02	6,06E+10
	2027	9.149	6.267	2.882	1.118,02	1,44E+02	2,88E+10	9,37E+01	1,87E+10	2,98E+02	6,27E+10
	2028	9.275	6.469	2.806	1.150,82	1,40E+02	2,81E+10	9,12E+01	1,82E+10	3,07E+02	6,47E+10
LONGO	2029	9.395	8.780	615	1.555,66	3,08E+01	6,15E+09	2,00E+01	4,00E+09	4,17E+02	8,78E+10
	2030	9.510	8.982	528	1.585,29	2,64E+01	5,28E+09	1,72E+01	3,43E+09	4,27E+02	8,98E+10
	2031	9.619	9.181	438	1.614,09	2,19E+01	4,38E+09	1,42E+01	2,84E+09	4,36E+02	9,18E+10
	2032	9.721	9.376	345	1.642,03	1,73E+01	3,45E+09	1,12E+01	2,24E+09	4,45E+02	9,38E+10
	2033	9.818	9.567	250	1.669,18	1,25E+01	2,50E+09	8,14E+00	1,63E+09	4,54E+02	9,57E+10
	2034	9.908	9.754	154	1.695,40	7,68E+00	1,54E+09	4,99E+00	9,98E+08	4,63E+02	9,75E+10
	2035	9.991	9.936	55	1.720,64	2,75E+00	5,50E+08	1,79E+00	3,57E+08	4,72E+02	9,94E+10
	2036	10.075	10.075	0	1.738,15	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,79E+02	1,01E+11

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Continuação da Tabela 39. 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.)	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)
DIAGN.	2015	7.246	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
	2016	7.404	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
IMED.	2017	7.589	1,08E+01	1,13E+08	5,38E+00	2,27E+09	2,15E+01	4,53E+09	2,15E+01	4,53E+09	1,08E+01	1,13E+08
	2018	7.769	2,21E+01	2,33E+08	1,11E+01	4,66E+09	4,43E+01	9,32E+09	4,43E+01	9,32E+09	2,21E+01	2,33E+08
	2019	7.943	3,32E+01	3,49E+08	1,66E+01	6,99E+09	6,64E+01	1,40E+10	6,64E+01	1,40E+10	3,32E+01	3,49E+08
CURTO	2020	8.112	4,16E+01	4,38E+08	2,08E+01	8,76E+09	8,32E+01	1,75E+10	8,32E+01	1,75E+10	4,16E+01	4,38E+08
	2021	8.276	4,44E+01	4,68E+08	2,22E+01	9,35E+09	8,88E+01	1,87E+10	8,88E+01	1,87E+10	4,44E+01	4,68E+08
	2022	8.435	4,73E+01	4,98E+08	2,36E+01	9,95E+09	9,46E+01	1,99E+10	9,46E+01	1,99E+10	4,73E+01	4,98E+08
	2023	8.588	5,02E+01	5,28E+08	2,51E+01	1,06E+10	1,00E+02	2,11E+10	1,00E+02	2,11E+10	5,02E+01	5,28E+08
	2024	8.737	5,31E+01	5,59E+08	2,66E+01	1,12E+10	1,06E+02	2,24E+10	1,06E+02	2,24E+10	5,31E+01	5,59E+08
MÉDIO	2025	8.880	5,57E+01	5,86E+08	2,78E+01	1,17E+10	1,11E+02	2,34E+10	1,11E+02	2,34E+10	5,57E+01	5,86E+08
	2026	9.017	5,76E+01	6,06E+08	2,88E+01	1,21E+10	1,15E+02	2,43E+10	1,15E+02	2,43E+10	5,76E+01	6,06E+08
	2027	9.149	5,95E+01	6,27E+08	2,98E+01	1,25E+10	1,19E+02	2,51E+10	1,19E+02	2,51E+10	5,95E+01	6,27E+08
	2028	9.275	6,15E+01	6,47E+08	3,07E+01	1,29E+10	1,23E+02	2,59E+10	1,23E+02	2,59E+10	6,15E+01	6,47E+08
LONGO	2029	9.395	8,34E+01	8,78E+08	4,17E+01	1,76E+10	1,67E+02	3,51E+10	1,67E+02	3,51E+10	8,34E+01	8,78E+08
	2030	9.510	8,53E+01	8,98E+08	4,27E+01	1,80E+10	1,71E+02	3,59E+10	1,71E+02	3,59E+10	8,53E+01	8,98E+08
	2031	9.619	8,72E+01	9,18E+08	4,36E+01	1,84E+10	1,74E+02	3,67E+10	1,74E+02	3,67E+10	8,72E+01	9,18E+08
	2032	9.721	8,91E+01	9,38E+08	4,45E+01	1,88E+10	1,78E+02	3,75E+10	1,78E+02	3,75E+10	8,91E+01	9,38E+08
	2033	9.818	9,09E+01	9,57E+08	4,54E+01	1,91E+10	1,82E+02	3,83E+10	1,82E+02	3,83E+10	9,09E+01	9,57E+08
	2034	9.908	9,27E+01	9,75E+08	4,63E+01	1,95E+10	1,85E+02	3,90E+10	1,85E+02	3,90E+10	9,27E+01	9,75E+08
	2035	9.991	9,44E+01	9,94E+08	4,72E+01	1,99E+10	1,89E+02	3,97E+10	1,89E+02	3,97E+10	9,44E+01	9,94E+08
	2036	10.075	9,57E+01	1,01E+09	4,79E+01	2,01E+10	1,91E+02	4,03E+10	1,91E+02	4,03E+10	9,57E+01	1,01E+09

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Tabela 27. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para área urbana

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m³/dia)	Sem tratamento (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)
DIAGN.	2.015	7.246	0	7.246	0,00	3,50E+02	7,01E+07	2,73E+02	5,47E+07	0,00E+00	0,00E+00
	2.016	7.404	0	7.404	0,00	3,58E+02	7,16E+07	2,79E+02	5,59E+07	0,00E+00	0,00E+00
IMED.	2.017	7.589	1.133	6.456	208,61	3,59E+02	7,18E+07	2,80E+02	5,60E+07	2,58E+02	5,43E+07
	2.018	7.769	2.331	5.438	427,61	3,60E+02	7,21E+07	2,81E+02	5,62E+07	2,59E+02	5,45E+07
	2.019	7.943	3.495	4.448	639,10	3,61E+02	7,23E+07	2,82E+02	5,64E+07	2,60E+02	5,47E+07
CURTO	2.020	8.112	4.381	3.732	798,40	3,62E+02	7,25E+07	2,83E+02	5,65E+07	2,61E+02	5,49E+07
	2.021	8.276	4.676	3.600	849,51	3,64E+02	7,27E+07	2,84E+02	5,67E+07	2,61E+02	5,50E+07
	2.022	8.435	4.977	3.458	901,25	3,65E+02	7,29E+07	2,84E+02	5,69E+07	2,62E+02	5,52E+07
	2.023	8.588	5.282	3.307	953,59	3,66E+02	7,31E+07	2,85E+02	5,71E+07	2,63E+02	5,54E+07
	2.024	8.737	5.592	3.145	1.006,38	3,67E+02	7,34E+07	2,86E+02	5,72E+07	2,64E+02	5,56E+07
MÉDIO	2.025	8.880	5.861	3.019	1.051,66	3,68E+02	7,36E+07	2,87E+02	5,74E+07	2,65E+02	5,57E+07
	2.026	9.017	6.064	2.953	1.084,93	3,69E+02	7,38E+07	2,88E+02	5,76E+07	2,65E+02	5,59E+07
	2.027	9.149	6.267	2.882	1.118,02	3,70E+02	7,40E+07	2,89E+02	5,77E+07	2,66E+02	5,61E+07
	2.028	9.275	6.469	2.806	1.150,82	3,71E+02	7,43E+07	2,90E+02	5,79E+07	2,67E+02	5,62E+07
LONGO	2.029	9.395	8.780	615	1.555,66	3,73E+02	7,46E+07	2,91E+02	5,82E+07	2,68E+02	5,64E+07
	2.030	9.510	8.982	528	1.585,29	3,75E+02	7,49E+07	2,92E+02	5,84E+07	2,69E+02	5,67E+07
	2.031	9.619	9.181	438	1.614,09	3,76E+02	7,53E+07	2,94E+02	5,87E+07	2,70E+02	5,69E+07
	2.032	9.721	9.376	345	1.642,03	3,78E+02	7,56E+07	2,95E+02	5,90E+07	2,71E+02	5,71E+07
	2.033	9.818	9.567	250	1.669,18	3,80E+02	7,59E+07	2,96E+02	5,92E+07	2,72E+02	5,73E+07
	2.034	9.908	9.754	154	1.695,40	3,81E+02	7,63E+07	2,98E+02	5,95E+07	2,73E+02	5,75E+07
	2.035	9.991	9.936	55	1.720,64	3,83E+02	7,66E+07	2,99E+02	5,98E+07	2,74E+02	5,77E+07
	2.036	10.075	10.075	0	1.738,15	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,75E+02	5,80E+07

