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



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO: MATUPÁ-MT

EdUFMT

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO:

MATUPÁ-MT



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)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO:
MATUPÁ-MT

Cuiabá-MT
2018

A reprodução não-autorizada desta publicação, por qualquer meio, seja total ou parcial, constitui violação da Lei nº 9.610/98.
A EDUFMT segue o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa em vigor desde 2009.
A aceitação das alterações textuais e de normalização bibliográfica sugerida pelo revisor é uma decisão do autor/organizador.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P712

Plano Municipal de Saneamento Básico: Matupá-MT./
Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá MT: EdUFMT, 2018.

688p.

ISBN 978-85-327-0762-8

1.Saneamento Básico – Plano Municipal – PMSB. 2.Matupá-MT. 3.Política de Saneamento. 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: Mayse Teixeira Onohara

FILIADA À

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

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. – **Renato Fernandes de Souza** – Secretário Municipal de Saúde;
2. – **Valdecir Noronha** – Secretário Municipal de Meio Ambiente;
3. – **Cleusa Marisa Mosquer Dutel** – Secretaria de Educação.

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

COMITÊ EXECUTIVO

1. – **Rute de Almeida Lara** - Engenheira;
2. – **Iraene Neves Silva** – Fiscal da Vigilância Sanitária;
3. – **Klebs Luíz Pereira** - Fiscal da Vigilância Sanitária;
4. – **Vania Teodoro Soares Correa** - Assistente Social;
5. – **Cristian Martarello** – Águas de Matupá.

Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Matupá- 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
Thaisa Camila Vacari

Revisores de Texto
Luiz Carlos de Campos
Marinaldo Luiz Custódio

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

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

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

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

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

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

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

Engenheiros Trainee
Antonio Pereira de Figueiredo Netto
Fabíola Solé Teixeira

Bolsistas de Graduação – Eng.Sanitária e Ambiental
Amanda Mateus Ribeiro
Carlos César Barros Pereira
Elson Yudi Yamamoto
Erik Schmitt Quedi
Gabriel Figueiredo de Moraes
Henrique Ribeiro Mendonça
Kauê Boidi Pereira
Luiz Eduardo Carvalho Medeiros
Mayse Teixeira Onohara
Mirian Teodoro de Carvalho
Oátomo Augusto Martinho Modesto
Stela Amanda Santos de Azevedo
Thamires Silva Martins
Thays Dias Xavier
Vinícius dos Santos Guim
Willian Douglas Reis
Mauri Queiroz de Menezes Junior
Thayná Albuquerque Silva

Bolsista de Pós-Graduação – Social
Iara Mendes de Almeida

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

Bolsista de Graduação – Arquitetura
Cristina Marafon

Equipe Técnica
José Álvaro da Silva
Bruno Leonel Rossi
Thayná Albuquerque Silva
Kauê Boidi Pereira

Equipe Social
Josita Correto da Rocha Priante

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 Eliza Martinelli Finazzi
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

Nilce Souza Pinto
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

Vilidiana Moraes Moura
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

SECID
SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES

GOVERNO DE MATO GROSSO
ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES – MT

Pedro Taques
Governador do Estado de Mato Grosso

Wilson Pereira dos Santos
Secretário de Estado das Cidades

Denise Pontes Duarte
Superintendente de Saneamento Ambiental

Nelson Ribeiro de Albuquerque Esteves
Secretário Adjunto de Políticas Urbanas

Frederico Pedro da Silva
Coordenador de Planos e Programas de Saneamento

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

Cristiano Maciel
Diretor-Geral

Sandra Maria Coelho Martins
Superintendente

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO *43*

PRODUTO A: DECRETO MUNICIPAL *46*

PRODUTO B: PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL *47*

1. ÁREA DE ABRANGÊNCIA 48
2. EQUIPE DE TRABALHO 48
2.1. COMITÊ DE COORDENAÇÃO MUNICIPAL PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO 48
3. OBJETIVOS 48
3.1. OBJETIVO GERAL 48
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 49
4. METAS 49
5. PLANO DE TRABALHO 50
5.1. IDENTIFICAÇÃO DE ATORES SOCIAIS 51
5.2. IDENTIFICAÇÃO DE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE E MOBILIZAÇÃO SOCIAL 52
5.3. ESTRATÉGIA DE DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PMSB 52
5.4. METODOLOGIA PEDAGÓGICA DOS EVENTOS 53
5.5. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES NO MUNICÍPIO 53

PRODUTO C: RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO *54*

1. INTRODUÇÃO 54
2. OBJETIVOS 55
2.1. OBJETIVO GERAL 55
2.2. OBJETIVO ESPECÍFICO 55
3. METODOLOGIA ADOTADA 55
4. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA 58
4.1. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO 59
4.1.1. Caracterização da área de planejamento 59
4.1.2. Caracterização da área de planejamento 59
4.1.3. Localização da área de planejamento 60
4.1.4. Acesso e estradas vicinais 60
4.1.5. Caracterização do meio físico 63

4.1.5.1. Aspectos pedológicos 64
4.1.5.2. Aspectos geológicos 66
4.1.5.3. Aspectos climatológicos 69
4.1.5.4. Recursos hídricos 71
4.1.5.5. Fitofisionomia 75
4.1.6. Principais carências de planejamento físico-territorial 76
4.2. DEMOGRAFIA 76
4.2.1. População 76
4.2.2. Estrutura etária 76
4.2.3. População residente segundo os distritos 78
4.2.4. População residente segundo a adequação dos domicílios (habitação) 79
4.3. ECONOMIA 80
4.3.1. Base econômica 80
4.3.2. Economia do setor público 81
4.3.2.1. Receitas municipais 81
4.3.2.2. Despesas municipais 81
4.3.3. Produto Interno Bruto 82
4.3.3.1. Contribuição da agropecuária ao PIB municipal 83
4.3.3.2. Indústria e Serviços 83
4.3.4. Emprego e Renda 84
4.3.4.1. Emprego 84
4.3.4.2. Rendimentos do trabalho 85
4.3.4.3. Distribuição da renda 85
4.3.4.4. Indicadores de desigualdade de renda 86
4.4. EDUCAÇÃO 86
4.4.1. Matrículas 86
4.4.2. Infraestrutura da educação 88
4.4.2.1. Estabelecimentos públicos de ensino 88
4.4.2.2. Estabelecimentos públicos de ensino 88
4.4.2.3. Indicadores da educação 88
4.4.2.4. Proficiência do Ensino Fundamental em português e matemática 89
4.5. SAÚDE 89
4.5.1. Gastos com saúde 89
4.5.2. Infraestrutura da saúde 90
4.5.2.1. Estabelecimentos de saúde 90

4.5.2.2. Recursos Humanos 90
4.5.3. Indicadores de saúde 91
4.5.4. Atenção à saúde da família 92
4.5.5. Segurança Alimentar 93
4.6. INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL–IDH-M 93
4.7. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 93
4.7.1. Unidades de Conservação no Município 94
4.7.2. Estrutura fundiária 94
4.7.3. Uso do solo urbano 95
4.8. CULTURA E TURISMO 95
4.8.1. Atividade e infraestrutura cultural 95
4.8.2. Pontos de atração turística (em atividade ou potencial) 95
4.8.3. Infraestrutura municipal de turismo 96
4.9. INFRAESTRUTURA SOCIAL DA COMUNIDADE 96
4.9.1. Entidades sem fins lucrativos 96
4.9.2. Meios de comunicação 96
4.9.3. Órgãos de segurança pública 96
4.10. PERCEPÇÃO SOCIAL SOBRE QUESTÕES RELACIONADAS AO SANEAMENTO 96
4.10.1. Infraestrutura de abastecimento de água 97
4.10.2. Infraestrutura de esgotamento sanitário 98
4.10.3. Infraestrutura de manejo de águas pluviais 98
4.10.4. Infraestrutura de limpeza urbana e manjo de resíduos sólidos 99
4.11. CONSOLIDAÇÃO CARTOGRÁFICA DAS INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS, FÍSICO-TERRITORIAIS E AMBIENTAIS DISPONÍVEIS 100
5. POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO 104
5.1. LEVANTAMENTO DA LEGISLAÇÃO E ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS LEGAIS NO ÂMBITO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL 104
5.1.1. Legislação federal 104
5.1.2. Legislação estadual 107
5.1.3. Legislação municipal 110
5.2. NORMAS DE REGULAÇÃO E ENTE RESPONSÁVEL PELA FISCALIZAÇÃO 114
5.3. PROGRAMAS LOCAIS DE INTERESSE DO SANEAMENTO BÁSICO 115
5.4. PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DE EFICÁCIA, EFICIÊNCIA E EFETIVIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS 115

5.5. POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS, EM ESPECIAL PARA O SANEAMENTO 116
5.6. POLÍTICA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 116
5.7. INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL 117
5.8. SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE OS SERVIÇOS 117
5.9. MECANISMOS DE COOPERAÇÃO COM OUTROS ENTES FEDERADOS 118
6. INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA URBANA - SAA 119
6.1. ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ... 119
6.2. PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS 121
6.3. CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ATUAIS 121
6.3.1. Manancial 123
6.3.2. Captação e recalque 125
6.3.3. Adutora de água bruta 127
6.3.4. Sistemas elétricos e de automação 130
6.3.5. Tratamento 131
6.3.6. Reservação 134
6.3.7. Rede de Distribuição 136
6.3.8. Ligações prediais 138
6.3.9. Operação e manutenção do sistema 139
6.3.10. Perdas no sistema 141
6.3.11. Frequência de Intermitência 143
6.4. LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO 143
6.5. CONSUMO PER CAPITA E DE CONSUMIDORES ESPECIAIS 149
6.6. INFORMAÇÕES SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA BRUTA E DO PRODUTO FINAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO 150
6.7. ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE CONSUMO POR SETORES: HUMANO, ANIMAL, INDUSTRIAL, TURISMO E IRRIGAÇÃO 159
6.7.1. Humano 159
6.7.2. Animal 160
6.7.3. Industrial 160
6.7.4. Turístico 161
6.7.5. Irrigação 161

6.7.6. Análise e avaliação por setores 162
6.8. BALANÇOS ENTRE CONSUMOS E DEMANDAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA DE PLANEJAMENTO 163
6.9. ESTRUTURA DE CONSUMO 164
6.10. ESTRUTURA DE TARIFAÇÃO E ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA 165
6.11. ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO 166
6.12. DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL 166
6.13. RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO 167
6.14. INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS 169
6.15. CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS 172
6.16. PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 172
6.16.1. Acesso à captação 172
6.16.2. Inexistência de automação 172
6.16.3. Macromedidor inoperante 172
6.16.4. Ausência de pressostato e inversor de frequência no sistema de distribuição 173
6.16.5. Ausência de tratamento dos lodos da ETA 173
6.16.6. Perdas na distribuição de água 174
7. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 174
7.1. ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 175
7.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAL 176
7.2.1. Rede coletora 176
7.2.2. Ligações prediais 176
7.2.3. Interceptores 177
7.2.4. Estações elevatórias 177
7.2.5. Emissários 177
7.2.6. Estações de tratamento e controle do sistema 177
7.3. ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR ESGOTO NO MUNICÍPIO 177
7.4. ANÁLISE CRÍTICA E AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 178
7.5. REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO E FONTES DE POLUIÇÃO PONTUAIS 179
7.6. DADOS DOS CORPOS RECEPTORES 179
7.7. IDENTIFICAÇÃO DE PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE 179

7.8. ANÁLISE E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ATUAIS DE CONTRIBUIÇÃO DOS ESGOTOS DOMÉSTICOS E ESPECIAIS 182
7.9. EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ÁGUAS PLUVIAIS AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 183
7.10. BALANÇOS ENTRE GERAÇÃO DE ESGOTO E CAPACIDADE DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 183
7.11. ESTRUTURA DE PRODUÇÃO DE ESGOTOS 183
7.12. ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO 183
7.13. DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL 183
7.14. RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO 184
7.15. INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS 184
7.16. CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS 185
7.17. DEFICIÊNCIAS REFERENTES AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 186
8. INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 187
8.1 ANÁLISE CRÍTICA DA BASE LEGAL DO SOLO URBANO EM RELAÇÃO AO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 188
8.2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM 189
8.2.1. Descrição do sistema de macrodrenagem 189
8.2.2. Descrição do sistema de microdrenagem 191
8.2.3. Estação pluviométrica e fluviométrica 194
8.3. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MANUTENÇÃO DA REDE DE DRENAGEM 195
8.4. FISCALIZAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE 197
8.5. FISCALIZAÇÃO EM DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 198
8.6. ÓRGÃO MUNICIPAL RESPONSÁVEL PELA AÇÃO EM CONTROLE DE ENCHENTES E DRENAGEM URBANA 199
8.7. SEPARAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE DRENAGEM E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 199
8.8. EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ESGOTO SANITÁRIO AO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL 199
8.9. PRINCIPAIS TIPOS DE PROBLEMAS OBSERVADOS 199
8.9.1. Frequência de ocorrência 200
8.9.2. Localização desses problemas 200

8.10. PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E OCORRÊNCIA DE INUNDAÇÕES 201
8.11. PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE DE ESCOAMENTO DE ÁGUAS DE CHUVA .. 203
8.12. CAPACIDADE LIMITE DAS BACIAS CONTRIBUINTES PARA A MICRODRENAGEM 204
8.13. RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO 205
8.14. INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIRO, ADMINISTRATIVO E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS 205
8.15. REGISTROS DE MORTALIDADE POR MALÁRIA 207
9. INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 207
9.1. BASE LEGAL E PROJETOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.. 208
9.2. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS (RSD) 212
9.2.1. Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita 213
9.2.2. Composição gravimétrica 213
9.2.3. Acondicionamento 213
9.2.4. Serviço de coleta e transporte 214
9.2.5. Tratamento e destinação final 215
9.3. LIMPEZA URBANA 221
9.3.1. Resíduos de feira 222
9.3.2. Animais mortos 222
9.3.3. Varrição, capina, poda e roçagem 222
9.3.4. Manutenção de cemitérios 225
9.3.5. Limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem 225
9.3.6. Pintura de meio-fio 225
9.3.7. Resíduos volumosos 225
9.4. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS) 226
9.4.1. Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita 226
9.4.2. Acondicionamento 226
9.4.3. Serviço de coleta e transporte 227
9.4.4. Tratamento e destinação final 227
9.5. RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD) 227
9.5.1. Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita 228
9.5.2. Acondicionamento 228
9.5.3. Serviço de coleta e transporte 228
9.5.4. Tratamento e destinação final 229

9.6. RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA 229
9.6.1. Resíduos eletroeletrônicos 229
9.6.2. Pilhas e baterias 230
9.6.3. Agrotóxicos e embalagens 230
9.6.4. Pneus 231
9.6.5. Lâmpadas fluorescentes 232
9.6.6. Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens 232
9.6.7. Estimativa de geração de resíduos da Logística Reversa 234
9.7. RESÍDUOS INDUSTRIAIS 234
9.8. RESÍDUOS DE TRANSPORTES 236
9.8.1. Resíduos de portos e aeroportos 236
9.8.2. Resíduos de transporte rodoviário 236
9.9. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO 236
9.10. ESTRUTURA OPERACIONAL 237
9.11. ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO E DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL 237
9.12. IDENTIFICAÇÃO DA POSSIBILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS 238
9.13. RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO 238
9.14. INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS 238
9.15. EXISTÊNCIA DE PROGRAMAS ESPECIAIS 240
9.16. IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS 241
10. ÁREA RURAL 243
10.1. INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 245
10.1.1. Distritos Alto Alegre e Flor da Serra 245
10.1.2. Comunidade Santo Antônio 249
10.1.3. Demais propriedades rurais 253
10.1.4. Problemas identificados 254
10.2. INFRAESTRUTURA SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 254
10.2.1. Problemas identificados 255
10.3. INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS NA ÁREA RURAL 255
10.3.1. Problemas identificados 256
10.4. MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ÁREA RURAL 256
10.4.1. Problemas identificados 258

11. CONCLUSÃO 258
12. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA 260

PRODUTO D: Relatório da prospectiva e planejamento estratégico 270

1. INTRODUÇÃO 270
2. METODOLOGIA 271
2.1. ESTUDO POPULACIONAL 272
2.1.1. Método de Tendência do crescimento demográfico 273
2.1.2. Adaptação do método de tendência do crescimento demográfico para município com taxa negativa 274
2.1.3. Base de dados 274
2.2. ANÁLISE SWOT 275
2.3. CENÁRIOS 276
2.4. HIERARQUIZAÇÃO DE PRIORIDADES 277
3. A MATRIZ SWOT 278
4. CENÁRIOS PROSPECTIVOS 292
4.1. SÍNTESE DO "STATUS QUO" DA ECONOMIA ESTADUAL E LOCAL 292
4.2. UMA VISÃO DO PANORAMA DO SANEAMENTO COM DADOS DO CENSO 2010 293
4.3. CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS 293
5. CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO 309
5.1. CRITÉRIOS TÉCNICOS 310
6. ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO 324
6.1. ALTERNATIVAS INSTITUCIONAIS 324
6.2. CONSÓRCIO PÚBLICO E INTEGRAÇÃO REGIONAL COMO ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO 327
7. PROJEÇÃO POPULACIONAL 330
8. PROJEÇÃO DAS DEMANDAS E PROSPECTIVAS TÉCNICAS 332
8.1. INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 335
8.1.1. Índice e parâmetros adotados 336
8.1.2. Projeção da demanda anual de água para área de planejamento ao longo de 20 anos ... 338
8.1.2.1. Projeção da demanda anual de água na área urbana 339
8.1.2.2. Projeção da demanda anual de água nos distritos e comunidades rurais 350
8.1.2.2.1. Distrito de Flor da Serra 351
8.1.2.2.2. Distrito de Alto Alegre 360

8.1.2.2.3. Comunidades e propriedades rurais dispersas 369
8.1.3. Descrição dos principais mananciais passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento 369
8.1.4. Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento 370
8.1.5. Definição das alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada 370
8.2. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 373
8.2.1. Índice e parâmetros adotados 373
8.2.2. Projeção da vazão de esgotos para área de planejamento ao longo de 20 anos 374
8.2.2.1. Projeção da vazão anual de esgoto ao longo do horizonte de plano na área urbana 374
8.2.2.2. Projeção da vazão anual de esgoto ao longo do horizonte de plano na área rural 378
8.2.3. Estimativas de carga, concentração de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e Coliformes fecais 378
8.2.4. Alternativas técnicas para atendimento da demanda calculada 386
8.2.5. Alternativas de tratamento local ou centralizado 394
8.3. INFRAESTRUTURA DE ÁGUAS PLUVIAIS 403
8.3.1. Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais 404
8.3.2. Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados 405
8.3.2.1. Medidas de controle para redução do assoreamento de cursos d'água 407
8.3.2.2. Medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos nos corpos d'água 408
8.3.3. Diretrizes para o controle de escoamentos na fonte 411
8.3.4. Diretrizes para o tratamento de fundos de vale 419
8.4. INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 423
8.4.1. Projeção de geração dos resíduos sólidos 425
8.4.1.1. Metodologia de definição dos índices per capita de geração de resíduos 425
8.4.2. Estimativas de resíduos sólidos 425
8.4.2.1. Estimativa de resíduos sólidos na sede urbana 427
8.4.2.2. Estimativa de resíduos sólidos na área rural 433
8.4.3. Metodologia para o cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos 439
8.4.4. Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos 440
8.4.5. Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana 442
8.4.6. Coleta seletiva e logística reversa 444
8.4.7. Critérios de escolha da área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados 446

8.4.8. Identificação de áreas favoráveis para disposição final: alternativas locacionais 448
8.4.9. Procedimentos operacionais e especificações mínimas para serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos 451
9. AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA 452
9.1. PLANO DE CONTINGÊNCIA 452
9.2. IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS 454
9.2.1. Sistema de abastecimento de água 456
9.2.2. Sistema de esgotamento sanitário 457
9.2.3. Drenagem de águas pluviais 458
9.2.4. Manejo de resíduos sólidos 459
9.3. PLANEJAMENTO PARA ESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL DAS AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS 460
9.3.1. Medidas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências 461
9.3.2. Medidas para validação do Plano de Emergência e Contingência 461
9.3.3. Medidas para atualização do Plano de Emergências e Contingências 461
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 462

PRODUTO E: RELATÓRIO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 472

1. PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 472
1.1. PROGRAMA ORGANIZACIONAL E GERENCIAL 473
1.1.1. Adequação jurídica institucional e administrativa 473
1.1.2. Programa de Educação Ambiental 474
1.1.3. Programa de capacitação dos servidores 475
1.1.4. Preservação de manancial e bacias hidrográficas 476
1.1.5. Cooperação intermunicipal 477
1.1.6. Implementação do sistema de informação 477
1.1.7. Participação e controle social na gestão dos serviços de saneamento 478
1.1.8. Diagnóstico operacional 479
1.2. PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO E MELHORIAS OPERACIONAIS DO SERVIÇOS 480
1.2.1. Infraestrutura do sistema de abastecimento de água 481
1.2.1.1. Proteção dos mananciais e Plano de Segurança da água 481
1.2.1.2. Estruturação do sistema de abastecimento de água 482
1.2.1.3. Redução e controle de perdas 482
1.2.1.4. Utilização racional de energia 484

1.2.1.5. Abastecimento de água no meio rural 484
1.2.1.6. Melhorias operacionais do sistema de abastecimento de água 485
1.2.2. Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário 486
1.2.2.1. Implantação do sistema de esgotamento sanitário 486
1.2.2.2. Controle da qualidade dos efluentes tratados e do corpo receptor 487
1.2.2.3. Adequação dos sistemas alternativos de esgoto no meio rural 487
1.2.2.4. Utilização racional de energia elétrica 488
1.2.2.5. Melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário 488
1.2.3. Infraestrutura de águas pluviais e drenagem urbana 489
1.2.3.1. Manutenção preventiva e corretiva 490
1.2.3.2. Proteção e Revitalização dos corpos d'água 491
1.2.3.3. Planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana 491
1.2.3.4. Melhorias operacionais e qualidade dos serviços 492
1.2.4. Infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 493
1.2.4.1. Ampliação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 493
1.2.4.2. Valorização dos Resíduos Sólidos 494
1.2.4.3. Inclusão da coleta seletiva municipal 494
1.2.4.4. Reaproveitamento dos resíduos orgânicos 495
1.2.4.5. Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados 496
1.2.4.6. Planejamento da infraestrutura de manejo de resíduos sólidos na área rural 497
1.2.4.7. Recuperação de passivos ambientais 497
1.2.4.8. Melhorias operacionais e de qualidade dos serviços 498
1.3. SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 500

PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO 510

2. PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO 510
2.1. REFERÊNCIAS DE CUSTOS 511
2.1.1. Sistema de abastecimento de água 511
2.1.2. Sistema de Esgotamento Sanitário 516
2.1.3. Drenagem urbana e manejo de águas pluviais 521
2.1.4. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 522
2.2. IDENTIFICAÇÃO DOS PROGRAMAS E DAS POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO 523
2.3. PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS DE METAS DO PMSB 524
2.3.1. Fonte de recursos federais 528

2.3.1.1. MINISTÉRIO DAS CIDADES – SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL 528
2.3.1.2. FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE (FUNASA) 529
2.3.1.3. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE 529
2.3.1.4. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA) 529
2.3.1.5. BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES) 530
2.3.1.6. SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA CIVIL- SEDEC 530
2.4. DETALHAMENTO DO PLANO DE EXECUÇÃO 531
2.4.1. Programa Organizacional e Gerencial 531
2.4.2. Programa de Universalização e Melhorias Operacionais do Saneamento 540
2.4.2.1. Infraestrutura de abastecimento de água 540
2.4.2.2. Infraestrutura de esgotamento sanitário 544
2.4.2.3. Infraestrutura de serviço de drenagem e manejo de águas pluviais 547
2.4.2.4. Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 550
2.5. CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB 556
2.6. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO 557
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS 559
4. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA 559

PRODUTO G: MINUTA DO PROJETO DE LEI DO PMSB 562

PRODUTO H: RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO 587

1. INTRODUÇÃO 587
2. CONCEITUAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB (SÍNTESE) 588
2.1 CONCEITO E CARACTERÍSTICAS 588
2.2 SELEÇÃO DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB 589
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS 604
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS 604

PRODUTO I: SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO 605

1. INTRODUÇÃO 605

2. ESTRUTURAÇÃO TECNOLÓGICA DO SISTEMA PMSBFORM 606
3. OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE AUXILIO À TOMADA DE DECISÕES 606
3.1. ALIMENTAÇÃO DE DADOS 606
3.2. PROCESSAMENTO DAS INFORMAÇÕES 608
3.3. OBTENÇÃO DE RESULTADOS 608
4. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA 612
APÊNDICES ***613***
ANEXOS ***614***

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações, sensibilização e capacitação em Colíder (27/11/2015) .47
Figura 2. Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização.....49
Figura 3. Fluxograma metodológico da realização do Diagnóstico Técnico-Participativo 56
Figura 4. Estrutura etária em 1991 de Matupá-MT 78
Figura 5. Estrutura etária em 2010 de Matupá-MT 78
Figura 6. Relatório anual de 2015 distribuído pela concessionária aos consumidores de Matupá-MT...118
Figura 7. Fachada do escritório comercial e operacional da Águas de Matupá.....121
Figura 8. Localização das unidades do sistema de abastecimento de água na cidade de Matupá-MT 122
Figura 9. Fluxograma do sistema de abastecimento de água da cidade de Matupá-MT 122
Figura 10. Conjuntos motobombas instalados na base do reservatório apoiado de concreto inativo 123
Figura 11. Reservatório de concreto apoiado inativo 123
Figura 12. Rio Peixoto de Azevedo no ponto de captação do SAA de Matupá 124
Figura 13. Mata ciliar desmatada (hachurada) na faixa de 100 metros da APP do Rio Peixoto de Azevedo à montante da captação.....124
Figura 14. Balsa com grade na captação superficial no rio Peixoto de Azevedo 125
Figura 15. Conjuntos motobombas em operação na captação.....125
Figura 16. Ponte em estado precário para acesso à captação superficial no rio Peixoto de Azevedo.....126
Figura 17. Flutuadores com superfície escorregadia para acesso à balsa da captação.....126
Figura 18. Caminhamento da adutora de água bruta 128
Figura 19. Conexão entre tubulação de ferro fundido e mangote flexível na captação 129
Figura 20. Válvula de retenção, registro de gaveta para descarga, ventosa e redução na adutora de água bruta 129
Figura 21. Painel do quadro de comando da captação.....130
Figura 22. Abrigo do quadro de comando fixado na balsa da captação 130
Figura 23. Gerador de energia na captação superficial no rio Peixoto de Azevedo. 130
Figura 24. ETA metálica da sede urbana de Matupá com capacidade nominal de 50 L/s.....131
Figura 25. Entrada da água bruta na calha Parshall 132
Figura 26. Aplicação da solução de sulfato de alumínio na calha Parshall 132
Figura 27. Tanques de floculação do tipo hidráulico de fluxo vertical com chicanas internas 132
Figura 28. Decantador de alta taxa com placas inclinadas tipo colmeia.....132
Figura 29. Filtros de múltiplas camadas com fluxo descendentes.....133
Figura 30. Tubulação para descarte da água de lavagem do filtro.....133
Figura 31. Câmara de contato para desinfecção na área da ETA.....133

Figura 32. Tanque de preparo das soluções de sulfato de alumínio, hipoclorito de cálcio e fluorssilicato de sódio 134
Figura 33. Bombas dosadoras das soluções de sulfato de alumínio e hipoclorito de cálcio 134
Figura 34. Reservatório RAP-1 de 500,0 m³ na área da ETA 135
Figura 35. Reservatório RAP-2 de 1.000,0 m³ na área da ETA 135
Figura 36. Conjuntos motobombas utilizados para distribuição na cidade de Matupá 137
Figura 37. Macromedidor na tubulação de saída da ETA para a distribuição 138
Figura 38. Hidrômetro novo instalado em 2015 em uma ligação domiciliar 139
Figura 39. Materiais para manutenção do sistema estocados no almoxerifado da Águas de Matupá. 141
Figura 40. Relatório de ensaio da água bruta do rio Matupá na captação realizada em julho/2016 151
Figura 41. Equipamentos para análises físico-químicas no laboratório da ETA de Matupá 153
Figura 42. Relatório referente ao ano de 2015 dos ensaios físico-químicos e microbiológicos na rede de distribuição de água na sede de Matupá-MT 154
Figura 43. Relatório de ensaio da água tratada na saída da ETA realizado em agosto/2015 155
Figura 44. Resultado do parâmetro turbidez do relatório de ensaio do Lacen-MT realizado em out/15. 158
Figura 45. Resultado do parâmetro cloro residual do relatório de ensaio do Lacen-MT realizado em out/2015 158
Figura 46. Lotacionograma da Concessionária Águas de Matupá 166
Figura 47. Tampa da caixa de inspeção na calçada no Bairro União para ligação de esgoto do domicílio na rede 176
Figura 48. Dissipador de impacto próximo à Rua 21 no bairro Jardim das Flores 192
Figura 49. Dissipador de impacto próximo à Av. Interpeninsular no bairro Cidade Alta 192
Figura 50. Dissipador de energia em construção no bairro ZC1-002 193
Figura 51. Galeria de águas pluviais executada na Av. Peninsular anterior a pavimentação 193
Figura 52. Canal de drenagem paralelo à Av. Irmã Adélis 193
Figura 53. Canal de drenagem paralelo à Av. Interlagos 193
Figura 54. Erosão formada entre a BR-163 e o lago na Zona de Preservação 001 194
Figura 55. Exposição dos horizontes do solo na erosão 194
Figura 56. Boca de lobo com tampa danificada na Rua 15 H-3 no bairro Jardim das Flores 198
Figura 57. Dissipador de energia assoreado 198
Figura 58. Localização das erosões e bocas de lobos danificadas na área urbana de Matupá 200
Figura 59. Delimitação da área urbanizada de Matupá-MT em 2002 201
Figura 60. Delimitação da área urbanizada de Matupá-MT em 2015 202
Figura 61. Sobreposição das delimitações da área urbana em 2005 (vermelho) e 2015 (azul) de Matupá-MT 202

Figura 62. Lixeira metálica padronizada para acondicionamento dos resíduos comuns de um comercial 214
Figura 63. Lixeira suspensa de madeira não padronizada para acondicionamento dos resíduos comuns de uma residência 214
Figura 64. Caminhão compactador utilizado na coleta de resíduos na área urbana de Matupá..... 214
Figura 65. Equipe de coleta dos resíduos sólidos da área urbana de Matupá 214
Figura 66. Localização do aterro sanitário de Matupá-MT 216
Figura 67. Delimitação da área do aterro sanitário de Matupá-MT..... 216
Figura 68. Resíduos sólidos comuns dispostos sobre a manta sintética no aterro de Matupá-MT..... 217
Figura 69. Canaletas executadas ao redor das células do aterro sanitário de Matupá-MT 217
Figura 70. Resíduos sólidos comuns dispostos sobre a manta sintética no aterro de Matupá-MT..... 218
Figura 71. Cobertura final sobre a célula concluída no aterro sanitário de Matupá-MT 218
Figura 72. Formação de erosão no desague da canaleta ao redor da célula do aterro..... 218
Figura 73. Lagoa de descanso do chorume..... 219
Figura 74.Tanque para sucção e recirculação do chorume sobre as células do aterro. 219
Figura 75. Vala impermeabilizada para recebimento de resíduos do serviço de saúde de Matupá-MT.. 220
Figura 76. Cobertura da vala dos resíduos do serviço de saúde de Matupá-MT 220
Figura 77. Poço de monitoramento no aterro sanitário de Matupá-MT..... 220
Figura 78. Trator esteira utilizada no aterro sanitário de Matupá-MT..... 221
Figura 79. Pá carregadeira utilizada no aterro sanitário de Matupá-MT 221
Figura 80. Equipe de varrição na Av. B Oeste 222
Figura 81. Trator com reboque utilizado na coleta de resíduos de limpeza urbana..... 223
Figura 82. Camionete com carroceria utilizado no transporte dos resíduos de limpeza pública 223
Figura 83. Localização do lixão de Matupá..... 224
Figura 84. Resíduos de grama proveniente da limpeza urbana e resíduos comuns no lixão de Matupá . 224
Figura 85. Resíduos de podas de árvores misturados com resíduos da construção civil no lixão de Matupá 224
Figura 86. Armários, sucatas e outros resíduos no lixão de Matupá..... 225
Figura 87. Máquina de lavar roupas, colchão, resíduos comuns misturados no lixão de Matupá 225
Figura 88. Depósito de RSS no hospital municipal 227
Figura 89. Resíduos do Grupo E acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpack”..... 227
Figura 90. Resíduos da construção e demolição misturado com podas de árvores no lixão de Matupá.. 229
Figura 91. Resíduos da construção e demolição dispostos no solo sem proteção no lixão de Matupá ... 229
Figura 92. Televisão deposita no lixão de Matupá 230
Figura 93. Televisão e resíduos de limpeza urbana depositados no lixão de Matupá..... 230

Figura 94. Galpão da Assoreno para recebimentos das embalagens vazia de agrotóxicos em Matupá...231
Figura 95. Embalagens vazias de agrotóxicos armazenadas na Assoreno.....231
Figura 96. Resíduos de pneus no galpão da prefeitura de Matupá.....232
Figura 97. Resíduos de pneus sendo transportados para a Reciclanip.....232
Figura 98. Tambores de óleo lubrificante usado e embalagens vazias armazenados em um posto de combustível de Matupá.....233
Figura 99. Resíduos contaminados com óleo lubrificante armazenados em um tambor em um posto de combustível em Matupá.....233
Figura 100. Embalagens de óleos lubrificantes vazios estocadas no pátio da Amaflex. 233
Figura 101. Material granulado provenientes do processamento de embalagens plásticas utilizado na fabricação de tubos e mangueiras PEAD.....233
Figura 102. Organograma da Secretaria de Meio Ambiente.....237
Figura 103. Bags com materiais plásticos ainda não compactados e fardos de plástico compactado segregados prontos para serem carregados pelo caminhão.....240
Figura 104. Fardos de papelão compactado e prensa utilizada para compactação 240
Figura 105. Decoração natalina feita de resíduos de PETs armazenadas no depósito de pneus usados..241
Figura 106. Outras decorações natalinas também feitas de resíduos de PETs.....241
Figura 107. Delimitação da área do lixão de Matupá 242
Figura 108. Resíduos volumosos e comuns no lixão de Matupá 242
Figura 109. Poço artesiano do distrito Alto Alegre 246
Figura 110. Poço artesiano do distrito Flor da Serra.....246
Figura 111. Clorador de contato do distrito Alto Alegre com incrustações na superfície e suporte enferrujado.....246
Figura 112. Clorador de contato do distrito Flor da Serra 246
Figura 113. Reservatório do distrito Alto Alegre 247
Figura 114. Reservatório do distrito Flor da Serra.....247
Figura 115. Hidrômetro em uma ligação predial no distrito Alto Alegre.....247
Figura 116. Hidrômetro em uma ligação predial no distrito Flor da Serra.....247
Figura 117. Abrigo da captação sobre balsa fluente no açude.....249
Figura 118. Conjunto motobomba de captação da Comunidade de Santo Antônio 249
Figura 119. Caminhamento da adutora de água bruta na comunidade de Santo Antônio 250
Figura 120. Filtro de areia para tratamento da água da comunidade de Santo Antônio 250
Figura 121. Clorador de contato inoperante após o filtro de areia.....250
Figura 122. Casa de química inoperante na comunidade Santo Antônio.....251
Figura 123. Casa de química sem equipamentos para análises da qualidade da água. 251

Figura 124. Reservatório da comunidade Santo Antônio 251
Figura 125. Rede de distribuição de mangueira PEAD vazando na comunidade de Santo Antônio 252
Figura 126. Hidrômetro instalados em ligações prediais na comunidade de Santo Antônio 252
Figura 127. Poço cacimba em uma propriedade no PA São José União 253
Figura 128. Fossa rudimentar na comunidade Santo Antônio no PA São José da União 255
Figura 129. Despejo de esgoto a céu aberto no quintal de uma residência no distrito Alto Alegre 255
Figura 130. Dispositivos de drenagem executados na estrada vicinal de acesso à comunidade Santo Antônio 256
Figura 131. Vias urbanas não pavimentas no distrito Flor da Serra 256
Figura 132. Resíduos depositados no solo em uma propriedade da comunidade Santo Antônio 257
Figura 133. Resíduos incinerados no solo em uma propriedade no distrito Alto Alegre 257
Figura 134. Bolsão de lixo na comunidade Santo Antônio no PA São José da União 257
Figura 135. Esquema da metodologia utilizada – análise SWOT 277
Figura 136. Formas de prestação do serviço de saneamento 325
Figura 137. Gráfico comparativo das demandas do dia de maior consumo com e sem plano de redução de perdas e a atual capacidade de produção máxima diária 341
Figura 138. Gráfico do volume de reservação necessária para atendimento da demanda da sede urbana 347
Figura 139. Gráfico comparativo das demandas do dia de maior consumo com e sem plano de redução de perdas e a atual capacidade de produção máxima diária em Flor da Serra 353
Figura 140. Gráfico do volume de reservação necessária para atendimento da demanda do distrito de Flor da Serra 359
Figura 141. Gráfico comparativo das demandas do dia de maior consumo com e sem plano de redução de perdas e a atual capacidade de produção máxima diária em Alto Alegre 362
Figura 142. Gráfico do volume de reservação necessária para atendimento da demanda do distrito de Flor da Serra 368
Figura 143. Principais tecnologias de tratamento de água para consumo humano 371
Figura 144. Lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa 388
Figura 145. Lagoa aerada de mistura completa seguida de lagoa de decantação 388
Figura 146. Lodos ativado convencional 389
Figura 147. Lodos ativados com aeração prolongada 390
Figura 148. Filtro biológico percolador 391
Figura 149. Sistema aeróbio com biodisco 391
Figura 150. Reator anaeróbio de manta de lodo - UASB 392
Figura 151. Desenho esquemático fossa séptica e filtro anaeróbio 393