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Continuação da Tabela 40. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para área urbana

Período do Plano	Ano	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Efluente da lagoa anaeróbia facultativa		Efluente do lodo ativado		Efluente do filtro Biológico		Efluente do UASB		Efluente da UASB seguido de lagoa	
			DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
DIAGN.	2.015	0	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
	2.016	0	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
IMED.	2.017	1.133	5,16E+01	5,43E+05	2,58E+01	1,09E+07	1,03E+02	2,17E+07	1,03E+02	2,17E+07	5,16E+01	5,43E+05
	2.018	2.331	5,18E+01	5,45E+05	2,59E+01	1,09E+07	1,04E+02	2,18E+07	1,04E+02	2,18E+07	5,18E+01	5,45E+05
	2.019	3.495	5,20E+01	5,47E+05	2,60E+01	1,09E+07	1,04E+02	2,19E+07	1,04E+02	2,19E+07	5,20E+01	5,47E+05
CURTO	2.020	4.381	5,21E+01	5,49E+05	2,61E+01	1,10E+07	1,04E+02	2,19E+07	1,04E+02	2,19E+07	5,21E+01	5,49E+05
	2.021	4.676	5,23E+01	5,50E+05	2,61E+01	1,10E+07	1,05E+02	2,20E+07	1,05E+02	2,20E+07	5,23E+01	5,50E+05
	2.022	4.977	5,25E+01	5,52E+05	2,62E+01	1,10E+07	1,05E+02	2,21E+07	1,05E+02	2,21E+07	5,25E+01	5,52E+05
	2.023	5.282	5,26E+01	5,54E+05	2,63E+01	1,11E+07	1,05E+02	2,22E+07	1,05E+02	2,22E+07	5,26E+01	5,54E+05
	2.024	5.592	5,28E+01	5,56E+05	2,64E+01	1,11E+07	1,06E+02	2,22E+07	1,06E+02	2,22E+07	5,28E+01	5,56E+05
MÉDIO	2.025	5.861	5,29E+01	5,57E+05	2,65E+01	1,11E+07	1,06E+02	2,23E+07	1,06E+02	2,23E+07	5,29E+01	5,57E+05
	2.026	6.064	5,31E+01	5,59E+05	2,65E+01	1,12E+07	1,06E+02	2,24E+07	1,06E+02	2,24E+07	5,31E+01	5,59E+05
	2.027	6.267	5,33E+01	5,61E+05	2,66E+01	1,12E+07	1,07E+02	2,24E+07	1,07E+02	2,24E+07	5,33E+01	5,61E+05
	2.028	6.469	5,34E+01	5,62E+05	2,67E+01	1,12E+07	1,07E+02	2,25E+07	1,07E+02	2,25E+07	5,34E+01	5,62E+05
LONGO	2.029	8.780	5,36E+01	5,64E+05	2,68E+01	1,13E+07	1,07E+02	2,26E+07	1,07E+02	2,26E+07	5,36E+01	5,64E+05
	2.030	8.982	5,38E+01	5,67E+05	2,69E+01	1,13E+07	1,08E+02	2,27E+07	1,08E+02	2,27E+07	5,38E+01	5,67E+05
	2.031	9.181	5,40E+01	5,69E+05	2,70E+01	1,14E+07	1,08E+02	2,28E+07	1,08E+02	2,28E+07	5,40E+01	5,69E+05
	2.032	9.376	5,42E+01	5,71E+05	2,71E+01	1,14E+07	1,08E+02	2,28E+07	1,08E+02	2,28E+07	5,42E+01	5,71E+05
	2.033	9.567	5,45E+01	5,73E+05	2,72E+01	1,15E+07	1,09E+02	2,29E+07	1,09E+02	2,29E+07	5,45E+01	5,73E+05
	2.034	9.754	5,47E+01	5,75E+05	2,73E+01	1,15E+07	1,09E+02	2,30E+07	1,09E+02	2,30E+07	5,47E+01	5,75E+05
	2.035	9.936	5,49E+01	5,77E+05	2,74E+01	1,15E+07	1,10E+02	2,31E+07	1,10E+02	2,31E+07	5,49E+01	5,77E+05
	2.036	10.075	5,51E+01	5,80E+05	2,75E+01	1,16E+07	1,10E+02	2,32E+07	1,10E+02	2,32E+07	5,51E+01	5,80E+05

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



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 (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**). Ressalta-se que na situação em que se estiver investigando o lançamento de um efluente tratado, deve-se considerar a redução da DBO proporcionada pela eficiência do tratamento. Para tanto, foram levadas em consideração as alternativas do lançamento de esgotos sem tratamento e com tratamento, tanto para a área urbana quanto rural.

Tabela 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

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

5.6 INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

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

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

Na cidade de Tapurah o sistema de microdrenagem é caracterizado pelas sarjetas, meios-fios e bocas de lobo em parte das vias pavimentadas. Com o crescimento ao longo dos anos,



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



houve também a pavimentação de novas vias, fazendo com que 91,76% possua ruas pavimentadas com a implantação de sistema de drenagem profunda.

A região urbana de Tapurah é margeada pelo córrego Mirim, e outros córregos ainda não nomeados. Os corpos hídricos na cidade de Tapurah compõem o sistema de macrodrenagem.

Na cidade de Tapurah existe microdrenagem em todas as ruas pavimentadas, uma vez que essa infraestrutura é complementada com meio fio e sarjeta. Todas as das vias pavimentadas possuem dispositivos de drenagem. Existem pontos na cidade em que este dispositivo é encontrado em bom estado de conservação e manutenção, porém também foi verificado a existência de bocas de lobo danificadas. Constatou-se que há drenagem em todas as ruas pavimentadas, e que das vias não pavimentadas, apenas 33,97% (correspondente a 1,42 km) são contempladas com dispositivos de drenagem profunda (boca de lobo e galeria).

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

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

A partir do levantamento topográfico da malha urbana de Tapurah e de imagens aéreas, estimou-se como área densamente ocupada o valor de 3,78 km².

A Tabela 29, apresenta a estimativa da taxa de ocupação de solo por habitante urbano. Considerou-se o percentual de população urbana do município (IBGE, 2010) e o estudo populacional apresentado no Item 7.

Tabela 29. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo da sede urbana

Dados de Urbanização		
<i>Percentual de população urbana ó 2010</i>	6.258	%
<i>População total estimada -2015</i>	7.796	habitantes
<i>População urbana estimada - 2015</i>	7.246	habitantes
<i>Área Urbana com ocupação - 2015</i>	3,78	Km ²
<i>Taxa de ocupação urbana - 2015</i>	0,52	m ² /hab

Fonte: PMSB-MT, 2016

Na Tabela 30 é apresentada a projeção populacional e a área urbana no horizonte temporal do Plano, adotando-se a taxa de ocupação urbana de 0,52 m²/hab.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Tabela 30. Projeção da ocupação urbana de município de Tapurah

Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Área Urbana Km ²
2015	12.305	7.246	3,70
2016	12.574	7.404	3,78
2017	12.888	7.589	3,87
2020	13.776	8.112	4,14
2025	15.079	8.880	4,53
2036	17.109	10.075	5,14

Fonte: PMSB-MT, 2016

De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que no ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 38,92% na área urbana do município, equivalente a 1,44 km², que ocasionará aumento da área impermeabilizada e, consequentemente, aumento do coeficiente de escoamento e das vazões de pico das precipitações.

Vale destacar que de modo geral, o aumento na densidade populacional em um município contribui sistematicamente no aumento nas vazões de pico das sub-bacias, se não forem adotadas medidas de controle para o aumento da vazão. Fato este que poderá contribuir futuramente para o surgimento ou agravamento dos problemas de inundações em uma dada região.

Diante desta problemática, com o objetivo de proporcionar ao município um sistema de drenagem sustentável que atenda a população atual e também o acréscimo populacional futuro, é necessária a implantação de medidas estruturais como também não estruturais, as quais serão apresentadas a seguir.

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

- Ausência de plano de manutenção preventiva, o que se faz necessário para o correto e eficiente manejo das águas da chuva no município;
- Processos erosivos em estágio avançados (Buracão 1 e Buracão 2);
- Falta de proteção e dissipador de energia nas descargas existentes;
- Algumas sarjetas e pavimentos danificados devido ao escoamento superficial de águas pluviais;
- Abertura na guia e tampa de caixas coletoras danificadas;
- Algumas bocas de lobo danificadas e/ou obstruídas;



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



No Distrito de Novo Eldorado o diagnóstico técnico participativo realizado constatou a inexistência de pavimentação ou drenagem na sede urbana do distrito. O mesmo não possui pavimentação, galeria de águas pluviais, bocas de lobo, entre outros dispositivos de micro drenagem. Notou-se erosão nas vias em decorrência do escoamento superficial das águas sob o leito. Além disso, o distrito apresenta diversos locais com acúmulo de água. Quanto ao sistema de macrodrenagem, no distrito não há canais artificiais, ou dissipadores de energia. A macrodrenagem natural consiste no córrego Esmeralda que entrecorre um pequeno trecho da área urbana do distrito.

Quanto as áreas rurais dispersas e na Comunidade Ana terra, foram identificados alguns problemas comuns no manejo de águas pluviais com impactos relevantes na preservação dos recursos hídricos, como:

- Ausência de pavimentação;
- Erosão nas vias não pavimentadas;
- Existência de diversos pontos em estradas vicinais com processos por falta de manutenção preventiva, aberturas laterais nas margens de estradas, bacias de contenção, bueiros e lombadas transversais;
- Existência de assoreamentos em pontos baixos e córregos, nas estradas vicinais;
- Ausência de curvas de níveis em áreas abertas e desprotegidas de pastagens e lavouras.

5.6.2 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



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

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

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

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

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



5.7 INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.7.1 Estimativas de resíduos sólidos urbanos

A **Tabela 31** apresenta a geração anual de resíduos sólidos e a massa total a serem destinados ao aterro sanitário da Sanorte, oriundos da sede urbana e de suas respectivas áreas rurais dispersas, 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. Foi somado na população urbana da sede, a população de Novo Eldorado e Ana Terra, visto que os resíduos destes locais são coletados e encaminhados à estação de transbordo, juntamente com os resíduos da sede municipal de Tapurah.

Tabela 31. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada- população urbana e rural

Município					Tapurah		Per capita Inicial	1,41
Período de plano	Ano	Estimativa Populacional			Per capita Urbano (kg/hab.dia)	Per capita rural (kg/hab.dia)	Geração Urbana (T/ano)	Geração Rural (T/ano)
		Total	Urbana	Rural				
Diagn.	2015	12.305	8.196	4.109	1,41	0,85	4.221,06	1.269,72
	2016	12.574	8.366	4.208	1,41	0,85	4.308,87	1.300,19
IMED.	2017	12.888	8.575	4.313	1,43	0,86	4.460,46	1.345,93
	2018	13.193	8.778	4.415	1,44	0,86	4.611,66	1.391,55
	2019	13.489	8.975	4.514	1,45	0,87	4.762,36	1.437,03
CURTO	2020	13.776	9.166	4.610	1,47	0,88	4.912,41	1.482,30
	2021	14.054	9.351	4.703	1,48	0,89	5.061,78	1.527,38
	2022	14.324	9.531	4.793	1,50	0,90	5.210,49	1.572,25
	2023	14.585	9.704	4.880	1,51	0,91	5.358,40	1.616,88
	2024	14.837	9.872	4.965	1,53	0,92	5.505,42	1.661,24
MÉDIO	2025	15.079	10.033	5.046	1,54	0,93	5.651,37	1.705,28
	2026	15.312	10.188	5.124	1,56	0,94	5.796,18	1.748,98
	2027	15.536	10.337	5.199	1,57	0,94	5.939,72	1.792,29
	2028	15.750	10.480	5.270	1,59	0,95	6.081,85	1.835,18
LONGO	2029	15.955	10.616	5.339	1,61	0,96	6.222,44	1.877,60
	2030	16.150	10.746	5.404	1,62	0,97	6.361,33	1.919,51
	2031	16.334	10.868	5.466	1,64	0,98	6.498,35	1.960,86
	2032	16.508	10.984	5.524	1,65	0,99	6.633,33	2.001,59
	2033	16.672	11.093	5.579	1,67	1,00	6.766,08	2.041,65
	2034	16.825	11.195	5.630	1,69	1,01	6.896,44	2.080,98
	2035	16.967	11.289	5.678	1,70	1,02	7.024,22	2.119,54
	2036	17.109	11.384	5.725	1,72	1,03	7.153,83	2.158,65
Massa total parcial (T)							121.216,99	36.576,88
Massa Total Produzida (T)							157.793,87	

Fonte: PMSB-106, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Em Tapurah, 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 no ano de 2015 foi gerado na zona urbana 3.731,80 toneladas de RSU, cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 1,411 kg/hab.dia (referente a 2015).

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

A Tabela 32 apresenta para a área urbana as projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual bem como a quantidade de resíduos úmidos, secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Tabela 32. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos na sede urbana, distrito Novo Eldorado e Comunidade Ana terra