Figura 152. Execução fossa bananeira 398
Figura 153. Fossa bananeira em funcionamento 398
Figura 154. Sistema de fossa conjugada com filtro anaeróbio 399
Figura 155. Sistema de tratamento formado por fossa e sumidouro 400
Figura 156. Cesta acoplada a boca do bueiro 410
Figura 157. Boca de lobo com gradeamento 410
Figura 158. Esquema construtivo de telhado verde 413
Figura 159. Telhado verde com plantas 413
Figura 160. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em praça 414
Figura 161. Pavimento poroso – concregrama instalado em passeio 414
Figura 162. Pavimento poroso instalado em passeio público 414
Figura 163. Pavimento poroso instalado em estacionamento 414
Figura 164. Trincheira de infiltração no passeio 415
Figura 165. Trincheira de infiltração no estacionamento 415
Figura 166. Vala de detenção ao longo da rua 416
Figura 167. Esquema de funcionamento de vala de infiltração 416
Figura 168. Bacia de detenção 417
Figura 169. Reservatório em parque municipal 417
Figura 170. Controle na fonte 417
Figura 171. Esquema de água pluvial na fonte 417
Figura 172 Faixa Marginal de Proteção em uma bacia com diferentes tipos de cursos d'água 421
Figura 173. Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte – MG 422
Figura 174. Praça das Corujas, São Paulo – SP 423
Figura 175. Quantidade e composição dos resíduos sólidos urbanos produzidos na sede de Matupá 429
Figura 176. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento 432
Figura 177. Quantidade e composição dos resíduos sólidos produzidos na zona rural de Matupá 435
Figura 178. Massa total de resíduos da área rural com e sem reaproveitamento 438
Figura 179. Fluxo geral das informações no PMSB. 605
Figura 180. Arquitetura de aplicação Web 606
Figura 181. Tela do software PMSBForm com exemplo de cadastramento de respostas. 607
Figura 182. Exemplo de estatística sobre esgoto. 608
Figura 183. Exemplo de estatística de esgoto com gráfico de pizza 609
Figura 184. Exemplo de estatística com gráfico de pizza. 610
Figura 185. - Exemplo de estatística com gráfico em coluna. 611
Figura 186. Exemplo de listagem de dados. 612

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Dados populacionais de Matupá - MT 76
Tabela 2. Estrutura etária da população: 1991-2010 77
Tabela 3. Domicílios particulares permanentes e moradores segundo a situação do domicílio – 2000-2010-2015 79
Tabela 4. Domicílios particulares permanentes (Dpp) urbanos e População residente segundo a adequação dos domicílios 2000 e 2010 80
Tabela 5. Receitas Municipais 2014: Matupá – MT 81
Tabela 6. Despesas Municipais 2014: Matupá – MT 82
Tabela 7. Produto Interno Bruto: Matupá - MT - 2013 83
Tabela 8. Setor primário: Matupá - MT 2012 a 2014 83
Tabela 9. Estatísticas do Cadastro Central de Empresas: Matupá – MT - 2014 84
Tabela 10. Indicadores de emprego: Matupá – MT (2000 e 2010) 84
Tabela 11. Percentual de ocupados sem rendimento; trabalhadores por conta própria e rendimento médio de pessoas ocupadas: Matupá - MT (2000 e 2010) 85
Tabela 12. Distribuição de Renda: Matupá – MT (2000 e 2010) 86
Tabela 13. Indicadores de Desigualdade de Renda: Matupá – MT (2000 e 2010) 86
Tabela 14. Matrículas na rede escolar do Município de Matupá – MT (2011 a 2014) 87
Tabela 15. Percentual das matrículas segundo o domicílio: Matupá – MT (2011 a 2014) 87
Tabela 16. Indicadores da Educação: Matupá – MT (1991, 2000 e 2010) 89
Tabela 17. Aprendizado adequado na leitura e interpretação de textos e na resolução de problemas de matemática até o ano de referência, 2013. 89
Tabela 18. Despesas com saúde: Matupá - MT (2009 e 2014) 90
Tabela 19. Estabelecimentos de Saúde: Matupá – MT (2009 e 2014) 90
Tabela 20. Recursos Humanos segundo categorias selecionadas: Matupá – MT (2009 e 2014) 91
Tabela 21. Indicadores de Saúde: Matupá – MT (1991 – 2000 e 2010) 92
Tabela 22. Mortalidade proporcional (%) segundo grupo de causas: Matupá – MT (2009 e 2014) 92
Tabela 23. IDH-M de Matupá - MT 93
Tabela 24. Manancial utilizado para abastecimento da cidade de Matupá-MT 124
Tabela 25. Características das captações existentes em Matupá-MT 125
Tabela 26. Análise do tempo de funcionamento da captação da sede urbana nos diferentes cenários 127
Tabela 27. Características da adutora de água bruta 128
Tabela 28. Pré-dimensionamento do diâmetro da adutora de água bruta, Matupá-MT 129
Tabela 29. Pré-dimensionamento da reservação de água de Matupá-MT 136
Tabela 30. Características da rede de distribuição de água na sede urbana de Matupá-MT 136

Tabela 31. Número economias ativas por categoria em dez/2015 138
Tabela 32. Serviços realizados pela concessionária em Matupá-MT 140
Tabela 33. Indicadores relacionados às perdas na distribuição de água em Matupá-MT 142
Tabela 34. Cálculo da perda global do sistema de abastecimento de água da sede urbana de Matupá ... 142
Tabela 35. Mananciais com potencial para abastecimento da cidade de Matupá-MT 145
Tabela 36. Consumo per capita para populações abastecidas com ligações domiciliares 149
Tabela 37. Valores do consumo médio per capita de água 150
Tabela 38. Estimativa do consumo da pecuária em 2015, Matupá-MT 160
Tabela 39. Poços licenciados cadastrados no CPRM em Matupá-MT 161
Tabela 40. Estimativa do consumo de água por tipo de cultura cultivada em Matupá-MT em 2015 161
Tabela 41. Estimativa do consumo de água por tipo de cultura produzida em Matupá 162
Tabela 42. Estimativa de consumo dos setores do município de Matupá-MT 163
Tabela 43. Balanço entre demanda e consumo de água para área urbana de Matupá 164
Tabela 44. Histograma das economias e volumes faturados no mês de dezembro/15 165
Tabela 45. Tarifa de água e esgoto na cidade de Matupá-MT em vigor no mês de dezembro/2016 166
Tabela 46. Receitas operacionais de água da Águas de Matupá em Matupá-MT 167
Tabela 47. Despesas de exploração do sistema de abastecimento de água em Matupá-MT 168
Tabela 48. Despesas total com os serviços do sistema de abastecimento de água em Matupá-MT 168
Tabela 49. Previsão de investimento da Águas de Matupá no SAA da área urbana de Matupá-MT 168
Tabela 50. Indicadores econômico-financeiros e administrativos do sistema de abastecimento de água na área urbana de Matupá 169
Tabela 51. Indicadores operacionais do sistema de abastecimento de água na área urbana de Matupá .. 170
Tabela 52. Indicadores de qualidade do sistema de abastecimento de água na área urbana de Matupá .. 171
Tabela 53. Parâmetros físico-químicos dos lodos acumulados no decantador da ETA 173
Tabela 54. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Matupá-MT 182
Tabela 55. Indicadores econômico-financeiros e administrativos do sistema de esgotamento sanitário na área urbana de Matupá-MT 184
Tabela 56. Indicadores operacionais do sistema de esgotamento sanitário na área urbana de Matupá ... 185
Tabela 57. Indicadores de qualidade do esgotamento sanitário na área urbana de Matupá-MT 185
Tabela 58. Características morfométricas das microbacias B1, B2 e B3 190
Tabela 59. Características morfométricas das microbacias B4 e B5 190
Tabela 60. Extensão de ruas abertas em Matupá 192
Tabela 61. Extensão do sistema de drenagem de Matupá 192
Tabela 62. Precipitação máxima (mm/h) em Guarantã do Norte, MT, na estação Cachimbo (00954001), para diferentes durações e períodos de retorno. Coordenadas geográficas: 09°49'02"S, 49°02'54"W. ... 195

Tabela 63. Coordenadas dos problemas de drenagem identificados na área urbana 200
Tabela 64. Indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade do sistema de drenagem de águas pluviais na área urbana de Matupá-MT 205
Tabela 65. Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos de Matupá-MT 213
Tabela 66. Estimativa geração de resíduos da logística reversa no município de Matupá em 2015 234
Tabela 67. Despesas operacionais com limpeza pública e manejo de resíduos sólidos em 2015 na área urbana de Matupá-MT 238
Tabela 68. Indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no ano de 2015 em Matupá 239
Tabela 69. Distritos e localidades rurais do município de Matupá-MT 243
Tabela 70. População dos distritos e da comunidade de Santo Antônio de Matupá-MT 243
Tabela 71. População dos distritos e da comunidade de Santo Antônio de Matupá-MT 248
Tabela 72. Mananciais superficiais com potencial para abastecimento da área urbana de Alto Alegre .. 249
Tabela 73. Mananciais superficiais com potencial para abastecimento da área urbana de Flor da Serra 249
Tabela 74. Mananciais superficiais com potencial para abastecimento da comunidade de Santo Antônio 253
Tabela 75. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e município de Matupá 330
Tabela 76. Projeção populacional para os distritos do município de Matupá-MT 331
Tabela 77. Metas do PLANSAB para o sistema de abastecimento de água 332
Tabela 78. Meta do PLANSAB para o sistema de esgotamento sanitário 333
Tabela 79. Meta do PLANSAB para o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana 333
Tabela 80. Meta do PLANSAB para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana 334
Tabela 81. Metas para principais serviços de saneamento básico nas unidades da federação (em %) 334
Tabela 82. Estudo comparativo de demanda para o SAA da sede urbana de Matupá com e sem o plano de redução de perdas e desperdício 340
Tabela 83. Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das estruturas de produção de água 342
Tabela 84. Evolução das demandas considerando a redução de perdas na sede urbana 344
Tabela 85. Comparativo do volume de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas da cidade de Matupá 346
Tabela 86. Necessidade de ampliação de rede e de novas ligações domiciliares na sede urbana 349
Tabela 87. Estudo comparativo de demanda para o SAA projetado do distrito de Flor da Serra com e sem o plano de redução de perdas 352

Tabela 88. Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das estruturas de produção de água do distrito de Flor da Serra 354
Tabela 89. Evolução das demandas considerando a redução de perdas na área urbana do distrito de Flor da Serra 356
Tabela 90. Comparativo do volume de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e ao cenário ideal do distrito de Flor da Serra 358
Tabela 91. Estudo comparativo de demanda para o SAA projetado do distrito de Alto Alegre com e sem o plano de redução de perdas e desperdício 361
Tabela 92. Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das estruturas de produção de água do distrito de Alto Alegre 363
Tabela 93. Evolução das demandas considerando a redução de perdas na área urbana do distrito de Alto Alegre 365
Tabela 94. Comparativo do volume de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e ao cenário ideal do distrito de Alto Alegre 367
Tabela 95. Mananciais superficiais com potencial para abastecimento da cidade de Matupá-MT 369
Tabela 96. Mananciais superficiais com potencial para abastecimento da área urbana de Flor da Serra 369
Tabela 97. Mananciais superficiais com potencial para abastecimento da área urbana de Alto Alegre .. 369
Tabela 98. Estimativa das vazões de esgoto da sede urbana de Matupá 375
Tabela 99. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto na sede urbana de Matupá 377
Tabela 100. Grau de eficiência produzido em diversos tipos de tratamento de esgotos doméstico. 379
Tabela 101. Grau de eficiência por tipo de tratamento adotado no PMSB 380
Tabela 102. Previsão da carga orgânica de DBO da sede urbana e estimativa de remoção para cada tipo de tratamento 381
Tabela 103. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana 384
Tabela 104. Projeção de crescimento da malha urbana da sede urbana de Matupá 404
Tabela 105. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural 426
Tabela 106. Estimativa de geração de resíduos sólidos da sede urbana de Matupá ao longo de 20 anos 428
Tabela 107. Estimativa de geração de resíduos sólidos da sede urbana de Matupá ao longo de 20 anos 430
Tabela 108. Comparação da massa de resíduos a ser aterrada de Matupá com e sem o programa de valorização 431
Tabela 109. Estimativa de geração de resíduos sólidos na área rural de Matupá ao longo de 20 anos ... 434

Tabela 110. Estimativa de geração de resíduos sólidos da área rural de Matupá ao longo de 20 anos ... 436
Tabela 111. Comparação da massa de resíduos a ser aterrada da zona rural de Matupá com e sem o programa de valorização ... 437
Tabela 112. Eventos de emergência e contingência para os componentes do SAA ... 456
Tabela 113. Eventos de emergência e contingência para os componentes do sistema de esgotamento sanitário ... 458
Tabela 114. Eventos Emergenciais previstos para Sistema de Drenagem Urbana ... 459
Tabela 115. Eventos Emergenciais previstos para Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos ... 460
Tabela 116. Referência de Custo ... 511
Tabela 117. Referência de Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água ... 514
Tabela 118. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água ... 515
Tabela 119. Referência de Custo Médio por tipo de Ligação Domiciliar ... 516
Tabela 120. Referência de Custos ... 516
Tabela 121. Referência de custo global para sistema de esgotamento sanitário ... 519
Tabela 122. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário ... 520
Tabela 123. Custo dos planos e das obras de controle para risco de 10 anos ... 522
Tabela 124. Referência de Custo Médio atualizadas pela equipe ... 522
Tabela 125. Custo total estimado para realização do PMSB de Matupá-MT ... 556
Tabela 126. Cronograma de desembolso financeiro por período de execução ... 558

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Fases com as metas 50
Quadro 2. Dados de localização do município de Matupá -MT 60
Quadro 3. Legislação estadual relacionada ao setor de saneamento 108
Quadro 4. Legislação municipal de Matupá-MT relacionada ao setor de saneamento 110
Quadro 5. Estrutura tarifária dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário 116
Quadro 6. Convênios firmados nos últimos anos pela Prefeitura Municipal de Matupá-MT 119
Quadro 7. Características dos reservatórios de água tratada da sede urbana de Matupá-MT 135
Quadro 8. Classificação dos índices percentuais de perdas 143
Quadro 9. Resultado das análises microbiológicas do Lacen-MT realizadas em julho/2015 157
Quadro 10. Declividade e relevo da área urbana de Matupá-MT 191
Quadro 11. Estações pluviométricas no município de Matupá-MT 194
Quadro 12. Estação fluviométrica no município de Peixoto de Azevedo-MT 195
Quadro 13. Plano de inspeção de Drenagem 196
Quadro 14. Procedimento de limpeza para as estruturas do sistema de drenagem 197
Quadro 15. Procedimento de manutenção para as estruturas do sistema de drenagem 197
Quadro 16. Itinerário da coleta de resíduos sólidos na cidade de Matupá-MT em 2015 215
Quadro 17. Número de viagens realizadas por dia de coleta dos resíduos sólidos na cidade de Matupá-MT em 2015 215
Quadro 18. Indústrias em funcionamento no município de Matupá-MT (Jan/2016) 235
Quadro 19. Mananciais utilizados para abastecimento de água das áreas rurais de Matupá 245
Quadro 20. Caracterização do sistema de abastecimento de água da área rural de Matupá 245
Quadro 21. Demandas e consumos da área urbana dos distritos de Matupá 248
Quadro 22. Estimativa da demanda para atender a comunidade de Santo Antônio 252
Quadro 23. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Matupá-MT 279
Quadro 24. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da sede urbana do município 282
Quadro 25. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da área rural do município 283
Quadro 26. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao SES da sede urbana do município 285
Quadro 27. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao SES da área rural do município 286

Quadro 28. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de águas pluviais da sede urbana do município 287
Quadro 29. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de águas pluviais da área rural do município. 288
Quadro 30. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da sede urbana do município..... 289
Quadro 31. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da área rural do município 291
Quadro 32. Cenário socioeconômico do município de Matupá-MT..... 295
Quadro 33. Cenário atual e futuro para a gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, drenagem de águas pluviais e de resíduos sólidos do município de Matupá-MT..... 296
Quadro 34. Cenário da universalização e melhorias operacionais da infraestrutura de abastecimento de água da sede urbana, distritos, comunidades e área rurais dispersas 302
Quadro 35. Cenário do serviço de esgotamento sanitário na sede urbana, nos distritos e comunidades rurais dispersas..... 305
Quadro 36. Cenário do serviço de drenagem de águas pluviais na sede urbana, nos distritos e comunidades rurais dispersas..... 306
Quadro 37. Cenário atual e futuro para universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos na sede urbana, distritos e comunidades rurais..... 307
Quadro 38. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos 312
Quadro 39. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana, dos distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos 317
Quadro 40. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SES na sede urbana, distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos..... 320
Quadro 41. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de águas pluviais na sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas, segundo critérios técnicos 321
Quadro 42. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos na sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos 322
Quadro 43. Informações sobre o SAA dos distritos de Alto Alegre e Flor da Serra 350
Quadro 44. Sistemas de lagoas de estabilização..... 387
Quadro 45. Sistemas de lodos ativados..... 388
Quadro 46. Sistema aeróbios com biofilmes 390
Quadro 47. Sistemas anaeróbios..... 392

Quadro 48. Sistemas de disposição de esgotos no solo 393
Quadro 49. Características das medidas compensatórias de controle na fonte 418
Quadro 50. Medidas para situações de emergência e contingência no saneamento básico de Matupá ... 455
Quadro 51. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município 500
Quadro 52. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SAA na sede urbana, distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas 504
Quadro 53. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SES na sede urbana, distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas 506
Quadro 54. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de drenagem de águas pluviais da sede urbana, distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas 507
Quadro 55. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos na sede urbana, distritos, comunidades e propriedades rurais 508
Quadro 56. Programas do Governo Federal com ações diretas de Saneamento Básico 525
Quadro 57. Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico 526
Quadro 58. Custo estimado das ações relativas ao programa de Gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município 533
Quadro 59. Custo estimado das ações relativas ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos SAA 541
Quadro 60. Custo estimado das ações relativas ao Programa de universalização e melhorias do SES ... 546
Quadro 61. Custos estimados para execução das ações relativas ao programa de universalização e melhorias dos serviços de Drenagem de Águas Pluviais 549
Quadro 62. Custos estimados para execução das ações relativas ao programa de universalização e melhoria dos serviços de limpeza urbana e manejo de RS 552
Quadro 63. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB 590
Quadro 64. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB 596
Quadro 65. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB 597
Quadro 66. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB 599
Quadro 67. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB 600
Quadro 68. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB 601

Quadro 69. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB 602
Quadro 70. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB 603

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do Município de Matupá e seu consórcio 61
Mapa 2. Vias de acesso do município de Matupá 62
Mapa 3. Unidades de planejamento e gerenciamento do município de Matupá 73
Mapa 4. Hidrografia do município de Matupá 74
Mapa 5. Carta imagem de saneamento básico do município de Matupá-MT 103
Mapa 6. Disponibilidade hídrica e gestão de águas no município de Matupá 144
Mapa 7. Disponibilidade hídrica e gestão de águas na área urbana de Matupá 146
Mapa 8. Recursos hídricos subterrâneos do município de Matupá 148
Mapa 9. Indicação de fundo de vale da área urbana e adjacências do Município de Matupá 181
Mapa 10. Localização das áreas rurais visitadas no município de Matupá-MT 244
Mapa 11. Alternativas locacionais para área de aterro consorciado 450

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABES	Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ABRH	Associação Brasileira de Recursos Hídricos
AGER	Agência de Regulação dos Serviços Públicos delegados do Estado de Mato Grosso
AMM	Associação Matogrossense dos Municípios
ANA	Agência Nacional das Águas
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ANP	Agência Nacional de Petróleo
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
Art.	Artigo
Av.	Avenida
BPC	Benefício de Prestação Continuada
CCO	Centro de Controle Operacional
CEARPA/MT	Conselho Estadual de Associações das Revendas de Produtos Agropecuários de Mato Grosso
CEHIDRO	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
CO	Centro Oeste
Comsea	Conselho Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
Cras	Centro de Referência e Assistência Social
Cv	Cavalo-vapor
DAB	Departamento de Atenção Básica
Datasus	Departamento de Informática do SUS
DBO	Demanda Biológica de Oxigênio
Desp.	Despesa
DEX	Despesas de Exploração
DF	Distrito Federal
DN	Diâmetro Nominal
DPI	Diálise Peritoneal Intermitente
Dpp	Domicílios particulares permanentes
DQO	Demanda Química de Oxigênio
Econ.	Economia
EEE	Estação Elevatória de Esgoto
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Empaer	Empresa Mato-grossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural

ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
Faz.	Fazenda
FJP	Fundação João Pinheiro
FMP	Faixa Marginal de Proteção
FNS	Fundação Nacional de Saúde
FPM - União	Fundo de Participação dos Municípios
FSESP	Fundação Serviços de Saúde Pública
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GINI	Índice de Gini – medida de desigualdade na distribuição de renda domiciliar per capita
GMP	Grupo de Monitoramento Permanente
ha	Hectares
Hab.	Habitante
HD	Hemodiálise
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
HP	Horsepower
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto Sobre Circulação De Mercadorias E Serviços
IDH-M	Índice de Desenvolvimento Humano do Município
IDH-M L	Índice de Desenvolvimento Humano do Município – Longevidade
IDH-M R	Índice de Desenvolvimento Humano do Município – Renda
IDHM-E	Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação
IEL	Instituto Evaldo Lodi
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
inpEV	Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias
INTERMAT	Instituto de Terras do Estado do Mato Grosso
IPA	Incidência Parasitária Anual
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IWA	International Water Association
Km	Quilômetro
L	Litro
LEV	Locais de Entrega Voluntários
LI	Licença de Instalação
Lig.	Ligação
LO	Licença de Operação
Ltda.	Limitada
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MPE-MT	Ministério Público Estadual de Mato Grosso
MPF	Ministério Público Federal
MS	Ministério da Saúde
MSD	Módulo Sanitário Domiciliar

MT	Mato Grosso
NBR	Norma Brasileira
OMS	Organização Mundial da Saúde
PA	Projeto de Assentamento Federal
PE	Projeto de Assentamento Estadual
PEA	População Economicamente Ativa
PEAD	Polietileno de Alta Densidade
PERH-MT	Politica Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso
PES	Planejamento Estratégico de Situacional
PEV	Ponto de Entrega Voluntária
PGIRS	Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
pH	Potencial Hidrogeniônico
PI	Proteção Integral
PIA	População em Idade Ativa
PIB	Produto Interno Bruto
Plansab	Plano Nacional de Saneamento Básico
PMGRCC	Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
PMS	Plano de Mobilização Social
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PMSS	Programa de Modernização do Setor de Saneamento
PNRH	Plano Nacional de Recursos Hídricos
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB	Política Nacional do Saneamento Básico
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento no Brasil
PRAD	Plano de Recuperação de Área Degradada
PSF	Posto de Saúde da Família
PVC	Policloreto de polivinila
RAP	Reservatório Apoiado
RCC	Resíduos da Construção Civil
RCD	Resíduo da Construção Civil e Demolição
RDC	Resíduos de Demolição e Construção
RDO	Resíduos Sólidos Domésticos
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RPM	Rotação por minuto
RPU	Resíduos Públicos
RSD	Resíduos Sólidos Domiciliares
RSS	Resíduos de Serviço de Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
RV	Resíduos Volumosos
s	Segundo
SAA	Sistema de Abastecimento de Água
SANEMAT	Companhia de Saneamento do Estado do Mato Grosso
SBJ	Saneamento Básico de Jangada
SECID	Secretaria de Cidades

Sedtur-MT	Secretaria de Desenvolvimento do Turismo de Mato Grosso
SEMA	Secretaria de Estado do Meio Ambiente
SEPLAN	Secretaria de Estado de Planejamento
SES	Sistema de Esgotamento Sanitário
SIAB	Sistema de Informação da Atenção Básica
SIAGAS	Sistema de Informações de Águas Subterrâneas
SiBCS	Sistema Brasileiro de Classificação de Solos
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
SIMLAM	Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental
SIOPS	Sistema de Informação sobre Orçamento Público em Saúde
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
Sisvan	Sistema de Vigilância Alimentar Nutricional
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SPOT	*Satellite* Pour l'Observation de la Terre
SRTM	Shuttle Radar Topography Mission
SSP	Sistema Silvipastoril
STN	Secretaria do Tesouro Nacional
SU-ASA	Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
SUCAM	Superintendência de Campanhas de Saúde Pública
SUFRAMA	Superintendência da Zona Franca de Manaus
SUS	Sistema Único de Saúde
TED	Termo de Execução Descentralizada
Theil-L	Índice de Theil-L - medida de desigualdade na distribuição de renda domiciliar per capita, excluindo os domicílios com renda per capita nula
UBS	Unidade Básica de Saúde
UC	Unidade de Compostagem
UFC	Unidades Formadoras de Colônias
UFMT	Universidade Federal de Mato Grosso
UNISELVA	Fundação de Apoio e Desenvolvimento da Universidade Federal de Mato Grosso
UPG	Unidade de Planejamento e Gestão
UPGRH	Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos
UT	Unidade de Turbidez
UTR	Unidade de Triagem de Resíduos
VBP	Valor Bruto da Produção

APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico é uma ferramenta que possibilita a criação de mecanismos de gestão pública da infraestrutura do município relacionada aos quatro eixos do saneamento básico: abastecimento de água; esgotamento sanitário; manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais, em conexão com outras políticas e instrumentos presentes no município e tem uma abrangência para toda a extensão do município atendendo às áreas rural e urbana para um horizonte temporal de 20 anos.

Este documento apresenta os vários estágios realizados e consolidados nos produtos denominados **A**, **B**, **C**, **D**, **E**, **F**, **G**, **H** e **I** que compõem o Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Matupá, em atendimento ao Termo de Referência/2012 da Funasa com base na Lei 11.445/2007 e no Decreto n.º 7.217/2010 conforme especificado no Plano de Trabalho estabelecido pelo Termo de Execução Descentralizada TED nº 04/2014 de 05/11/2014 e no Convênio Secid/Uniselva nº 001/2015 que, entre si, celebram a Fundação Nacional de Saúde – Funasa e o Governo do Estado de Mato Grosso como cofinanciadores e a Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, como executora do projeto de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB de 106 municípios do Estado de Mato Grosso.

A logística para a realização do referido projeto adotou a configuração dos 15 consórcios intermunicipais criados em parceria com o Governo do Estado e a Associação Mato-grossense dos Municípios, com base na Lei Federal nº 11.107/2005, voltados ao desenvolvimento regional sustentável de seus municípios, considerando aspectos econômicos, sociais e ambientais. As etapas de elaboração do Plano foram desenvolvidas no período de agosto de 2015 a julho de 2017, de forma a cumprir todas as etapas metodológicas previstas no termo de referência e garantir a efetiva participação da população, tanto da área urbana quanto da área rural do município.

Este Plano foi elaborado adotando os princípios e métodos de algumas das escolas de planejamento, em especial do Planejamento Estratégico Situacional - PES e da Prospectiva Estratégica (BRASIL, 2014), a exemplo do Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB. Essas metodologias estão previstas no planejamento determinado pela Lei do Saneamento, por serem métodos que apresentam como princípios a visão dos diversos atores que atuam no setor como: poder público, sociedade civil organizada, prestadores de serviços,

trabalhadores, movimento popular, entre outros - o que se consolida mediante a participação social.

O percurso metodológico para elaboração do presente Plano, orientou-se pela realização de atividades previstas no Plano de Mobilização Social - Produto B, incluindo reuniões técnicas com os comitês locais e audiências públicas para definição de prioridades considerando, além dos aspectos técnicos, também a percepção da sociedade. Nessas reuniões foram analisados e validados os resultados obtidos no levantamento técnico *in loco* e, também, hierarquizadas as propostas a serem definidas para o horizonte temporal de 20 anos, nos intervalos de curto médio e longo prazos.

Todas as informações obtidas durante a elaboração deste Projeto estão disponíveis em um banco de dados que integra o sistema de gerenciamento do Projeto ora referenciado. Nesse sistema encontram-se armazenados também os dados primários e secundários como plantas, mapas e imagens referentes ao município com a indicação da Unidade de Planejamento e Gestão – UPG da bacia hidrográfica em que o município está inserido.

No **Produto A -** estão designados por Decreto os membros dos comitês Executivo e de Coordenação para acompanhar o grupo de trabalho de elaboração do PMSB no município.

O **Produto B -** compreende o Plano de Mobilização Social - PMS que integra o planejamento das ações, previstas e realizadas, de modo a dar sustentação na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, de forma a garantir a universalização, integralidade e a qualidade dos serviços de saneamento.

O **Produto C -** contempla o Diagnóstico Técnico Participativo que retrata a realidade da infraestrutura de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo das águas pluviais e dos resíduos sólidos encontrada no município, somada à percepção da população quanto às condições e qualidade da prestação desses serviços.

No **Produto D** - encontra-se detalhada a Prospectiva e o Planejamento Estratégico apresentando os passos para a construção da visão estratégica, com os referenciais teóricos, os cenários de planejamento, as metas, macro diretrizes, estratégias e programas estabelecidos para o PMSB. Nesse sentido, o Produto D contempla: a Análise Situacional das condições de saneamento do município, incluindo a caracterização do déficit no acesso aos serviços, análise dos programas existentes e a identificação das condições a serem enfrentadas e também a formulação de uma visão estratégica para a política de saneamento do município, para um horizonte de 20 anos.

O **Produto E -** contempla os PROGRAMAS PROJETOS E AÇÕES e o **Produto F** apresenta o PLANO DE EXECUÇÃO; nesses produtos encontram-se identificadas as ações imediatas de curto, médio e longo prazos para solucionar os gargalos existentes no setor de saneamento e promover a melhoria da salubridade ambiental municipal que englobam serviços básicos e, portanto, essenciais para a manutenção da saúde integral da coletividade. Englobam também toda atividade com potencial de gerar uma ocorrência atípica cujas consequências possam provocar danos às pessoas, ao meio ambiente e a bens patrimoniais, inclusive de terceiros, devem ter, como atitude preventiva, um planejamento para ações de emergências e contingencias. Para o planejamento destas ações fez-se necessário estabelecer objetivos e metas que contemplam a adequação e melhoria dos sistemas de saneamento básico e ao mesmo tempo, definem o Plano de Execução.

O **Produto G** - apresenta a minuta da Política Municipal de Saneamento Básico que prevê a criação do Conselho Municipal de Saneamento e do Fundo Municipal de Saneamento e dá outras providências.

O **Produto H -** relaciona os indicadores de desempenho; é parte integrante do Plano que tem como objeto **e**specífico facilitar o acompanhamento e monitoramento de desempenho dos programas e ações planejados do PMSB ao longo de sua execução.

O **Produto I -** apresenta o sistema para auxiliar na tomada de decisões frente ao PMSB.

Assim sendo, no contexto deste Plano os produtos que o integram devem ser entendidos como instrumentos institucionais que visam à concretização dos objetivos pretendidos e se prestam à organização da atuação governamental. Articulam um conjunto de projetos e de ações que concorrem para um objetivo comum preestabelecido, buscando a solução para um problema ou ao atendimento de uma necessidade ou demanda da sociedade.

A realização desse Plano de Trabalho em parceria Secid/Uniselva/Funasa/UFMT para a elaboração conjunta com o município, do seu PMSB, propiciou uma postura proativa de cada entidade parceira e, para a UFMT representou uma oportunidade de integrar vários institutos e faculdades no acompanhamento das atividades e dar subsídios para transpor as dificuldades e desafios encontrados no município. Salienta-se ainda a inserção da universidade no conhecimento da realidade do município nas suas múltiplas dimensões: sociais, econômicas, ambientais, recursos hídricos, urbanística e outras, colocando professores, pesquisadores, alunos de graduação e de pós graduação de diversas áreas, em contato com essa realidade impactando fortemente as atividades de ensino, pesquisa, extensão e inovação.

PRODUTO A: DECRETO MUNICIPAL

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 Matupá foi necessário nomear um decreto de formação de comitês e um outro para substituir um dos nomeados, sendo o primeiro o Decreto nº 2109/2015, de 28 de setembro de 2015 e o segundo o Decreto nº 2335/2016, de 23 de novembro de 2017.

PRODUTO B: PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

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 e capacitação em Colíder (27/11/2015)



Fonte: PMSB-MT, 2015

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

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

1. ÁREA DE ABRANGÊNCIA

O Produto B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL, previsto no Termo de Referência da FUNASA e abrange as áreas rural e urbana do município de Matupá na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

2. EQUIPE DE TRABALHO

2.1. COMITÊ DE COORDENAÇÃO MUNICIPAL PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO

O Poder Público Municipal designa os membros da administração para integrar os Comitês de Coordenação e Comitê Executivo para acompanhamento do processo de elaboração do PMSB (Decreto em Anexo).

a) Comitê de Coordenação: os membros desse comitê são constituídos por representantes das prefeituras e das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico e de parcerias.

b) Comitê Executivo: esse comitê é composto por uma equipe multidisciplinar e deverá incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema. Os membros dos Comitês são nomeados pelos Prefeitos, pelo Governo do Estado e pela FUNASA.

c) Equipe executora da UFMT

3. OBJETIVOS

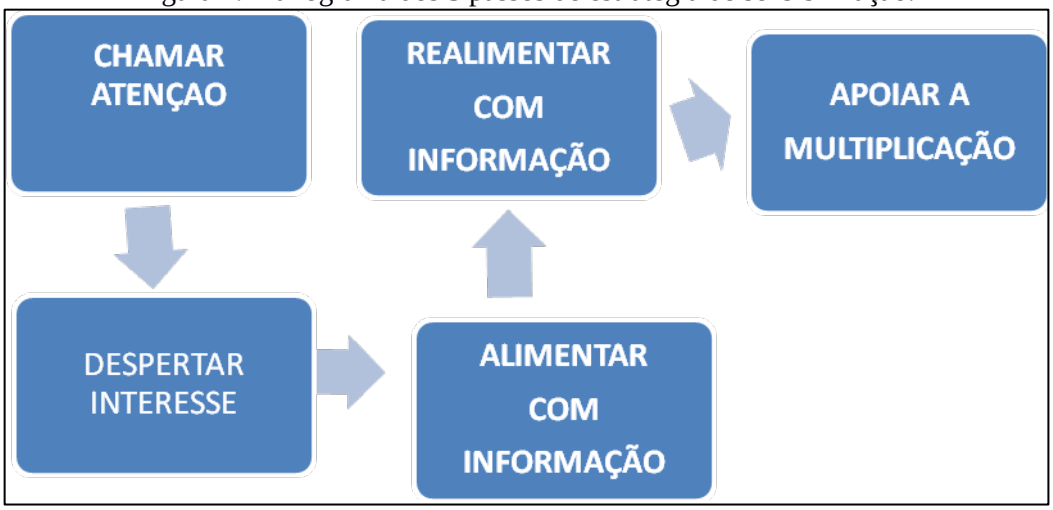
3.1. OBJETIVO GERAL

Para obter a participação da população na execução do Plano Municipal de Saneamento Básico serão articuladas estratégias de participação social, com o objetivo de identificar a realidade de cada comunidade/município referente ao saneamento básico, para dar base ao Diagnóstico social com vistas ao engajamento, comprometimento e articulação de soluções dos problemas de saneamento.

Este Plano busca, ainda, desenvolver junto à população local o conceito de responsabilidade coletiva na preservação e conservação dos recursos naturais, sensibilizando a sociedade para assegurar a sustentabilidade ambiental por meio do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Para isto serão demonstrados 5 (cinco) passos de estratégia de sensibilização visando o envolvimento da sociedade na construção do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Figura 2. Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização.



Fonte: Adaptado – Política e Plano Municipal de Saneamento Básico. ASSEMAE, 2012

É importante destacar que esses passos constituem uma forma de chamamento da população para participar na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, com respeito às peculiaridades culturais, históricas e socioeconômicas de cada município. Espera-se que a população se comporte como coautora do processo e não como mera espectadora.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A sensibilização da sociedade deverá ser buscada por meio dos objetivos específicos apresentados a seguir:

- Sensibilizar a sociedade para a importância do Saneamento Básico, seus benefícios e vantagens;
- Estimular a sociedade para participar do processo de elaboração do PMSB;
- Buscar a cooperação junto a outros processos locais de mobilização;
- Identificar as percepções sociais, conhecimentos e anseios a respeito do Saneamento Básico;
- Promover a Discussão e a participação da população;
- Divulgar amplamente o processo.

4. METAS

Com os objetivos acima citados, ao incluir a participação da sociedade no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, pretende-se atingir as seguintes metas em cada fase:

Quadro 1. Fases com as metas

FASES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS
Diagnóstico	Disseminar informações básicas sobre Saneamento Básico, a fim de instrumentalizar os atores sociais da comunidade para o efetivo exercício de cidadania em todas as fases de elaboração do PMSB;	Identificação da percepção dos problemas de saneamento pela população.
Todas as fases	Envolver os atores sociais da comunidade em espaços de debates centralizando a temática de saneamento básico, suas problemáticas, visibilidade e implicações na qualidade de vida da comunidade;	Participação dos atores sociais da comunidade nos Eventos referentes a todas as fases de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico
Todas as fases	Disponibilizar canais de comunicação permanentes e de fácil acesso, visando garantir aos atores sociais da comunidade o direito de propor anonimamente sobre as fases de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico;	Apropriação dos instrumentos de comunicação social por parte dos atores sociais da comunidade;
Prognóstico e Plano de Ação	Envolver os atores sociais da comunidade na responsabilidade coletiva de preservação e conservação ambiental levantando diretrizes e propostas para soluções de problemáticas locais de saneamento básico;	Proposição de cenários, ações, projetos e serviços que atendam a demanda de saneamento básico da comunidade;
Plano de Ação e Conferência	Envolver os Conselhos de Direitos e de Políticas Públicas na reflexão do Plano Municipal de Saneamento Básico, fortalecendo o exercício do controle social local.	Disposição da temática de saneamento básico nas pautas de reunião dos conselhos municipais de direitos e de políticas públicas

5. PLANO DE TRABALHO

Este Plano integra o Termo de Cooperação estabelecido entre a FUNASA/Governo do Estado/ UFMT, que prevê a elaboração dos Planos de Saneamento Básico em 106 Municípios do Estado de Mato Grosso. Inicialmente este plano foi apreciado pelo Comitê de Coordenação do Município e do NICT/Funasa para posterior aprovação.

O presente Plano de Mobilização Social foi elaborado pelo Comitê Executivo juntamente com a equipe técnica da UFMT, o qual foi aprovado pelo Comitê de Coordenação no seu município, conforme atividades previstas no cronograma de Atividades relacionadas (ver Apêndice A). Foi ainda definido um plano de ação (ver Apêndice A) envolvendo os diversos atores, os locais em que estas atividades serão realizadas em um período de dois anos, de acordo com que estabelece o termo de Ação Descentralizado nº 04/2014.

A área de abrangência contempla toda a extensão territorial do município, nas áreas urbana e rural. A divisão do município em setores de mobilização tem como objetivo promover

eventos participativos e que nestes tenham a efetiva participação da comunidade trazendo seus anseios, reclamações e dúvidas sobre sua participação no processo de construção do PMSB.

5.1. IDENTIFICAÇÃO DE ATORES SOCIAIS

A participação social pressupõe a identificação de atores sociais presentes em cada comunidade. Esses atores encontram-se dispersos nas diversas representações sociais, no âmbito municipal e regional, que abrangem os consórcios e foram identificados pelo comitê executivo e de coordenação. Bandeira (1999) enfatiza a dificuldade de se encontrar uma definição conceitual e metodológica para se atingir a plenitude dessa participação e apresentam categorias dos níveis de participação de acordo as experiências associativas presente em cada região.