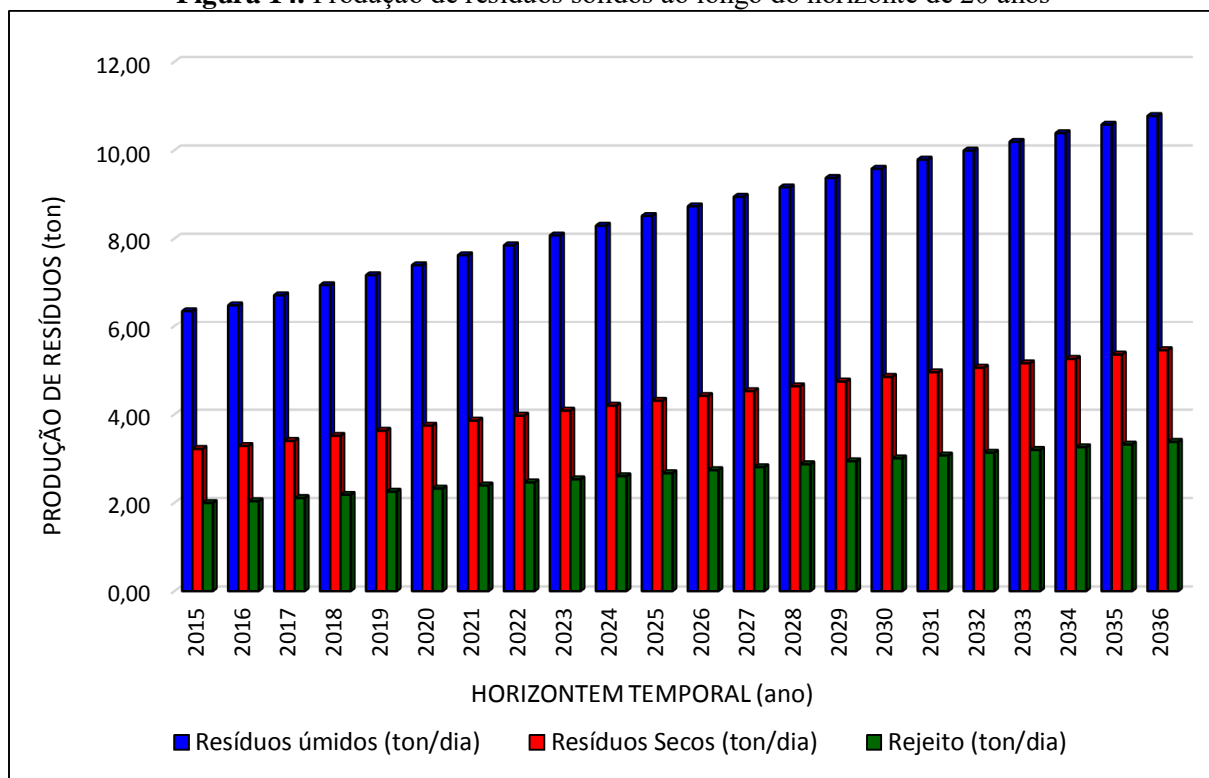
Período de plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Produção diária (ton/dia)	Produção mensal (ton/mes)	Produção anual (ton/ano)	Resíduos úmidos (ton/dia)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
DIAGN.	2015	8.196	1,41	11,56	347	4.221,06	6,36	3,22	1,99
	2016	8.366	1,41	11,81	354	4.308,87	6,49	3,28	2,03
IMED.	2017	8.575	1,43	12,22	367	4.460,46	6,72	3,40	2,11
	2018	8.778	1,44	12,63	379	4.611,66	6,94	3,51	2,18
	2019	8.975	1,45	13,05	391	4.762,36	7,17	3,63	2,25
CURTO	2020	9.166	1,47	13,46	404	4.912,41	7,40	3,74	2,32
	2021	9.351	1,48	13,87	416	5.061,78	7,62	3,86	2,39
	2022	9.531	1,50	14,28	428	5.210,49	7,85	3,97	2,46
	2023	9.704	1,51	14,68	440	5.358,40	8,07	4,08	2,53
	2024	9.872	1,53	15,08	452	5.505,42	8,29	4,19	2,60
MÉDIO	2025	10.033	1,54	15,48	464	5.651,37	8,51	4,31	2,67
	2026	10.188	1,56	15,88	476	5.796,18	8,73	4,42	2,74
	2027	10.337	1,57	16,27	488	5.939,72	8,94	4,53	2,80
	2028	10.480	1,59	16,66	500	6.081,85	9,16	4,63	2,87
LONGO	2029	10.616	1,61	17,05	511	6.222,44	9,37	4,74	2,94
	2030	10.746	1,62	17,43	523	6.361,33	9,58	4,85	3,00
	2031	10.868	1,64	17,80	534	6.498,35	9,78	4,95	3,07
	2032	10.984	1,65	18,17	545	6.633,33	9,99	5,05	3,13
	2033	11.093	1,67	18,54	556	6.766,08	10,19	5,16	3,19
	2034	11.195	1,69	18,89	567	6.896,44	10,38	5,25	3,26
	2035	11.289	1,70	19,24	577	7.024,22	10,58	5,35	3,32
	2036	11.384	1,72	19,60	588	7.153,83	10,77	5,45	3,38

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 4.221,06 toneladas por ano. Ao longo do horizonte do Plano a projeção de resíduos implicaria na geração de aproximadamente 7.153,83 ton/ano, um aumento considerável quando comparado com o início de plano, cerca de 70%, caso se mantenha a taxa crescente da produção *per capita* na área urbana em conjunto com o Distrito Novo Eldorado e Comunidade Ana Terra. A Figura 14 ilustra a quantidade de resíduos produzida na área urbana, no Distrito Novo Eldorado e na Comunidade Ana Terra.

Figura 14. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos



Fonte: PMSB-MT,2016

A disposição final dos rejeitos dos RSU de Tapurah é realizada em um aterro sanitário privado. Esta área atende a sede, o Distrito Novo Eldorado e a Comunidade Ana Terra. 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 aterro sanitário (aqui considerado rejeito) de Tapurah durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2017 a 2036 – estão descritas na Tabela 33. 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 ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Tabela 33. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana, distrito Novo Eldorado e Comunidade Ana Terra

Período do Plano	Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da Coleta Seletiva (%)	Eficiência Compostagem (%)	Resíduos - Composição (PMSB, 2017)			Total Valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					27,81%	54,96%	17,23%		
DIAGN.	2015	4.221,06	0%	0%	1.173,88	2.319,90	727,29	0,00	4.221,06
	2016	4.308,87	0%	0%	1.198,30	2.368,15	742,42	0,00	4.308,87
IMED.	2017	4.460,46	0%	0%	1.240,46	2.451,47	768,54	0,00	4.460,46
	2018	4.611,66	0%	0%	1.282,50	2.534,57	794,59	0,00	4.611,66
	2019	4.762,36	0%	0%	1.324,41	2.617,39	820,55	0,00	4.762,36
CURTO	2020	4.912,41	5%	5%	1.366,14	2.699,86	846,41	203,30	4.709,11
	2021	5.061,78	10%	5%	1.407,68	2.781,95	872,14	279,87	4.781,91
	2022	5.210,49	15%	5%	1.449,04	2.863,69	897,77	360,54	4.849,95
	2023	5.358,40	20%	10%	1.490,17	2.944,98	923,25	592,53	4.765,87
	2024	5.505,42	25%	10%	1.531,06	3.025,78	948,58	685,34	4.820,07
MÉDIO	2025	5.651,37	29%	15%	1.571,65	3.105,99	973,73	913,82	4.737,55
	2026	5.796,18	32%	15%	1.611,92	3.185,58	998,68	993,65	4.802,53
	2027	5.939,72	36%	20%	1.651,83	3.264,47	1.023,41	1.239,29	4.700,42
	2028	6.081,85	39%	20%	1.691,36	3.342,58	1.047,90	1.328,15	4.753,70
LONGO	2029	6.222,44	42%	25%	1.730,46	3.419,85	1.072,13	1.573,10	4.649,34
	2030	6.361,33	44%	27%	1.769,09	3.496,19	1.096,06	1.722,37	4.638,96
	2031	6.498,35	47%	30%	1.807,19	3.571,50	1.119,67	1.911,79	4.586,56
	2032	6.633,33	49%	30%	1.844,73	3.645,68	1.142,92	1.997,62	4.635,71
	2033	6.766,08	52%	35%	1.881,65	3.718,64	1.165,80	2.270,57	4.495,51
	2034	6.896,44	54%	35%	1.917,90	3.790,28	1.188,26	2.362,27	4.534,18
	2035	7.024,22	57%	35%	1.953,44	3.860,51	1.210,27	2.454,87	4.569,35
	2036	7.153,83	60%	40%	1.989,48	3.931,74	1.232,60	2.766,39	4.387,44

Fonte: PMSB-MT, 106



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Como o município não tem coleta seletiva, estima-se que no ano de 2015 a massa aterrada foi 4.221,06 toneladas. Caso o município implante a coleta seletiva, conforme proposto no Cenário Moderado, em muito reduzirá a quantidade a ser aterrada. Neste caso somente os rejeitos, como fraldas descartáveis, absorventes, papéis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclador seriam aterrados, ou seja, haverá a valorização de diversos resíduos, minimizando assim os gastos para enviar os resíduos para o aterro sanitário privado.

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.

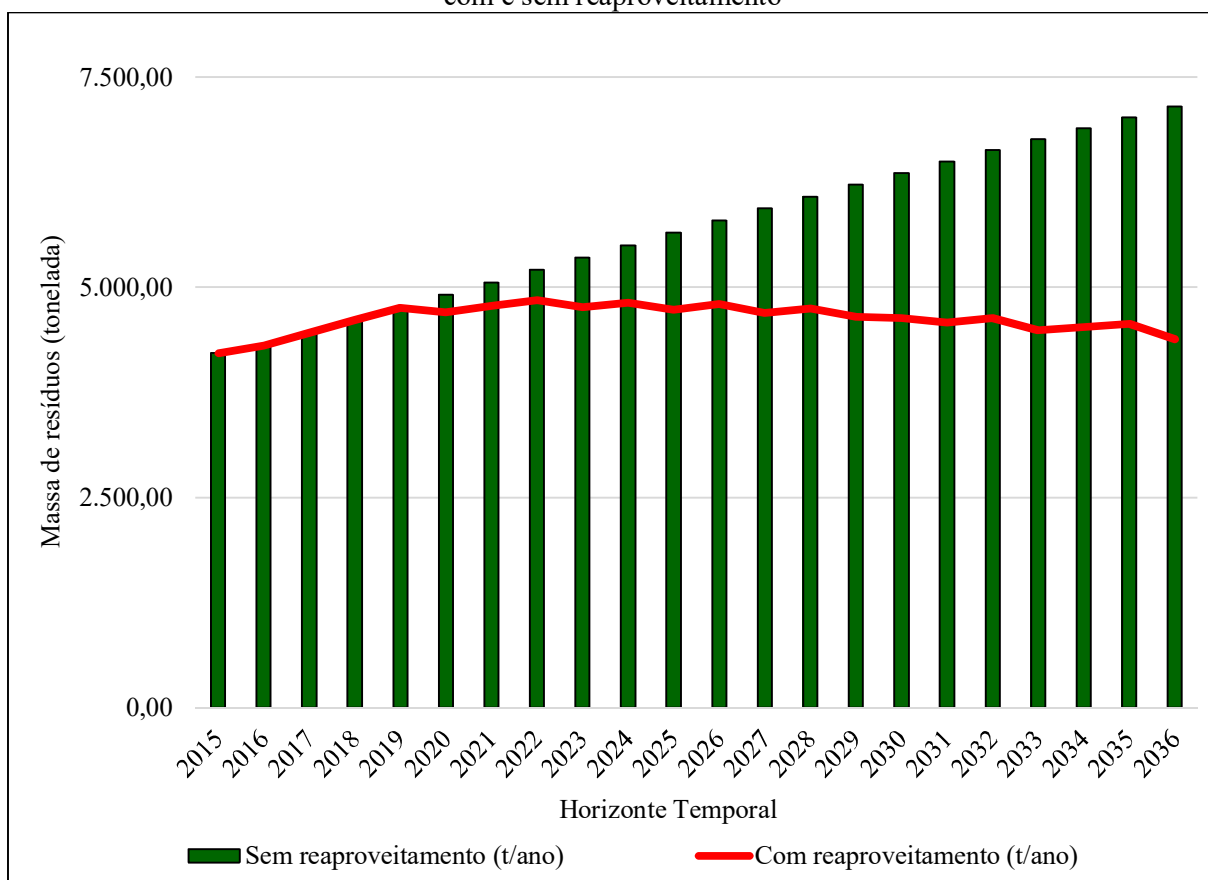
Destaca-se que foi proposto como meta no cenário moderado, para a área urbana da sede do município, o percentual a 60% da população atendida pela coleta seletiva, conferindo a Tapurah estar em conformidade com a Lei 12.305/2010 da PNRS a qual destaca que municípios que tenham e realizam a coleta seletiva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

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

O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem e a compostagem para o reaproveitamento dos resíduos para Tapurah é visto na **Figura 15**. Verifica-se que com a implementação da reciclagem e compostagem juntamente com a política dos 3 R's em 2036 haverá uma menor quantidade a ser aterrada.



Figura 15. Massa total de resíduos da área urbana, distrito Novo Eldorado e Comunidade Ana Terra 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).

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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Tabela 34. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município

Período de plano	Ano	População Rural (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Produção diária (ton/dia)	Produção mensal (ton/mes)	Produção anual (ton/ano)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
DIAGN.	2015	4.109	0,85	3,48	104,36	1.269,72	0,97	0,60
	2016	4.208	0,85	3,56	106,86	1.300,19	0,99	0,61
IMED.	2017	4.313	0,86	3,69	110,62	1.345,93	1,03	0,64
	2018	4.415	0,86	3,81	114,37	1.391,55	1,06	0,66
	2019	4.514	0,87	3,94	118,11	1.437,03	1,09	0,68
CURTO	2020	4.610	0,88	4,06	121,83	1.482,30	1,13	0,70
	2021	4.703	0,89	4,18	125,54	1.527,38	1,16	0,72
	2022	4.793	0,90	4,31	129,23	1.572,25	1,20	0,74
	2023	4.880	0,91	4,43	132,89	1.616,88	1,23	0,76
	2024	4.965	0,92	4,55	136,54	1.661,24	1,27	0,78
MÉDIO	2025	5.046	0,93	4,67	140,16	1.705,28	1,30	0,80
	2026	5.124	0,94	4,79	143,75	1.748,98	1,33	0,83
	2027	5.199	0,94	4,91	147,31	1.792,29	1,37	0,85
	2028	5.270	0,95	5,03	150,84	1.835,18	1,40	0,87
LONGO	2029	5.339	0,96	5,14	154,32	1.877,60	1,43	0,89
	2030	5.404	0,97	5,26	157,77	1.919,51	1,46	0,91
	2031	5.466	0,98	5,37	161,17	1.960,86	1,49	0,93
	2032	5.524	0,99	5,48	164,51	2.001,59	1,53	0,94
	2033	5.579	1,00	5,59	167,81	2.041,65	1,56	0,96
	2034	5.630	1,01	5,70	171,04	2.080,98	1,59	0,98
	2035	5.678	1,02	5,81	174,21	2.119,54	1,61	1,00
	2036	5.725	1,03	5,91	177,42	2.158,65	1,64	1,02

Fonte: PMSB-MT,2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Estima-se que seja gerado cerca de 3,48 t/dia (atual) cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 0,85 kg/hab.dia para o início de plano e *per capita* médio de produção de 1,03 kg/hab.dia para o final de plano

Verifica-se que a quando se avalia a quantidade de resíduos secos e rejeitos produzidos tem-se 0,69 t/dia e 4.109 t/dia respectivamente. Sabe-se que os resíduos úmidos já são reutilizados no dia a dia da vida rural, seja para alimentação dos animais ou na compostagem. Foi proposto para a área rural a implementação da coleta seletiva correspondente em cerca de 30% de atendimento.

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

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

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

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

A Lei 12.305/2010, em seu capítulo II, inciso VIII, define “disposição final ambientalmente adequada” como: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



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

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

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

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

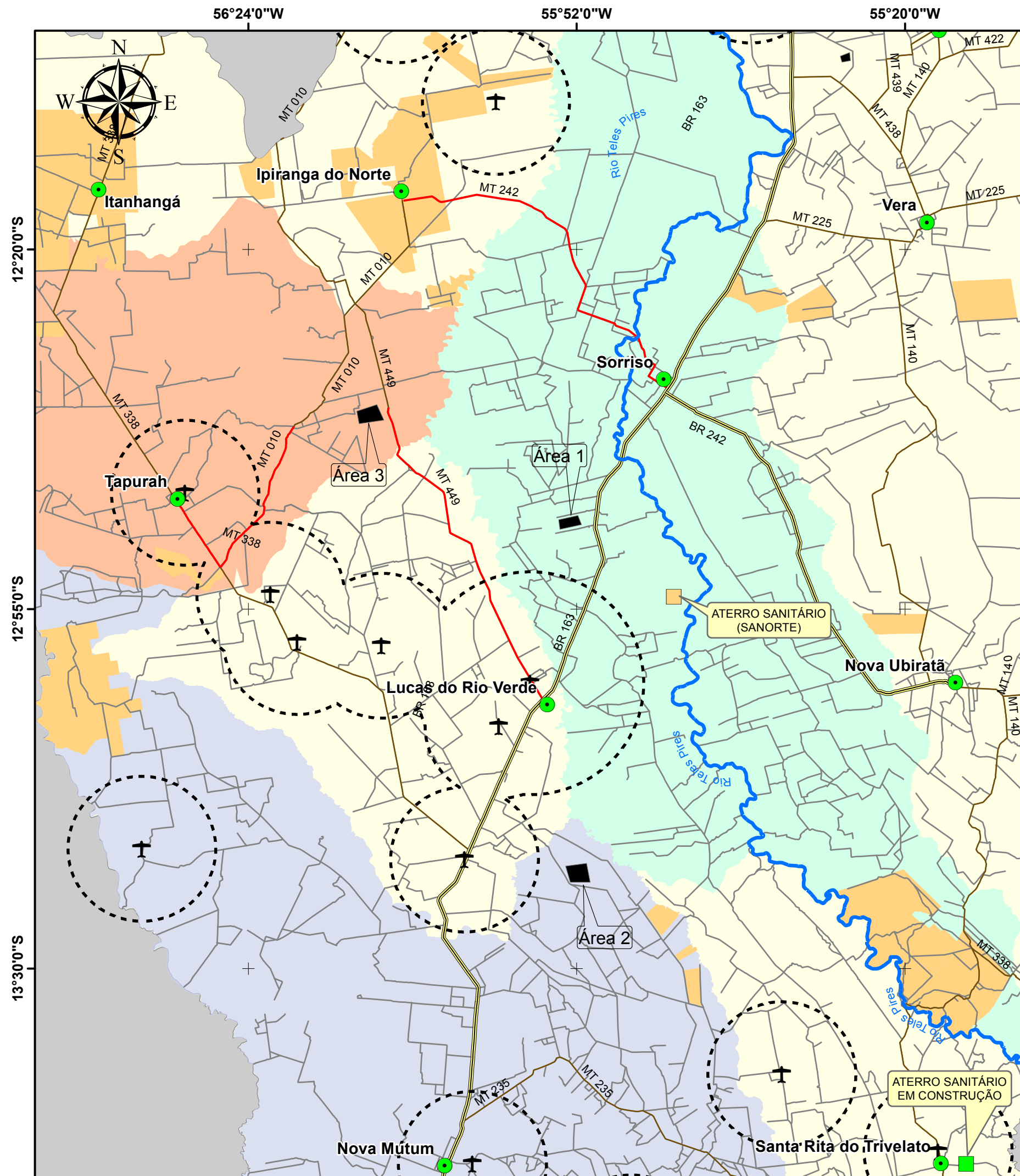
Na impossibilidade da realização dos levantamentos de campo e como forma de superar tais limitações, foi contatada a Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Coordenação de Resíduos Sólidos, e aguarda-se que nos sejam disponibilizados, para consulta, dados de licenciamentos de aterros sanitários dos municípios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