Embora o “ator” não seja, apenas, alguém que representa um papel dentro de uma peça teatral, de acordo com Souza (1991), uma classe social, uma categoria social e um grupo podem ser considerados atores sociais. Apresentamos abaixo um elenco de definições de atores sociais que podem auxiliar na elaboração do Plano de Saneamento.

- Poder Público: é o conjunto de órgãos com autoridade para realizar os trabalhos da Federação, dos Estados e dos Municípios. São também chamados de Poderes Políticos, representantes do próprio Governo, no conjunto de atribuições, legitimados pela soberania popular.
- Imprensa: é a coletiva dos veículos de comunicação que exercem o jornalismo, publicidade, notícias e outras funções comunicativas, que colaboram com exercício do controle social sobre o processo.
- Associações da Sociedade Civil Organizada: é a união das organizações e instituições cívicas voluntárias que constituem os alicerces de uma sociedade, formando a sua base.
- Lideranças Comunitárias: são líderes que possuem influência perante a comunidade em que vivem, e têm o poder de intervenção nas tomadas de decisões públicas.
- Consórcios – Unidades Administrativas que agrupam municípios em uma dada região.
- Comitê de Coordenação: instância deliberativa, formalmente institucionalizada, responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do Plano, constituída por representantes, com função dirigente, das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico.
- Comitê Executivo: instância responsável pelo acompanhamento do processo de elaboração do Plano. Deve ter composição multidisciplinar e incluir técnicos dos órgãos e entidades

municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema.

- Equipe Executora: entidade contratada por meio do termo de Cooperação de Ação descentralizada 04/2014 entre a Universidade Federal de Mato Grosso, FUNASA e Governo do Estado.

Além dos atores sociais envolvidos, a população é ponto principal do PMS, para o planejamento das ações que serão estabelecidas no decorrer do PMSB, pois são todos os indivíduos que usufruem diretamente dos sistemas de saneamento básico no município, tanto no perímetro urbano quanto no rural.

5.2. IDENTIFICAÇÃO DE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Identificar no município programas em Educação, Saúde, Meio Ambiente e outros que se inter-relacionam com as questões do Saneamento.

5.3. ESTRATÉGIA DE DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PMSB

Entende-se que a comunicação estabelecerá vínculos e relações entre pessoas, comunidades e atores sociais. As ações de comunicação possuem caráter educativo e permitem trocas de conhecimento e diálogo, que irão delineando o processo comunitário de mobilização social e podem gerar ações transformadoras da realidade local.

A metodologia adotada como estratégia de divulgação das informações é por meio de canais de participação tais como:

- Confecção e distribuição de cartazes, faixas, folders e outros meios de divulgação existentes no município.
- Postos para entrega de sugestões, com a disponibilidade de urnas em locais estratégicos, tais como: CRAS, Posto de Saúde, Associação de Moradores, Escolas, Secretarias Municipais e sedes para reuniões de Conselhos de Direitos e de Políticas Públicas, Igrejas etc.
- Rodas de conversas com setores públicos e sociais, líderes comunitários, tais como: Conselhos Municipais de Direitos e de Políticas Públicas, Secretaria da Agricultura, Secretaria do Meio Ambiente, Secretaria da Saúde, Secretaria da Educação, Secretaria de Assistência Social e Secretaria de Obras.
- Portal do Projeto PMSB 106- MT : O projeto conta com um portal em que é disponibilizado o Sistema de Gerenciamento de Projeto de forma a permitir o acompanhamento de todas as

etapas do projeto; ainda é disponibilizado um acesso para que a sociedade possa interagir de forma contínua com a equipe do projeto por meio de: e-mail, fale conosco, chats, smartphones, whatsApp e outros .

Esses meios de divulgação permitirão que liderança e diferentes atores envolvidos no processo interajam de forma permanente e eficiente com o comitê e equipe executora.

5.4. METODOLOGIA PEDAGÓGICA DOS EVENTOS

A metodologia utilizada nos eventos, reuniões, oficinas, debates, etc, será com ilustrações a partir dos vídeos do Projeto, cartilhas e de exposição, leitura de textos, estórias e fábulas, trabalhos em grupo e folder informativo, alternados com dinâmicas de motivação, de integração das equipes .

Os problemas de Saneamento do Município podem ser ilustrados a partir da Elaboração dos Biomapas que permite a espacialização dos problemas encontrados em cada componente, agua, esgoto, resíduo e drenagem.

Serão usados recursos áudio visuais, caixa de som, Power Point, flip chart, quadro branco e outros e dinâmicas aplicadas na capacitação realizada para os comitês.

5.5. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES NO MUNICÍPIO

Para a realização dos eventos propostos no Plano de Mobilização contaremos com a participação do comitê executivo na definição dos requisitos de espaço físico adequado e a facilidade de acesso aos participantes; identificação dos atores sociais envolvidos; estabelecimento de comunicação eficiente para emissão dos convites com data, local e horário contando para isso com a disponibilidade de transporte pela administração pública de forma a garantir a presença dos atores e da sociedade nos eventos.

Cabe ressaltar, que os locais, datas e horários das reuniões/eventos serão amplamente divulgados nas mídias locais com antecedência mínima de 7 (sete dias). Deverá ser observado cronograma de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico. Esse cronograma pode ser consultado no Apêndice.

PRODUTO C: RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

1. INTRODUÇÃO

O Diagnóstico Técnico-Participativo elaborado para o município de Matupá constitui a base orientadora do PMSB e abrange os quatro componentes de saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais. Este documento apresenta as condições dos serviços identificados no município, a partir da análise da infraestrutura disponível e da situação operacional de cada um dos componentes. Apresenta também o perfil epidemiológico e de saúde, os indicadores socioeconômicos e demais informações correlatas de setores que se integram ao saneamento, tais como: ambiental, recursos hídricos, saúde, habitacional etc., abrangendo as áreas urbana e rural do município.

Permeiam as atividades realizadas nesta etapa todas as ações definidas no Plano de Mobilização Social – PMS, a partir da agenda estabelecida pelo município e que serão apresentados neste relatório com objetivo de demonstrar a percepção da população em relação aos problemas existentes e ainda a efetividade das ações propostas no PMS no que se refere ao envolvimento da população na elaboração do referido Plano de Saneamento Básico.

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, tais como: SNIS, IBGE, Funasa, Anuário Estatístico etc. Todos os dados obtidos estão disponíveis em um banco de dados que integra o sistema de gerenciamento do projeto. Nesse sistema encontram-se armazenados também os dados primários e secundários, plantas, mapas e imagens, referentes ao município com a indicação da Unidade de Planejamento e Gestão – UPG, da bacia hidrográfica em que o município está inserido.

Espera-se que este diagnóstico possa contribuir para outros estudos ambientais e urbanos para o município, além de apresentar resultados pertinentes à realidade local, visando a proposição de objetivos, metas e ações que venham atender as principais necessidades identificadas junto à população.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste trabalho é apresentar o diagnóstico técnico participativo da situação em que se encontra o saneamento básico do Município de Matupá-MT, abordando os indicadores socioeconômicos e da prestação dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos.

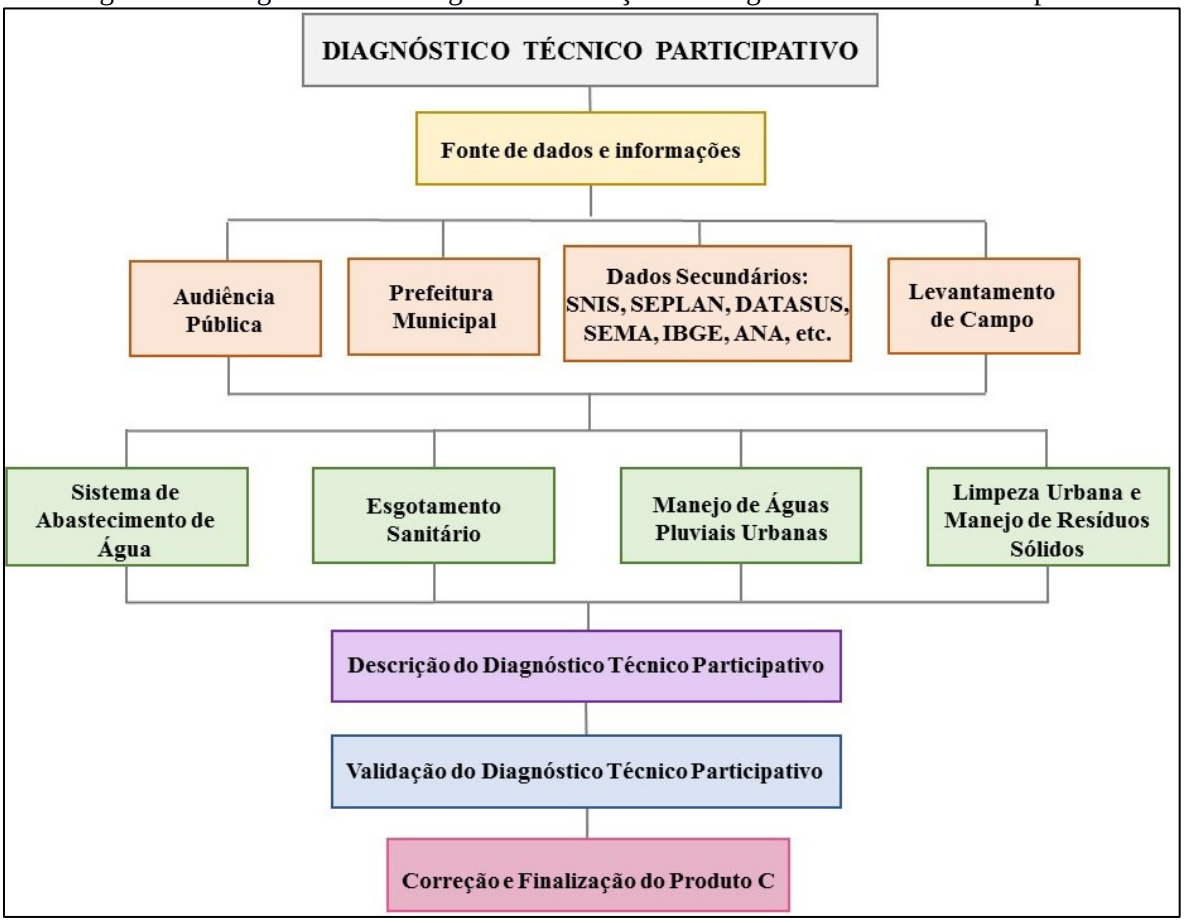
2.2. OBJETIVO ESPECÍFICO

- Realizar o Plano de Mobilização Social e a Audiência Pública necessária para consolidação do Diagnóstico Técnico Participativo;
- Identificar as causas e deficiências dos serviços de saneamento básico por meio de levantamentos de campo, levando em consideração a estrutura de gestão e as unidades físicas e operacionais dos sistemas envolvendo os quatro componentes;
- Identificar na visão da sociedade local, a percepção dos problemas dos setores de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos;
- Levantamento das informações, dados primários e secundários necessários à elaboração do diagnóstico, para possibilitar a indicação de alternativas indispensáveis a um prognóstico que proporcione a universalização dos serviços de saneamento.

3. METODOLOGIA ADOTADA

A metodologia adotada para realização deste diagnóstico técnico participativo do saneamento básico do Município de Matupá-MT é apresentada no fluxograma metodológico da Figura 3, e compõe o levantamento de dados primários e secundários para os quatro eixos do saneamento básico: sistema de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos.

Figura 3. Fluxograma metodológico da realização do Diagnóstico Técnico-Participativo



Fonte: PMSB-MT, 2016

Para divulgação e melhor entendimento dos municípios quanto às etapas da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico-PMSB, a equipe técnica promoveu eventos de capacitações nas sedes dos consórcios. Estes eventos tiveram como intuito orientar os comitês executivos e de coordenação dos municípios quanto à metodologia de coleta de dados; explicar aos comitês, o auxílio que estes deveriam dar à equipe técnica durante a coleta de dados; fornecer infraestrutura necessária para a reunião pública durante a visita dos técnicos e, entregar os formulários relacionados a cada componente do saneamento básico.

Os comitês foram formados por representantes do poder público municipal, que juntamente com a equipe executora da UFMT, integram o grupo de trabalho e atende às exigências do Termo de Referência 2012 da FUNASA quanto ao Plano de Mobilização Social - Produto B.

Na fase de elaboração deste Diagnóstico Técnico Participativo foi realizada visita in loco, tendo como ponto de partida o diálogo com a Prefeitura Municipal e, em particular, com as secretarias municipais envolvidas na prestação dos serviços nos quatro eixos elencados,

intermediado pela ação do comitê executivo designado pelo gestor. Inicialmente, com os responsáveis pelo planejamento municipal, buscou-se construir o conhecimento das perspectivas de expansão urbana e econômica da cidade, assim como conhecer sua realidade social. Paralelamente estabeleceu-se o diálogo também, com os prestadores de serviços de água, esgoto, limpeza urbana e de drenagem urbana para a coleta de dados e entrevistas com os técnicos da Prefeitura Municipal conhecendo os problemas dos serviços e suas potencialidades de solução.

Nas visitas, foram verificadas as instalações operacionais e administrativas dos serviços, o estado atual e as condições operacionais, o que permitiu o conhecimento dos problemas de atendimento dos serviços. O preenchimento dos questionários relacionados a cada eixo do saneamento, e entregues aos membros do comitê, auxiliou na obtenção de dados técnicos e na unificação destes. Os resultados estão digitalizados no banco de dados do Projeto, integrando as fotos obtidas devidamente georreferenciadas, plantas e mapas gerados para cada componente.

Fez parte da realização do diagnóstico uma audiência pública no município, onde foi ministrada, para a comunidade presente, área urbana e rural, uma palestra sobre saneamento básico com intuito de prestar as informações mínimas e necessárias com relação à importância do Plano de Saneamento Básico, ao Marco Regulatório preconizado pela Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007), à estrutura e princípios de funcionamento do sistema de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos no município. Essas informações serviram de base para que a sociedade presente pudesse elencar os problemas de cada setor do saneamento.

Nessa etapa de visita dos técnicos ao município foi promovida também, a validação e aprovação do Plano de Mobilização Social - PMS pelo comitê de coordenação, com o objetivo de divulgar mensalmente à população sobre a importância do plano, por meio de uma agenda mensal, constante neste PMS. Com isto, o comitê mensalmente envia o relatório de atividades, contendo a lista de presença e fotos comprovando o envolvimento e participação da população no processo de construção do PMSB. A partir da aplicação de questionários sociais durante as reuniões realizadas pela equipe executora, no período da visita ao município, foi possível obter a percepção dos problemas existentes em cada um desses serviços e o nível de satisfação dos munícipes. Posteriormente, estes questionários foram consolidados de modo a demonstrar no diagnóstico técnico a visão da população quanto ao saneamento.

O Estado do Mato Grosso apresenta diversas unidades rurais (distritos, assentamentos, comunidades tradicionais e comunidades quilombolas). Dados do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA-assentamentos), Instituto de Terras do Mato Grosso (INTERMAT-assentamentos), IBGE (distritos), Fundação Palmares (quilombolas) e EMPAER-MT (comunidades tradicionais) resultam em 2.230 unidades rurais. Contudo, devido a impossibilidade de se visitar todas essas unidades, decorrência do pouco tempo disponível e orçamento limitado, foram estabelecidos critérios para definir as localidades que apresentavam maior relevância para visitação.

Os critérios estabelecidos atendem a TR/2012-FUNASA, contemplando os distritos, quilombolas e comunidades tradicionais; também foram contemplados os assentamentos que possuem núcleo populacional, estruturas básicas (Posto de Saúde da Família – PSF, Escolas Municipais ou Estaduais, dentre outras características), ou aqueles que receberam financiamento da FUNASA. Após estas definições foi efetuada a seleção dessas unidades por Município. Nesse sentido, foi solicitado à FUNASA, datado de 14/03/2016 para a validação final do NICT/FUNASA, conforme ata de reunião de 11/03/2016.

A metodologia adotada para o levantamento de dados do diagnostico na área rural foi a mesma utilizada para sede do município, sendo que a audiência pública foi realizada em conjunto (área urbana e rural) na sede do município.

4. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA

O presente diagnóstico socioeconômico de Matupá descreve inicialmente a caracterização do município, com foco na sua formação administrativa; dados sobre sua localização; clima e caracterização física. Na sequência, são descritos os aspectos demográficos, econômicos, culturais, ambientais e de infraestrutura reportando-se a resultados circunstanciais dos seguintes temas específicos:

a) Dinâmica populacional, destacando a sua evolução nos períodos intercensitários 1991-2000-2010, e evolução da população, segundo as faixas etárias; população residente nos distritos e população residente segundo o nível de adequação dos domicílios.
b) Aspectos econômicos, com destaque para as finanças públicas e composição do Produto Interno Bruto – PIB; emprego e renda; e indicadores de distribuição da renda e pobreza.

c) Educação, em que foram identificados e diagnosticados os níveis de atendimento público por meio dos registros de matrículas; a infraestrutura da rede pública escolar; e os indicadores de educação.

d) Saúde; neste tema o Relatório reportou-se a infraestrutura de saúde do município; aos indicadores de saúde; e aos resultados de causas de morbidade (internações) relacionadas ao saneamento.

e) Desenvolvimento Humano, descrição do Índice de Desenvolvimento Humano do Município – IDH-M e dos índices que o compõem: Educação, Longevidade e Renda.

f) Uso e ocupação do solo (territorial), em que foram descritas as Unidades de Conservação do Município; a estrutura fundiária (rural); e uso e ocupação do solo urbano.

g) Cultura e Turismo, em que foram identificadas as atividades e infraestrutura do setor e pontos turísticos em atividade e potenciais.

h) Infraestrutura social da comunidade. Neste tema estão descritas informações básicas que permitem a compreensão da dinâmica social.

i) Percepção social da comunidade. Resultado de enquete sobre conhecimento da comunidade sobre saneamento.

4.1. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

4.1.1. Caracterização da área de planejamento

Distrito criado com a denominação de Matupá, pela lei estadual nº 4.937, de 11 de dezembro de 1985, subordinado ao município de Colíder.

Elevado à categoria de município com a denominação de Matupá, pela lei estadual nº 5.317, de 04 de julho de 1988, desmembrado do município de Colíder. Sede no atual distrito de Matupá (ex-localidade). Instalado em 01 de janeiro de 1989. Em divisão territorial datada de 1993, o município é constituído do distrito sede.

4.1.2. Caracterização da área de planejamento

O Quadro 2 contempla os dados relativos a localização do Município no âmbito Estadual e regional. Municípios limítrofes: Ao Norte o Estado do Pará; ao Sudoeste Terra Nova do Norte; ao Leste Peixoto de Azevedo; ao Noroeste Guarantã do Norte e Novo Mundo; ao Oeste Nova Guarita.

Quadro 2. Dados de localização do município de Matupá -MT

Dados geográficos da área de planejamento		
Mesorregião (MR)	Norte Mato-grossense	
Microrregião	Colíder	
Coordenadas geográficas da Sede	Latitude Sul	Longitude Oeste
	10° 10’ 02”	54° 55’ 46”
Altitude	280 m	
Área Geográfica	5.061,21 km²	
Distância da Capital (Cuiabá)	696 km	
Acesso a partir de Cuiabá	Br-163	

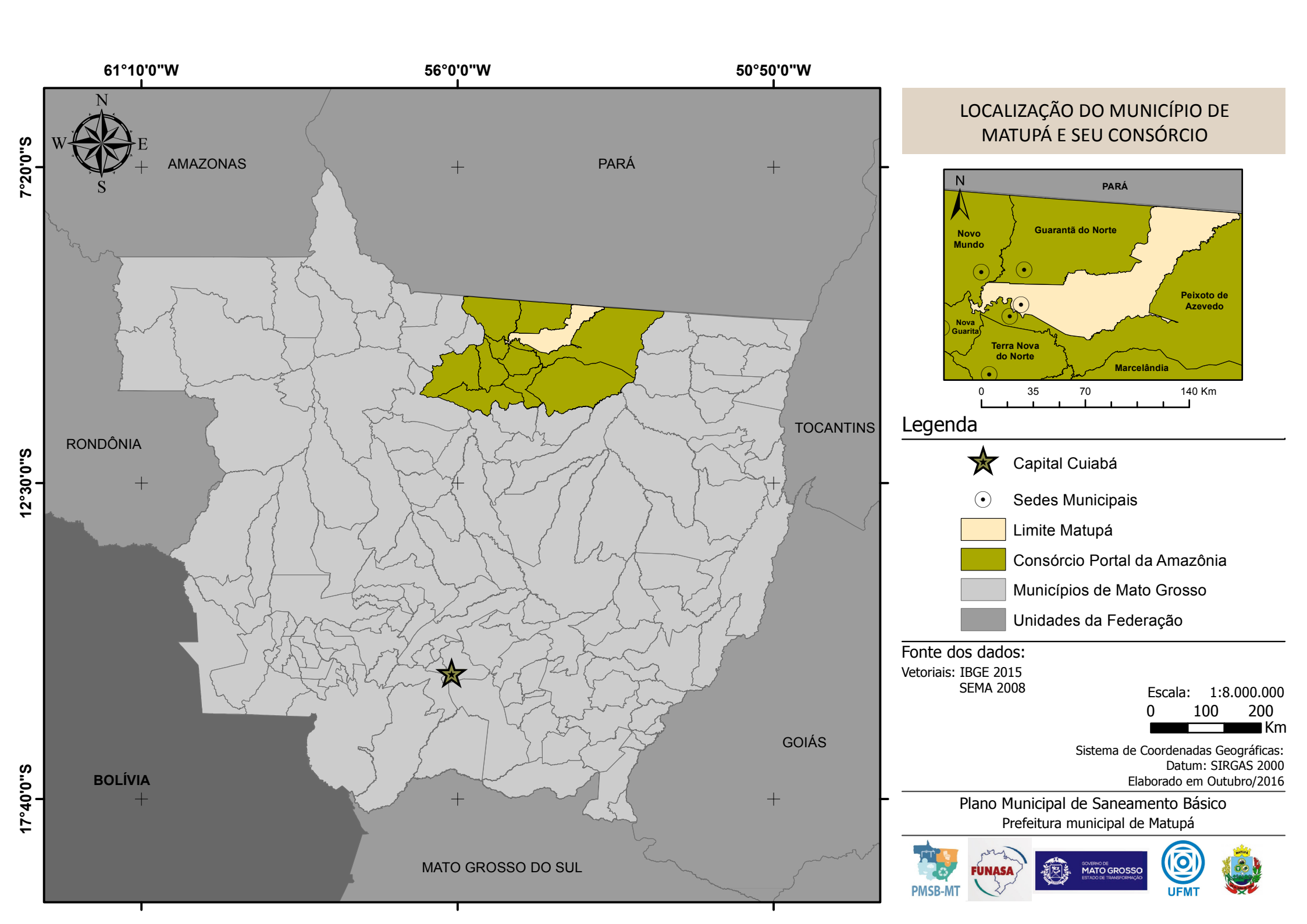
Fonte: IBGE in @cidades e Associação Mato-grossense dos Municípios – AMM.

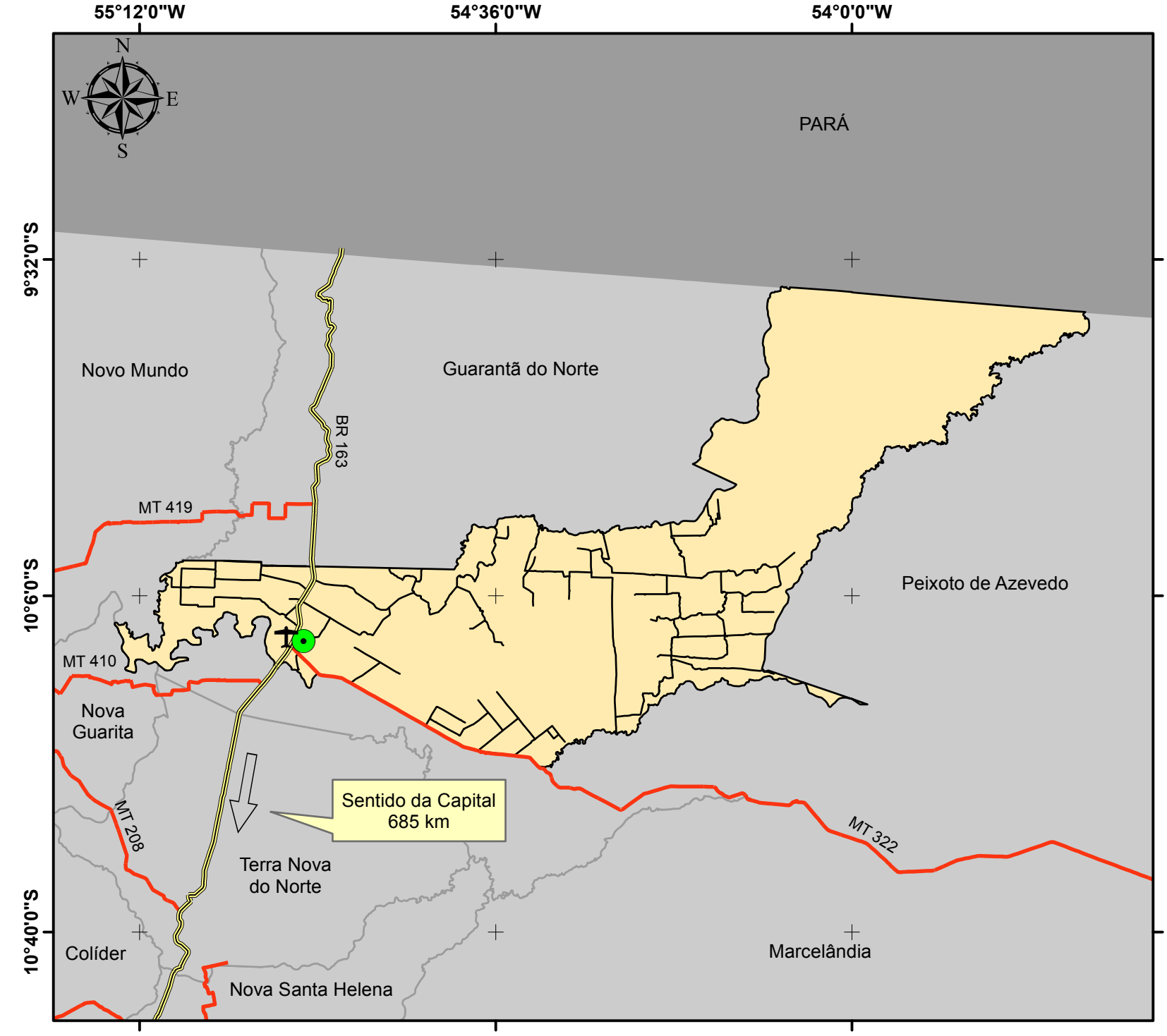
4.1.3. Localização da área de planejamento

Matupá faz parte do consórcio Portal da Amazônia e está localizado na região norte mato-grossense e microrregião de Colíder, do Estado de Mato Grosso, conforme Mapa 1 a seguir.

4.1.4. Acesso e estradas vicinais

A sede pode ser acessada pela BR-163, distante 685 km da capital do Estado. O Mapa 2 a seguir mostra as vias de acesso ao município.


61°10'0"W
56°0'0"W
50°50'0"W
7°20'0"S
12°30'0"S
17°40'0"S
N
W
E
S
AMAZONAS
PARÁ
RONDÔNIA
TOCANTINS
GOIÁS
BOLÍVIA
MATO GROSSO DO SUL
LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE MATUPÁ E SEU CONSÓRCIO
N
PARÁ
Novo Mundo
Guarantã do Norte
Peixoto de Azevedo
Nova Guarita
Terra Nova do Norte
Marcelândia
0
35
70
140 Km
Legenda
Capital Cuiabá
Sedes Municipais
Limite Matupá
Consórcio Portal da Amazônia
Municípios de Mato Grosso
Unidades da Federação
Fonte dos dados:
Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
Escala: 1:8.000.000
0 100 200
Km
Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Outubro/2016
Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Matupá
PMSB-MT
FUNASA
GOVERNO DE MATO GROSSO
ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO
UFMT



VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE MATUPÁ

Legenda

- Sede Matupá
- Aeródromo Público
- Rodovias - BR
- Rodovias - MT
- Vias Vicinais
- Limite Matupá
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação

Fonte dos dados:
Vetoriais: ANAC 2016
IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:1.000.000

0 15 30
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Matupá

PMSB-MT FUNASA MATO GROSSO UFMT

4.1.5. Caracterização do meio físico

Apresenta-se a seguir a caracterização do meio físico, compreendendo os aspectos pedológicos, geológicos e climatológicos para a área urbana e peri-urbana de Matupá.

As descrições do meio físico das cidades e entorno tiveram como fontes o Projeto de Zoneamento Sócio-Econômico Ecológico do Estado de Mato Grosso (MATO GROSSO, 2004), cujos mapeamentos foram apresentados por Folha cartográfica, consoante os preceitos do Decreto-Lei 243-1967 que define as Diretrizes e Bases da Cartografia Brasileira. O Sistema Cartográfico Nacional é constituído pelas entidades nacionais, públicas e privadas, que tenham por atribuição principal executar trabalhos cartográficos ou atividades correlatas.

A sede do município de Matupá encontra-se na Folha SC.21-Z-B, nas coordenadas de latitude 10° 10' 04.13"S e longitude 54° 55' 32.65"O.

Os principais centros urbanos da Folha SC.21-Z-B correspondem, além de Matupá, as cidades de Peixoto de Azevedo, Colider, Terra Nova do Norte, Nova Guarita e Nova Santa Helena. O principal acesso rodoviário corresponde à BR-163. O rio Peixoto de Azevedo é o principal curso d'água da área da Folha, sendo que afluente da margem direita tem nascentes na área urbana de Matupá, drenando-a no sentido leste-oeste.

A folha tem uma parte de sua área situada na região do embasamento cristalino, sobre rochas do Complexo Xingu, que tem como características o desenvolvimento de solos podzolizados em sua maioria absoluta, ocorrendo esparsamente solos menos desenvolvidos (Solos Litólicos e/ou Cambissolos) associados a condições de relevo acidentado (morrarias e/ou relevos residuais).

A outra parte da área representa a porção norte do Planalto dos Parecis, constituído de litologias sedimentares, principalmente arenitos, e onde houve formação de Latossolos na sua maioria, tanto de textura argilosa quanto média, associados ora a Areias Quartzosas e ora a Solos Concrecionários, estes últimos mais próximos aos bordos do Planalto.

O relevo apresenta grande variação, indo desde plano (planícies de rios ou topos de interflúvios) até forte ondulado. A vegetação de Floresta Subperenifólia é constante para toda a região e a exploração madeireira se impõe como importante atividade econômica, junto à pecuária e ao extrativismo mineral.

Os aspectos de uso agrícola são diferenciados, havendo predomínio da pecuária na região do embasamento e considerável utilização com lavouras na região da chapada.

A ocorrência de Podzólicos Vermelho-Escuros foi também verificada, porém com pouca expressão, geralmente associada a corpos graníticos, em relevo um pouco mais movimentado que o predominante.

4.1.5.1.Aspectos pedológicos

A identificação e descrição dos solos aqui apresentada, por ausência de trabalhos de mapeamento dos solos urbanos em escala de maior detalhe, foi obtida a partir dos relatórios do projeto Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso (MATO GROSSO, 2004), apresentado na escala 1:250.000. Nessa escala não se encontram mapeadas importantes unidades pedológicas em áreas urbanas como, por exemplo, aquelas estreitas faixas de solos hidromórficos (solos com excesso de umidade, permanente ou temporária) que podem ocorrer em fundos de vales, locais para onde se dirigem naturalmente os fluxos de água pluvial, e mesmo de águas servidas. Constituem-se em áreas ambientalmente frágeis, com alta suscetibilidade à erosão e à contaminação, e que devem ser devidamente mapeadas e protegidas. Projetos de drenagem devem evitar o lançamento direto de cargas elevadas de água nessas áreas, especialmente se os lançamentos forem desprovidos de eficientes sistemas de dissipação de energia.

O processo de uso e ocupação do solo urbano deve ser realizado levando-se em consideração seus limites e fragilidades do ambiente, em especial do meio físico. O conhecimento e mapeamento dos distintos tipos de solos é importante, por exemplo, para informar quanto à capacidade de carga (tensões admissíveis) de obras civis, situação do lençol freático, condições para o desenvolvimento de plantas, dentre outros. Parâmetro geotécnicos podem ser determinados como adensamento, permeabilidade, resistência ao cisalhamento, erodibilidade, colapsividade, resistência compactada e saturada, compressibilidade compactada e saturada, entre outras (OLIVEIRA & BRITO, 1998). Segundo PEDRON et al. (2004) a questão negativa da expansão urbana é relativa a artificialização do ambiente. Há, porém, uma prática crescente entre arquitetos e engenheiros em se considerar a organização original do ambiente nos projetos de obras urbanas, mas que, entretanto, conforme argumenta OLIVEIRA (2002), pode-se esbarrar na falta de informação sobre a aptidão de uso do solo no meio urbano e dos demais elementos que compõem o ambiente.

A aptidão do uso do solo urbano à urbanização (representado em mapa geralmente denominado de “Carta Geotécnica de Aptidão à Urbanização”) pode ser definida como a capacidade dos terrenos para suportar os diferentes usos e práticas da engenharia e do

urbanismo, com o mínimo de impacto possível e com o maior nível de segurança. Sua análise parte do mapeamento, caracterização e integração de atributos do meio físico que condicionam o comportamento deste frente às solicitações existentes ou a serem impostas.

As descrições de solos aqui utilizadas são as da pedologia, e que sua interpretação, em trabalhos de engenharia, pode trazer alguma dificuldade, dada especialmente às diferentes nomenclaturas e interpretações de características dos solos. Recomenda-se, portanto, consulta ao trabalho de MENDONÇA SANTOS (2009), que apresenta uma síntese elaborada a partir de algumas características das classes de solos, descritas no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos-SiBCS (EMBRAPA, 2013) bem como de conceitos geotécnicos preliminares, destacando-se alguns atributos e parâmetros destas classes que possam influenciar seu comportamento geotécnico.

Os solos na área da cidade de Matupá e entorno, conforme mapeados na escala 1:250.000 pelo Projeto Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso, está representado por Podzólico Vermelho-Amarelo distrófico, que apresenta horizonte A moderado, textura média/argilosa, fase Floresta Equatorial Subcaducifólia, relevo suave-ondulado, associado a solo Plintossolo distrófico e eutrófico, horizonte A moderado, textura média/argilosa, fase Floresta Equatorial Subcaducifólia, relevo plano e suave ondulado.

A seguir é descrito sucintamente o solo que predomina na região de Matupá, conforme apresentado por MATO GROSSO (2004).

PODZÓLICOS VERMELHO-AMARELOS DISTRÓFICOS - Assim são denominados solos minerais, bem drenados, profundos, com horizonte B do tipo textural sob horizonte A, nesta área do tipo moderado e com cores vermelho-amareladas.

Ocorrem em relevo desde plano a forte ondulado e em diversas formas de associação. A vegetação é a Floresta Equatorial Subcaducifólia e originam-se de rochas cristalinas do Complexo Xingu (granitos, gnaisses, migmatitos etc.), com ou sem retrabalhamento de material e/ou influência de materiais básicos.

Na Folha SC.21-Z-B são distróficos e estão relacionados principalmente a rochas granítico/gnáissicas do Complexo Xingu. Ocorrem associados a Plintossolos no vale do Rio Peixoto de Azevedo, e a Solos Concrecionários e Solos Litólicos em outras unidades.

As cores do horizonte B variam de mais ou menos avermelhadas nos matizes 5 YR e 7,5 YR principalmente, ocorrendo com menor frequência 10 YR e 2,5 YR.

A textura é dominantemente do tipo média/argilosa havendo esporadicamente alguns de textura média em todo o perfil.

Em relação aos Latossolos que ocorrem nas chapadas, são mais erodíveis, porém têm maior capacidade de retenção de água e nutrientes, apresentando boas respostas quando corrigidas suas limitações de ordem química.

PLINTOSSOLOS ÁLICOS, DISTRÓFICOS E EUTRÓFICOS - São solos minerais com drenagem imperfeita, quase sempre ocorrendo em locais onde o lençol freático oscila durante o ano, ficando submersos pelo menos por um período. Caracterizam-se por apresentarem um horizonte plíntico dentro de 40 cm da superfície ou a maiores profundidades quando subsequente a horizonte E ou abaixo de horizontes com muitos mosqueados, de cores de redução ou de horizontes petroplínticos.

Têm textura média ou média/argilosa na área da folha, são álicos, distróficos e eutróficos ou seja, têm fertilidade natural bastante variável.

O horizonte A é do tipo moderado, sendo que os distróficos e álicos ocorrem em relevo plano e suave ondulado nas planícies e baixas vertentes do rio Peixoto de Azevedo e afluentes, estão sob vegetação de Floresta Equatorial Subperenifólia e originam-se de sedimentos recentes de natureza aluvionar e/ou coluvionar.

Os eutróficos ocorrem apenas como subdominantes na unidade PVd2 nas proximidades do rio Peixoto de Azevedo.

Em razão da ocorrência de plintita, tornam-se solos de complicado manejo, visto que este material tem a tendência de endurecimento irreversível quando submetido a rebaixamento acentuado do nível freático.

4.1.5.2.Aspectos geológicos

A concentração urbana tem-se caracterizado como um aspecto marcante em grande parte dos municípios brasileiros. A concentração populacional e o crescimento das áreas urbanas têm gerado inúmeros conflitos de diferentes origens e motivos que, se não administrados corretamente, podem levar a uma perda significativa da qualidade de vida, além de gerar situações críticas e mesmo catastróficas. Por outro lado, as ações de planejamento do uso urbano do solo, voltadas a garantir uma ocupação segura e econômica, mostram-se inadequadas e incompatíveis com o nível exigido pela elevada taxa de crescimento das cidades, especialmente quanto à consideração de fatores fisiográficos.

Conforme ZAINE (2000) , dentre as áreas que devem colaborar, e até servir como ponto de partida para as ações de planejamento urbano, deve ser destacado o conhecimento do meio físico geológico. Este campo de atuação, que pode ser denominado Geologia de Áreas Urbanas

ou Geologia de Engenharia em Áreas Urbanas, engloba uma grande variedade de temas técnico-científicos exclusivos. Quanto ao ambiente geológico - ou meio físico geológico, que tem como componentes materiais o ar, a água, o solo e a rocha - são inúmeros os problemas de natureza geológico-geotécnica, comumente registrados em núcleos urbanos, mesmo naqueles de pequeno e médio porte. Dentre os problemas mais comuns destacam-se: a) os conflitos entre as diferentes formas de uso e ocupação do solo; b) a degradação resultante da exploração de materiais naturais (areia, argila e rocha), para uso na indústria e na construção civil; c) a intensificação de processos geológicos exógenos (escorregamentos, erosão e assoreamento), por vezes, acarretando a instalação de graves situações de risco geológico e o registro de trágicos acidentes; d) a falta de critérios na disposição de resíduos urbanos e industriais, não raro, resultando na contaminação dos recursos hídricos.