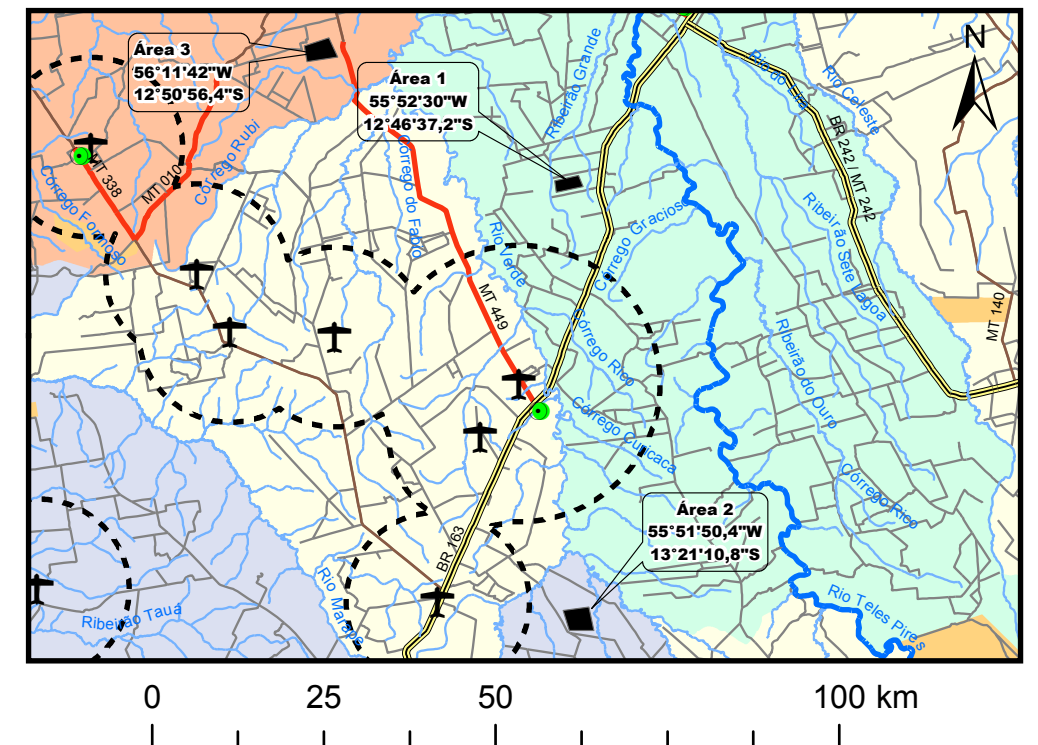
Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



na pré-seleção das áreas, que deverão ser submetidas à análise e aprovação da Sema (alternativas locacionais) para posteriores estudos ambientais, conforme exige o processo de licenciamento de aterro sanitário. Para melhor visualização segue **Erro! Fonte de referência não encontrada..**



ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO



Legenda

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Sede Municipais | Consórcio Alto Teles Pires |
| Aeródromos (APA 13 e 20 km) | Hidrografia |
| Aterro Sanitário (SANORTE) | Rodovias Federais (BR) |
| Lixão / Aterro Sanitário (Construção) | Asfaltada |
| Alternativas Locacionais | Não Pavimentada |
| Assentamentos | Rodovias Estaduais (MT) |
| Limite Municipal Sorriso | Asfaltada |
| Limite Municipal Nova Mutum | Não Pavimentada |
| Limite Municipal Tapurah | Vias Vicinais |
| | Vias Vicinais Municipais |

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

Escala: 1:750.000
0 15 30 Km
Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico Consórcio Alto Teles Pires





5.8 AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

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

5.8.1 Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências

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

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

5.8.1.2 Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência

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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



5.8.1.3 Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência

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

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



6 PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

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

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

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

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

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

6.1 SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

No Quadro 14, foi apresentado a sistematização dos principais Programas, projetos e ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água, Esgotamento sanitário, Manejo e Drenagem de Águas Pluviais e Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do município de Tapurah – MT, na área urbana e rural, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa organizacional e gerencial.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



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

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração/atualização do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SES e resíduos sólidos para a área urbana	1
		1	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1
		1	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1
		1	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1
		1	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1
		1	Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	1
		1	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	1
		1	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	1
		1	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	1
		1	Revisão do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	1
		1	Revisão da Lei de uso e ocupação do solo	2
		1	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	1
		1	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



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

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	1
		1	Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1
		1	Renovação da licença ambiental e outorga para o SAA	1
		1	Cadastro dos sistema individuais existentes nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	1
		1	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	2
		1	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1
		1	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	1
		1	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	1
		1	Elaboração/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	2
		1	Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	1
		1	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	2
		1	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	3
		1	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	1
		1	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	2

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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município - Universalização e melhoria operacional do SAA

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1
		2	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1
		2	Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	1
		2	Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	1
		2	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	1
		2	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	1
		2	Execução/ampliação do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	1
		2	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	1
		2	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	2
		2	Renovação da outorga no ano de 2020	3
		2	Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização	1
		2	Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	1
		2	Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	2
		2	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



No Quadro 16 foi apresentado a sistematização dos principais Programas, projetos e ações propostos para o Sistema de Esgotamento Sanitário na área urbana e rural do município de Chapada dos Guimarães – MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhoria do SES.

Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e rural do município - Universalização e melhoria do SES

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1
		2	Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 39%, totalizando 54% da sede urbana	1
		2	Ampliação da ligação domiciliar média + 39,07%, totalizando 54%	2
		2	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	1
		2	Universalização do atendimento ao SES a todos os municípios da área rural 100%	1
		2	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nos distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	1
		2	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	1
		2	Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 30%, totalizando 84% da sede urbana	1
		2	Ampliação da ligação domiciliar média +30%, totalizando 84%	2
		2	Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (quinzenal)	3
		2	Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 6%, totalizando 90% da sede urbana	1
		2	Ampliação da ligação domiciliar média + 16% totalizando 90%	2
		2	Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 10%, totalizando 100% da sede urbana	1
		2	Ampliação da ligação domiciliar média + 10%, totalizando 100%	2
		2	Universalização do atendimento ao SES a todos os municípios da área urbana em 100%	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



No Quadro 17 foi apresentado a sistematização do Programa, projetos e ações propostos para o Sistema de drenagem e manejo adequado de águas pluviais na área urbana e rural do município de Chapada dos Guimarães – MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços de drenagem e manejo adequado de águas pluviais.

Quadro 17. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana e rural do município – Universalização e Melhoria operacional

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1
		2	Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	1
		2	Ampliação ou Execução de obras de macro drenagem urbana (Buracão 1 e Buracão 2)	1
		2	Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais no Buracão 1 e Buracão 2	1
		2	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	2
		2	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	3
		2	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardins e lavagem de piso.	4
		2	Recuperação de áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



No Quadro 18 foi apresentado a sistematização dos principais Programas, projetos e ações propostos para os Serviços de limpeza urbana e manejo adequado dos resíduos sólidos na sede urbana e rural do município de Chapada dos Guimarães – MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Programa de universalização e melhorias operacionais.

Quadro 18. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural do município – Universalização e melhoria operacional

Item	Programa	Prioridade Do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção da coleta e transporte dos RSS em 100% da zona urbana, Distrito de Novo Eldorado e Comunidade Ana Terra	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99% área urbana	1
		2	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1
		2	Implantação e/ou adequação de estação de transbordo cumprindo o estabelecido na legislação ambiental vigente	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 30% área rural	1
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 25% na área urbana (sede e distrito)	2
		2	Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e distrito	3
		2	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	4
		2	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	1
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 39% na área urbana (sede e distrito)	1
		2	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	2
		2	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	1
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito)	2
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área rural	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



7 PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO

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

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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



7.1 CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB

A Tabela 35 apresenta o custo total estimado para as ações do programa gerencial e organizacional (Gestão do saneamento) e do programa de universalização e melhoria dos serviços para os quatro eixos do saneamento, mostrando também o peso que cada setor representa para realização do plano ao longo do horizonte temporal, quanto o plano irá custar para cada habitante do município, bem como, o impacto financeiro da pavimentação e recuperação de estradas vicinais, no custo global do eixo drenagem de águas pluviais.

Tabela 35. Custos totais estimados para execução do PMSB

Custo Estimado Total para Execução do PMSB			Custo Unitário (R\$/habitante)	Porcentagem do investimento Total
1 - Gestão Organizacional	R\$	4.825.448,94	305,41	14,21%
2 - Abastecimento de Água	R\$	3.329.855,32	210,75	9,81%
3 - Esgotamento Sanitário	R\$	16.944.892,62	1.072,46	49,91%
4 - Drenagem de águas pluviais	Execução, Ampliação e Manutenção preventiva de micro e macrodrenagem	R\$ 2.451.622,00	275,54	12,82%
	Pavimentação	R\$ 1.901.900,00		
	Recuperação de estradas vicinais	R\$ -		
5 - Resíduos sólidos	R\$	4.494.912,71	284,49	13,24%
TOTAL	R\$	33.948.631,58	2.148,65	100%

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Analisando o resultado dos valores estimados pode se afirmar que:

- Trata-se de um investimento que irá atender 100% da população do município, que prevê para o final de Plano, uma população de 17.109 habitantes e um custo unitário total para se atingir a universalização, de aproximadamente R\$ 2.148,65 por habitante, sendo R\$ 99,21/habitante ano, ou R\$ 8,27/habitante mês;
- O peso representado pelos custos para implantação do SAA é alto porque se trata de continuidade e melhoria no sistema de abastecimento de água da área urbana e implantação de um sistema simplificado para atender a população rural do município;
- O peso representado pelos serviços de drenagem de águas pluviais se deve à inclusão das obras de pavimentação asfáltica das ruas não pavimentadas, recuperação de estradas vicinais e de ruas não pavimentadas, que são partes integrantes de um sistema de drenagem. Ressalta-se que na recuperação de estradas vicinais estão inclusos a construção de bacias de contenção nas margens de estradas, obras importantes para preservação dos recursos hídricos no município. Se considerar apenas o valor estimado para drenagem de águas pluviais o percentual do seu peso em relação ao valor global fica equivalente aos outros eixos do saneamento;
- O valor referente aos custos estimados para limpeza urbana e manejo de resíduos também é significativo, uma vez que está se gerando custos para o envio dos resíduos ao aterro da Sanorte.

7.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

No total, o montante de recursos estimados para a universalização do saneamento básico na área urbana e rural de Tapurah é de **R\$33.948.631,58**, destes, R\$ 4.825.448,94 serão aplicados a gestão do saneamento, R\$ 3.329.855,32 são referentes ao abastecimento de água, R\$ 16.944.892,62 são destinados ao sistema de esgotamento sanitário, R\$ 4.353.522,00 são destinados ao sistema de manejo de águas pluviais, cabe ressaltar que este montante da drenagem está incluso o custo de pavimentação asfáltica, R\$ 4.494.912,71 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Tabela 36. Cronograma Financeiro Geral. Valores em reais (R\$)

RESUMO FINANCEIRO POR EIXOS					
	IMEDIATO	CURTO	MEDIO	LONGO	TOTAL
	1 A 3	4 A 8	9 A 12	13 A 20	1 a 20
Gestão Organizacional/Gerencia	1.391.128,98	1.179.383,22	751.645,58	1.503.291,16	4.825.448,94
Sistema de Abastecimento de Agua	360.896,28	955.884,89	725.824,71	1.287.249,43	3.329.855,32
Sistema de Esgotamento Sanitário	4.302.253,55	4.103.875,03	1.806.221,28	6.732.542,76	16.944.892,62
Manejo de Aguas Pluviais e Drenagem Urbana	382.969,80	2.438.673,00	510.626,40	1.021.252,80	4.353.522,00
Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	564.127,61	917.367,41	978.328,67	2.035.089,02	4.494.912,71
TOTAL	7.001.376,23	9.595.183,55	4.772.646,65	12.579.425,16	33.948.631,58

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



8 PRODUTO G ó 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 ó RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB

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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Continuação do Quadro 19. 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)
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
ETV	Extensão total do sistema viário (km)	Extensão total do sistema viário do município, pavimentado ou não	km	Gestor municipal
INP	Total dos investimentos previstos no PMSB	Valor do total de investimentos previstos no PMSB	R\$	PMSB
INR	Total de investimentos realizados até a data da avaliação	Valor do total de investimentos realizados até a data avaliada	R\$	Gestor municipal
LAA	Ligações total de água (ativas)	Quantidade total de ligações de água (ativas)	Ligações	Gestor municipal
LAL	Ligações ativas com leitura	Total de ligações ativas hidrometradas com leitura	Ligações	Gestor municipal
LAMi	Ligações de água micromedidas (ativas)	Quantidade de ligações de água micromedidas (ativas)	Ligações	Gestor municipal
MAC	Número total de macromedidores	Quantidade total de macromedidores existentes no município	macromedidores	Gestor municipal
PAA	Total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água	Número total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água no PMSB	Projetos e ações	PMSB
PAAe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Abastecimento de Água executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Abastecimento de Água que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PAD	Total de projetos e ações programados para o setor de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana	Número total de projetos e ações programados para universalização dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana no PMSB	Projetos e ações	Gestor municipal



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Continuação do Quadro 19. 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)
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
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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Continuação do Quadro 19. 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)
PASe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do saneamento executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização do saneamento que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PFE5	População infantil até 5 anos de idade	População do município segundo a faixa etária: de 0 a 5 anos de idade	Habitante	IBGE
PPGI	Produtos componentes do PGIRS	Número total de produtos que compõem o PGIRS	Unidade-produto	PMSB
PPGIe	Produtos componentes do PGIRS executados	Número total de produtos que compõem o PGIRS executados .	Unidade-produto	Gestor municipal
POPT	População total	População total do município, do último Censo realizado	Habitantes	IBGE
POPT _r	População total rural	População total rural do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE	Habitantes	IBGE
POPT _u	População total urbana	População total urbana do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE	Habitantes	IBGE
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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Continuação do Quadro 19. 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)
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
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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Continuação do Quadro 19. 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)
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
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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Continuação do Quadro 19. 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)
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 ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Quadro 20. 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 (%)	$\frac{2222}{222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{2222}{222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{2222}{222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{2222}{222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{22222}{2222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{22}{22} \cdot 100$	Anual	Prazos estabelecidos no PMSB	Gestor público