O mapeamento geológico-geotécnico analisa de forma conjunta o comportamento e as propriedades das rochas e dos solos (características geotécnicas) e sua gênese (características geológicas), isto é, reúne um determinado número de informações e análises extensivas para toda a área estudada e orientadas pela base geológica. Desta forma, pode reunir os subsídios do meio físico geológico, tanto para o planejamento da ocupação futura, quanto para a correção dos problemas de natureza geológico-geotécnica instalados nos núcleos urbanos.

A ausência desses produtos cartográficos para os municípios de Mato Grosso levou-nos a buscar a fonte que sintetiza, na mesma escala, os aspectos no meio físico em todo o Estado, que é o Projeto Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso (MATO GROSSO, 2004).

A identificação e descrição geológica aqui apresentada, portanto, foi obtida a partir dos relatórios de MATO GROSSO (2004) com os mapas geológicos correspondentes apresentados na escala 1:250.000. Nessa escala não se encontram mapeadas unidades litológicas e estruturais que podem ser importantes para o planejamento, projeto e execução de obras de infraestrutura em áreas urbanas.

Observa-se no mapa “Principais Aspectos Geológicos”, na escala 1:250.000 da Folha SC.21-Z-B, que a cidade de Matupá se encontra sobre rochas de idade do Arqueano/Proterozoico Inferior representado pelo Complexo Xingu, formado por rochas predominantemente ortometamorficas, constituídas por granitos, granodioritos, adamelitos, dioritos, anfibólitos, gnaisses ácidos e básicos, migmatitos, granulitos e, subordinadamente, quartzitos, quartzo-mica-xistos, mica-xistos e granitos gnáissicos com quartzo azul. Grau metamórfico fácies anfibolito médio a granulito. Na região periurbana sul e oeste da cidade

observa-se a ocorrência de rochas de idade do Proterozóico Inferior representado pela Suite Intrusiva Juruena, constituída por granodioritos e monzogranitos recristalizados.

Ao longo do rio Peixoto de Azevedo são observados depósitos de aluviões atuais.

COMPLEXO XINGU - Esta unidade foi introduzida por SILVA et al., (1974, In: Projeto RADAM Folha SB.22 Araguaia e parte da Folha SC.22 Tocantins, DNPM, 1974), para reunir as rochas mais antigas do extremo leste do cráton Amazônico, constituídas principalmente por gnaisses, migmatitos, granulitos, anfibolitos, granodioritos e rochas cataclásticas, substituindo designações precedentes e pouco adequadas, como Pré-Cambriano indiferenciado, embasamento cristalino, Complexo Basal etc. O Complexo Xingu reúne quase todos os tipos litológicos colocados estratigraficamente abaixo dos vulcanitos Iriri e que ainda não estão adequadamente delimitados e, até mesmo, bem caracterizados. Neste contexto, a possibilidade de existir vários tipos de unidades vulcano-sedimentares embutidos no Xingu e até hoje não identificados, é muito grande. Adicionalmente, o Complexo Xingu constitui parte do embasamento da porção sul do cráton Amazônico, com idade admitida como Arqueano, com remobilizações no Proterozóico Inferior.

O padrão de imageamento do Complexo Xingu salienta, principalmente, relevo arrasado com topo colinoso, drenagem subdendrítica com moderado grau de estruturação. A tonalidade é cinza e a textura é lisa. As observações de campo mostram relevo de colinas amplas, com matacões dispersos na superfície, o que resulta em ocorrências restritas de afloramentos.

Em relação à Folha SC.21-Z-B, o Complexo Xingu ocupa predominantemente a porção ocidental, perfazendo cerca de 30% da superfície da mesma. Esta unidade caracteriza-se por englobar diversos litotipos, porém, com predomínio dos gnaisses de composição monzogranítica, sendo a biotita o máfico dominante, podendo ainda apresentar piroxênios, anfibólios e mais raramente, granada. Suas características texturais e estruturais permitem defini-los, basicamente, como de origem ortoderivada. Outros litotipos, com menor expressão, caracterizam-se por xistos biotíticos e moscovíticos, faixas de filonitos e mais raramente, metaultrabásicas e metabásicas. É presumível a existência de assembléias de composição tonalítica, trondjemítica e granodiorítica – TTG, embutidas em terrenos Xingu.

As mineralizações primárias de ouro, no âmbito da folha, ocorrem exclusivamente associadas a zonas de cisalhamento e normalmente apresentam minerais de cobre na paragênese.

Os solos, no complexo Xingu, são geralmente bastante espessos. Nas cavas de garimpos de Au da região de Peixoto de Azevedo, Matupá e Guarantã do Norte, os solos podem atingir espessuras da ordem de 10 m. No geral, são solos amarelados com manchas avermelhadas e areno-argilosos. Neste tipo de solo, a presença de processos erosivos concentrados (ravinas e voçorocas) é decorrente da ação antrópica, deflagradas por escavações efetuadas por garimpeiros.

SUÍTE INTRUSIVA JURUENA - Estas rochas granitóides foram caracterizadas na região de Peixoto de Azevedo, com base no mapeamento geológico na escala 1:100.000 de BARROS, (1994). O relevo desta unidade assemelha-se com os terrenos graníticos do Complexo Xingu, devido às semelhanças litológicas, o que dificulta a sua delimitação pelos critérios de interpretação de imagens. No campo, ocorrem na forma de matacões dispersos na superfície.

Representam granitóides intrusivos do Complexo Xingu, pré-Uatumã, de cor cinza amarelada, com granulação fina a média e composição variável, de granodiorítica a monzogranítica. Os afloramentos são descontínuos e espalham-se por área variável na forma de batólitos e stocks. Apresentam anisotropia incipiente e em lâmina petrográfica evidenciam recristalização do quartzo. Do ponto de vista metalogenético, abrigam veios de quartzo auríferos na região de Peixoto de Azevedo e Matupá. Os veios auríferos estão encaixados em zonas de cisalhamento e apresentam espessuras variáveis, de decimétricas até métricas, com comprimento da ordem de algumas dezenas de metros.

No âmbito da Folha SC.21-Z-B, estes granitóides distribuem-se no quadrante NW, constituindo corpos isolados com dimensões variadas, sendo suas maiores exposições próximas a Peixoto de Azevedo e ao longo da MT-320. Alguns granitóides desta suíte, na região de Peixoto de Azevedo, apresentam mineralizações auríferas em descontinuidades que atravessam os granitóides.

Os solos que prevalecem na Suíte Intrusiva Juruena são areno-argilosos, amarelados e com manchas vermelhas, apresentando erosão concentrada principalmente onde houve ação antrópica.

4.1.5.3.Aspectos climatológicos

A notável extensão territorial do Estado do Mato Grosso lhe confere uma grande diversidade de tipos climáticos associados às latitudes equatoriais continentais e tropicais na

porção central do continente Sul Americano. Apesar do forte aquecimento pela posição latitudinal ocupada pelo seu território, a oferta pluvial é relativamente elevada. Os valores médios encontrados para a série 1983-1994 revelam totais quase sempre superiores a 1.500mm anuais; apenas em áreas deprimidas e rebaixadas topograficamente encontram-se valores mais modestos (SEPLAN-MT, 2001) .

As menores precipitações do Estado ocorrem na região pantaneira e no extremo meridional da baixada cuiabana, anotando 1.100 a 1300mm anuais. Na área Sudeste varia entre aproximadamente 1400 e 1700mm anuais e as precipitações aumentam constantemente em direção ao Norte de Cuiabá (1348mm), alcançando valores anuais médios de 1805mm em Diamantino, em torno de 2300mm no extremo Noroeste e entre 1800 e 2200mm anuais no setor Nordeste do Estado (SÁNCHEZ, 1992) .

Essas precipitações não se distribuem igualmente através do ano. Seu regime é caracteristicamente tropical, com máxima no verão e mínima no inverno. Mais de 70% do total de chuvas acumuladas durante o ano precipita-se de novembro a março, sendo geralmente mais chuvoso o trimestre janeiro-março no Norte do Estado, dezembro-fevereiro no centro e novembro-janeiro no Sul. Durante esses trimestres, chove em média 45 a 55% do total anual. Em contrapartida, o inverno é excessivamente seco. Nessa época do ano, as chuvas são muito raras, ocorrendo em média de 4 a 5 dias chuvosos por mês (ANDERSON, 2004) .

Um dos fatos que reforça a potencialidade hídrica do Estado é, justamente, esse ritmo sazonal com acentuada regularidade, no qual a maior intensidade da deficiência hídrica ocorre de maio a setembro e o período chuvoso tem uma duração média de novembro a março (SEPLAN-MT, 2001).

A amplitude térmica anual varia para as diferentes regiões entre 3° e 6°C, sendo que os valores máximos ocorrem no setor Sudoeste do Estado, na região do pantanal, e os valores mínimos no setor Norte, onde as condições termoclimáticas vão se aproximando do regime tipicamente equatorial (SÁNCHEZ, 1992).

Apesar da consideração anterior, referente à regularidade dos sistemas climáticos do Estado, o Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do Estado do Mato Grosso, em seu Relatório Consolidado de Clima para o Estado de Mato Grosso, Volume 2/2 (MATO GROSSO 2000) define três grandes macrounidades climáticas aí presentes, que devem ser consideradas como importantes vetores, condicionantes dos processos de ocupação e implantação das diferentes atividades produtivas do Estado, sobretudo em relação àquelas relacionadas à produção agropecuária (SEPLAN-MT, 2001), quais sejam, (i) Equatorial Continental Úmido,

com estação seca definida da Depressão Sul-Amazônico; (ii) Sub-Equatorial Continental Úmido do Planalto dos Parecis; e, (iii) Tropical Continental Altamente Úmido e Seco das Chapadas, Planaltos e Depressões.

A cidade de Nova Santa Helena encontra-se na unidade climática Equatorial Continental Úmido (IB3), com estação seca definida da Depressão Sul-Amazônico, subunidade IA1 que corresponde ao extremo noroeste do Estado de Mato Grosso. A baixa latitude (8 a 9º Latitude Sul) com altitudes entre 100 a 300 metros define uma condição megatérmica, onde as temperaturas médias anuais oscilam entre 25,7 a 24,7ºC, e as máximas entre aproximadamente 32,0 a 33,0ºC e as mínimas entre 19,5 a 21,0ºC. Na realidade as maiores diferenças térmicas (amplitude) estão associadas ao ciclo dia e noite e não são ciclo estacional, ou seja, a amplitude térmica diária desta unidade varia entre 10º a 12º, enquanto que a amplitude anual fica entre 1º a 2ºC. O total pluviométrico médio varia entre 2.000 a 2.500mm. A estação seca ocorre de junho a setembro (4 meses) com uma intensidade de 200 a 250m de deficiência hídrica. O excedente hídrico é elevado, variando entre 100 a 1.200mm, tendo uma duração de 8 meses (outubro a abril).

A Unidade Climática IB3, que foi subdividida nas subunidades IB3a (vales, depressões e colinas baixas da Depressão Sul Amazônica) e IB3b (maciços e chapadas residuais do Norte de Mato Grosso). A cidade de Nova Santa Helena encontra-se na unidade climática Equatorial Continental Úmido, com estação seca definida da Depressão Sul-Amazônico, subunidade IB3a.

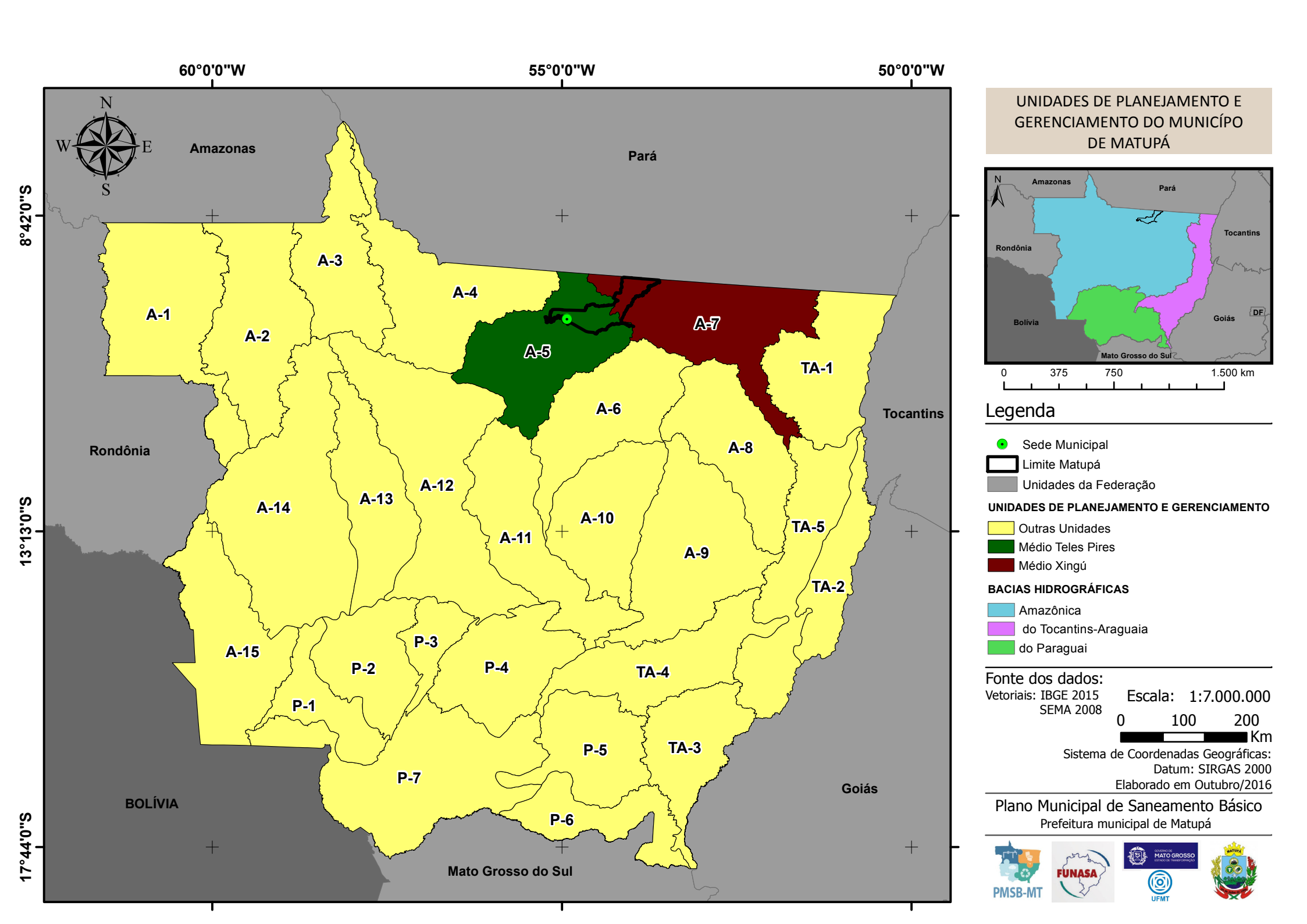
O balanço hídrico de Matupá de ser utilizado como representativo das condições da Unidade Climática IB3a. Observa-se um elevado volume de excedente hídrico, com um total anual de 1197,8. A distribuição mensal deste excedente é máxima durante os meses de dezembro (207,2mm), janeiro (266,3mm), fevereiro (299,3mm) e março (197,7mm). No entanto, em novembro e abril o excedente é ainda considerável, 129,3 e 90mm respectivamente. A deficiência hídrica anual é de 244,2mm, iniciando em maio e se prolongando até setembro.

4.1.5.4.Recursos hídricos

No PERH-MT verifica-se que três unidades hidrográficas estão inseridas no território de Mato Grosso: a Região Hidrográfica do Paraguai, com área de 176.800 km², que abrange 19,6% da superfície estadual; a Região Hidrográfica Amazônica, com 592.382 km², que ocupa 65,7% do território; e a região Tocantins-Araguaia, com 132.238 km², que corresponde a 14,7% da superfície do Estado.

De acordo com o PERH-MT (2009) Matupá faz parte das Unidades de Planejamento e Gestão (UPG) Médio Teles Pires e Médio Xingu (Mapa 03), pertencendo à bacia hidrográfica do Amazônica. Estas unidades de planejamento apresentam uma vazão anual entre 20.000 e 40.000 hm³/ano. A malha hídrica do município de Matupá está apresentada no Mapa 04.

Ainda segundo o PERH-MT (2009) as águas subterrâneas no Estado de Mato Grosso são divididas em dois domínios de aquíferos: o Domínio Poroso (granular e dupla porosidade) e o Domínio Fraturado (fissural e físsuro-cárstico), com porosidade intergranular e com porosidade fissural, respectivamente. Conforme o PERH-MT (2009) verifica-se que os o território de Matupá está situado sobre o aquífero Xingu.



UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPO DE MATUPÁ

Legenda

- Sede Municipal
- Limite Matupá
- Unidades da Federação

UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO

- Outras Unidades
- Médio Teles Pires
- Médio Xingú

BACIAS HIDROGRÁFICAS

- Amazônica
- do Tocantins-Araguaia
- do Paraguai

Fonte dos dados:
Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

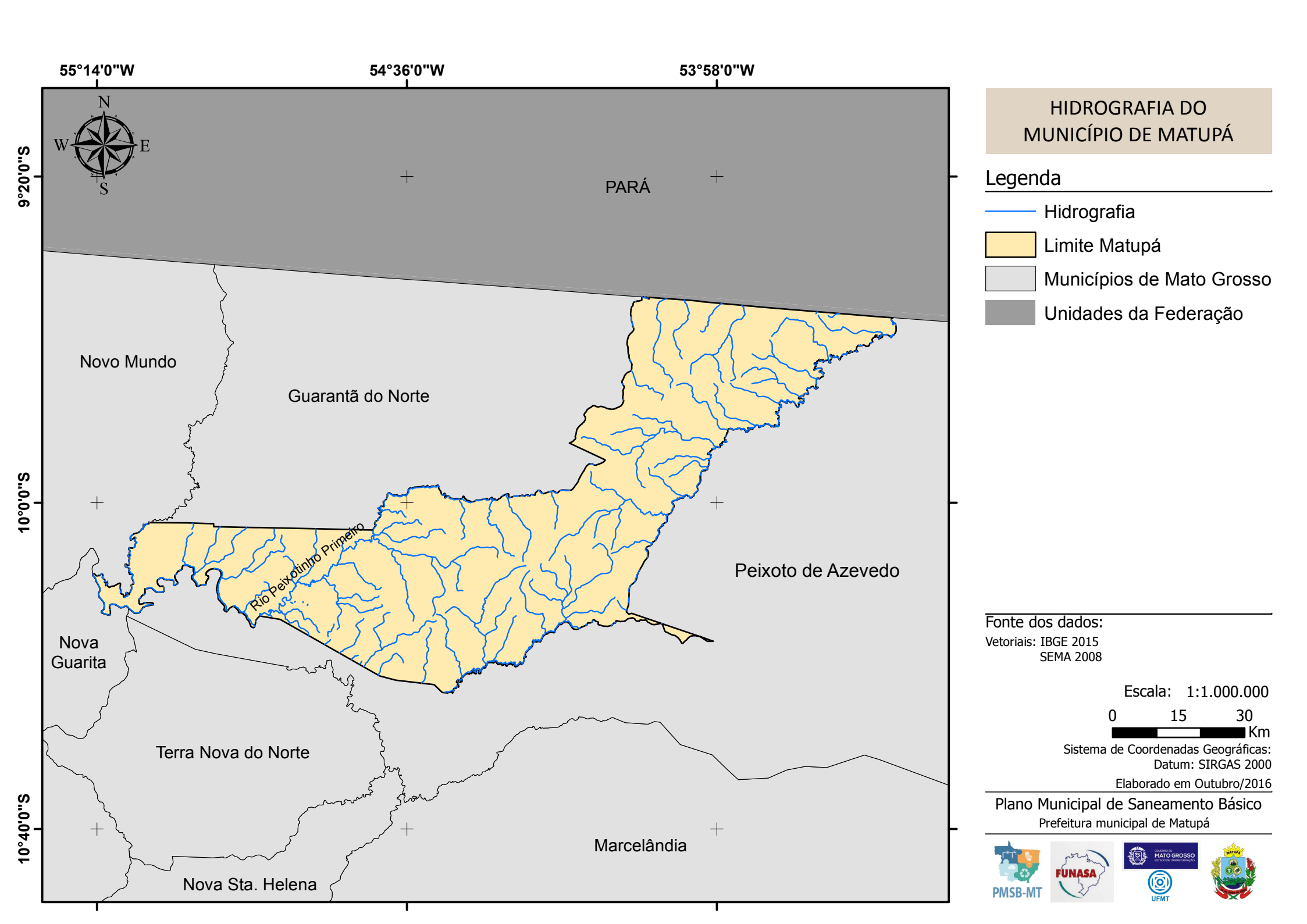
Escala: 1:7.000.000

0 100 200 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Matupá

PMSB-MT FUNASA MATO GROSSO UFMT



HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE MATUPÁ

Legenda

- Hidrografia
- Limite Matupá
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação

Fonte dos dados:
Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:1.000.000

0 15 30
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Matupá

PMSB-MT FUNASA MATO GROSSO UFMT

4.1.5.5.Fitofisionomia

O município de Matupá está inserido no Bioma Amazônia (IBGE 2012) e apresenta fitofisionomia característica Floresta Ombrófila Aberta Submontana, Savana Florestada e Savana Arborizada (BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN, 2014).

O Bioma Amazônia é muito influenciado pelo clima equatorial, que se caracteriza pela baixa amplitude térmica e grande umidade, proveniente da evapotranspiração dos rios e das árvores. A sua flora é constituída por uma vegetação florestal muito rica e densa e apresenta espécies de diferentes tamanhos – algumas podem alcançar até 50 metros de altura – com folhas largas e grandes, que não caem no outono (IBGE, 2012).

A Floresta Ombrófila fisionomicamente é uma formação florestal pluriestratificada, de grande porte, com dossel de 20 a 30 m de altura e emergentes que atingem até 45 m. Predominam espécies perenifólias. Epífitas são muito frequentes, assim como lianas e plantas escandentes. Ocorre na área tropical mais úmida, sem período biologicamente seco (até 60 dias) durante o ano, com precipitação bem distribuída e temperaturas elevadas, sendo, portanto, sua característica principal, a ocorrência de ambientes ombrófilos (SEPLAN, 2011).

De acordo com o Mapa da Vegetação do Brasil (IBGE, 2004) a Floresta Ombrófila Aberta foi conceituada como fisionomia florestal composta de árvores mais espaçadas, com estrato arbustivo pouco denso e caracterizado ora pelas fanerófitas rosuladas, ora pelas lianas lenhosas

A formação vegetacional típica da Savana Florestada está restrita a áreas areníticas lixiviadas com solos profundos. Apresenta vegetação arbustiva lenhosa, tortuosa com ramificação irregular, provida também de árvores perenes ou semidecíduas, com ritidoma esfoliado corticoso rígido ou córtex maciamente suberoso, com órgãos de reserva subterrâneos ou xilopódios, cujas alturas variam de 6 a 8 m. Em alguns locais, apresenta vegetação lenhosa com altura média superior aos 10 m, sendo muito semelhante, fisionomicamente, a Florestas Estacionais, apenas diferindo destas na sua composição florística. Não apresenta sinúsia nítida de arbustos, mas sim relvado herbáceo, de permeio com plantas lenhosas raquíticas e palmeiras anãs (IBGE, 2012; BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN, 2014).

No município de Matupá também se encontra também, a Savana Arborizada, que é um Subgrupo de formação natural ou antropizado caracterizado por apresentar uma fisionomia rala definida por árvores baixas e outra por ervas contínua, sujeito ao fogo anual. As sinúsias dominantes formam fisionomias ora mais abertas (campo cerrado), ora com a presença de cerrado propriamente dito. A composição florística, apesar de semelhante à da Savana

Florestada, possui espécies dominantes que caracterizam os ambientes que podem apresentar ou não associação com floresta de galeria (SEPLAN, 2011; IBGE, 2012; BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN, 2014).

4.1.6. Principais carências de planejamento físico-territorial

Não foram identificadas ações de planejamento físico-territorial no município, ocorrendo assim ausência de legislação municipal específica que estabeleça diretrizes e discipline a importância e funções do planejamento.

4.2. DEMOGRAFIA

4.2.1. População

Os dados da Tabela 1 demonstram que a população total do Município de Matupá, no período 1991-2000, cresceu a uma taxa média geométrica anual de 1,11%, com expansão populacional na área urbana um pouco acima da taxa média anual, com 2,38%.

Na década 2000-2010 a população total apresentou taxa média anual positiva de crescimento (2,30%). A taxa média anual do crescimento urbano de 1,60% na década 2000-2010 ficou abaixo da taxa média de crescimento total registrada no mesmo período. Há indicação de migração urbana-rural, pois a taxa média anual de crescimentos rural no período 2000-2010 superou a de crescimento urbano no mesmo período: 2,64% na área rural contra 1,6% na área urbana.

Tabela 1. Dados populacionais de Matupá - MT

População	Anos			
	1991	2000	2010	2015
Urbana	7.108	8.786	10.927	11.837
Rural	3.113	2.503	3.247	3.596
Total	10.221	11.289	14.174	15.433

Fonte: IBGE Censos demográficos 1991, 2000 e 2010; Estimativas da população 2015 (IBGE)

4.2.2. Estrutura etária

Conforme se verifica nos dados da Tabela 2, no período intercensitário 1991-2010 a faixa etária de 0 a 4 anos de idade apresentou proporções decrescentes em relação a população total, já que sua participação foi reduzida de 14,44% para 7,77% entre 1991 a 2010. Fenômeno compatível com redução da taxa de fecundidade total verificada ente as mulheres residentes no município no mesmo período. Por outro lado, observa-se, no outro extremo da estrutura etária,

isto é, no grupo etário de 65 anos e mais, que a participação relativa aumentou, passando de 1,09% para 4,51%.

No que diz respeito a taxa de dependência pode-se perceber uma evolução positiva, já que em 1991, cada grupo de 100 pessoas potencialmente ativas tinham sob a sua responsabilidade um contingente de 65,87 pessoas dependentes. Esse nível de responsabilização diminui em 2010 para 46,94 dependentes de cada grupo de 100 pessoas potencialmente ativas.

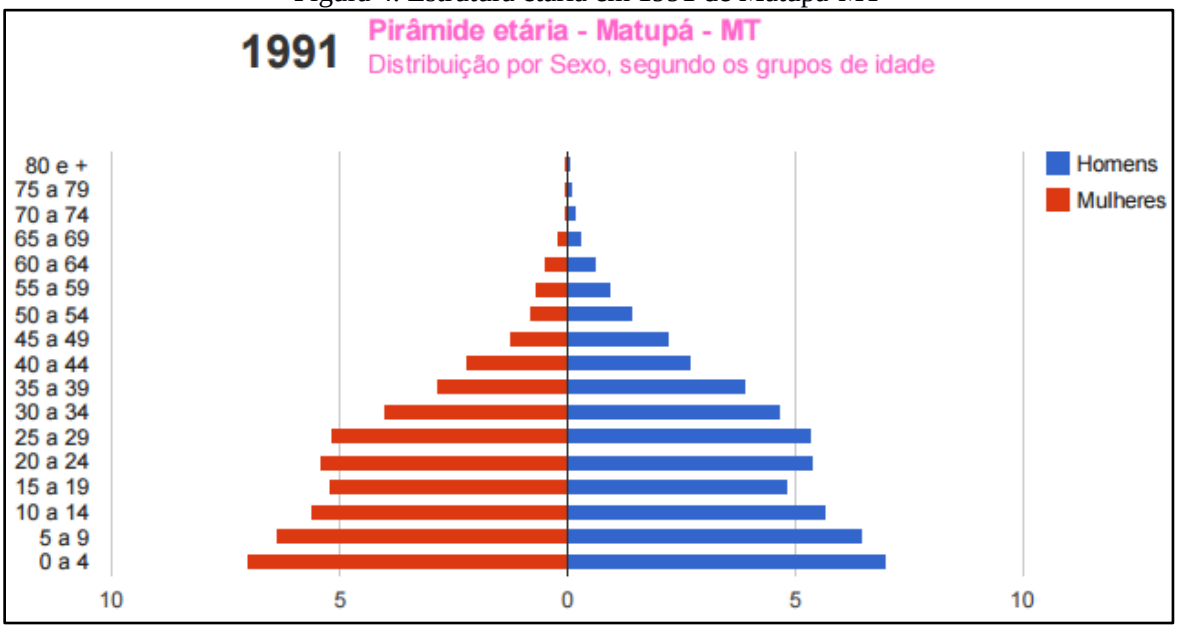
Tabela 2. Estrutura etária da população: 1991-2010

Faixas etárias (População total)	**Anos**					
	1991	**%**	**2000**	**%**	**2010**	**%**
População Total	**10.221**	**100%**	**11.289**	**100%**	**14.174**	**100%**
0 a 4 anos	1.476	**14,44%**	1.238	**10,97%**	1.102	**7,77%**
5 a 9 anos	1.315	**12,87%**	1.328	**11,76%**	1.221	**8,61%**
10 a 14 anos	1.157	**11,32%**	1.372	**12,15%**	1.567	**11,06%**
15 a 19 anos	1.025	**10,03%**	1.077	**9,54%**	1.456	**10,27%**
20 a 24 anos	1.106	**10,82%**	914	**8,10%**	1.214	**8,56%**
25 a 29 anos	1.079	**10,56%**	981	**8,69%**	1.156	**8,16%**
30 a 34 anos	890	**8,71%**	996	**8,82%**	1.083	**7,64%**
35 a 39 anos	692	**6,77%**	896	**7,94%**	1.070	**7,55%**
40 a 44 anos	503	**4,92%**	727	**6,44%**	1.090	**7,69%**
45 a 49 anos	357	**3,49%**	570	**5,05%**	924	**6,52%**
50 a 54 anos	230	**2,25%**	421	**3,73%**	718	**5,07%**
55 a 59 anos	171	**1,67%**	281	**2,49%**	521	**3,68%**
60 a 64 anos	109	**1,07%**	228	**2,02%**	414	**2,92%**
65 anos e mais	111	**1,09%**	260	**2,30%**	639	**4,51%**
Taxa de dependência	**65,87**		**59,20**		**46,94**	

Fonte: Tabela Elaborada pela Equipe com dados dos Censos demográficos do IBGE 1991, 2000 e 2010.

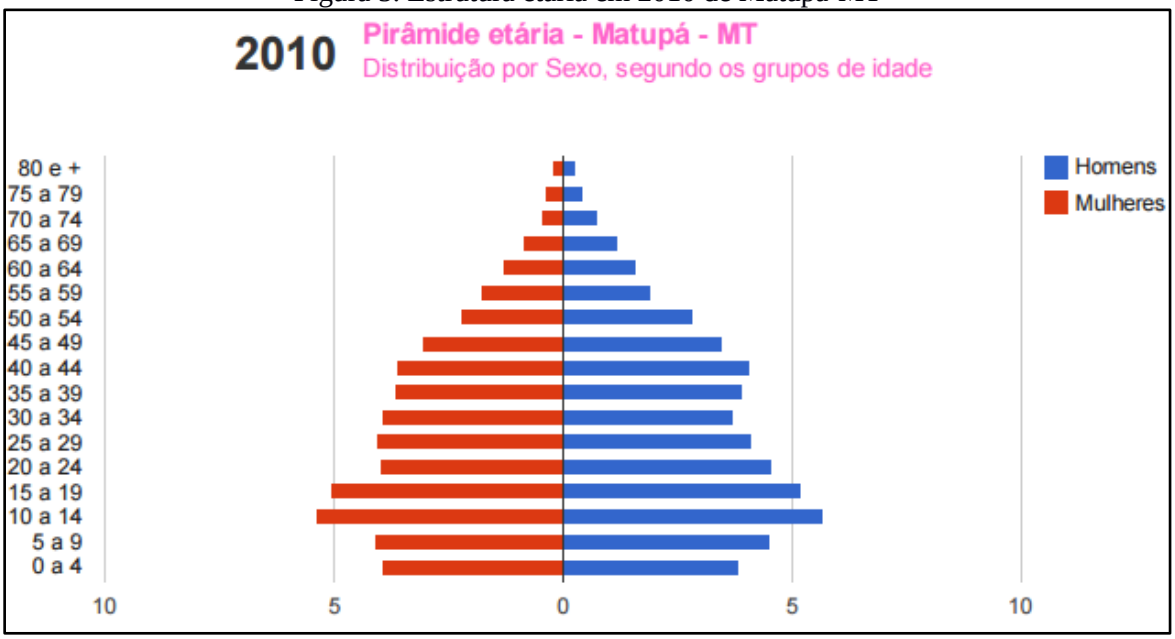
As Figura 4 e Figura 5 são representativas da evolução da população, segundo as faixas etárias e gênero no período 1991-2010, se compararmos as duas pirâmides poderemos identificar uma área um alargamento do vértice e um estreitamento da base em 2010 comparado a 1991.

Figura 4. Estrutura etária em 1991 de Matupá-MT



Fonte: PNUD/IPEA/FJP – Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil – 2013

Figura 5. Estrutura etária em 2010 de Matupá-MT



Fonte: PNUD/IPEA/FJP – Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil – 2013

4.2.3. População residente segundo os distritos

Pelo Censo demográfico 2010 (IBGE) o município possui apenas o distrito sede. A distribuição da população segundo o domicílio (urbano e rural) em 2010, no distrito é a mesma da população total informada na Tabela 1 - Dados populacionais de Matupá. Todavia, as Leis municipais de números 160 e 161, ambas de 10 de julho de 1995, criam os Distritos de Flor da Serra e Alto Alegre, respectivamente. O artigo IV das referidas leis definem que a entrada em

vigor se dará após proclamação favorável do Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso. Não foram encontrados registros de proclamação favorável ou não pelo TRE/MT. Estimativas populacionais, com base em informações sobre o número de domicílios nas localidades fornecidas pela Equipe de Agentes Comunitários de Saúde, apontaram a existência, em 2016, de 170 habitantes na localidade Flor da Serra e de 136 habitantes em Alto Alegre.

4.2.4. População residente segundo a adequação dos domicílios (habitação)

No período 2000-2010 o número de domicílios particulares permanentes totais cresceu a uma taxa média geométrica de 3,79% ao ano, passando de 2.287 domicílios em 2000 para 3.319 domicílios em 2010. Na Tabela 3, observa-se que na área urbana houve crescimento com taxa superior `a verificada no total de domicílios particulares permanentes. Na década 2000-2010, taxa média anual de crescimento dos domicílios urbanos foi 3,75% e na zona rural verificou-se taxa média anual de 3,60%.

Tabela 3. Domicílios particulares permanentes e moradores segundo a situação do domicílio – 2000-2010-2015

Domicílios/ Moradores	2000			2010			2015		
	Total	Situação do domicílio		Total	Situação do domicílio		Total	Situação do domicílio	
		Urbano	Rural		Urbano	Rural		Urbano	Rural
Domicílios	2.949	2.287	662	4.262	3.319	943	4.644	3.587	1.057
% Domicílios	100%	77,55%	22,45%	100%	77,87%	22,13%	100%	77,2%	22,8%
Moradores	11.078	8.610	2.468	14.127	10.881	3.246	15.433	11.838	3.596
% Moradores	100%	77,72%	22,28%	100%	77,02%	22,98%	100%	76,7	23,3

Fonte: IBGE – Censos demográficos 2000 e 2010; Estimativas da população 2015 (IBGE); os dados relativos aos domicílios e moradores urbanos e rural 2015 foram tabulados pela equipe.

Dados do Censo demográfico do IBGE 2010 apontam que 97,82% da população total era atendida pelo serviço de energia elétrica; 97,30% eram atendidas pelo serviço de água, sendo 65,74% através de rede geral e 31,56% pelo sistema de poço ou nascente; 69,94% eram atendidas pelo sistema de coleta de resíduos, sendo 69,80% pelo Serviço de Limpeza e 0,14% pelo sistema de caçamba. Com relação ao esgotamento sanitário, o Censo 2010 aponta que 0,31% da população total era atendida por rede geral de esgotamento sanitário e 8,92% eram atendidas por fossas sépticas.

Quanto à adequação[1] dos domicílios particulares permanentes (Tabela 4), dados do censo demográfico do IBGE 2010 apontaram que dos 2.556 domicílios particulares permanentes urbanos do município, 45 foram considerados adequados, com população residente de 148 moradores. 2.508 domicílios particulares permanentes na área urbana foram considerados semi-adequados, com população residente de 8.129 moradores e três domicílios particulares permanentes considerados inadequados, com população residente de 14 moradores.

Tabela 4. Domicílios particulares permanentes (Dpp) urbanos e População residente segundo a adequação dos domicílios 2000 e 2010

Tipo de Adequação do Dpp	2000		2010		
	Domicílios	Moradores em Dpp	Domicílios	Moradores em Dpp	Media de Moradores
Adequados	-	-	45	148	3,3
Semi adequados	-	-	2.508	8.129	3,2
Inadequados	-	-	3	14	4,7

Fonte: IBGE Censos demográficos 2000 e 2010. Dados adaptados pela Equipe.

4.3. ECONOMIA

4.3.1. Base econômica

As principais atividades econômicas do Município são os serviços e a agroindústria, que responderam em 2013 por, aproximadamente, 58% do Valor adicionado para formação do PIB municipal. Na agricultura destacam-se as atividades das lavouras temporárias com produção, em pequena escala, da soja e milho e as atividades da agricultura familiar. A pecuária de corte, cria e recria é significativa na economia municipal e conta com rebanho bovino correspondente a 0,8% do rebanho do Estado.

Em 2013 o setor que mais contribuiu para a formação do PIB municipal foi o de Serviços que participou com mais de 37% do valor adicionado.

[1] Considera-se adequado o domicílio atendido por rede geral de abastecimento de água, rede geral de esgoto e coleta de lixo: Semi adequado o domicílio com pelo menos um serviço inadequado; inadequados os domicílios sem atendimento pelos serviços de saneamento.

4.3.2. Economia do setor público

4.3.2.1.Receitas municipais

Dados da Secretaria do Tesouro Nacional (Tabela 5), apontaram que em 2014 as receitas correntes do município representavam 95,1% do total das receitas e as receitas de capital: 4,9%. Do total das receitas correntes 79,3% eram provenientes de transferências intergovernamentais; 11,7% provenientes das receitas tributárias (arrecadação própria) e 9,0% provenientes de outras fontes. Do total das transferências intergovernamentais as transferências do Fundo de Participação dos Municípios (FPM - União) totalizou 30,55% e a participação na Cota parte do ICMS (Estado) representou 28,72%.

Tabela 5. Receitas Municipais 2014: Matupá – MT

Descrição	Ano
	2014
Receitas	**Valores em reais**
Receita Total	**40.672.884**
Receitas correntes	**38.688.475**
Receitas tributárias	4.510.354
Receitas de transferências intergovernamentais	30.682.377
Receitas de transferências FPM (União)	9.373.717
Receitas de transferências ICMS (Estado)	8.813.162
Outras Receitas correntes	12.495.498
Receitas de Capital	1.984.409

Fonte: Brasil_ Secretaria do Tesouro Nacional - Contas anuais dos Municípios.

4.3.2.2.Despesas municipais

A Tabela 6 abaixo, especifica alguns itens das despesas correntes do município em 2014. Destaca-se as despesas totais com saúde que representaram 27,50% das despesas totais por função. Do total das despesas com saúde (R$ 9.923.058) a Atenção básica representou 41,30%; a Assistência Hospitalar 55,91%. As despesas com educação representaram 24,53% do total de despesas por função. Do total de despesas com educação 66,72% foram gastos no ensino fundamental e 26,05% na educação infantil.

Tabela 6. Despesas Municipais 2014: Matupá – MT

Descrição	Anos
	2014
Despesas (Em reais)	Valores em reais
Despesas por função	**36.085.336**
Saúde (total)	**9.923.058**
Atenção básica	4.097.877
Assistência Hospitalar	5.548.176
Outras despesas em saúde	277.005
Educação (total)	**8.852.005**
Ensino fundamental	5.906.034
Educação infantil	2.305.570
Educação de Jovens e adultos	-
Outras despesas em educação	640.401
Cultura (total)	**157.526**
Saneamento	**829.334**
Saneamento urbano	451.806
Saneamento rural	377.528

Fonte: Brasil_ Secretaria do Tesouro Nacional - Contas anuais dos Municípios.

4.3.3. Produto Interno Bruto

Os dados do Produto Interno Bruto do município (divulgados pelo IBGE em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística) mostram que o Valor Adicionado bruto do Setor Agropecuário correspondeu a 13,8% do total de 315.948 mil reais verificados em 2013. Na ordem decrescente a contribuição dos demais setores é a seguinte: Setor de Serviços (exceto setor público) 42,6%; Indústria 24,3%; Administração, saúde e educação públicas e seguridade social 19,4%. A soma dos impostos indiretos, líquidos de subsídios (federal, estadual e municipal) que incidiram sobre a produção, representou 13,0% sobre o valor adicionado para formação do PIB em 2013.

A Tabela 7 abaixo mostra a composição do Produto Interno Bruto do Município a preços correntes de 2013, segundo o valor adicionado pelos diferentes setores da economia.

Tabela 7. Produto Interno Bruto: Matupá - MT - 2013

PIB a preços correntes	Em mil reais
Valor total - 2013	363.323
Composição do PIB – Valor adicionado bruto total	315.948
1. Valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes (em mil reais)	43.602
2. Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes (em mil reais)	76.652
3. Valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes (em mil reais)	134.481
4. Valor adicionado bruto da Administração, saúde e educação públicas e seguridade social (em mil reais)	61.212
5. Impostos sobre produtos líquidos de subsídios (em mil reais)	47.375
PIB per capita a preços correntes (em reais)	24.265,19

Fonte: IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística e SUFRAMA. Série revisada

4.3.3.1.Contribuição da agropecuária ao PIB municipal

Conforme dados da Tabela 8, o valor bruto da produção das lavouras temporárias que contribuíram com o valor adicionado ao Produto Interno Bruto do município foi de 34.197 mil reais em 2012 e de 50.896 mil reais em 2013, aumento nominal de 32,8% em 2013 com relação a 2012.

Tabela 8. Setor primário: Matupá - MT 2012 a 2014

Agricultura e pecuária

Componentes e indicadores	Anos		
	2012	**2013**	**2014**
1. Lavouras Temporárias			
Área plantada (ha.)	11.886	25.011	-
Valor da Produção (em mil reais)	34.197	50.896	-
2. Lavouras Permanentes			
Área plantada (ha.)	494	494	-
Valor da Produção (em mil reais)	5.952	8.150	-
3. Pecuária bovina			
Rebanho (cabeças)	-	-	232.639
% sobre o total do Estado	-	-	0,8
% sobre o total da microrregião	-	-	9,7

Fonte: IBGE, Produção Agrícola Municipal 2013. Rio de Janeiro: IBGE, 2014.

4.3.3.2.Indústria e Serviços

Os setores da Indústria e Serviços (juntos) foram responsáveis por 58,1% do valor adicionado para formação do Produto Interno Bruto do Município em 2013.

Os dados estatísticos de 2014 (Tabela 9), apontaram a existência de 415 empresas atuantes no Município, com 3.491 pessoas ocupadas, das quais 2.993 são assalariadas (aproximadamente 44% da população economicamente ativa). A massa salarial (soma de todos

os salários pagos aos trabalhadores durante o ano de 2014) foi de 64.211 mil reais, que correspondia a um salário médio mensal de 2,0 salários mínimos.

Tabela 9. Estatísticas do Cadastro Central de Empresas: Matupá – MT - 2014

Empresas	Valor	Unidade de medida
Número de empresas locais atuantes	415	Unidade
Pessoal ocupado total	3.491	Pessoas
Pessoal ocupado assalariado	2.993	Pessoas
Salários e outras remunerações (mil reais)	64.211	Reais
Salário médio mensal (Salário mínimo)	2,0	Salário Mínimo

Fonte: IBGE – Cadastro Central de Empresas 2014.

4.3.4. Emprego e Renda

4.3.4.1.Emprego

Conforme dados da Tabela 10, no ano de 2000 a população de 18 anos ou mais em idade ativa (PIA), era composta por 59,3% da população total do Município; este percentual aumenta para 66,4% em 2010. A população economicamente ativa (PEA) composta pela população de 18 anos ou mais de idade (empregadas ou procurando trabalho) aumentou de 39,8% da população total no ano de 2000 para 48,2% da população total em 2010. A população em idade ativa apresentou crescimento no período 2000-2010 e a População Economicamente Ativa apresentou taxa média anual positiva (4,2%) no mesmo período.

As taxas de atividade entre as pessoas de 18 aos 24 anos, registradas nos censos demográficos do IBGE de 2000 e 2010, foram de 66,4% e 76,6% respectivamente. Significa dizer que o percentual de pessoas de 18 aos 24 anos trabalhando ou procurando trabalho teve aumento de 10,2 pontos percentuais sobre o total de pessoas nessa faixa etária, na década de referência.

Tabela 10**.** Indicadores de emprego: Matupá – MT (2000 e 2010)

Descrição	Anos	
Emprego	**2000**	**2010**
População Economicamente Ativa (PEA) 18 anos e mais	4.494	6.830
% dos ocupados no setor agropecuário - 18 anos ou mais	33,79	26,20
% dos ocupados no setor serviços - 18 anos ou mais	31,68	34,27
Taxa de atividade - 18 aos 24 anos	66,48	76,63

Fonte: PNUD/IPEA/FJP - IDH-M e Indicadores 2000 e 2010.

4.3.4.2.Rendimentos do trabalho

O percentual de pessoas ocupadas de 18 anos ou mais sem rendimento diminuiu de 7,30% em 2000 para 7,18% em 2010. O número de trabalhadores por conta própria (sem vínculo empregatício) acima dos 18 anos teve decréscimo (-13,32, pontos percentuais) na década 2000-2010, passando de 33,66% em 2000 para 20,34% em 2010.

O rendimento médio das pessoas ocupadas com 18 anos ou mais ficou em R$ 1.165,18 conforme dados do censo demográfico 2010 do IBGE (Tabela 11). Esse valor médio corresponde a 2,28 salários mínimo de 2010 (R$ 510,00).

Tabela 11. Percentual de ocupados sem rendimento; trabalhadores por conta própria e rendimento médio de pessoas ocupadas: Matupá - MT (2000 e 2010)

Descrição	**Anos**	
Rendimentos do trabalho	**2000**	**2010**
% dos ocupados sem rendimento - 18 anos ou mais	7,30	7,18
% de trabalhadores por conta própria - 18 anos ou mais	33,66	20,34
Rendimento médio dos ocupados - 18 anos ou mais (em reais)	-	1.165,18

Fonte: PNUD/IPEA/FJP - IDH-M e Indicadores 2000 e 2010.

4.3.4.3.Distribuição da renda

A Tabela 12 apresenta os dados do censo demográfico 2010 (IBGE) e apontam que a distribuição da renda per capita do 1º ao 4º quintil mais pobre apresentou aumento nominal, comparativamente aos dados do censo 2000. Os aumentos nominais verificados do 1º ao 4º quintil entre 2000 e 2010 ficaram abaixo da variação de preços registrada pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor, 107,6% no mesmo período.

O percentual dos extremamente pobres teve redução. No ano de 2000 o percentual era de 11,33% e em 2010, segundo dados do censo IBGE, o percentual ficou em 7,25%. Foram considerados extremamente pobres a proporção dos indivíduos com renda domiciliar per capita igual ou inferior a R$ 70,00 mensais, (reais de agosto de 2010). O universo de indivíduos foi limitado àqueles que viviam em domicílios particulares permanentes.

A renda per capita média (mensal) do 1º quintil mais pobre passou dos R$ 52,32 em 2000 para R$ 88,82 em 2010.

Tabela 12. Distribuição de Renda: Matupá – MT (2000 e 2010)

Indicadores de Renda e pobreza			
Distribuição da renda	**Anos**		**Unidade de medida**
	2000	**2010**	
Renda per capita máxima do 1º quinto mais pobre	117,13	166,67	Reais
Renda per capita máxima do 2º quinto mais pobre	195,21	300,00	Reais
Renda per capita máxima do 3º quinto mais pobre	293,46	508,75	Reais
Renda per capita máxima do 4º quinto mais pobre	540,08	810,00	Reais
Renda per capita mínima do décimo mais rico	976,05	1.200,00	Reais
% de extremamente pobres	11,33	7,25	(%)
Percentual da renda apropriada pelos 20% mais pobres	2,09	2,74	(%)
Percentual da renda apropriada pelos 20% mais ricos	66,42	59,01	(%)
% da renda proveniente de rendimentos do trabalho	92,36	84,90	(%)
Renda per capita média do 1º quinto mais pobre	52,32	88,82	Reais
Renda per capita média do quinto mais rico	1.660,56	1.917,23	Reais

Fonte: PNUD/IPEA/FJP – IDH-M e Indicadores 2000 e 2010.

4.3.4.4.Indicadores de desigualdade de renda

Os indicadores de desigualdade de renda apontam melhoria na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010 (Tabela 13). O Índice de Gini que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita teve leve redução de 0,62 em 2000 para 0,55 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 0,65 em 2000 para 0,56 em 2010.

Tabela 13. Indicadores de Desigualdade de Renda: Matupá – MT (2000 e 2010)

Indicadores	**Anos**	
	2000	**2010**
Índice de Gini	0,62	0,55
Índice de Theil – L	0,65	0,56

Fonte: PNUD/IPEA/FJP - IDH-M e Indicadores 2000 e 2010.

4.4. EDUCAÇÃO

4.4.1. Matrículas

Na Tabela 14, observa-se que as matrículas em creches tiveram uma redução de -5,3 no período de 2013-2014. As matriculas na pré-escola no Município, no mesmo período, tiveram redução de -9,6%.

No Ensino Fundamental o total de alunos matriculados em 2014 foi inferior a 2013, tanto nos anos iniciais quanto nos anos finais. Em termos percentuais houve redução de -4,6% nas matrículas dos anos iniciais e de -8,9% nos anos finais, tudo do ensino fundamental.

No Ensino Médio houve redução em 2014 com relação a 2013, variação percentual de -3,6% e na Educação de Jovens e Adultos aumento de 20,6%, no mesmo período.

Tabela 14**.** Matrículas na rede escolar do Município de Matupá – MT (2011 a 2014)

Número de Matrículas nas áreas urbana e rural	**Anos**			
	2011	**2012**	**2013**	**2014**
Creches	310	310	321	304
Pré Escola	439	398	439	397
Ensino Fundamental (total)	2.606	2.511	2.479	2.316
1ª a 4ª séries	1.216	1.253	1.327	1.266
5ª a 8ª séries	1.390	1.258	1.152	1.050
Ensino Médio	846	929	1.096	1.056
Educação de Jovens e Adultos – EJA	845	575	620	748

Fonte: Censo Escolar INEP. Acesso por www.qedu.org.br

Os dados da Tabela 15 mostram que as matrículas em creches atendem exclusivamente a área urbana.

Em 2014 as matrículas na pré-escola tiveram a seguinte distribuição: 80,9% na área urbana e 19,1% na área rural. No ensino fundamental da 1ª a 4ª séries 76,6% das matrículas foram na área urbana e 23,4% na área rural; da 5ª a 8ª séries as matrículas foram maioritariamente na área urbana. No ensino médio e na educação de jovens e adultos as matrículas foram majoritariamente na área urbana.

Tabela 15**.** Percentual das matrículas segundo o domicílio: Matupá – MT (2011 a 2014)

Matrículas segundo o domicílio: Urbano e rural, em percentuais (%)								
Nível de ensino	**Anos**							
	2011		**2012**		**2013**		**2014**	
Domicílios dos estudantes (Urbano/Rural)	Urb.	Rural	Urb.	Rural	Urb.	Rural	Urb.	Rural
Creches	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0
Pré Escola	73,4	26,6	79,1	20,9	80,5	19,5	80,9	19,1
Ensino Fundamental (total)								
1ª a 4ª séries	73,0	27,0	72,8	27,2	73,6	26,4	76,6	23,4
5ª a 8ª séries	73,0	27,0	75,4	24,6	76,7	23,3	74,6	25,4
Ensino Médio	79,2	20,8	80,0	20,0	78,7	21,3	78,7	21,3
Educação de Jovens e Adultos - EJA	97,0	3,0	93,4	6,6	96,5	3,5	95,5	4,5

Fonte: Censo Escolar INEP. Tabela adaptada pela Equipe

4.4.2. Infraestrutura da educação

4.4.2.1.Estabelecimentos públicos de ensino

No ano de 2014 a rede escolar do município totalizava 14 (catorze) estabelecimentos de Ensino público, dos quais 07 (sete) da rede pública estadual e 07 (sete) da rede pública municipal. Os estabelecimentos localizam-se 09 (nove) na área urbana, sendo que 05 (cinco) estabelecimentos possuem biblioteca; 07 (sete) possuem laboratório de informática; 07 (sete) possuem salas para atendimentos especial e 05 (cinco) possuem quadra de esporte. Na área rural estão localizados 05 (cinco) estabelecimentos dos quais 02 (dois) possuem biblioteca; 03 (três) possuem sala de informática; 01 (um) possui sala para atendimento especial e 01 (um) possui quadra de esporte.

4.4.2.2.Estabelecimentos públicos de ensino

O corpo docente em 2014 era de 213 docentes. Do total de docentes 143 são da rede estadual e 89 da rede municipal. Distribuição dos docentes segundo os níveis de atividade: Educação infantil 45 docentes; Anos iniciais do Ensino Fundamental 60 docentes; Anos finais do Ensino Fundamental 45 docentes; Ensino médio 45 docentes e Educação de Jovens e Adultos (EJA) 30 docentes. (Fonte de Dados: Censo escolar do Inep, consultado em www.cultiveduca.ufrgs.br).

4.4.2.3.Indicadores da educação

Os avanços na educação no município de Matupá demonstrados pelos indicadores tabulados pelo PNUD/IPEA/FJP com dados dos Censos 1991 2000 e 2010 do IBGE (Tabela 16), propiciaram ao Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação (IDHM_E) um avanço de 0,442 em 1991 para 0,716 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,716 é considerado alto, pela classificação do PNUD.

As taxas de analfabetismo tiveram redução no período 1991-2010: na faixa etária dos 11 aos 14 anos foi reduzida para 2,0 em 2010 relativamente à taxa de 6,43 registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 13,88 em 1991 para 9,02 em 2010.

A expectativa de anos de estudo aumentou no período de 1991 a 2010. Em 1991 a expectativa de anos de estudo era de 8,43 e em 2010 foi de 9,64.

Tabela 16. Indicadores da Educação: Matupá – MT (1991, 2000 e 2010)

Indicadores	Anos		
	1.991	**2.000**	**2.010**
1. Expectativa de anos de estudo	8,34	8,94	9,64
2. Taxa de analfabetismo - 11 a 14 anos	6,43	2,36	2,00
3. Taxa de analfabetismo - 15 anos ou mais	13,88	12,81	9,02
4. Taxa de frequência bruta à pré-escola	6,47	40,92	78,03
5. Taxa de atendimento escolar da população de 6 a 14 anos de idade	75,11	92,49	98,58
6. Percentual (%) da população de 12 a 14 anos nos anos finais do fundamental ou com fundamental completo	8,34	8,94	9,64

Fonte: IDH-M e Indicadores PNUD/IPEA/FJP: 1991 2000 e 2010.

4.4.2.4.Proficiência do Ensino Fundamental em português e matemática

Prova de proficiência aplicada em alunos da rede municipal apresentou no ano de 2013 (Tabela 17), resultados superiores aos atingidos pelo Estado entre alunos até 5º ano e inferior à média do Estado para alunos até o 9º ano. Na leitura e interpretação de textos o percentual foi de 49% para alunos até o 5º ano e de 14% para alunos até o 9º ano do ensino fundamental. Na resolução de problemas de matemática os percentuais foram de 49% para alunos até o 5º ano e de 2% para alunos até o 9º ano, do ensino fundamental.

Tabela 17. Aprendizado adequado na leitura e interpretação de textos e na resolução de problemas de matemática até o ano de referência, 2013.

Níveis de proficiência								
Municípios, Mato Grosso e Brasil →	**Até o 5º Ano do Ensino fundamental**				**Até o 9º Ano do Ensino fundamental**			
Disciplinas ↓	Matupá	Cuiabá	Mato Grosso	Brasil	Matupá	Cuiabá	Mato Grosso	Brasil
Português	**49%**	35%	38%	40%	**14%**	16%	19%	23%
Matemática	**49%**	27%	32%	35%	**2%**	6%	8%	11%

Fonte: Tabela elaborada pela Equipe – Dados INEP acessado através de www.qedu.org.br

4.5. SAÚDE

4.5.1. Gastos com saúde

No período 2009-2014 (Tabela 18), houve aumento nos gastos totais em saúde de 60,3% que correspondem a uma taxa geométrica média anual de 10,64%. As despesas com pessoal da saúde em 2009 representaram 60,0% do total de gastos com saúde e, em 2014, o percentual ficou em 66,0%. Em 2014 as despesas totais com saúde representaram 25,7% das despesas totais do Município por função.

Tabela 18. Despesas com saúde: Matupá - MT (2009 e 2014)

Despesas com saúde (Em reais)	Anos	
	2009	2014
Despesa total	5.602.734	9.288.324
Despesa com recursos próprios	3.320.073	7.059.407
Transferências SUS	2.312.497	2.228.916
Despesa com pessoal de saúde	3.358.954	6.128.463

Fonte: IBGE, Assistência Médica Sanitária 2009. 2014 – MS: Datasus/Tabnet/SIOPS e Secretaria do Tesouro Nacional (STN) Finanças públicas.

4.5.2. Infraestrutura da saúde

4.5.2.1.Estabelecimentos de saúde

A infraestrutura de saúde do município de Matupá de acordo com o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (Tabela 19), em 2009 era composta pela Secretaria Municipal de Saúde: 01 (uma) clínica; 04 (quatro) Centro de Saúde/Unidade básica; e 10 (dez) outros estabelecimentos de Saúde. Dados do CNES/DATASUS apontam para 2014 inclusão de mais um Centro de Saúde/Unidade Básica em relação a infraestrutura de saúde de 2009.

Complementarmente o Município está estruturado com programas e ações de Testes de HIV e sífilis para gestante; com o Conselho Municipal de Saúde, de caráter paritário consultivo, criado em 1994 e desde 2014 com o Plano Municipal de Saúde. O Município disponibiliza para a sociedade serviço de atendimento de emergência (Risco de Vida 24 Horas).

Tabela 19. Estabelecimentos de Saúde: Matupá – MT (2009 e 2014)

Tipo de Estabelecimento	Unidades	
	2009	2014
Postos de Saúde	2	2
Centros de Saúde/Unidade básica	4	5
Clinica	1	2
Hospital Geral	2	2
Secretaria de Saúde	1	1
Unidade de Saúde da Família	-	-
Unidade Móvel	-	-
Outros Estabelecimentos de Saúde	10	10

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNES/DATASUS. Situação da base de dados nacional em 10/04/2010.

4.5.2.2.Recursos Humanos

O Quadro de Recursos Humanos (Tabela 20), em 2009 era composto por 102 (cento e dois) profissionais da área de saúde, sendo: 30 (trinta) médicos; 10 (dez) dentistas; 10 (dez)

enfermeiros e 52 (cinquenta e dois) profissionais da saúde de outras especialidades. A relação médico por habitante em 2009 era de 2,0 médicos por 1000 habitantes.

Em 2014 o Quadro de pessoal da saúde do município passou para 203 (duzentos e três) profissionais, sendo 12 (doze) médicos; 11 (onze) cirurgiões dentista; 11 (onze) enfermeiros e 169 (cento sessenta e nove) profissionais com outras especialidades. A relação médico por habitante em 2014 é de 0,78 médicos por 1000 habitantes.

Tabela 20. Recursos Humanos segundo categorias selecionadas: Matupá – MT (2009 e 2014)

Categoria	Anos			
	2009		2014	
	Total	Prof/1.000 hab	Total	Prof/1.000 hab
Médicos	30	2,0	12	0,78
Cirurgião dentista	10	0,7	11	0,71
Enfermeiro	10	0,7	11	0,71
Fisioterapeuta	5	0,3	5	0,32
Fonoaudiólogo	1	0,1	1	0,06
Nutricionista	1	0,1	3	0,19
Farmacêutico	5	0,3	4	0,26
Assistente social	4	0,3	-	-
Psicólogo	2	0,1	4	0,26
Auxiliar de Enfermagem	23	1,5	-	-
Técnico de Enfermagem	11	0,7	47	0,35
Outras Especialidades	-	-	105	6,80

Fonte: CNES. Situação da base de dados nacional em 10/04/2010 e DATASUS/Tabnet 2014

4.5.3. Indicadores de saúde

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010 (Tabela 21), mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 63,35 em 1991 para 74,46 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 3,24 em 1991 para 2,48 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010.

Tabela 21. Indicadores de Saúde: Matupá – MT (1991 – 2000 e 2010)

Indicadores	Anos		
	1991	**2000**	**2010**
Esperança de vida ao nascer	63,35	67,84	74,46
Fecundidade	3,24	3,04	2,48
Mortalidade:			
Mortalidade até 1 ano de idade	35,0	31,7	16,2
Mortalidade até 5 anos de idade	38,78	35,12	19,89

Fonte: IDH-M e Indicadores PNUD/IPEA/FJP: 1991 2000 e 2010.

Na Tabela 22, observa-se que as doenças do Aparelho circulatório representaram a principal causa de mortalidade geral em 2009 (36,2%); as causas externas de morbidade e mortalidade (21,3%); demais causas definidas 12,8%; algumas doenças infecciosas e parasitárias e as Doenças do aparelho respiratório 10,6% e Neoplasias (tumores) 6,4%.

Dados de 2014 (Datasus_Tabnet) apontam como principais causas de mortalidade geral as Causas externas de morbidade e mortalidade (37,1%); as doenças do aparelho circulatório (21,3%); seguida das Neoplasias (14,6%); as doenças do aparelho respiratório e demais causas definidas 12,4%) e algumas doenças infecciosas e parasitárias (2,2%).

Tabela 22. Mortalidade proporcional (%) segundo grupo de causas: Matupá – MT (2009 e 2014)

Grupo de causas	**Anos**	
	2009	**2014**
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	10,6	2,2
Neoplasias (tumores)	6,4	14,6
Doenças do aparelho circulatório	36,2	21,3
Doenças do aparelho respiratório	10,6	12,4
Causas externas de morbidade e mortalidade	21,3	37,1
Demais causas definidas	12,8	12,4

Fonte: DATASUS-SIM. Situação da base de dados nacional em 14/12/2009.

4.5.4. Atenção à saúde da família

O Município dispõe de 05 (cinco) Equipes de Programa de Agentes Comunitários de Saúde com o seguinte quadro de profissionais: 08 (oito) médicos; 04 (quatro) enfermeiros; 09 (nove) técnicos de enfermagem e 28 (vinte e oito) Agentes de saúde.

Equipes de atendimento odontológico básico, composto por 05 (cinco) cirurgiões dentistas.

O município de referência para Serviço de nefrologia (Hemodiálise - HD e Diálise Peritoneal Intermitente - DPI) e para atendimento com Leitos/berços de unidade de terapia intensiva neonatal o município referenciado é Sinop (MT).

4.5.5. Segurança Alimentar

Não há registro de existência de política de segurança alimentar no município.

Relatório sobre o Estado Nutricional de 2015 (MS/SAS/DAB/Núcleo de Tecnologia da Informação – NTI) entre crianças de 0 a 5 anos, apresentou os seguintes resultados: 08 (oito) crianças apresentam magreza acentuada (3,46%); 05 (cinco) crianças apresentam estado de magreza (2,16%); 150 (cento e cinquenta) crianças apresentaram estado nutricional normal (64,94%); 43 (quarenta e três) crianças apresentaram risco de sobrepeso (18,61%); 11 (onze) crianças apresentaram sobrepeso (4,76%) e 14 (catorze) crianças apresentaram obesidade (6,06%). No total foram acompanhadas 231 crianças de 0 a 5 anos.

4.6. INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL–IDH-M

O Índice de Desenvolvimento Humano do Município (Tabela 23) passou de 0,442 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,716 em 2010, considerado alto pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,706 é considerado alto e o IDH-M Longevidade de 0,824 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,631 é considerado médio na classificação do PNUD.

Tabela 23. IDH-M de Matupá - MT

Indicadores	**Anos**		
	1991	**2000**	**2010**
IDH-M	0,442	0,564	0,716
IDH-M Educação	0,203	0,378	0,631
IDH-M Longevidade	0,639	0,714	0,824
IDH-M Renda	0,442	0,564	0,716

Fonte: PNUD/IPEA/FJP - IDH-M e Indicadores 2000 e 2010.

4.7. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O uso do solo é considerado o rebatimento da reprodução social no plano do espaço urbano, isto é, o conjunto de atividades de um grupo social em um dado espaço urbano, combinando um tipo de atividade/uso com uma edificação específica. As categorias de uso e ocupação do solo são definidas por legislação própria, as leis de zoneamento ou leis de uso e

ocupação do solo, que tem como finalidade classificar as atividades e tipos de assentamento por zona e por área recortada do núcleo urbano.

A ocupação do solo se refere ao modo como as edificações podem ocupar um dado terreno urbano, considerando os índices urbanísticos incidentes sobre esse terreno. Assim, o que pode ou não ser construído e o tamanho das edificações, uso e ocupação, devem ser definidos pela relação entre o tamanho do terreno e a quantidade de pessoas, segundo a atividade de cada zona (residencial, comercial, serviços, industrial), o tipo dos prédios e o tamanho dos lotes, entre outros. Dessa forma, a densidade populacional passa a ter papel crucial na definição do uso e ocupação do solo.

Neste estudo, a delimitação da área urbana foi definida a partir da população residente no núcleo urbano, cuja área foi determinada pela mancha urbana apresentada por imagem de satélite mais recente do nucleamento. Esses critérios foram utilizados para padronizar o método definidor da densidade populacional urbana tendo em vista que a grande maioria das cidades de Mato Grosso apresenta legislação defasada sobre o tema ou mesmo, definição de perímetro urbano sem levar em conta a realidade da cidade.

Em síntese, para que as definições referentes ao uso e ocupação do solo cumpram o seu papel, é necessário que o município tenha o seu Plano Diretor e suas leis referentes ao Zoneamento, que irão definir o desenvolvimento ordenado do município, pois a partir dessas, o território será dividido em zonas, cada uma com normas de uso e ocupação do solo. Isto é, ***o que pode ser feito na cidade, de que forma e onde***. Destacam-se como principais finalidades destas normas referentes ao uso e ocupação do solo: organizar o território potencializando as aptidões e as compatibilidades de atividades urbanas e rurais; controlar a densidade populacional e a ocupação do solo pelas construções; otimizar os deslocamentos e melhorar a mobilidade urbana e rural; preservar o meio-ambiente e a qualidade de vida rural e urbana, dentre outras.

4.7.1. Unidades de Conservação no Município

Não foram encontrados registros de unidades de conservação em território do município.

4.7.2. Estrutura fundiária

Pelo Censo Agropecuário do IBGE 2006, o município possui 1.467 estabelecimentos com uma área total de 373.059 hectares. Deste total de estabelecimentos: 300 são destinados a

lavouras temporárias, com 57.669 hectares; 57 estabelecimentos destinados a lavouras permanentes com 3.783 hectares; 974 estabelecimentos estão destinados à pecuária, com 269.466 hectares e 132 propriedades destinadas a outras atividades com 42.103 hectares. Pelo Cadastro de Assentamentos do INCRA – Superintendência regional Mato Grosso – SR 13, consta no município o PA Padovani com área total de 29.969 hectares e 382 famílias assentadas; o PA São José União, com área total de 60.503,9 hectares e 906 famílias assentadas.

4.7.3. Uso do solo urbano

Não há legislação especifica que trate do uso e ocupação do solo e ao zoneamento no município de Matupá. A área da macha urbana é de 7,252 Km² que corresponde a uma densidade populacional urbana de 1,632 habitantes por Km², para o ano de 2015. Destaca-se que a discrepância entre as densidades populacionais urbanas, quando se utiliza o perímetro urbano, definição em lei, e não a manha urbana do núcleo urbano, é devido ao perímetro definir uma área superior ao nucleamento, de fato, de Matupá, o que ocorre com várias outras cidades de Mato Grosso. Isto se dá devido a esses municípios apresentarem legislação defasada sobre o tema ou mesmo, definição de perímetro urbano sem levar em conta a realidade da cidade. Assim, decidiu-se padronizar o método definidor da densidade populacional urbana a partir da mancha urbana.

4.8. CULTURA E TURISMO

4.8.1. Atividade e infraestrutura cultural

As atividades na área de educação são da responsabilidade da Secretaria de Educação e as atividades sociais ficam a cargo da Secretaria de Assistência Social.

Dentre as principais atividades anuais relacionadas a cultura e ao turismo está a Expomatupá (exposição agropecuária) no Parque de Exposição do Município, com realização de rodeios, shows artísticos.

O Município possui a Biblioteca Pública Municipal de Matupá que tem por finalidade, a preservação do patrimônio histórico, artístico, literário e cultural de Matupá e região.

4.8.2. Pontos de atração turística (em atividade ou potencial)

A área territorial do Município é provida de belezas naturais e potenciais para desenvolvimento de atividades turísticas, destacando-se o “Complexo dos Lagos”, que conta com quatro lagos que formam o principal atrativo de lazer do município.

4.8.3. Infraestrutura municipal de turismo

A infraestrutura urbana do município disponibiliza no setor de hospedagem para atendimento a visitantes e turistas 10 (dez) estabelecimentos do setor hoteleiro e, no setor de alimentação, são disponíveis 13 (treze) estabelecimentos entre restaurantes e lanchonetes.

4.9. INFRAESTRUTURA SOCIAL DA COMUNIDADE

4.9.1. Entidades sem fins lucrativos

A comunidade dispõe, na área urbana, de 24 estabelecimentos relacionados à saúde (públicos e privados); na estrutura administrativa do poder executivo consta a Secretaria de Assistência Social e um Centro de Referência e Assistência Social (Cras). O município dispõe de estabelecimentos na área de educação que atendem os níveis de ensino da pré-escola ao ensino médio e escolas de idiomas. Na religião há disponibilidade de templos Cristãos: católicos e evangélicos. Dispõe de Instituições com práticas filantrópicas como APAE. Existem 06 (seis) entidades representativas de setores da sociedade: associações, sindicatos e cooperativas, distribuídos nas áreas urbana e rural.

4.9.2. Meios de comunicação

O Município dispõe de 01 (uma) Agência Correios; 03 (três) emissoras de rádio; um site da Prefeitura Municipal e uma da Câmara Municipal; sem disponibilidade de sinais de telefonia móvel.

4.9.3. Órgãos de segurança pública

Na área de segurança o Município dispõe de uma Delegacia de Polícia (Polícia Judiciária do Estado de Mato Grosso) e uma unidade da Polícia Militar do Estado de Mato Grosso.

4.10. PERCEPÇÃO SOCIAL SOBRE QUESTÕES RELACIONADAS AO SANEAMENTO

O município Matupá participa do projeto PMSB a partir da criação dos comitês de Coordenação e Executivo no município por meio de Decreto Nº 2109 de 28 de setembro de 2015.

Os membros desses comitês receberam capacitação para elaborarem o Plano de Mobilização Social – PMS no período de 23 a 25 de novembro de 2015 e neste foram previstas atividades de mobilização junto aos demais atores sociais do município. Dentre as atividades

de mobilização em Matupá, houve reuniões com a equipe executora do projeto com palestras, esclarecendo sobre a importância da elaboração do PMSB para o município, sensibilizando a população para o envolvimento nessa tarefa.

Foram distribuídos, durante reunião pública em Matupá, 93 questionários, visando traçar um diagnóstico da percepção da comunidade sobre a prestação de serviços, nos 04 eixos do saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos) com questões objetivas. Segue abaixo a análise da percepção com base nas respostas obtidas por meio de aplicação do questionário.

4.10.1. Infraestrutura de abastecimento de água

Quanto aos serviços de abastecimento de água, o questionário traz 04 (quatro) questões que permitem à população informar, sobre o sistema de abastecimento de água na sua casa, sobre a frequência com que chega água na residência, sobre a qualidade da água e se na residência há caixa d´água (reservatório).

Na primeira questão (1) “como é o abastecimento de água em sua casa” a grande maioria 81% das respostas mostraram que o abastecimento é por rede pública, alternando com 10,5% dizendo que é por poço artesiano e 8,5% que não souberam responder ou deixaram sem resposta.

Na segunda questão (2), se “em sua casa chega água todo dia?”, mais da metade 67,5% responderam que sim, enquanto 28% responderam que não e 4,5% deixaram sem resposta. Àqueles que não recebem água todo dia foi perguntado “quantas vezes por semana” e, o maior percentual de 15% responderam 4 ou 5 vezes por semana seguidos por, 11% que responderam 1 vez, 4,5% 3 vezes por semana e 3%, 2 vezes por semana, destacando que 66,5% deixaram sem resposta.

Ao perguntar, na questão (3) como é a qualidade da água, 66,5% responderam que a água que abastece o município é de qualidade boa e 24,5% que não é de boa qualidade; 4,5% não souberam responder e também 4,5% deixaram sem resposta. Visando identificar quais problemas a água apresenta, obtive-se os seguintes dados: 27% gosto, 10% cor, 3% odor, 2% sujeira e 7% assinalaram a opção “outros” sem, no entanto, apontar. Destaque ao percentual de 51%, metade do total das respostas, que deixaram em branco.

Concluindo este eixo com a questão (4) que pergunta se “em sua casa existe caixa d’água (reservatório)”, 77,5% responderam que sim e 15% responderam que não. O percentual restante, 7,5% deixou o item sem resposta ou não soube responder. Como na questão (3), 66,5%

responderam que a água é de boa qualidade e no entanto, foram assinalados problemas na água (gosto, cor e odor), na questão (4) como 77,5% possuem reservatórios em suas casas, a análise da percepção indica que os problemas apresentados na água podem ser oriundos de falta de manutenção desses reservatórios.

4.10.2. Infraestrutura de esgotamento sanitário

No eixo de esgotamento sanitário, o questionário traz 4 perguntas para identificar se a população sabe o que é rede de esgoto, sobre o destino do esgoto, com opções de respostas, se há estação pública de tratamento de esgoto na cidade com opções para indicar qual tipo, dentre outras.

A primeira questão (1), quando questionados se “a casa tem rede de esgoto”, 47,83% responderam que não possuem rede de esgoto seguidos de 35,87% que afirmaram possuir, sendo que 13,04% não souberam responder e 3,26% deixaram sem resposta. Já quando questionados “para onde vai o esgoto” (questão 2) obteve-se o seguinte: 24% fossa negra, 14% fossas séptica e sumidouro, 2% valas e também com 2% para córregos/rios, 1% galerias de águas pluviais, sendo que 49% não souberam responder e 7% deixaram sem resposta.

Questionados se “existe tratamento de esgoto em sua cidade” (questão 3), do total das respostas, observa-se que menos da metade 45% responderam que não, 17% afirmaram que sim existe tratamento de esgoto, 33,5% não souberam responder e 4,5% deixaram sem resposta. Por fim, perguntado na questão (4) se “em sua casa você se sente incomodado (a) com mau cheiro de esgoto?”, as respostas mostram 63% respondendo que não e 21,5% dizendo que sim; 11% não souberam responder e 4,5% deixaram sem resposta.

Neste eixo do saneamento observa-se que o maior percentual das respostas indica que o município não tem rede de esgoto, portanto não há tratamento de esgoto na cidade e também a maioria respondeu que não se sente incomodada com mau cheiro de esgoto. Destaca-se também alto percentual de resposta “não sei” em todas as questões, sugerindo que os respondentes desconhecem os termos técnicos usados nos questionários para tratar dos eixos de saneamento básico.

4.10.3. Infraestrutura de manejo de águas pluviais

Este eixo apresenta 5 questões em torno dos serviços de drenagem no município de Matupá, com algumas opções para serviços de limpeza em bocas de lobo e galerias de águas pluviais e também sobre mau cheiro nas bocas de lobo, como segue.

Dentre as respostas obtidas, na questão 1 deste eixo sobre “problemas no período de chuva”, do total dos questionários respondidos, 5% responderam que não há problemas, 37,5% disseram que sim, sendo que 6,5% não souberam responder e 2% deixaram sem resposta. Questionado sobre quais problemas ocorrem, decorrentes da chuva, há o seguinte: 23,5% alagamento, 12% outros, 7,5% inundação e 2% retorno de esgoto, sendo que 55% deixaram sem resposta. Assim, o maior percentual neste quesito foi para “sem respostas” com mais da metade, seguido do principal problema, alagamento com 23% das respostas.

Quando questionados para onde vai a água da chuva (questão 2) 49% informaram que corre na rua 42,5%, para boca de lobo, 3,25% para valas e 2% para sarjetas, sendo que 3,25% deixaram sem resposta a questão. Na questão 3, o questionário indaga se é feita a manutenção e limpeza das bocas de lobo e galerias, obtendo-se como respostas: 51% responderam que não, 12% que sim, há manutenção, 32,5% não souberam responder e 4,5% deixaram sem resposta.