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Quadro 21. 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 (%)	$\frac{222}{2222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222}{22222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222}{22222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222}{2222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222}{22222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222}{22222} \cdot 100$	Semestral	Semestral	Gestor público

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Continuação do Quadro 21. 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 (%)	$\frac{222}{2222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222}{2222} \cdot 2222$	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 (%)	$\frac{222}{22222} \cdot 2222$	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 (%)	$\frac{222}{22222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222}{222} \cdot 100$	Anual	Anual	Gestor público

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Quadro 22. 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 (%)	$\frac{222}{222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{2201}{2202}$	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 (%)	$\frac{222 \cdot 1}{222} \cdot 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQa04	Índice de leitura de ligações ativas	<i>Avaliar o consumo médio per capita de água da população com vistas a evitar desperdícios, face às metas estabelecidas no PMSB</i>	Percentual (%)	$\frac{222}{222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222 - 222}{222} \cdot 100$	Anual	Anual	Gestor público

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



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

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InEcc01	Índice de coleta de esgoto	Monitorar a quantidade de esgoto coletada, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{222}{222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222}{222} \cdot 100$	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	$\frac{222222}{222}$	Anual	Anual	Gestor público

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Quadro 24. 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 (%)	$\frac{222}{222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222}{222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{2222}{222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{2222}{222} \cdot 100$	Anual	Anual	Gestor público

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Quadro 25. 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 (%)	$\frac{22222}{2222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{2222}{222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{2222}{222} \cdot 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQr04 (I030)	Índice de coleta seletiva	Avaliar a abrangência de implantação da coleta seletiva, segundo metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{2222}{22222} \cdot 100$	Trimestral	Trimestral	Gestor público

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Quadro 26. 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	$\frac{222}{222} \cdot 1000$	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	$\frac{222}{2225} \cdot 1000$	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	$\frac{222}{2222} \cdot 1000$	Anual	Anual	Gestor público

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



10 PRODUTO I ó 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 ó 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 7 atividades de mobilização, além da sensibilização, capacitação e reuniões públicas (Figura 16), estas atividades mobilizaram cerca de 380 participantes.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



Figura 16. Atividades de mobilização realizadas no município (A) População durante validação do diagnóstico do município Produto C – 13/04/2016 (B) Material de divulgação utilizado durante audiência pública no município – 13/04/2016 (C) População recebendo informações sobre o Saneamento Básico, Março/2017 (D) e (E) Conferência Final – Maio/2017

(A)



(B)



(C)



(D)



(E)



Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Tapurah - MT



12 PRODUTO K ó 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.



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Tapurah - MT**



ANEXOS

Anexo A – ART's dos responsáveis



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2533862

Res. 1.050

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2494608

Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP:1200858018

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Registro: MT04628/D

Registro: 36482

2. Dados do Contrato

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

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANCA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 7.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS.

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

106,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiaba, 01 de julho de 2016

Local

Data

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

FUND. APOIO E DES. DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA

9. Informações

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

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

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-mt.org.br atendimento@crea-mt.org.br

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



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

Valor ART R\$74,37

Paga em 29/06/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002533862-5



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2533862

Substitui a ART: 2494608

Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200858018

Registro: MT04628/D

Registro: 36482

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

2. Dados do Contrato

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

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANCA



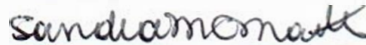
UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

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

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



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

CREA-MT

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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP:1208384821

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Registro: MT02685/D

Registro: 36482

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 0,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26989350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICIPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 6200000,00

Dimensão: 106,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

106,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiaba, 22 de Junho de 2016

Local

Data

Paulo Modesto Filho

PAULO MODESTO FILHO

Sandhamomontes

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

9. Informações

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

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



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

Valor ART R\$74,37

Paga em 22/06/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002532791-7



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2532791

Substitui a ART: 2494545
ART Individual/Principal

1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

RNP:1208384821

Registro: MT02685/D

Registro: 36482

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

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

22/06/2016

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Paulo Modesto Filho

Profissional

De acordo

Sandiamomonte

Contratante



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

CREA-MT

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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP:1211180867

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Registro: MT01103/D

Registro: 36482

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 10.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

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

Custo da Obra: 6200000,00

Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

106,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

1-NAO INFORMADO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá, 13 de Julho de 2016
Local Data

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA
Samuel Moreira

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

9. Informações

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

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



Valor ART R\$74,37

Paga em 11/07/2016

Valor pago: R\$74,37

Nosso Número: 24/181000002546676-3



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2546676

Substitui a ART: 2495022

Corresponsável à 2532791

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP: 1211180867

Registro: MT01103/D

Registro: 36482

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

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

Declaro serem verdadeiras as informações acima

De acordo

Cuiabá, 13/07/2016

Local e Data



Profissional



Contratante



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei n° 6.496, de 7 de Dezembro de 1977 Res. 394

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2577257 Res. 394
Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2494970
Corresponsável à 2532791

1. Responsável Técnico

BENEDITO GOMES CARNEIRO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP:1207445282

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT11438/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

N° 2367

Cidade: CUIABA

Bairro: COXIPO

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 7.020,51

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE - BRASILIA

CPF/CNPJ: 269899350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICIPIOS,

N°

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

SINDICATO DOS ENGENHEIROS DO ESTADO DE MATO GROSSO - SENGE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Ass 23 de agosto 2016
Local Data
[Assinatura]
BENEDITO GOMES CARNEIRO
[Assinatura]
FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

9. Informações

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

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



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

Valor ART R\$74,37

Paga em 19/08/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002577257-0



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2577257

Substitui a ART: 2494970
Corresponsável à 2532791

1. Responsável Técnico

BENEDITO GOMES CARNEIRO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

Empresa: NENHUMA EMPRESA

RNP:1207445282

Registro: MT11438/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

N° 2367

Cidade: CUIABA

Bairro: COXIPO

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

Nova Mutum, Santa Rita do Trivelato, Tapurah, Araguaiana, General Carneiro, Santa Cruz do Xingu,

Porto Alegre do Norte, Guiratinga, Campo Novo do Parecis, Santo Afonso, Nova Marilândia, Peixoto de Azevedo,

Terra Nova do Norte, Tesouro, São José do Povo.

O projeto será executado no período de 15 de setembro de 2015 a 30 de agosto de 2017, atendendo todos os

itens dispostos no Termo de Referência para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (2012) da

Fundação Nacional de Saúde-FUNASA. A administradora do projeto será a Fundação de Apoio e Desenvolvimento da

Universidade Federal de Mato Grosso com CNPJ 04.845.150/0001-57 com endereço na Avenida Fernando Corrêa da

Costa, 2367, Campus da UFMT, Bloco da Gráfica. Bairro: Boa Esperança localizado na cidade de Cuiabá-MT.

Cuiabá 23/08/2016

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

[Assinatura]

Profissional

De acordo

[Assinatura]

Contratante



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
25364
Res. 394
Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2495026
Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

KAREN REBESCHINI DE LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP:1212609492

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT029124

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP:78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 5.776,33

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL 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

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá, 24 de agosto de 2016

Local

Data

Karen Rebeschini de Lima

KAREN REBESCHINI DE LIMA

Sandro M. Martins

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

9. Informações

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

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



Valor ART R\$74,37

Paga em 19/08/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/18100000025364-2



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
25364

Substitui a ART: 2495026
Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

KAREN REBESCHINI DE LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Empresa: NENHUMA EMPRESA

RNP:1212609492

Registro: MT029124

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

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: Nova Mutum, Santa Rita do Trivelato, Tapurah, Campo Novo do Parecis, Santo Afonso, Nova Marilândia, Peixoto de Azevedo, Terra Nova do Norte, Araguaiana, General Carneiro, Santa Cruz do Xingu, Porto Alegre do Norte, Guiratinga, Tesouro, São José do Povo.

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

Cuiabá, 24/08/2016

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Karen R. de Lima

Profissional
Karen Rebeschini de Lima Rossi
Eng. Sanitarista e Ambiental
121260949-2/RN

De acordo

Sandhamomau

Contratante