Na questão (4) foi perguntado: “você mora próximo a algum córrego ou rio que corta a cidade?”, 78,5% informaram que não moram próximo a rios/córregos e 16% informaram que sim. Nota-se que, nesta questão, o percentual de respostas, “não sei” ou sem respostas (5,5%) foi menor. Já quando questionados se eles veem nas margens dos rios córregos vegetação para protegê-los 45% marcaram que não, 29% afirmam que sim, 18% não souberam responder e 7,5% deixaram sem resposta.

4.10.4. Infraestrutura de limpeza urbana e manjo de resíduos sólidos

O eixo de manejo de resíduos sólidos apresenta 5 questões com várias opções de respostas a serem assinaladas pela população de Matupá.

Na questão 1, a grande maioria (85%) informou que há coleta de resíduos sólidos em sua rua, sendo que 10% assinalaram que não há. 5% das respostas foram somadas entre os que não souberam responder com os que deixaram sem resposta. Questionados sobre a frequência da coleta, obteve-se os seguinte dados: duas vezes por semana (38%) a cada 3 dias na semana 27%, 1 vez por semana 16,5%, a cada 15 dias 6,5% e 12% deixaram sem resposta.

Na questão (2), foi informada a existência de terrenos baldios com resíduos sólidos próximos à sua casa com o percentual de 47% dizendo que sim, há bolsões de lixo na cidade e 45,5% não identificaram este problema. O restante, 7,5% não soube responder. Curioso nesta questão é que, quase metade das respostas apontou que há bolsões e a outra metade que não.

A questão 3, questionou “quais os serviços de limpeza urbana existem na sua rua” e as opções assinaladas foram: 31% de varrição, 23,25% de podas de árvores, 14,5% coleta de

sobras de materiais de obra, 7% coleta de animais mortos e 24,25% deixaram sem resposta. Observa-se que todas as opções do questionário foram assinaladas.

Na questão (4), perguntando sobre a existência de coleta seletiva na cidade, 40% afirmaram que existe coleta seletiva, contrapondo aos 28,5% que responderam não, enquanto que 29% não souberam responder e 2% deixaram em branco.

Em relação ao destino do resíduo sólido questão (5), o maior percentual indicado foi o lixão com 44,7% seguido do aterro sanitário com 27,7% destacando que, somando as respostas "não sei" com as deixadas em branco tem-se o percentual de 27,6%.

De modo geral, a análise da percepção social de Matupá sugere melhor esclarecimento dos termos técnicos do saneamento usados no questionário, uma vez que no eixo de serviço de esgotamento sanitário, houve um alto percentual da alternativa "não sei" se comparado com o eixo de drenagem.

4.11. CONSOLIDAÇÃO CARTOGRÁFICA DAS INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS, FÍSICO-TERRITORIAIS E AMBIENTAIS DISPONÍVEIS

Elevado a condição de município em 1988, Matupá está localizado na região Norte Matogrossense, pertencendo assim ao Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico Portal da Amazônia, conforme se verifica no Mapa 1. O município está localizado à 696 km da capital, o acesso principal à sede do município se dá através da BR 163. O Mapa 2 apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

Quanto aos aspectos físicos, o município de Matupá está inserido no Bioma Amazônia (IBGE 2012) e apresenta fitofisionomia característica Floresta Ombrófila Aberta Submontana, Savana Florestada e Savana Arborizada (BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN, 2014). O Bioma Amazônia é muito influenciado pelo clima equatorial, que se caracteriza pela baixa amplitude térmica e grande umidade, proveniente da evapotranspiração dos rios e das árvores. A sua flora é constituída por uma vegetação florestal muito rica e densa e apresenta espécies de diferentes tamanhos – algumas podem alcançar até 50 metros de altura – com folhas largas e grandes, que não caem no outono (IBGE, 2012). Quanto a hidrografia, Matupá faz parte das Unidades de Planejamento e Gestão (UPG) Médio Teles Pires e Médio Xingu (Mapa 03), pertencendo à bacia hidrográfica do Amazônica. Esta unidade de planejamento apresenta uma vazão anual entre 20.000 e 40.000 hm^3/ano.

Quanto aos aspectos demográficos, o Município apresenta uma população total de 15.433 habitantes, em 2015. Destaca-se que a taxa média anual do crescimento urbano de

1,60%, na década 2000-2010, ficou abaixo da taxa média de crescimento total registrada no mesmo período. Há indicação de migração urbana-rural, pois a taxa média anual de crescimentos rural no período 2000-2010 superou a de crescimento urbano no mesmo período: 2,64% na área rural contra 1,6% na área urbana.

As principais atividades econômicas do Município são os serviços e a agroindústria, que responderam em 2013 por, aproximadamente, 58% do Valor adicionado para formação do PIB municipal. Na agricultura destacam-se as atividades das lavouras temporárias com produção, em pequena escala, da soja e milho e as atividades da agricultura familiar. A pecuária de corte, cria e recria é significativa na economia municipal e conta com rebanho bovino correspondente a 0,8% do rebanho do Estado. Os indicadores de desigualdade de renda apontam melhoria na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010 (Tabela 13). O Índice de Gini que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita teve leve redução de 0,62 em 2000 para 0,55 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 0,65 em 2000 para 0,56 em 2010.

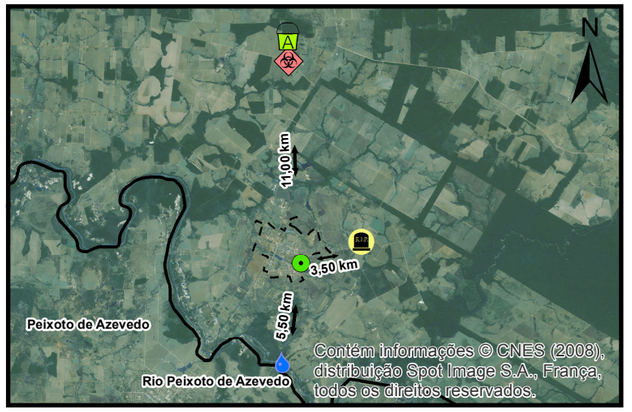
As taxas de analfabetismo tiveram redução no período 1991-2010; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 13,88 em 1991 para 9,02 em 2010. A expectativa de anos de estudo aumentou no período de 1991 a 2010. Em 1991 a expectativa de anos de estudo era de 8,43 e em 2010 foi de 9,64. Os avanços na educação no município de Matupá demonstrados pelos indicadores tabulados pelo PNUD/IPEA/FJP com dados dos Censos 1991 2000 e 2010 do IBGE (Tabela 16), propiciaram ao Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação (IDHM_E) um avanço de 0,442 em 1991 para 0,716 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,716 é considerado alto, pela classificação do PNUD.

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010 (Tabela 21), mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 63,35 em 1991 para 74,46 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 3,24 em 1991 para 2,48 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010, de 35,0 para 19,89 mortes de menores de 1 ano de vida em 1.000 nascidos vivos.

O Mapa 5 a seguir apresenta a imagem de satélite de Matupá, com a demarcação do nucleamento urbano, com destaque para os pontos de saneamento. Conforme o citado mapa, o

município apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico: captação de água, ETA e reservatórios, aterro sanitário e cemitério.

CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE MATUPÁ





Legenda

- Sede Municipal
- Núcleo Urbano
- **Pontos Saneamento**
- Captação de água
- ETA e Reservatórios
- Sede Concessionária
- Descarga com Dissipador de Energia
- Erosão na marga da BR-163
- Aterro Sanitário
- Abrigo de Pneus
- Abrigo de Embalagens de Agrotóxicos
- Abrigo de Resíduos Sólido de Saúde
- Lixão
- Cemitério

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:20.000

0 500 1.000 m

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Matupá

PMSB-MT FUNASA GOVERNO DE MATO GROSSO ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO UFMT MATUPÁ

5. POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO

5.1. LEVANTAMENTO DA LEGISLAÇÃO E ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS LEGAIS NO ÂMBITO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL

5.1.1. Legislação federal

A Política Pública de Saneamento pautada em princípios e diretrizes estabelecidos na Lei Federal 11.445/2007, regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217/2010, estabelece, entre seus princípios fundamentais, a universalização e a integralidade da prestação dos serviços, em que se destaca:

> *Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:*
> *I - universalização do acesso; todos têm direito ao acesso. Equidade social e territorial. O acesso aos serviços de saneamento ambiental deve ser garantido a todos os cidadãos mediante tecnologias apropriadas à realidade socioeconômica, cultural e ambiental;*
> *II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;*
> *III - os quatro componentes do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos devem ser realizados de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente, como também à segurança da vida e ao patrimônio público e privado;*
> *IV - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;*
> *V - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;*
> *VI - eficiência e sustentabilidade econômica;*
> *VII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;*
> *VIII - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;*

> *IX - controle social;*
>
> *X - segurança, qualidade e regularidade;*
>
> *XI - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.*

A universalização é conceituada como a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados. Já a integralidade é compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso aos mesmos em conformidade com suas necessidades e maximizando a eficácia das suas ações e resultados. Dessa forma, estabelece-se a premissa de investimentos contínuos, de modo a alcançar o acesso universal e a oferta integral aos serviços de saneamento básico, em conformidade com o contexto local da população atendida.

Assim, a política pública de saneamento básico do município de Matupá deve ser formulada visando à universalização e à integralidade da prestação dos serviços, tendo o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) como instrumento de definição de diretrizes e estratégias.

Conforme o art. 3º da Lei 11.445/2007, o saneamento básico é entendido como conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana, definidos como:

> *I - saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:*
>
> *a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;*
>
> *b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;*
>
> *c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;*
>
> *d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, de*

transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Ao município de Matupá como titular dos serviços públicos de saneamento atribui-se a obrigatoriedade de formular a política de saneamento, devendo, para tanto, entre outras competências, elaborar o plano de saneamento, de acordo com o art. 9º da Lei 11.445/2007, cuja estruturação básica mínima, conforme o art. 19º desta lei, deve contemplar:

- Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;
- Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;
- Programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;
- Ações para emergências e contingências;
- Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

A elaboração e a revisão do plano devem garantir ampla divulgação, em conjunto com os estudos que o fundamentaram para recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta ou audiência pública, propiciando a participação da população e da sociedade civil, como estabelecido no art. 51º da Lei 11.445/2007.

O Decreto nº 7.217/2010, em seu art. 26º, vinculava, até 2014, o acesso de recursos públicos federais orçamentários ou financiados para o setor de saneamento à existência de PMSB elaborado pelo titular dos serviços. Além disso, o art. 55° estabelecia que a alocação desses recursos federais deve ser feita em conformidade com o plano. Porém, o Decreto nº 8.629/2015 altera o decreto anterior, vinculando a entrega dos PMSB até 31/12/2017.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS foi aprovada por meio da Lei Federal nº 12.305/10, onde estabelece, entre seus princípios norteadores, a visão sistêmica, envolvendo diversas variáveis, como ambiental, social, econômica e de saúde pública. O art. 9º da PNRS dispõe diretrizes da gestão e do gerenciamento dos resíduos sólidos e traz, em ordem de prioridade, as seguintes ações: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final dos rejeitos de modo ambientalmente adequado.

Entre os objetivos basilares tem-se a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental. A saber, o art. 10º atribui ao município a gestão dos resíduos gerados em seu território; o art. 8º propõe a adoção de consórcios entre entes federados para elevar a escala de aproveitamento e reduzir custos como instrumentos da política de resíduos sólidos; e o art. 45º estabelece prioridade, na obtenção de incentivos do governo federal, aos consórcios públicos constituídos para viabilizar a gestão e o gerenciamento integral dos resíduos sólidos.

Quanto à destinação ou disposição final dos resíduos a céu aberto (lixões), excetuando-se os derivados de mineração, a PNRS proíbe tal prática, em seu art. 47º.

Os municípios tinham o prazo para a extinção dos lixões, observando o ano de 2014 como limite para a implantação da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos; porém, deverão contar com mais tempo para acabar com seus lixões. O Plenário do Senado aprovou o projeto PLS (425/2014) que prorroga, de forma escalonada, o prazo para as cidades se adaptarem à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010).

Assim, as capitais e municípios de região metropolitana terão até 31 de julho de 2018 para acabar com os lixões. Cidades de fronteira e as que contam com mais de 100 mil habitantes, com base no Censo de 2010, terão um ano a mais para implementar os aterros sanitários. As que têm entre 50 mil e 100 mil habitantes terão prazo até 31 de julho de 2020. Já o prazo para os municípios com menos de 50 mil habitantes será até 31 de julho de 2021. A emenda também prevê a edição, pela União, de normas complementares sobre o acesso a recursos federais relacionados ao tema.

A atividade de planejar os serviços de saneamento básico, nos termos da Lei Federal n.º 11.445/07, ainda não existe no contexto local por parte da prefeitura, a qual vem tomando conhecimento dessa função ao longo do processo de elaboração do PMSB.

5.1.2. Legislação estadual

Com a publicação do Decreto Estadual 1.802 de 05 de novembro de 1997 iniciou-se a municipalização dos serviços de água e esgoto. Os municípios de Mato Grosso passaram a controlar a gestão de seus sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário apoiando-se em convênios técnicos, de cooperação mútua ou gestão compartilhada com a Sanemat (Companhia de Saneamento do Estado de Mato Grosso) objetivando a continuidade da prestação dos serviços na transição destes do Estado para os municípios.

Conforme Caovilla (2007), devido às dificuldades encontradas pela Sanemat, a municipalização do saneamento teve como principal objetivo melhorar a qualidade dos serviços

de água e esgoto, bem como reduzir os custos desses serviços. O Estado devolveu aos municípios a responsabilidade pela saúde pública e meio ambiente, no que se refere à qualidade da água e o tratamento de esgoto, em virtude da extinção dos vínculos existentes entre os municípios e a Sanemat. O Quadro 3 apresenta as legislações estaduais relacionadas ao setor de saneamento.

Quadro 3. Legislação estadual relacionada ao setor de saneamento

Legislação	Data de Publicação	Assunto
Leis		
Constituição Estadual	1989	Artigos 173, 217, 263, 277, 293, 313
Lei nº 2.626	07/07/1966	Em 7 de julho de 1.966, pela da lei estadual nº 2.626, foi criada a Companhia de Saneamento do Estado de Mato Grosso – Sanemat, sociedade de economia mista, regulamentada pelo Decreto nº 120, de 3 de agosto do mesmo ano, ocorrendo a transferência das concessões municipais para o Estado.
Lei nº 7.358	13/12/2000	A Sanemat foi extinta em 13 de dezembro de 2000 pela Lei nº 7.358, alterada pela Lei nº 7.535, de 6 de novembro de 2001, que autorizou o governo do Estado a conceder incentivos aos municípios para investimentos em abastecimento de água e esgotamento sanitário.
Lei n° 7.535	06/11/2001	Altera dispositivos da Lei nº 7.359 de 13 de dezembro de 2000, e dá outras providências.
Lei nº 7.101	14/01/1999	Cria a Agência de Regulação Multissetorial – AGER.
Lei n° 7.359	13/12/2000	Autoriza o Estado de Mato Grosso a conceder incentivos à municipalização dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário e dá outras providências.
Lei nº 7.253	07/01/2000	Dispõe sobre o Programa de Coleta Seletiva de Lixo nas escolas públicas de Mato Grosso.
Lei nº 9.133	12/05/2009	Adita os §§4º e 5º, ao Art. 3º, da Lei nº 7.253, de 07 de janeiro de 2000, que dispõe sobre o Programa de Coleta Seletiva do Lixo das Escolas Públicas de Mato Grosso.
Lei n° 7.638	16/01/2002	Dispõe sobre a Política Estadual de abastecimento de água e esgotamento sanitário, cria o Conselho e o Fundo Estadual de Abastecimento de Água e esgotamento Sanitário e dá outras providências.
Lei nº 8.876	16/05/2008	Estabelece, no Estado de Mato Grosso, os procedimentos, as normas e critérios referentes à coleta, reutilização, reciclagem, tratamento e a destinação final do lixo tecnológico.
Lei 9.271	15/12/2009	Dispõe sobre a impressão de informações referentes à coleta seletiva de lixo em sacolas plásticas.
Lei 9.535	25/05/2011	Dispõe sobre a utilização de sacolas e sacos plásticos, destinados ao armazenamento e descarte de lixos e resíduos, nas mesmas cores dos respectivos recipientes da coleta seletiva.
Lei 7.888	09/01/2003	Dispõe sobre a educação ambiental, a política estadual de educação ambiental e dá outras providências.

Continuação do Quadro 3. Legislação estadual relacionada ao setor de saneamento

Legislação	Data de Publicação	Assunto
Lei 7.784	02/12/2002	Autoriza o governo do Estado a instituir os Consórcios Intermunicipais Regionais para o tratamento do lixo.
Lei 7.601	27/12/2001	Autoriza o Poder Executivo a instituir o Programa Lixo Reciclado da Escola, nas escolas da rede pública estadual.
Lei 6.378	23/12/1993	Dispõe sobre a coleta de lixo hospitalar e dá outras providências.
Lei 6.188	01/03/1993	Institui o Programa Escolar de Reaproveitamento do Lixo.
Lei 6.174	07/01/1993	Dispõe sobre a seleção de lixo nos interiores dos próprios do Estado de Mato Grosso, para fins de reciclagem. Resoluções da Secretaria do Meio Ambiente – Instrumento; Descrição.
Lei nº 7.862	19/12/2002	Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências.
Lei nº 6.945	05/11/1997	Dispõe sobre de Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.
Lei Complementar nº 232	21/12/2005	Altera o Código Estadual do Meio Ambiente, e dá outras providências.
Lei Complementar nº 66	22/12/1999	Altera a Lei nº 7.101/1999 e estabelece a competência para a AGER controlar, fiscalizar e regular, bem como normatizar e padronizar os serviços públicos delegados, cuja organização é de competência dos municípios.
Lei Complementar nº 38	21/11/1995	Dispõe sobre o Código Estadual do Meio Ambiente e dá outras providências.
Decretos		
Decreto nº 2.154	28/12/2009	Institui o Plano Estadual de Recursos Hídricos
Decreto nº 120	03/08/1966	Regulamenta a Lei de criação da Sanemat e autoriza a transferência das concessões municipais ao Estado.
Decreto nº 1.802	05/11/1997	Dispõe sobre os procedimentos a serem adotados para a condução do Processo de Municipalização dos Serviços Públicos de Saneamento Básico.
Decreto nº 3.895	25/02/2002	Altera o Decreto nº 2.461, de 30 de março de 2001, que dispõe sobre a regulamentação da concessão de incentivos à municipalização dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Estado de Mato Grosso, criada pela Lei nº 7.359, de 13 de dezembro de 2000, e alterada pela Lei nº 7.535, de 06 de novembro de 2001, e dá outras providências.
Instrução Normativa		
Instrução Normativa 01/08	12/02/2008	Estabelece atribuições ao Poder Público e responsabilidades ao estabelecimento gerador de resíduos de serviços de saúde, bem como o Termo de Referência para elaboração e apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS.
Resolução CONSEMA 037/1997		Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde.
Resolução CONSEMA 016/1996		Dispensam a elaboração de EIA/Rima os aterros sanitários de até 100 toneladas/dia e processamento e destino final de resíduos tóxicos e perigosos.

Fonte: PMSB-MT, 2016

A aprovação da Lei 7.359 de 13 de dezembro de 2000, alterada pela Lei n° 7.535 de 06 de novembro de 2001, autorizou o Estado a conceder incentivos à municipalização dos Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário. Em janeiro de 2002, a Lei 7.638/2002 instituiu a Política Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário que, em seu artigo 22º, estabelece que todas as formas de prestação de serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário e todos os seus agentes executores serão submetidos às atividades de regulação e controle. E conforme o artigo 33º, a AGER - Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Mato Grosso definirá as condições mínimas de cobertura e qualidade para os referidos serviços no Estado de Mato Grosso.

5.1.3. Legislação municipal

No município de Matupá as legislações que dizem respeito, diretamente ou indiretamente, ao saneamento básico estão descritas no Quadro 4 a seguir:

Quadro 4. Legislação municipal de Matupá-MT relacionada ao setor de saneamento

Legislação	Data de Publicação	Assunto
Lei orgânica do município de Matupá	19 de fevereiro de 1990	Promulga a Lei Orgânica do Município de Matupá-MT
Projeto de lei complementar nº 25	07 de abril de 2005	Institui o Código de Obras do Município de Matupá e da outras providências
Projeto de lei complementar nº 26	07 de abril de 2005	Institui o novo Código de Posturas do Município de Matupá e da outras providências
Projeto de lei complementar nº 27	08 de agosto de 2005	Institui o Código de Meio Ambiente do Município de Matupá-MT, e dá outras providências
Projeto de lei complementar nº 29	20 de outubro de 2005	Dispõe sobre a política municipal de saúde pública do município de Matupá-MT; estabelece o código sanitário e dispõe sobre o FESSAN – fundo especial de serviços sanitários de Matupá, e dá outras providências.

Fonte: PMSB-MT, 2016

O código de postura de Matupá possui uma série de capítulos específicos que diretrizam o saneamento básico no município. A seguir são listados os capítulos, que diretamente, definem medidas e diretrizes para o abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana:

- Capítulo I – disposições preliminares
- Capítulo II – da higiene dos passeios e dos logradouros públicos
- Capítulo III – da higiene das habitações

- Capítulo IV – da higiene nas edificações na área rural
- Capítulo VI – da higiene dos poços e fontes para abastecimento de água domiciliar
- Capítulo VII – das instalações e da limpeza de fossas
- Capítulo XII – da obrigatoriedade de vasilhame apropriado para coleta de lixo e da manutenção em boas condições de utilização e higiene
- Capítulo XIII – da prevenção contra a poluição do ar e de águas e do controle de despejos industriais
- Capítulo XIV – da limpeza dos quintas e terrenos
- Seção IV – da defesa estética dos logradouros durante os serviços de construção de edificações

O código de obras de Matupá, no Capítulo III, Seção X, estabelece as características para o tratamento individual, recomendando o uso de fossas sépticas seguidas de infiltração no terreno, e ainda determinando o distanciamento mínimo entre as fossas e sumidouro com as cisternas e divisas dos lotes. Nas Seções XIX e XXI são definidos a destinação dos efluentes de fábricas, oficinas e postos de abastecimento de automóveis. Na Seção XXII são estabelecidos os critérios para implantação de cemitérios e construções funerárias, prevendo medidas para proteção do lençol freático. E no Capítulo IV, Na Seção VIII, são estabelecidos critérios para as edificações visando o adequado escoamento das águas pluviais.

No Código Sanitário de Matupá são estabelecidos um conjunto de medidas que visam disciplinar e restringir direitos e liberdades individuais em razão do bem-estar da coletividade. São atribuídos aos órgãos públicos o dever de fiscalização e aos proprietários dos imóveis a implantação de medidas para o abastecimento de água (Capitulo II – das águas e seus usos, do padrão de potabilidade), esgotamento sanitário (dos esgotos sanitários e do destino dos dejetos) e manejo de resíduos sólidos (Seção I – resíduos sólidos).

Para a proteção do homem, às outras formas de vida e ao patrimônio ambiental; a normatização da utilização dos recursos ambientais de interesse local; garantia de integração de ação institucional nos diversos níveis administrativos; e o incentivo ao desenvolvimento de tecnologias apropriadas de reciclagem e proteção ambiental: foi estabelecido o código ambiental de Matupá, definindo que:

> *Art. 5º. Compete ao Poder Público Municipal elaborar e implementar a política municipal de Meio Ambiente que, mediante a conciliação dos meios da administração pública local, estadual e federal, e o fomento à ação*

privada, visando a consecução dos objetivos e princípios estabelecidos por esta Lei e demais legislação pertinente.

§ 1º Para o cumprimento desta lei, fica o Poder Executivo municipal autorizado a

firmar convênios e outras formas de mecanismos, entre quaisquer organismos públicos ou

privados, visando à solução dos problemas comuns de saneamento básico, conservação e

preservação dos recursos ambientais.

Art. 108. O desenvolvimento das atividades agropecuárias e florestais dar-se-á mediante a observância dentre outras, das seguintes normas:

III – Ter uso regulamento de insumos químicos com monitoramento periódico por parte da autoridade competente, quando se desenvolverem em bacia de contribuição de mananciais de abastecimento público;

IV – não comprometer os mananciais de abastecimento público, quando utilizarem irrigação;

Art. 115. A execução, ampliação, reforma ou recuperação de quaisquer infraestrutura elétrica, hidráulica, saneamento e de telecomunicações, dentro do território municipal, deverá obedecer, dentre outras as seguintes normas:

V – no planejamento e projeto de execução, ampliarão, reforma ou recuperação de infra-estrutura elétrica, hidráulica, saneamento e de telecomunicação, dever-se-á compatibilizar a proteção do meio ambiente, respeitando as disposições desta lei;

VI – os serviços de saneamento básico, tais como os de abastecimento de água, coleta, tratamento e disposição final de esgoto e de lixo, operados por órgão e entidades de qualquer natureza, estão sujeitos ao controle do órgão central do Sistema Municipal de Meio ambiente, sem prejuízo daquele exercido por outros órgãos competentes, devendo observar o disposto nesta lei, seu regulamento e normas técnicas;

VII – a construção, reconstrução, reforma, ampliação e operação de sistemas de saneamento básico dependerão de prévia aprovação dos respectivos projetos pelo órgão central do sistema Municipal de Meio Ambiente.

Art. 123. Na falta de normas federais e estaduais, nenhuma norma de emissão e/ou padrão de qualidade ambiental no Município poderá ser menos restritiva do que a fixada pela organização mundial de saúde.

> *Art. 126. É proibida a utilização de mercúrio na atividade de extração de ouro, assim como empregar o processo de cianetação em quaisquer atividades, resguardado o que dispõe o licenciamento municipal e estadual de meio ambiente.*
>
> *Art. 129. As pessoas físicas ou jurídicas, inclusive as entidades da administração pública indireta, gerindo atividades industriais, comerciais, respectivas, agropecuárias, florestais e outras que venham a ser implantadas no Município, ficam obrigadas a se cadastrarem no órgão competente do município.*
>
> *§ 1º O órgão competente examinará as entidades cadastradas, emitindo parecer técnico quanto à localização e funcionamento das mesmas.*
>
> *§ 2º Os estabelecimentos e todos os responsáveis pelas atividades previstas neste artigo são obrigados a implantar sistema de tratamento de efluentes e promover as demais medidas necessárias para prevenir ou corrigir os inconvenientes danos decorrentes da poluição.*

Na Lei Orgânica de Matupá, artigo 175, impõe-se ao município, ao estado e à coletividade o dever de defender e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações, sendo incumbido o município de: zelar pela utilização racional e sustentável dos recursos naturais; instituir a política municipal de saneamento básico e recursos hídricos; exigir estudo prévio de impacto ambiental de obras ou atividades causadoras de significativa degradação ambiental; combater a poluição e a erosão; promover a educação ambiental; estimular e promover a recomposição da cobertura vegetal nativa em áreas degradadas; proteger a fauna e a flora; controlar e regulamentar a produção, comercialização, métodos e substâncias que apresentem risco a vida e ao meio ambiente; e definir espaços territoriais para a criação de unidades de conservação ambiental e tombamento dos bens de valor cultural.

O conjunto de legislações municipais retrata a preocupação dos gestores e da população quanto à conservação do meio ambiente em Matupá-MT. O município possuidor de uma base legal bem estabelecida deve atuar na fiscalização quanto ao cumprimento das leis, efetuando notificações, aplicação de multas e aperfeiçoando das normativas existentes a fim de, combinado com o Plano Municipal de Saneamento Básico de Matupá, culminarem na universalização do saneamento no município.

5.2. NORMAS DE REGULAÇÃO E ENTE RESPONSÁVEL PELA FISCALIZAÇÃO

A Lei do Saneamento Básico, Lei nº 11.445/2007, estabeleceu, em seu art. 22, como objetivos da regulação:

> *I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;*
> *II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;*
> *III - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;*
> *IV - definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos quanto a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.*

O artigo 23 da Lei n. 11.445/07 elenca ainda uma série de competências normativas do ente regulador, adentrando em matérias de ordem técnica, econômica e social.

A regulação poderá ser exercida no próprio âmbito municipal ou delegada pelo titular, a instituição da esfera estadual que tenha esse fim, explicitando, no ato de delegação da regulação, a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pelas partes envolvidas.

Com relação ao sistema de regulação da concessionária, sabe-se que para garantir o cumprimento e a eficiência da prestação dos serviços de saneamento básico prestados pelas concessionárias, autarquias, departamento ou secretarias deve haver uma avaliação por um ente regulatório. A atividade de regulação pode ser considerada como função administrativa desempenhada pelo poder público para normatizar, controlar e fiscalizar as atividades econômicas ou a prestação de serviços públicos e privados.

O município de Matupá não possui e/ou participa de entidade reguladora, nos moldes da Lei n. 11.445/07, cuja entidade deverá ser criada ou mediante adesão à agência já constituída no âmbito do Estado de Mato Grosso - AGER, para a regulação dos serviços de saneamento básico.

Em Mato Grosso, a AGER, criada como uma Agência de Regulação multissetorial, pela Lei nº 7.101, de 14 de janeiro de 1999, e alterada pela Lei Complementar nº 66, de 22 de dezembro de 1999, em seu artigo 3º, Inciso I e Parágrafo único, tem competências para exercer as funções que lhe sejam delegadas por legislação específica, em especial na área de

saneamento, entre outras atividades, para controlar, fiscalizar e regular, bem como normatizar e padronizar os serviços públicos delegados, cuja organização é de competência dos municípios.

O artigo 22 da Lei 7.638/2002 dispõe que todas as formas de prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário e todos os seus agentes executores serão submetidos às atividades de regulação e controle. Nessa mesma legislação, conforme o art. 33, a AGER definirá as condições mínimas de cobertura e qualidade para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

5.3. PROGRAMAS LOCAIS DE INTERESSE DO SANEAMENTO BÁSICO

O município conta apenas com o Programa de Modernização do Setor de Saneamento – PMSS, elaborado pelo Ministério das Cidades, que trata das prestações dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. O trabalho não faz referência aos eixos de infraestrutura de manejo de águas pluviais, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

5.4. PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DE EFICÁCIA, EFICIÊNCIA E EFETIVIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS

No município de Matupá a prestação dos serviços de Abastecimento de Água e Esgoto é de responsabilidade da concessionária Água de Matupá. Conforme Lei nº 304 de 02 de julho de 2001, originado da Concorrência Pública nº 001/2001 – *"Contratação de empresa para operar em regime de concessão plena os sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário da cidade de Matupá-MT"*, constitui como obrigação da Prefeitura Municipal regulamentar e fiscalizar, permanentemente, os serviços realizados pela concessionária, zelando pela boa qualidade dos mesmos, inclusive recebendo e apurando queixas e reclamações dos usuários.

A Vigilância Sanitária da cidade avalia periodicamente a qualidade da água distribuída pela concessionária, realizando análises laboratoriais de amostras coletadas na rede de distribuição. Os serviços de esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana não contam com um programa de avaliação da eficácia, eficiência e efetividade. Papel, aliás, que deveria ser desempenhado por uma Agência Reguladora Municipal ou por intermédio da Agência Estadual de Regulação (AGER), mas que, como visto, ainda não ocorre. O PMSB deverá ser o instrumento legal para essa função, até porque o plano exige a participação da sociedade na sua avaliação, revisão e adequação em intervalo de no máximo quatro anos.

5.5. POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS, EM ESPECIAL PARA O SANEAMENTO

A Empresa de Águas de Matupá conta em seu quadro funcional com um engenheiro sanitarista atuando como responsável técnico pelo funcionamento do sistema de abastecimento de água.

A Prefeitura Municipal possui em seu quadro de efetivos um engenheiro civil trabalhando na Secretaria de Obras e dando suporte nas obras de drenagem e do aterro sanitário de Matupá.

O investimento em mais recursos humanos para atuar no saneamento soma para a Prefeitura com profissionais capacitados para atuarem na fiscalização, projetos, acompanhamento de obras e/ou serviços na área de saneamento, abrangendo o abastecimento e tratamento de água potável, coleta e tratamento de esgotos, manejo de águas pluviais e coleta, tratamento e destinação final de resíduos sólidos.

5.6. POLÍTICA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

A política tarifária do município de Matupá para a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário está estabelecida na terceira parte do Edital de Licitação nº 32/2001 da Concorrência nº 001/2001. O Quadro 5 a seguir apresenta a estrutura tarifária.

Quadro 5. Estrutura tarifária dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário

CATEGORIAS	CLASSES DE CONSUMO		TARIFAS	
	Código	Faixa (m³/mês. Econ.)	Água (R$/m³)	Esgoto (R$/m³)
RESIDENCIAL	R 1	0 a 10	1,0 x TRA	0,90 x TRE
	R 2	11 a 20	1,50 x TRA	1,35 x TRE
	R 3	21 a 30	2,50 x TRA	2,25 x TRE
	R 4	31 a 40	3,30 x TRA	3,37 x TRE
	R 5	Acima de 40	5,89 x TRA	5,30 x TRE
COMERCIAL	C 1	0 a 10	2,33 x TRA	2,10 x TRE
	C 2	Acima de 10	3,50 x TRA	3,15 x TRE
INDUSTRIAL	I 1	0 a 10	2,73 x TRA	2,46 x TRE
	I 2	Acima de 10	4,05 x TRA	3,65 x TRE
PÚBLICA	P 1	0 a 10	2,65 x TRA	2,39 x TRE
	P 2	Acima de 10	4,32 x TRA	3,89 x TRE

Fonte: Prefeitura Municipal de Matupá, 2016

No edital é previsto a revisão das tarifas e da tabela de prestação de serviços devendo ser apreciadas e aprovadas pela Prefeitura Municipal.

A Prefeitura de Matupá não dispõe de política tarifária específica para drenagem de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos.

5.7. INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

Atualmente Matupá não dispõe de nenhum instrumento e/ou mecanismo de controle social que possa auxiliar na melhoria da gestão dos serviços de saneamento básico. Segundo informações da prefeitura, não foi instituído o Conselho Municipal de Saneamento Básico, sendo avaliada pela Vigilância Sanitária somente a qualidade da água distribuída à população. O PMSB em elaboração constitui base para se estabelecer um efetivo controle social, uma vez que prevê a participação da sociedade, inclusive, na sua avaliação/adequação que deve ocorrer em intervalos de tempo de no máximo quatro anos.

5.8. SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE OS SERVIÇOS

A divulgação sobre a qualidade da água para consumo humano e quanto a procedimentos realizados nos sistemas de abastecimento é definida pelo Decreto Federal nº 5.440 de 4 de maio de 2005, conforme determina os artigos 2º e 3º do Capítulo 1 do anexo deste decreto. Cabe aos responsáveis pelos sistemas apresentar soluções alternativas coletivas de abastecimento de água e divulgar as informações das características físicas, químicas e microbiológicas da água para consumo humano, devendo tais informações atender as seguintes condições: ser verdadeira e comprovável; ser precisa, clara, correta, ostensiva e de fácil compreensão; e ter caráter educativo.

Anualmente a Águas de Matupá entrega para os consumidores, junto com a fatura, o informativo com a tabela de valores dos parâmetros analisados para verificação da qualidade da água distribuída (Figura 6).

Figura 6. Relatório anual de 2015 distribuído pela concessionária aos consumidores de Matupá-MT



Fonte: Águas de Matupá, 2016

Em relação aos serviços de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e gestão dos resíduos sólidos não há no município um programa de divulgação dessas informações à população.

5.9. MECANISMOS DE COOPERAÇÃO COM OUTROS ENTES FEDERADOS

Na sede urbana e distritos do município os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário estão sob concessão da Águas de Matupá e, por essa razão, nos últimos anos, não houve investimentos com recursos federais nos setores. Foram firmados convênios com o Ministério da Saúde, Ministério da Integração Nacional e Ministério das Cidades para obras de abastecimento de água nas áreas rurais e pavimentação e drenagem de águas pluviais em vias urbanas, conforme demonstrado no Quadro 6, extraído do Portal da Transparência.

Quadro 6. Convênios firmados nos últimos anos pela Prefeitura Municipal de Matupá-MT

Convênio	Início da vigência	Objeto do convênio	Órgão superior	Valor convênio (R$)
793725	26/12/2013	Pavimentação e drenagem de águas pluviais	Ministério das Cidades	1.234.850,00
782862	31/12/2013	Pavimentação e drenagem de águas pluviais	Ministério da Integ. Nacional	1.000.000,00
657683	31/12/2009	Sist. Abast. Água na área rural – Linhas 3, 4 e 5	Ministério da Saúde	3.000.000,00
716126	31/12/2009	Pavimentação e drenagem de águas pluviais	Ministério da Integ. Nacional	300.000,00
704246	17/11/2009	Pavimentação e drenagem de águas pluviais	Ministério da Integ. Nacional	1.964.580,56
701388	24/12/2008	Pavimentação e drenagem de águas pluviais	Ministério da Integ. Nacional	3.000.000,00
628279	17/06/2008	Pavimentação e drenagem de águas pluviais	Ministério das Cidades	987.600,00
602114	03/01/2008	Drenagem de águas pluviais em estradas vicinais	Ministério da Integ. Nacional	1.000.000,00

Fonte: Portal da Transparência, 2016

6. INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA URBANA - SAA

O sistema de abastecimento de água objetiva disponibilizar água potável aos consumidores, atendendo requisitos recomendados, com garantia de quantidade e qualidade. Assim, o sistema público de abastecimento de água envolve o conjunto de captações de águas subterrâneas ou superficiais, tubulações, estações de tratamento, reservatórios, equipamentos e demais instalações destinadas ao fornecimento de água potável.

O diagnóstico do sistema de abastecimento de água de Matupá-MT foi elaborado a partir das informações disponibilizadas pela concessionária Águas de Matupá, por consultas ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS (2015), pelo levantamento de campo e entrevistas com os técnicos da prefeitura.

6.1. ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A Prefeitura Municipal de Matupá não possui um plano diretor para o sistema de abastecimento de água do município. O planejamento do setor é regido pelos termos do contrato de concessão plena dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, promulgada

pela Lei Municipal nº 304 de 02 de julho de 2001, que autorizou a concessão do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário abrangendo toda área urbana da sede de Matupá.

No contrato de concessão, Capítulo V, Cláusula Oitava, foram estabelecidas as metas para o abastecimento de água, propondo que em dois anos:

- Atender a 100% da população urbana com água tratada (2002/2003) e manter este índice nos anos subsequentes;
- Executar o projeto do sistema de abastecimento de água
- Modernizar a operação e o sistema de venda de água tratada, com medição de consumo real e melhoria de todas as instalações e equipamentos;
- Reduzir o índice de perdas para 20%

Na Cláusula Décima Segunda, do mesmo capítulo, são também estabelecidas como metas para dois anos:

- Garantir um padrão de qualidade de água tratada (IQA) igual a 100%;
- Manter a rede pressurizada durante 24h, sendo a pressão mínima de 5 m.c.a., em área não superior a 10% da região urbana de Matupá sendo que nas demais áreas a pressão deverá situar-se entre 5 m.c.a. e 30 m.c.a., também durante 24h;
- Qualquer parada programada deverá ser comunicada, sempre que possível, com antecedência mínima de dois dias;
- Toda ligação deverá ser medida;
- Todo cliente terá direito a aferição gratuita se o medidor estiver medindo corretamente;
- Todo serviço operacional solicitando deve ter prazo máximo de atendimento de 72 horas;
- Os vazamentos com remoção de pavimentos devem ser sinalizados e refeitos em 72 horas, com pelo menos a base de pavimentação refeita;
- Todo serviço comercial deve ser disponibilizado via telefone, fax ou internet.
- Todas reclamações dos usuários terão prazo máximo de dois dias para serem respondidas.

Para aferição da qualidade do serviço da concessionária o contrato estabelece que a concessionária deva prestar seu serviço atendendo as necessidades dos usuários, de forma a satisfazer as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade de tarifas. Os serviços foram concedidos pelo prazo de 30 (trinta) anos compreendendo o período de 2001 a 2031.

6.2. PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS

Matupá, logo após a municipalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em que a Sanemat deixou de ser a concessionária responsável pelo sistema, optou pela concessão dos seus serviços a uma empresa privada. Assim, desde 2001, a concessionária privada é responsável pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário da área urbana do município, incluindo a captação, adução, tratamento, reservação e distribuição de água e a coleta e tratamento final dos esgotos sanitários.

O escritório da Águas de Matupá está localizado na Rua 06, nº 46, Jd. das Flores em Matupá-MT, onde funcionam os setores comercial e operacional (Figura 7).

Figura 7**.** Fachada do escritório comercial e operacional da Águas de Matupá



Fonte: PMSB-MT, 2015

O município conta com dois sistemas de abastecimento de água nos distritos de Flor da Serra e Alto Alegre, cuja gestão é feita pela concessionária Águas de Matupá. A prestação dos serviços nos distritos é feita informalmente, a pedido da prefeitura, pois não há cláusulas ou aditivos no contrato com a concessionária que impõe o atendimento à essas localidades.

6.3. CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ATUAIS

O sistema de abastecimento de água da zona urbana é composto por uma captação superficial (balsa) no Rio Peixoto de Azevedo, uma estação de tratamento de água, dois reservatórios, conjuntos motobomba para pressurizar a distribuição da água tratada, laboratório e casa de química (Figura 8).

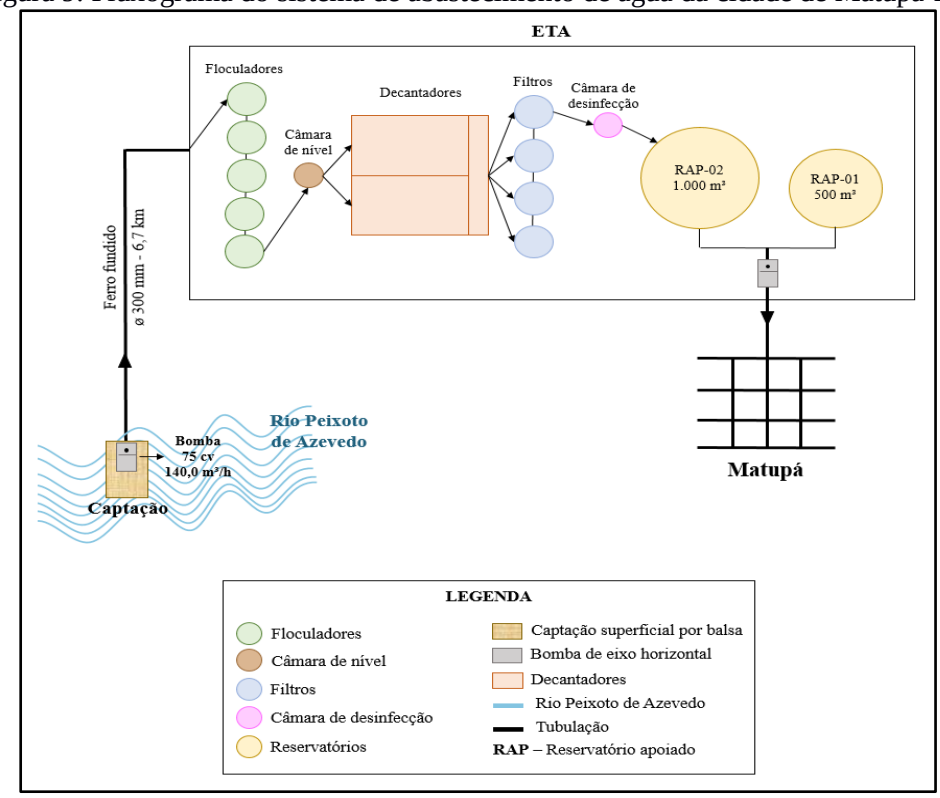
Figura 8. Localização das unidades do sistema de abastecimento de água na cidade de Matupá-MT



Fonte: Adaptado de ESRI, 2015

O funcionamento do sistema de abastecimento de água está representado no fluxograma a seguir (Figura 9).

Figura 9. Fluxograma do sistema de abastecimento de água da cidade de Matupá-MT



Fonte: PMSB-MT, 2016

O sistema de abastecimento de água na cidade de Matupá inicia-se na captação de água bruta no Rio Peixoto de Azevedo, recalcando água para ser tratada pela ETA. A água tratada é armazenada nos reservatórios localizado na área da estação.

Um conjunto motobomba, instalado na área da ETA, é usado para pressurização da rede e distribuição de água em toda área urbana.

Na rua 2-C do bairro ZC1-001 há um poço e um reservatório de concreto inativos, que eram utilizados no início da construção da cidade, para o abastecimento da população urbana (Figura 10 e Figura 11). Não há informações técnicas e um diagnóstico operacional revelando a possibilidade da utilização dessas estruturas em situações emergenciais.

Figura 10. Conjuntos motobombas instalados na base do reservatório apoiado de concreto inativo



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 11. Reservatório de concreto apoiado inativo



Fonte: PMSB-MT, 2016

6.3.1. Manancial

Mananciais são todas as fontes de água, superficiais ou subterrâneas, que podem ser usadas para o abastecimento público. Isso inclui, por exemplo, rios, lagos, represas e lençóis freáticos.

O sistema de abastecimento de água de Matupá tem como provedor o rio Peixoto de Azevedo (Figura 12), classificado como água doce de classe 2 conforme SIMLAM Público da Sema-MT (Tabela 24), sendo indicado o tratamento convencional de suas águas para consumo humano.

Figura 12. Rio Peixoto de Azevedo no ponto de captação do SAA de Matupá



Fonte: PMSB-MT, 2016

A Tabela 24 mostra as características do rio Peixoto de Azevedo no ponto de captação conforme dados obtidos no SIMLAM da Sema-MT.

Tabela 24. Manancial utilizado para abastecimento da cidade de Matupá-MT

Manancial	Classe da água	Vazão média (m^3/s)	Q95 (m^3/s)	Tipo de manancial
Rio Peixoto de Azevedo	2	284,44	85,69	Rio

Fonte: SIMLAM SEMA-MT, 2016

A mata ciliar do rio Peixoto de Azevedo próximo ao ponto de captação foi suprimida e ocupada por pastagens, não sendo respeitando a faixa marginal de 100 metros da APP (Figura 13), indicando a necessidade da realização de plano de recuperação de área degradada (PRAD) para conservação da qualidade da água do rio.

Figura 13**.** Mata ciliar desmatada (hachurada) na faixa de 100 metros da APP do Rio Peixoto de Azevedo à montante da captação



Fonte: Adaptado de ESRI, 2015

6.3.2. Captação e recalque

A captação superficial está instalada no rio Peixoto de Azevedo localizada nas coordenadas geográficas 54°55'58,074"O e 10°13'24,725"S, distante 5.770,00 metros da ETA (em linha reta) e com diferença de nível média de 60,00 metros. O sistema de bombeamento da captação está instalado em uma plataforma sobre balsa metálica, constituída de duas bombas (sendo uma reserva). A bomba operante é eixo horizontal com potência de 75 CV – 380 volts, marca KSB, modelo Meganorm 80-400, trifásica, rendimento de 70% e com capacidade para recalcar 160,00 m³/h (45,00 L/s), e opera 24 horas por dia. O conjunto motobomba reserva instalado ao lado do conjunto em operação, também é do tipo centrífuga de eixo horizontal, porém possui potência de 50 CV – 220/380 volts, marca Imbil, modelo INI 65200, trifásica e rendimento de 93%, com capacidade para recalcar 140,00 m³/h (38,89 L/s) (Figura 14 e Figura 15).

Figura 14. Balsa com grade na captação superficial no rio Peixoto de Azevedo



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 15**.** Conjuntos motobombas em operação na captação



Fonte: PMSB-MT, 2015

A Tabela 25 apresenta o resumo da captação que abastece a cidade.

Tabela 25. Características das captações existentes em Matupá-MT

Tipo de captação	Vazão de recalque (m³/h)	Diâmetro do barrilete (mm)	Potência da bomba (CV)	Tempo médio de funcionamento (h)
Superficial	160,00	200	75,0	24,00
TOTAL	**160,00**	-	-	-

Fonte: PMSB-MT, 2015

A diferença de cota entre os níveis mínimo e máximo do rio Peixoto de Azevedo no ponto de captação é de 7,00 metros conforme observado pelos operadores do sistema, não sendo

necessária estrutura para regularização da vazão do rio ou mesmo para submergêmcia do crivo da bomba.

O acesso à captação é realizado por via não pavimentada, acessada pela MT-322, sendo de difícil acesso devido à existência de uma precária ponte de madeira que cede no período chuvoso (Figura 16). O local é cercado com tela metálica para impedir a entrada de estranhos, e não há rampa de acesso à balsa, sendo utilizado os flutuadores do mangote para acesso a balsa (Figura 17).

Figura 16**.** Ponte em estado precário para acesso à captação superficial no rio Peixoto de Azevedo



Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 17**.** Flutuadores com superfície escorregadia para acesso à balsa da captação



Fonte: PMSB-MT, 2015

A Águas de Matupá possui outorga de direito de uso de recursos hídricos de captação superficial no rio Peixoto de Azevedo conforme Portaria Nº 189 de 03 de março de 2016 da Sema-MT, com validade até 07/10/2031. A portaria outorga uso dos recursos hídricos com a finalidade de abastecimento público da sede do município de Matupá com vazão máxima diária de captação de 190,08 m³/h e operando 11 horas/dia. Conforme mostrado na Tabela 26 a vazão captada apresenta-se acima da outorgada.

Para avaliação da vazão captada no cenário atual, efetuou-se o dimensionamento da captação com os parâmetros teóricos pela equação a seguir (TSUTIYA, 2006) para atender o cenário ideal:

$$Q = \frac{P \times q}{3600 \times h} \times K_1$$

Onde:

Q: vazão máxima diária em L/s;

P: população a ser abastecida pelo projeto;

q: consumo per capita em L/hab.dia;

h: número de horas de funcionamento do sistema de recalque;

K_1: coeficiente do dia de maior consumo.

Para a avaliação da captação existente para atender a população urbana de Matupá em 2015, no cenário ideal, foi adotado a vazão operacional atual (160,00 m³/h), o *per capita* produzido de 180 L/hab.d (Tabela 36 do item 6.5), coeficiente do dia de maior consumo (k1=1,20), população urbana de 11.837 habitantes, e então calculado o número de horas de funcionamento do recalque (h). A Tabela 26 mostra a variação do tempo de funcionamento da captação para os cenários ideal e atualmente praticado.

Tabela 26. Análise do tempo de funcionamento da captação da sede urbana nos diferentes cenários

Cenário	Captação per capita (L/hab.dia)	Vazão de captação (m³/h)	Tempo de funcionamento (h)	Vazão de captação (m³/d)
Atual	324,41	160,00	24,00	3.840,00
Ideal	180,00	160,00	15,98	2.556,79
Diferença (atual – ideal)				**1.283,21**

Fonte: PMSB-MT, 2016

A análise demonstra que o volume captado no sistema de abastecimento de água existente pode ser otimizado, atendendo a demanda da sede urbana de Matupá com um tempo de funcionamento reduzido.

6.3.3. Adutora de água bruta

A linha de adução de água bruta entre a captação no rio Peixoto de Azevedo e a ETA é feita por meio de uma tubulação de ferro fundido de diâmetro 300 mm e tem uma extensão de 6.700,00 m conforme apresentado na Figura 18.

Figura 18. Caminhamento da adutora de água bruta na sede urbana de Matupá



Fonte: Adaptado de ESRI, 2008; PMSB-MT, 2015

A Tabela 27 apresenta o resumo das características da adutora de água bruta em funcionamento na cidade.

Tabela 27. Características da adutora de água bruta

Captação	Diâmetro existente (mm)	Extensão (m)	Vazão atual (m³/h)
Rio Peixoto de Azevedo	300	6.700,00	160,00

Fonte: Água de Matupá, 2015

A conexão entre a bomba e a adutora é feita por um mangote flexível de 200 mm (Figura 19), sendo a adutora equipada de válvula de retenção, ventosa, sistema de manobra para efetuar a descarga da linha e uma redução de 200 x 300 mm logo no início da linha de adução (Figura 20).

Figura 19. Conexão entre tubulação de ferro fundido e mangote flexível na captação



Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 20**.** Válvula de retenção, registro de gaveta para descarga, ventosa e redução na adutora de água bruta



Fonte: PMSB-MT, 2015

Para o pré-dimensionamento de adutoras recomenda-se o cálculo pela fórmula de Bresse (Tsutiya, 2006):

$$D = K\sqrt{Q}$$

Onde:

D: diâmetro, em metros

K: coeficiente de Bresse (0,9 / 1,0 / 1,1 / 1,2)

Q: vazão m³/s

Na Tabela 28 elaborados os cálculos de pré-dimensionamento do diâmetro da adutora de água bruta utilizando os valores mínimos e máximos do coeficiente de Bresse (K) para verificar se a adutora em uso está compatível com o dimensionamento indicado pela literatura.

Tabela 28. Pré-dimensionamento do diâmetro da adutora de água bruta, Matupá-MT

Coeficiente de Bresse (K)	Captação (L/hab.dia)	População (habitantes)	Vazão (m³/s)	Diâmetro calculado (mm)
0,9	324,41	11.837	0,044	189
1,2	324,41	11.837	0,044	252

Fonte: PMSB-MT, 2015

Analisando os diâmetros obtidos na Tabela 28 para a situação atual, percebe-se que o diâmetro da adutora está com folga em relação aos diâmetros apontados pela equação de Bresse para atender a vazão atual, possibilitando futuramente uma ampliação da captação sem haver necessidade de aumentar o diâmetro da adutora existente.

6.3.4. Sistemas elétricos e de automação

O quadro de comando da captação está protegido em um abrigo metálico fixado na balsa da captação (Figura 21 e Figura 22).

Figura 21. Painel do quadro de comando da captação



Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 22. Abrigo do quadro de comando fixado na balsa da captação



Fonte: PMSB-MT, 2015

O acionamento/desligamento da captação é feito manualmente no quadro de comando instalado na balsa e não há inversor de frequência para proteção dos motores contra sobrecargas e otimização do consumo de energia. O fornecimento de energia da captação é inconstante, devido a rede que alimenta o local ser ponta de linha, sendo comum a oscilação da energia conforme relatado pela Águas de Matupá. A concessionária possui um gerador à diesel, com acionamento manual, instalado na captação para alimentação da motobomba de captação quando há falta de energia elétrica (Figura 23).

Figura 23. Gerador de energia na captação superficial no rio Peixoto de Azevedo.



Fonte: PMSB-MT, 2015

6.3.5. Tratamento

A ETA da cidade de Matupá está localizada na Rua 06, no bairro Jd. das Flores, com as seguintes coordenadas geográficas: 10°10'20,998"S e 54°55'21,867"O. As unidades de captação, tratamento e distribuição de água possuem Licença de Operação (nº 312844/2016) válida até 20/05/2019.

A ETA é de estrutura metálica sendo composta por mistura rápida, floculador, decantador, filtros e câmara de contato. A operação ocorre em consonância com o funcionamento da captação, operando 24 horas por dia. Possui capacidade nominal de 50 L/s, porém atualmente está tratando 44,44 L/s (Figura 24).

Figura 24. ETA metálica da sede urbana de Matupá com capacidade nominal de 50 L/s



Fonte: PMSB-MT, 2015

O processo de tratamento da água bruta inicia-se com a aplicação do coagulante sulfato de alumínio na calha Parshall, onde ocorre a mistura rápida provocando a dispersão do coagulante na massa líquida para promover a desestabilização elétrica das partículas e assim possibilitar a formação de flocos na etapa seguinte do tratamento (Figura 25 e Figura 26).

Figura 25. Entrada da água bruta na calha Parshall



Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 26. Aplicação da solução de sulfato de alumínio na calha Parshall



Fonte: PMSB-MT, 2015

O floculador é do tipo hidráulico de fluxo vertical (Figura 27); o objetivo dessa etapa é promover a formação dos flocos das impurezas da água bruta, aumentando a sua densidade, para posterior remoção na unidade de decantação. Após a formação dos flocos, a água é direcionada para o decantador, que é de alta taxa equipado com placas inclinadas do tipo colmeia (Figura 28), e sua função é promover a sedimentação das partículas suspensas na água e tornar mais eficiente o sistema de filtração.

Figura 27. Tanques de floculação do tipo hidráulico de fluxo vertical com chicanas internas



Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 28. Decantador de alta taxa com placas inclinadas tipo colmeia



Fonte: PMSB-MT, 2015

Após a decantação, a água segue para seus respectivos filtros onde é feita a remoção das partículas que persistam em suspensão. Os filtros são do tipo descendente com múltiplas camadas de areia e antracito (Figura 29). A lavagem dos filtros é feita direcionando a água

tratada efluente dos filtros para um filtro isolado (por manobra de registros), realizando em média duas lavagens por dia na época de seca e quatro lavagens por dia na época das chuvas.

A água da lavagem dos floculadores, filtros e decantadores é lançada na galeria de águas pluviais sem tratamento (Figura 30).

Figura 29. Filtros de múltiplas camadas com fluxo descendentes



Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 30**.** Tubulação para descarte da água de lavagem do filtro



Fonte: PMSB-MT, 2015

Posterior a filtração a água segue para desinfecção e fluoretação para então ser armazenada nos reservatórios. A desinfecção tem como objetivo a inativação dos microrganismos patogênicos antes da distribuição da água, e com a precaução de se garantir um residual de cloro na rede para evitar possível contaminação no trajeto até as residências, e a fluoretação, conforme FUNASA (2012), é uma medida preventiva de comprovada eficácia, que reduz a prevalência de cárie dental entre 50% e 65% em populações sob exposição contínua desde o nascimento, sendo considerado um processo seguro, econômico e adequado. A desinfecção e fluoretação da água ocorrem em uma câmara de contato (Figura 31).

Figura 31**.** Câmara de contato para desinfecção na área da ETA



Fonte: PMSB-MT, 2015

As soluções de sulfato de alumínio, hipoclorito de cálcio e fluorssilicato de sódio são preparadas na casa de química em um tanque de alvenaria (Figura 32) e dosadas por meio de bombas dosadoras (Figura 33).

Figura 32. Tanque de preparo das soluções de sulfato de alumínio, hipoclorito de cálcio e fluorssilicato de sódio



Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 33. Bombas dosadoras das soluções de sulfato de alumínio e hipoclorito de cálcio



Fonte: PMSB-MT, 2015

Do mesmo modo, conforme informações apresentadas no item 6.3.2, o tratamento poderia operar durante 15,98 horas/dia com a mesma vazão atual para atender a população da sede urbana no cenário ideal, onde o per capita produzido é de 180 L/hab.dia. A ETA existente tem capacidade para tratar até 180 m³/hora (50,00 L/s), logo ela tem capacidade para atender à demanda atual e ainda apresentam uma capacidade maior da que, teoricamente, seria necessário para atender a população urbana de Matupá em um cenário ideal.

6.3.6. Reservação

A reservação de água tratada da cidade de Matupá é feita por dois reservatórios apoiados (Figura 34 e Figura 35) localizados na área da ETA, com reservação total de 1.500 m³.

Figura 34. Reservatório RAP-1 de 500,0 m³ na área da ETA



Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 35. Reservatório RAP-2 de 1.000,0 m³ na área da ETA



Fonte: PMSB-MT, 2016

As características da reservação atual da sede urbana de Matupá estão organizadas no Quadro 7.

Quadro 7. Características dos reservatórios de água tratada da sede urbana de Matupá-MT

Denominação	Localização	Material	Tipo de reservatório	Ano da construção	Capacidade (m³)
RAP-1	ETA	Aço	Apoiado circular	2004	500,00
RAP-2	ETA	Aço	Apoiado circular	2016	1.000,00
Volume total de reservação da cidade de Matupá					**1.500,00**

Fonte: Águas de Matupá, 2015

O topo do RAP-01 está nivelado com os filtros e tanque de contato, não sendo possível o enchimento completo, sendo utilizado 450 m³ do total. O RAP-02 foi executado semienterrado possibilitando seu enchimento completo.

Para dimensionamento do volume de reservação para atender a demanda da sede urbana de Matupá, Tsutiya (2006) aponta que não existindo dados suficientes para traçar a curva de variação diária do consumo, o volume mínimo armazenado necessário para um sistema de abastecimento de água do tipo convencional, de modo geral, é calculado para o dia de maior consumo, considerando um terço do volume máximo diário necessário, a partir da equação a seguir:

$$Q = \frac{P \times q \times K_1}{3}$$

Onde:

Q: vazão máxima diária, em L/s

P: população a ser abastecida pelo projeto

q: consumo per capita, em L/hab.dia

K: coeficiente do dia de maior consumo (1,2)

A análise do volume mínimo de armazenamento necessário para atender a área urbana de Matupá, considerando os valores *per capita* para o cenário atual e ideal, está apresentada na Tabela 29.

Tabela 29. Pré-dimensionamento da reservação de água de Matupá-MT

Cenário	Produção de água (m^3/d) (1)	Per capita produzido (L/hab.dia)	População (habitantes)	Reservação (m^3)
Atual	3.840,00	324,41	11.837	1.536,00
Ideal	2.130,66 (2)	180,00	11.837	852,26

(1) – Dados de consumo apresentados na Tabela 26 do item 6.3.2.
(2) – Vazão do dia de maior consumo. Q = P.q.K1

Fonte: PMSB-MT, 2016

O dimensionamento mostra que a reservação existente de 1.500 m^3 não é suficiente para atender ao cenário atual, porém seria suficiente caso haja uma redução do per capita produzido para valores próximos ao cenário ideal.

6.3.7. Rede de Distribuição

A rede de distribuição é a parte do sistema de abastecimento de água formada por tubulações e órgãos acessórios, destinados a abastecer as unidades consumidoras de água potável em quantidade, qualidade e pressão adequadas.

Na cidade de Matupá a rede é do tipo mista, constituída por tubulações de PVC/PBA com diversos diâmetros conforme mostrado na Tabela 30 e na planta em anexo.

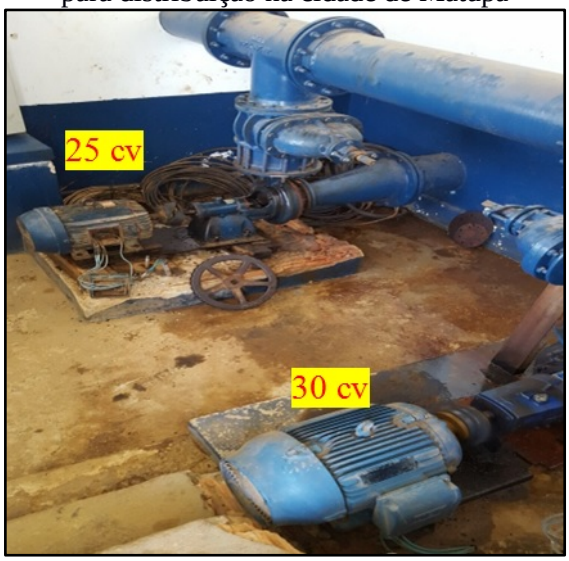
Tabela 30. Características da rede de distribuição de água na sede urbana de Matupá-MT

Diâmetro nominal	Material	Quantidade (m)
50	PVC/PBA	36.560,75
75	PVC/PBA	12.114,66
100	PVC/PBA	12.263,38
150	PVC/PBA	586,75
200	PVC/PBA	3.637,30
250	PVC/PBA	764,18
TOTAL		**65.927,02**

Fonte: Águas de Matupá, 2015

O sistema de abastecimento em Matupá atende 100% da população da área urbana, sendo a distribuição contínua e todos os bairros abastecidos 24 horas por dia. A distribuição é feita por meio de dois conjuntos motobomba, trabalhando alternados, que fornecem pressão para distribuição em toda cidade (Figura 36).

Figura 36**.** Conjuntos motobombas utilizados para distribuição na cidade de Matupá



Fonte: PMSB-MT, 2015

A rede de distribuição não possui pressostatos instalados para aferição automática da pressão nas tubulações e nem inversor de frequência para regular a força dos motores, logo a concessionária alterna entre o funcionamento das bombas pressurizadoras para preservar a rede e economizar energia, acionando no período noturno (baixo consumo) o conjunto de 25 cv e no período diurno (maior consumo) o conjunto de 30 cv.

Na tubulação de saída da ETA para distribuição há um macromedidor magnético para registro do volume distribuído (Figura 37).

Figura 37. Macromedidor na tubulação de saída da ETA para a distribuição



Fonte: PMSB-MT, 2016

6.3.8. Ligações prediais

As ligações prediais constituem o conjunto de tubulações, conexões e medidor de consumo que estabelecem a ligação hidráulica entre a rede pública de distribuição de água e a unidade consumidora.

Todas as ligações prediais da área urbana de Matupá, incluindo os domicílios, comércios e órgãos públicos, são hidrometradas. São 4.210 ligações ativas, que atendem 4.410 economias e 693 ligações inativas, totalizando 4.903 ligações. A Tabela 31 apresenta o número de economias ativas por categoria consumidora.

Tabela 31. Número economias ativas por categoria em dez/2015

CATEGORIA	Nº DE ECONOMIAS
Ligações domiciliares	4.226
Ligações comerciais	125
Ligações industriais	0
Ligações públicas	59
TOTAL	4.410

Fonte: Águas de Matupá, 2015

De acordo com Tsutiya (2006), a manutenção dos hidrômetros pode ser desencadeada por causa da idade da instalação no cavalete, por total registrado no mostrador ou por critério estatístico amostral. O parque de hidrômetros de Matupá está em processo de substituição visando proporcionar cobrança equitativa e evitar desperdícios (Figura 38). A concessionária realiza a substituição das unidades quando alcançado cinco anos de funcionamento.

Figura 38. Hidrômetro novo instalado em 2015 em uma ligação domiciliar



Fonte: PMSB-MT, 2016

6.3.9. Operação e manutenção do sistema

Necessitam de operação diária todas as unidades da estação de tratamento de água e a casa de química, com objetivo de assegurar a qualidade da água tratada. As atividades realizadas pela equipe de operação da concessionária contemplam a lavagem dos filtros, análises físico-químicas entre as unidades de tratamento, regulagem da dosagem dos produtos químicos, limpeza dos decantadores, preparação das soluções de sulfato de alumínio e do hipoclorito de cálcio.

As atividades de manutenção do sistema e prestação de serviços são realizadas conforme demanda sendo executadas pela própria equipe da Águas de Matupá. Entre as principais atividades demandadas estão: substituição de hidrômetros, reparos em cavaletes e ramais, religação e corte em ligações. A tabela 32 relaciona o histórico de serviços realizados pela Água de Matupá no ano de 2015.

Tabela 32. Serviços realizados pela concessionária em Matupá-MT

Tipo de serviço	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	TOTAL
Ligação de Água	18	17	31	14	12	30	32	14	19	10	17	7	**221**
Reparo de Cavalete	52	78	40	23	31	42	20	7	38	44	45	60	**480**
Reparo de Ramal	56	62	55	44	53	76	72	66	58	-	71	61	**674**
Reparo de Rede de Água		4	7	6	3	3	8	11	12	76	3	3	**136**
Reparo de Rede de Esgoto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	**8**
Instalação de Medidores	7	2	-	4	3	49	39	5	4	3	2	-	**118**
Padronização de Ramal	-	-	-	-		3	-	-	-	1	1	-	**5**
Padronização de Cavalete	6	19	11	9	5	10	-	-	6	-	8	6	**80**
Vistoria	23	13	21	5		5	1	47	75	93	52	79	**414**
Religação	20	14	28	41	21	24	39	34	15	80	63	146	**525**
Corte Cavalete	1	1	39	60	8	19	-	18	6	115	57	169	**493**
Corte Ramal	2	-	4	1	-	-	-	-	-	1	1	3	**12**
Substituição de Medidores	4	25	4	35	50	36	86	10	9	2	2	-	**263**
Supressão de Ligação	12	12	5	7	1	6	-	5	7	27	6	4	**92**
Recomposição de Calçada	-	-	-	-	-	7	12	14	3	-	21	-	**57**
Recomposição de Asfalto	24	-	-	3	-	11	5	1	44	5	3	10	**106**
Extensão de Rede	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	**3**
Verificação por Falta de água	7	8	4	3	2	6	-	50	-	-	-	-	**80**
Vistoria de Irregularidade	-	-	-	-	-	-	-	14	-	-	13	-	**27**
Verificação de Qualidade de Água	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	**1**
Substituição de HD com Vida Útil Vencida	-	-	-	-	-	-	-	16	3	-	937	1073	**2029**
Vazamento Kit Cavalete	-	-	-	-	-	-	17	28	-	-	-	-	**45**
Outros	83	47	122	62	62	69	-	-	1	-	1	29	**476**
Qtde. Total	**315**	**302**	**371**	**317**	**251**	**396**	**331**	**341**	**303**	**465**	**1303**	**1650**	**6345**

Fonte: Água de Matupá, 2016

Pela análise das informações da tabela acima, verifica-se que os serviços mais expressivos da concessionária se restringem à substituição de hidrômetro com vida útil vencida (31,98%), ao reparo de ramais (10,62%) e à religação após pagamento (8,27%) – itens que representam 50,87% dos serviços realizados.

A concessionária conta com estoque de materiais no seu almoxarifado para serviços de manutenção e reparo (Figura 39).

Figura 39**.** Materiais para manutenção do sistema estocados no almoxerifado da Águas de Matupá.



Fonte: PMSB-MT, 2015

Na ocorrência de vazamentos ou outros problemas que requerem a paralisação do sistema, os materiais estão disponíveis para a realização dos reparos emergenciais, de modo a minimizar transtornos à população.

6.3.10. Perdas no sistema

Desde a captação no manancial até a entrega da água tratada ao consumidor final ocorrem perdas, de vários tipos, que em grande parte são causadas por operação e manutenção deficientes das tubulações e inadequada gestão comercial das companhias de saneamento.

Em uma companhia de saneamento são identificados dois tipos de perdas: a real e a aparente. A primeira corresponde ao volume de água produzido que não chega ao consumidor final, devido à ocorrência de vazamentos nas adutoras, redes de distribuição ou reservatórios, enquanto a segunda está relacionada ao volume de água consumido que não é contabilizado, decorrente de erros de medição, fraudes e falhas no cadastro comercial.

Conforme SNIS (2015) o índice médio de perdas na distribuição no estado de Mato Grosso é de 46,80%. A Águas de Matupá teve o índice de perdas na distribuição de 58,80% (Tabela 33).

Tabela 33. Indicadores relacionados às perdas na distribuição de água em Matupá-MT

CÓDIGO SNIS	INDICADOR	VALOR	UNIDADE
AG006	Volume de água produzido	1.226,40	1.000 m³/ano
AG010	Volume de água consumido	479,05	1.000 m³/ano
AG018	Volume de água tratada importada	0,00	1.000 m³/ano
AG024	Volume de serviço	63,68	1.000 m³/ano
IN049	Índice de perdas na distribuição	58,80	%

Fonte: SNIS, 2015

Para verificação do índice de perdas apresentado pelo SNIS 2015 para Matupá, foi levantado junto à concessionária a vazão de água tratada e o volume micromedido mensal no ano de 2015. As informações obtidas estão relacionadas na Tabela 34.

Tabela 34. Cálculo da perda global do sistema de abastecimento de água da sede urbana de Matupá

Mês/Ano	Tempo de funcionamento da ETA (H/dia)	Volume mensal tratado (m³/mês)	Volume micromedido (m³/mês)	Perda global
Jan./2015	24,00	119.040,00	36.800,00	69,09%
Fev./2015	24,00	107.520,00	46.720,00	56,55%
Mar./2015	24,00	119.040,00	31.956,00	73,16%
Abr./2015	24,00	115.200,00	30.586,00	73,45%
Mai./2015	24,00	119.040,00	36.698,00	69,17%
Jun./2015	24,00	115.200,00	46.226,00	59,87%
Jul./2015	24,00	119.040,00	27.241,00	77,12%
Ago./2015	24,00	119.040,00	46.312,00	61,10%
Set./2015	24,00	115.200,00	51.372,00	55,41%
Out./2015	24,00	119.040,00	43.940,00	63,09%
Nov./2015	24,00	115.200,00	33.262,00	71,13%
Dez./2015	24,00	119.040,00	43.168,00	63,74%
TOTAL		**1.401.600,00**	**474.281,00**	

Fonte: Adaptado de Águas de Matupá, 2016; PMSB-MT, 2016

Foi verificado em campo que a vazão de captação é de 160 m³/h e opera durante 24 horas/dia, sendo o valor de água produzido de 1.401,60 1000m³/ano e, consequentemente, maior do que o valor apresentado pela variável AG006 do SNIS 2015. Em relação ao volume de água consumido, o volume micromedido totalizou 474,28 1000m³/ano (Tabela 34) sendo

coerente com o valor apresentado no SNIS 2015 para a variável AG010, visto que o volume de água consumido inclui, além do volume micromedido, também aqueles estimados para os usuários de ligações não medidas.

Para análises da atual situação do SAA de Matupá será considerado o volume produzido de 1.401.600 m³/ano (3.840,00 m³/d) e o volume de água consumido de 479.050 m³/ano (1.312,47 m³/d), sendo o índice de perdas real praticado pela concessionária Águas de Matupá de 65,82%.

O Quadro 8 mostra uma classificação dos sistemas de abastecimento de água em relação às perdas proposta por Tsutiya (2006), podendo se ter uma referência da ordem de grandeza da perda apresentada.

Quadro 8. Classificação dos índices percentuais de perdas

Índice total de perdas (%)	Classificação do sistema
Menor do que 25	Bom
Entre 25 e 40	Regular
Maior do que 40	Ruim

Fonte: Weimer, 2001; Baggio (2002) apud Tsutiya (2006)

Comparando o índice de perda na distribuição calculado de 65,82% com a classificação de Tsutiya (2006) apresenta acima, observa-se que a perda no SAA de Matupá é classificada como “Ruim”.

6.3.11. Frequência de Intermitência

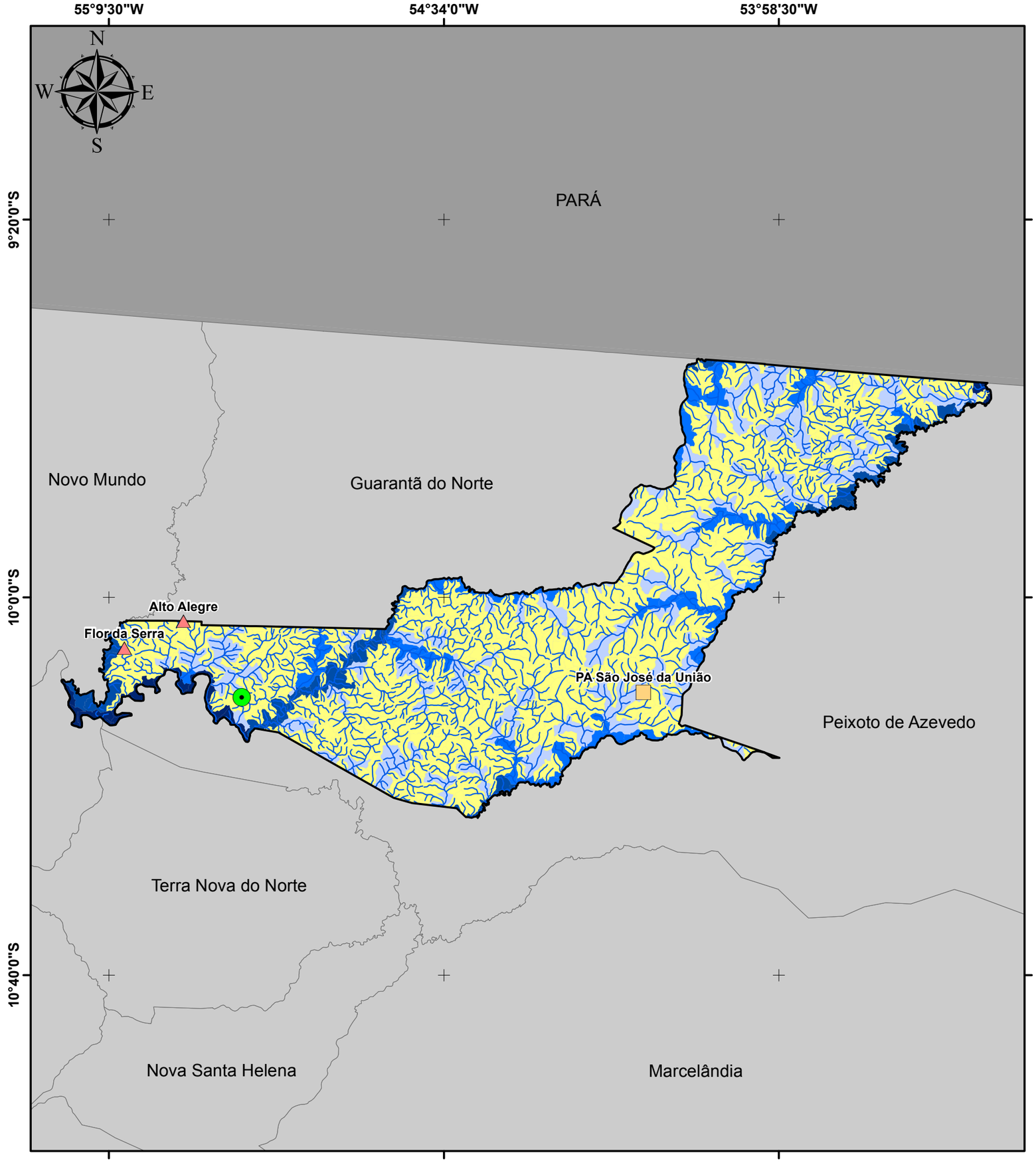
A Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011 define intermitência como a interrupção do serviço de abastecimento de água, sistemática ou não, que se repete ao longo de determinado período, com duração igual ou superior a seis horas em cada ocorrência. Ou seja, nos sistemas de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

A distribuição de água na sede de Matupá não possui intermitência, ofertando água tratada 24 horas por dia e com pressão adequada para os consumidores.

6.4. LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO

O Mapa 6 a seguir apresenta a rede hídrica de mananciais superficiais que cortam o município de Matupá, sendo possível verificar a distância entre os mananciais e as áreas urbanizadas da sede de Matupá, distritos e a comunidade Santo Antônio. Também é possível verificar a vazão Q95 dos mananciais superficial, auxiliando na escolha de futuros e/ou alternativos pontos de captação.

DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE MATUPÁ



Legenda

- Sede Municipal
- Hidrografia
- Limite Matupá
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação

Localidades Rurais

- Distrito
- Assentamento

Microbacias - Q95 (m³/s)

- 0,005 - 0,200
- 0,201 - 1,000
- 1,001 - 10,000
- 10,001 - 50,000
- 50,001 - 95,096

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala 1:800.000

0 20 40 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Matupá

PMSB-MT FUNASA GOVERNO DE MATO GROSSO ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO UFMT MATUPÁ

A região urbana está localizada próximo ao rio Peixoto de Azevedo, rio Peixotinho Primeiro, córrego do Padre e córrego Bom Jardim. O Mapa 7 a seguir apresenta as classificações e características, dos mananciais superficial do entorno e na área urbana de Matupá, conforme informações obtidas no banco de dados da Sema-MT, por faixa de Q95. Na Tabela 35 estão relacionadas as características dos corpos hídricos com potencial para abastecimento da população urbana de Matupá.

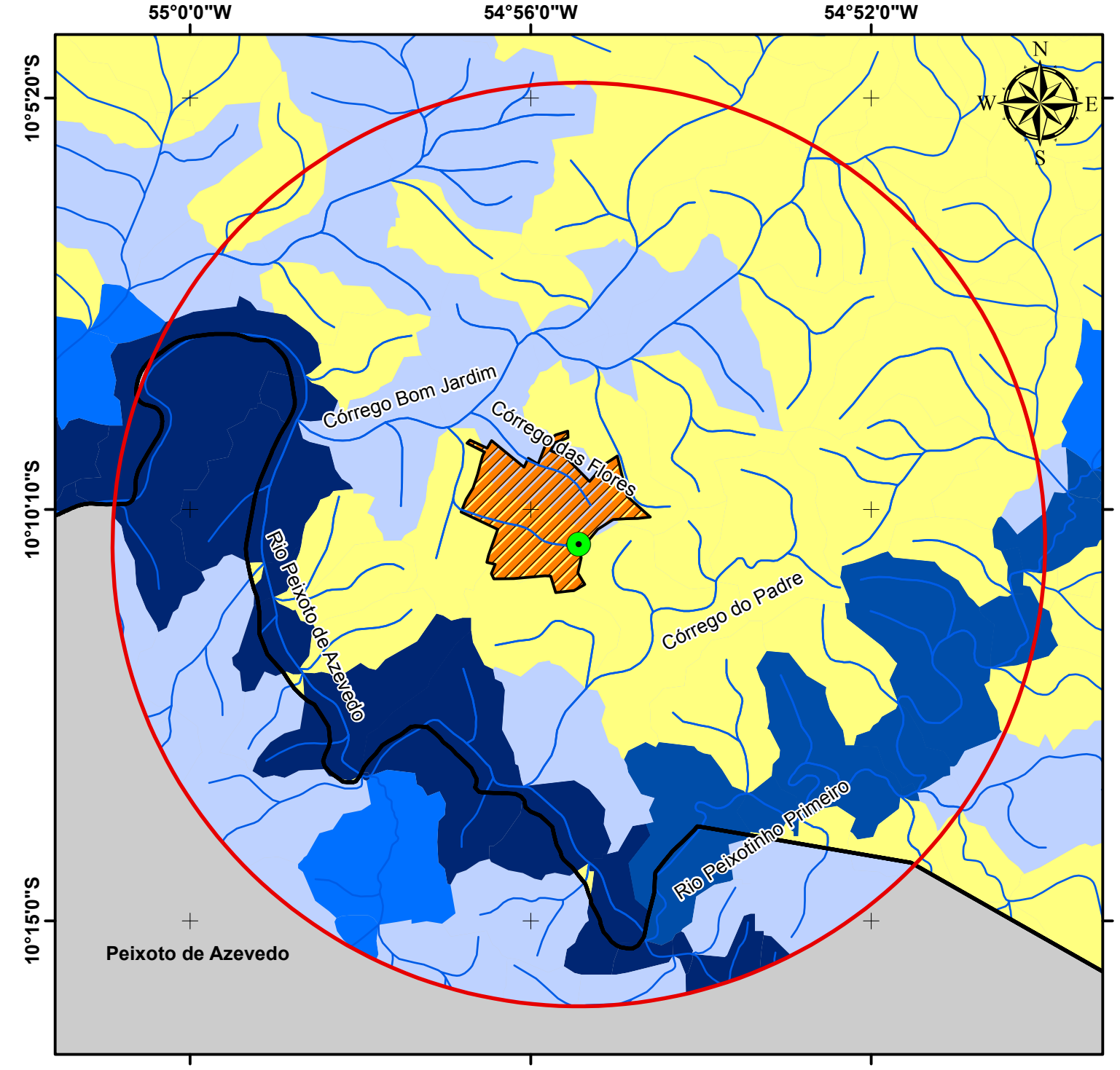
Tabela 35. Mananciais com potencial para abastecimento da cidade de Matupá-MT

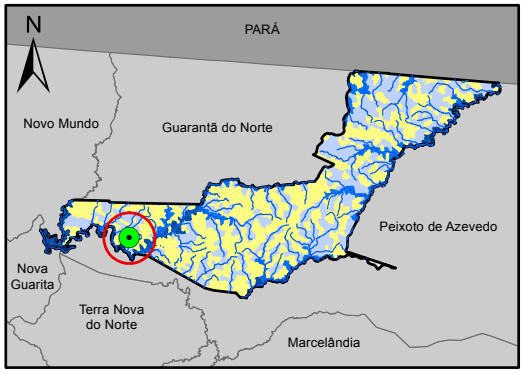
Manancial	Classe de água	Vazão média (m^3/s)	Q95 (m^3/s)	Tipo de manancial	Distância até sede (km)
Córrego Bom Jardim	2	2,35	0,70	Córrego	0,00
Córrego do Padre	2	0,68	0,20	Córrego	3,1
Rio Peixotinho Primeiro	2	82,40	24,83	Rio	6,7
Rio Peixoto de Azevedo	2	284,44	85,69	Rio	4,7

Fonte: SIMLAM, Sema-MT, 2016

De acordo com a Resolução Conama 357/2005, que classifica os corpos d'água, são destinadas ao abastecimento para consumo humano as águas doces das classes especial, 1, 2 e 3. Os mananciais superficiais com potencial para abastecer a cidade de Matupá são classificados como águas doces de classe 2, sendo necessário o tratamento convencional ou avançado de suas águas.

DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE MATUPÁ





Legenda

- Sede Matupá
- Hidrografia
- Núcleo Urbano
- Área de Influência - 10km
- Limite Matupá
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação

Microbacias - Q95(m³/s)

- 0.005 - 0.200
- 0.201 - 1.000
- 1.001 - 10.000
- 10.001 - 50.000
- 50.001 - 95.096

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala: 1:120.000

0 2 4 Km

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

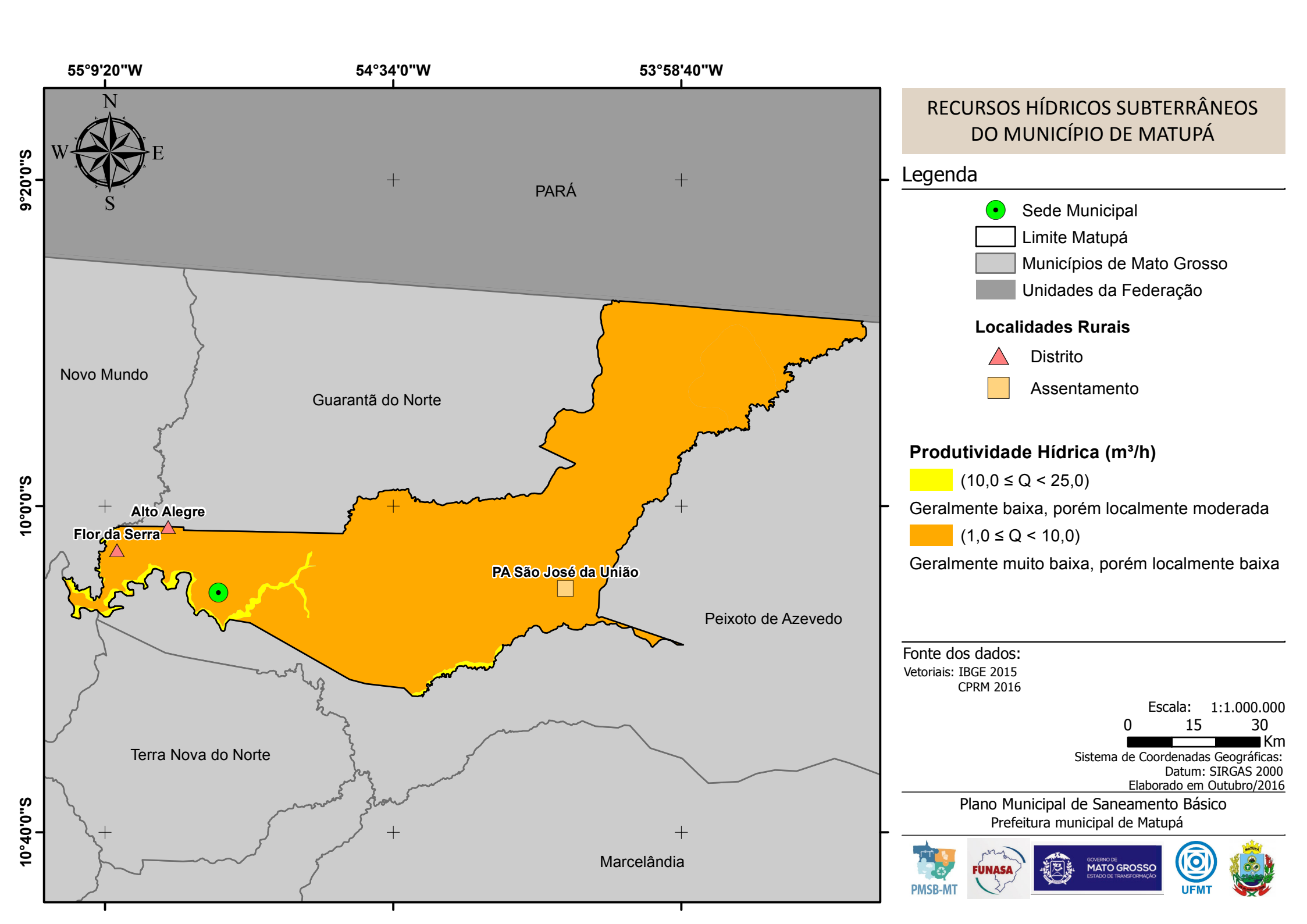
Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Matupá

PMSB-MT FUNASA GOVERNO DE MATO GROSSO ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO UFMT

Conforme dados da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) do Serviço Geológico do Brasil, a cidade de Matupá está localizada em uma região hidrogeológica onde a produtividade dos mananciais subterrâneos é classificada como muito baixa, apresentando vazões médias dos poços entre 1,0 e 10,0 m³/h, conforme Mapa 8, a seguir. Considerando que a produtividade média dos poços fosse de 5,0 m³/h e que para atender a cidade de Matupá, cujo consumo atual é de 160,00 m³/h, seriam necessários 43 poços trabalhando em conjunto durante 18 horas por dia, não sendo viável o uso de mananciais subterrâneos para essa finalidade. Ressalta-se que os dados do CPRM apresentam a localização de formações geológicas que armazenam e transmitem água subterrânea de forma semelhante e com produtividades da mesma ordem de grandeza, sendo possível a existência de locais com características hidrodinâmicas próprias e que apresentem vazões fora da faixa classificada, devendo ser realizado estudo local para determinação real da produtividade do manancial subterrâneo.

Os mananciais com potencialidade para abastecimento da população urbana de Matupá devem ser condicionados tanto à disponibilidade (quantidade) como à qualidade da água (BRAGA, 2005). Havendo mais de uma opção a Funasa (2006) sugere os seguintes critérios para escolha do manancial:

- 1º critério - análises de componentes orgânicos, inorgânicos e bacteriológicos das águas do manancial, para verificação dos teores de substâncias prejudiciais;
- 2º critério - vazão mínima do manancial, necessária para atender a demanda por um determinado período de anos;
- 3º critério - mananciais que exigem apenas desinfecção: inclui as águas subterrâneas;
- 4º critério - mananciais que exigem tratamento simplificado: compreendem as águas de mananciais protegidos, com baixos teores de cor e turbidez, passíveis apenas de filtração e desinfecção;
- 5º critério - mananciais que exigem tratamento convencional: compreendem basicamente as águas de superfície, com turbidez elevada, que requerem tratamento com coagulação, floculação, decantação, filtração e desinfecção.



RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE MATUPÁ

Legenda

- Sede Municipal
- Limite Matupá
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação

Localidades Rurais

- Distrito
- Assentamento

Produtividade Hídrica (m³/h)

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

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

Fonte dos dados:
Vetoriais: IBGE 2015
CPRM 2016

Escala: 1:1.000.000
0 15 30
Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Matupá

PMSB-MT FUNASA GOVERNO DE MATO GROSSO ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO UFMT

6.5. CONSUMO *PER CAPITA* E DE CONSUMIDORES ESPECIAIS

Tsutiya (2006), define *per capita* de água em dois tipos: *per capita produzido* de água como sendo a demanda produzida e ofertada para a população, incorporando-se neste as perdas físicas no SAA; e *per capita efetivo* de água como sendo o volume de água efetivamente consumido e micromedido.

Di Bernardo (2008) afirma que na concepção de uma ETA é fundamental conhecer a vazão de projeto, estando relacionada ao consumo de água da população conforme seu uso (doméstico, comercial, industrial e público) e também em função da proximidade de mananciais, o clima e hábitos da população.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estabelece que seja necessário de 50 a 100 litros de água por pessoa ao dia, para assegurar a satisfação das necessidades mais básicas e a minimização dos problemas de saúde, satisfazendo todas as suas necessidades básicas de higiene, preparo de alimentos e dessedentação.

Di Bernardo (2008) salienta que o uso de normas que recomendam valores rígidos de consumo *per capita* pode conduzir a sistemas inadequados, com pouca aceitação e apropriação local. Ressalta-se que o *per capita* estimado para projeto deve ser fruto de estudos socioeconômicos e ambientais da comunidade a fim de atender às necessidades da população a ser abastecida. A Tabela 36 da Funasa (2015) estabelece o consumo *per capita* para diferentes faixas de população.

Tabela 36. Consumo per capita para populações abastecidas com ligações domiciliares

FAIXA DE POPULAÇÃO (habitantes)	**CONSUMO MÉDIO *PER CAPITA* (L/hab.dia)**
< 5.000	90 a 140
5.000 a 10.000	100 a 160
10.000 a 50.000	110 a 180
50.000 a 250.000	120 a 220
> 250.000	150 a 300

Fonte: FUNASA, 2015

O *per capita* consumido da área urbana de Matupá foi calculado dividindo o volume médio diário consumido de 1.312.466 L/d (479.050 m³/ano conforme item 6.3.10.) pela população urbana da sede em 2015 estimado em 11.837 habitantes (conforme item 4.2), sendo estimado o consumo médio *per capita* efetivo em 110,88 L/hab.dia. Não existe a categoria de consumidores especiais em Matupá.

Conforme SNIS (2015) o Brasil apresentou o consumo médio *per capita* de água de 154,02 L/hab.dia, a região Centro-Oeste de 148,75 L/hab.d e no estado de Mato Grosso de 163,46 L/hab.d. A Figura 41 mostra os valores per capita organizados para comparação.

Tabela 37. Valores do consumo médio per capita de água

Região	**Consumo *per capita* (L/hab.dia)**
OMS	**50,0 a 100,0***
Brasil	154,02
Centro-Oeste	148,75
Mato Grosso	163,46
Matupá	110,88

(*) Valor recomendado para que possam ser satisfeitas as condições básicas de higiene pessoal, alimentação e dessedentação humana.
Fonte: Adaptado de Brasil, 2016; OMS, 2003

O *per capita* efetivo de Matupá está acima do mínimo recomendado pela OMS, 28,01% menor que a média brasileira e 32,17% menor que a média do Estado de Mato Grosso.

6.6. INFORMAÇÕES SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA BRUTA E DO PRODUTO FINAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO

A Águas de Matupá realiza semestralmente a análise da qualidade da água bruta do rio Peixoto de Azevedo. Na análise realizada em outubro/2015 pelo Laboratório Freitag (Timbo-SC) foi emitido o Relatório de ensaio A_IN_53717.2015_Au_1_1 sobre a qualidade da água bruta na captação (Figura 40).

Figura 40. Relatório de ensaio da água bruta do rio Matupá na captação realizada em julho/2016

PARÂMETRO	LEGISLAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE
Arsênio	0,01 mg As/L	< 0,008	mg As/L
Bário	0,7 mg Ba/L	< 0,103	mg Ba/L
Cloretos (Método de Mohr) p/ Titulometria	250 mg Cl/L	<14,9	mg Cl-/L
Cloro Residual Total	0,01 mg Cl/L	0,04	mg/L
Cor Verdadeira	75 mg Pt/L	15	Pt/Co
Demanda Química de Oxigênio - DQO	-	<10	mg/L
Fluoreto	1,4 mg F/L	<0,09	mg F-/L
Fósforo Total	0,1 mg P/L	<0,12	mg P/L
Lítio	2,5 mg Li/L	< 0,088	mg Li/L
Manganês	0,1 mg Mn/L	< 0,063	mg Mn/L
Nitrato p/ Espectrofometria	10,0 mg/L NO_3-N	1,1	mg NO3-/L
Nitrito p/ Espectrofometria	1,0 mg/L NO_2-N	<0,020	mg NO2-/L
Nitrogênio Amoniacal	Vide(**)	<0,10	mg N-NH3/L
Prata	0,01 mg Ag/L	< 0,015	mg Ag/L
Selênio	0,01 mg Se/L	< 0,005	mg Se/L
Sulfato	250 mg/L	<1,8	mg SO_4 -2 /L
Turbidez	100 NTU	5,0	NTU
Vanádio	0,1 mg V/L	< 1,508	mg V/L
Zinco	0,18 mg Zn/L	< 0,065	mg Zn/L
1,1-Dicloroeteno	0,003 mg/L	< 0,001	mg/L
1,2-Dicloroetano	0,01 mg/L	< 0,001	mg/L
2,4,5-T	2,0 µg/L	< 1,0	µg/L
2,4,5-TP	10,0 µg/L	< 1,0	µg/L
2,4,6-Triclorofenol	0,01 mg/L	< 0,001	mg/L
2,4-D	4,0 µg/L	< 1,0	µg/L
2,4-Diclorofenol	0,3 µg/L	< 0,1	µg/L
2-Clorofenol	0,1 µg/L	< 0,01	µg/L
Acrilamida	0,5 µg/L	< 0,1	µg/L
Alacloro	20 µg/L	< 5	µg/L
Aldrin + Dieldrin	0,005 µg/L	< 0,001	µg/L
Alumínio Dissolvido	0,1 mg Al/L	< 0,070	mg Al/L
Antimônio	0,005 mg Sb/L	< 0,001	mg Sb/L
Atrazina	2 µg/L	< 0,1	µg/L
Benzeno	0,005 mg/L	< 0,001	mg/L
Benzidina	0,001 µg/L	< 0,001	µg/L
Benzo(a)antraceno	0,05 µg/L	< 0,01	µg/L
Benzo(a)pireno	0,05 µg/L	< 0,01	µg/L
Benzo(b)fluoranteno	0,05 µg/L	< 0,01	µg/L
Benzo(k)fluoranteno	0,05 µg/L	< 0,01	µg/L
Berílio Total	0,04 mg/L	< 0,010	mg/L
Boro Total	0,5 mg B/L	< 0,070	mg B/L
Cádmio Total	0,001 mg Cd/L	< 0,001	mg Cd/L
Carbaril	0,02 µg/L	< 0,01	µg/L
Chumbo Total	0,01 mg Pb/L	< 0,010	mg Pb/L
Cianeto Livre	0,005 mg CN/L	0,003	mg CN - /L
Clordano (Cis + Trans)	0,04 µg/L	< 0,01	µg/L
Clorofila *a*	30 µg/L	<0,01	µg/L
Cobalto Total	0,05 mg Co/L	< 0,008	mg Co/L

Continuação da Figura 40. Relatório de ensaio da água bruta do rio Matupá na captação realizada em julho/2016

PARÂMETRO	LEGISLAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE
Cobre Dissolvido	0,009 mg Cu/L	< 0,001	mg Cu/L
Corantes Provenientes de Fontes Antrópicas	Virtualmente Ausente	Virtualmente Ausente	-
Criseno	0,05 µg/L	< 0,01	µg/L
Cromo Total	0,05 mg Cr/L	< 0,031	mg Cr/L
DDT (p,p'-DDT + p,p'-DDE + p,p'-DDD)	0,002 µg/L	< 0,001	µg/L
Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO	5 mg O2/L	<2,79	mg/L Oxig.
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	0,1 µg/L	< 0,01	µg/L
Densidade de Cianobactérias	50000 cel/mL	<1	cel/mL
Dibenzo(a,h)antraceno	0,05 µg/L	< 0,01	µg/L
Diclorometano	0,02 mg/L	< 0,001	mg/L
Dodecacloro Pentaciclodecano	0,001 µg/L	< 0,001	µg/L
Endossulfan (α + β + sulfato)	0,056 µg/L	< 0,01	µg/L
Endrin	0,004 µg/L	< 0,001	µg/L
Estireno	0,02 mg/L	< 0,001	mg/L
Etilbenzeno	90,0 µg/L	< 0,1	µg/L
Fenóis Totais	0,003 mg C_6H_5OH/L	< 0,002	mg C6H5OH/L
Ferro Dissolvido	0,3 mg Fe/L	< 0,080	mg Fe/L
Glifosato	65 µg/L	< 1,0	µg/L
Gution	0,005 µg/L	< 0,001	µg/L
Heptacloro + Heptacloro Epóxido	0,01 µg/L	< 0,01	µg/L
Hexaclorobenzeno	0,0065 µg/L	< 0,0006	µg/L
Indeno(1,2,3-cd)pireno	0,05 µg/L	< 0,01	µg/L
Lindano (γ-HCH)	0,02 µg/L	< 0,01	µg/L
Malation	0,1 µg/L	< 0,01	µg/L
Materiais flutuantes, inclusive espumas não naturais	Virtualmente Ausente	Virtualmente Ausente	-
Mercúrio Total	0,0002 mg Hg/L	< 0,0001	mg Hg/L
Metolacloro	10 µg/L	< 1,0	µg/L
Metoxicloro	0,03 µg/L	< 0,01	µg/L
Níquel Total	0,025 mg Ni/L	< 0,010	mg Ni/L
NMP *Escherichia coli* *	-	$3,4x10^1$	NMP/100mL
NMP Coliformes Termotolerantes *	-	$4,1x10^2$	NMP/100mL
Óleos e Graxas	Virtualmente Ausente	Virtualmente Ausente	-
Oxigênio Dissolvido *	-	6,6	mg/L
Paration	0,04 µg/L	< 0,01	µg/L
PCBs - Bifenilas Policloradas	0,001 µg/L	< 0,001	µg/L
Pentaclorofenol	0,009 mg/L	< 0,001	mg/L
pH (c) *	entre 6 e 9	6,5	pH a 25ºC
Resíduo Sólido Objetável	Virtualmente Ausente	Virtualmente Ausente	-
Simazina	2,0 µg/L	< 0,1	µg/L
Sólidos Dissolvidos Totais	500 mg/L	<24	mg/L
Substâncias que Comuniquem Gosto ou Odor	Virtualmente Ausente	Virtualmente Ausente	-
Substâncias Tensoativas que reagem com o azul de metileno	0,5 mg LAS/L	<0,011	mg LAS/L

Continuação da Figura 40. Relatório de ensaio da água bruta do rio Matupá na captação realizada em julho/2016

PARÂMETRO	LEGISLAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE
Sulfeto (H2S não dissociado)	0,002 mg S/L	0,009	mg/L
Tetracloreto de carbono	0,002 mg/L	< 0,001	mg/L
Tetracloroeteno	0,01 mg/L	< 0,001	mg/L
Tolueno	2,0 µg/L	< 0,1	µg/L
Toxafeno	0,01 µg/L	< 0,01	µg/L
Tributilestanho	0,063 µg/L	< 0,01	µg/L TBT
Triclorobenzenos (1,2,4-TCB + 1,3,5-TCB + 1,2,3 TCB)	0,02 mg/L	< 0,01	mg/L
Tricloroeteno	0,03 mg/L	< 0,01	mg/L
Trifluralina	0,2 µg/L	< 0,1	µg/L
Urânio Total	0,02 mg U/L	< 0,010	mg U/L
Xileno	300 µg/L	< 0,1	µg/L

Fonte: Águas de Matupá, 2016

A concessionária realiza diariamente as análises físico-químicas e microbiológicas entre as unidades de tratamento da ETA e em pontos na rede de distribuição conforme estabelecidos no seu plano de amostragem. A concessionária possui um laboratório (Figura 41) localizado na ETA de Matupá.

Figura 41. Equipamentos para análises físico-químicas no laboratório da ETA de Matupá



Fonte: PMSB-MT, 2015

O laboratório encontra-se em atividade e boas condições operacionais dispondo dos equipamentos básicos como: turbímetro, pHmetro, medidor de cor e de cloro residual, além de contar com *jar-test* para realizar os ensaios de tratabilidade da água, a fim de otimizar a aplicação do coagulante na massa liquida.

Anualmente a concessionária emite um informativo, que é entregue junto com a fatura de água dos consumidores, com o relatório mensal das análises (Figura 42) dos parâmetros de

turbidez, cor, pH, cloro residual, Coliformes Totais e Coliformes Termotolerantes/*Escherichia coli* da água distribuída.

Figura 42. Relatório referente ao ano de 2015 dos ensaios físico-químicos e microbiológicos na rede de distribuição de água na sede de Matupá-MT

RESUMO DOS RESULTADOS DAS ANÁLISES DA ÁGUA DISTRIBUÍDA EM 2015
ÁGUAS DE MATUPÁ LTDA - PARÂMETROS ANALISADOS

MÊS	QUÍMICOS								BACTERIOLÓGICOS								FÍSICOS							
	CLORO RESIDUAL LIVRE				PH				COLIFORME TOTAL				COLIFORME TERMOTOLERANTE				TURBIDEZ				COR			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
JANEIRO	263	388	1,00	0,2 a 2,0	240	391	6,30	-	24	25	Ausente	Ausente	24	25	Ausente	Ausente	263	392	1,00	5,00	250	391	3,00	15,00
FEVEREIRO	263	357	1,19	0,2 a 2,0	240	357	6,21	-	24	24	Ausente	Ausente	24	24	Ausente	Ausente	263	356	1,04	5,00	250	357	2,83	15,00
MARÇO	263	384	1,37	0,2 a 2,0	240	384	6,11	-	24	26	Ausente	Ausente	24	26	Ausente	Ausente	263	384	0,73	5,00	250	384	1,23	15,00
ABRIL	263	394	1,38	0,2 a 2,0	240	394	6,12	-	24	25	Ausente	Ausente	24	25	Ausente	Ausente	263	394	1,00	5,00	250	394	1,17	15,00
MAIO	263	361	0,68	0,2 a 2,0	240	394	6,11	-	24	25	Ausente	Ausente	24	25	Ausente	Ausente	263	394	0,88	5,00	250	394	1,16	15,00
JUNHO	263	379	1,35	0,2 a 2,0	240	379	6,21	-	24	25	Ausente	Ausente	24	25	Ausente	Ausente	263	379	0,74	5,00	250	379	2,90	15,00
JULHO	263	376	0,63	0,2 a 2,0	240	379	6,36	-	24	25	Ausente	Ausente	24	25	Ausente	Ausente	263	379	0,82	5,00	250	379	2,42	15,00
AGOSTO	263	366	0,65	0,2 a 2,0	240	391	6,56	-	24	24	Ausente	Ausente	24	24	Ausente	Ausente	263	391	0,64	5,00	250	391	2,44	15,00
SETEMBRO	263	389	0,90	0,2 a 2,0	240	391	6,20	-	24	25	Ausente	Ausente	24	25	Ausente	Ausente	263	391	0,44	5,00	250	391	2,27	15,00
OUTUBRO	263	376	0,81	0,2 a 2,0	240	378	6,52	-	24	25	Ausente	Ausente	24	25	Ausente	Ausente	263	379	0,32	5,00	250	379	3,69	15,00
NOVEMBRO	263	379	1,13	0,2 a 2,0	240	379	6,26	-	24	25	Ausente	Ausente	24	25	Ausente	Ausente	263	379	0,72	5,00	250	379	6,44	15,00
DEZEMBRO	263	377	1,31	0,2 a 2,0	240	377	6,18	-	24	25	Ausente	Ausente	24	25	Ausente	Ausente	263	377	0,96	5,00	250	377	6,91	15,00

LEGENDAS A = Nº AMOSTRAS EXIGIDAS B = Nº AMOSTRAS ANALISADAS C = VALOR MÉDIO DETECTADO D = PADRÃO PORTARIA 2.914/11

Fonte: Águas de Matupá, 2016

Os resultados apresentados pela concessionária mostram que água distribuída atende ao padrão de potabilidade e ao número mínimo de amostras recomendado pela Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde.

A Águas de Matupá realiza semestralmente uma análise completa dos parâmetros indicados pela portaria do MS para aferição da qualidade da água tratada. Na análise realizada em agosto/2015 pelo Laboratório Freitag (Timbo-SC) foi emitido o Relatório de ensaio A_IN_5317.2016_AgCH_3_1 sobre a qualidade da água tratada na saída da ETA (Figura 43).

Figura 43. Relatório de ensaio da água tratada na saída da ETA realizado em agosto/2015

PARÂMETRO	LEGISLAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE
Amônia	1,5 mg/L	0,21	mg NH3/L
Arsênio	0,01 mg/L	< 0,008	mg As/L
Bário	0,7 mg/L	< 0,103	mg Ba/L
Cianeto Total	0,07 mg/L	<0,009	mg CN - /L
Cloretos (Método de Mohr) p/ Titulometria	250 mg/L	<14,9	mg Cl-/L
Cobre	2 mg/L	< 0,338	mg Cu/L
Cor Aparente	15 mg PtCo/L	<4	Pt/Co
Cromo Total	0,05 mg/L	< 0,031	mg Cr/L
Dureza Total	500 mg/L	6,4	mg $CaCO_3$/L
Ferro Total	0,3 mg/L	< 0,083	mg Fe/L
Fluoreto	1,5 mg/L	<0,09	mg F- /L
Manganês	0,1 mg/L	< 0,063	mg Mn/L
Nitrato (como N)	10 mg/L	<1,1	mg/L NO_3-N
Nitrito (como N)	1 mg/L	<0,020	mg/L NO_2-N
Selênio	0,01 mg/L	< 0,005	mg Se/L
Sódio	200 mg/L	1,360	mg Na/L
Sulfato	250 mg/L	4,0	mg SO_4 -2 /L
Surfactantes Aniônicos	0,5 mg LAS/L	<0,027	mg MBAS/L
Turbidez	5 NTU	<0,4	NTU
1,1-Dicloroeteno	30 µg/L	< 1,0	µg/L
1,2-Diclorobenzeno	0,01 mg/L	< 0,001	mg/L
1,2-Dicloroetano	10 µg/L	< 1,0	µg/L
1,2-Dicloroeteno (cis + trans)	50 µg/L	< 10	µg/L
1,4-Diclorobenzeno	0,03 mg/L	< 0,001	mg/L
2,4,6-Triclorofenol	0,2 mg/L	< 0,01	mg/L
2,4-D + 2,4,5-T	30 µg/L	< 10	µg/L
Ácidos Haloacéticos Total	0,08 mg/L	< 0,01	mg/L
Acrilamida	0,5 µg/L	< 0,1	µg/L
Alaclor	20 µg/L	< 5	µg/L
Aldicarbe + Aldicarbesulfona + Aldicarbesulfóxido	10 µg/L	< 5	µg/L
Aldrin + Dieldrin	0,03 µg/L	< 0,001	µg/L
Alumínio Total	0,2 mg/L	< 0,065	mg Al/L
Antimônio	0,005 mg/L	< 0,001	mg Sb/L
Atrazina	2 µg/L	< 0,3	µg/L
Benzeno	5 µg/L	< 1,0	µg/L
Benzo(a)pireno	0,7 µg/L	< 0,01	µg/L
Bromato	0,01 mg/L	<0,01	mg/L
Cádmio Total	0,005 mg/L	< 0,001	mg Cd/L

Continuação Figura 43. Relatório de ensaio da água tratada na saída da ETA realizado em agosto/2015

PARÂMETRO	LEGISLAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE
Zinco	5 mg/L	< 0,065	mg Zn/L
1,1-Dicloroeteno	30 µg/L	< 1,0	µg/L
1,2-Diclorobenzeno	0,01 mg/L	< 0,001	mg/L
1,2-Dicloroetano	10 µg/L	< 1,0	µg/L
1,2-Dicloroeteno (cis + trans)	50 µg/L	< 10	µg/L
1,4-Diclorobenzeno	0,03 mg/L	< 0,001	mg/L
2,4,6-Triclorofenol	0,2 mg/L	< 0,01	mg/L
2,4-D + 2,4,5-T	30 µg/L	< 10	µg/L
Ácidos Haloacéticos Total	0,08 mg/L	< 0,01	mg/L
Acrilamida	0,5 µg/L	< 0,1	µg/L
Alaclor	20 µg/L	< 5	µg/L
Aldicarbe + Aldicarbesulfona + Aldicarbesulfóxido	10 µg/L	< 5	µg/L
Aldrin + Dieldrin	0,03 µg/L	< 0,001	µg/L
Alumínio Total	0,2 mg/L	< 0,065	mg Al/L
Antimônio	0,005 mg/L	< 0,001	mg Sb/L
Atrazina	2 µg/L	< 0,3	µg/L
Benzeno	5 µg/L	< 1,0	µg/L
Benzo(a)pireno	0,7 µg/L	< 0,01	µg/L
Bromato	0,01 mg/L	<0,01	mg/L
Cádmio Total	0,005 mg/L	< 0,001	mg Cd/L
Carbendazim + Benomil	120 µg/L	< 20	µg/L
Carbofurano	7 µg/L	< 1,0	µg/L
Chumbo Total	0,01 mg/L	< 0,010	mg Pb/L
Cloraminas Total	4,0 mg/L	0,08	mg/L
Clordano	0,2 µg/L	< 0,1	µg/L
Cloreto de Vinila	2 µg/L	< 0,1	µg/L
Cloritos	1,0 mg/L	0,05	mg/L
Cloro Residual Livre *	Vide(**)	1,2	mg/L
Clorpirifós + clorpirifós-oxon	30 µg/L	< 5,0	µg/L
Contagem de Bactérias Heterotroficas *	5,0x10² UFC/mL	Ausentes	UFC/100mL
Contagem de Coliformes Totais *	Ausência	Ausentes	100 mL
Contagem de Escherichia coli *	Ausência	Ausentes	UFC/100mL
DDT+DDD+DDE	1 µg/L	< 0,1	µg/L
Di(2-etilhexil) ftalato	8 µg/L	< 5	µg/L
Diclorometano	20 µg/L	< 10	µg/L
Diuron	90 µg/L	< 20	µg/L
Endossulfan (a, b e sais)	20 µg/L	< 0,5	µg/L
Endrin	0,6 µg/L	< 0,1	µg/L
Estireno	20 µg/L	< 10	µg/L
Etilbenzeno	0,2 mg/L	< 0,001	mg/L
Glifosato + AMPA	500 µg/L	< 110	µg/L
Gosto e Odor	6	1	Intensidade
Lindano (γ-HCH)	2 µg/L	< 0,10	µg/L
Mancozebe	180 µg/L	< 20	µg/L
Mercúrio Total	0,001 mg/L	< 0,001	mg Hg/L
Metamidofós	12 µg/L	< 1,0	µg/L
Metolacloro	10 µg/L	< 0,1	µg/L
Microcistinas	1,0 µg/L	<0,1	µg/L
Molinato	6 µg/L	< 0,3	µg/L
Monoclorobenzeno	0,12 mg/L	< 0,001	mg/L

Continuação Figura 43. Relatório de ensaio da água tratada na saída da ETA realizado em agosto/2015

PARÂMETRO	LEGISLAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE
Níquel Total	0,07 mg/L	< 0,010	mg Ni/L
Parationa Metílica	9 µg/L	< 5	µg/L
Pendimentalina	20 µg/L	< 5	µg/L
Pentaclorofenol	9 µg/L	< 0,5	µg/L
Permetrina	20 µg/L	< 5	µg/L
pH *	entre 6,0 e 9,5 pH a 25ºC	6,10	pH a 25ºC
Profenofós	60 µg/L	< 20	µg/L
Rádio 226	1,0 Bq/L	< 1,0	Bq/L
Rádio 228	0,1 Bq/L	< 0,1	Bq/L
Saxitoxinas	3,0 µg/L	<0,10	µg/L
Simazina	2 µg/L	< 0,03	µg/L
Sólidos Dissolvidos Totais	1000 mg/L	<24	mg/L
Sulfeto de Hidrogênio	0,1 mg/L	<0,083	mg/L H_2S
Tebuconazol	180 µg/L	< 20	µg/L
Terbufós	1,2 µg/L	< 0,5	µg/L
Tetracloreto de carbono	4 µg/L	< 1,0	µg/L
Tetracloroeteno	40 µg/L	< 10	µg/L
Tolueno	0,17 mg/L	< 0,001	mg/L
Triclorobenzenos	-	< 0,01	µg/L
Tricloroeteno	20 µg/L	< 0,01	µg/L
Trifluralina	20 µg/L	< 0,01	µg/L
Trihalometanos Totais	0,1 mg/L	< 0,02	mg/L
Urânio Total	0,03 mg/L	< 0,030	mg U/L
Xileno	0,3 mg/L	< 0,001	mg/L

Fonte: Águas de Matupá, 2016

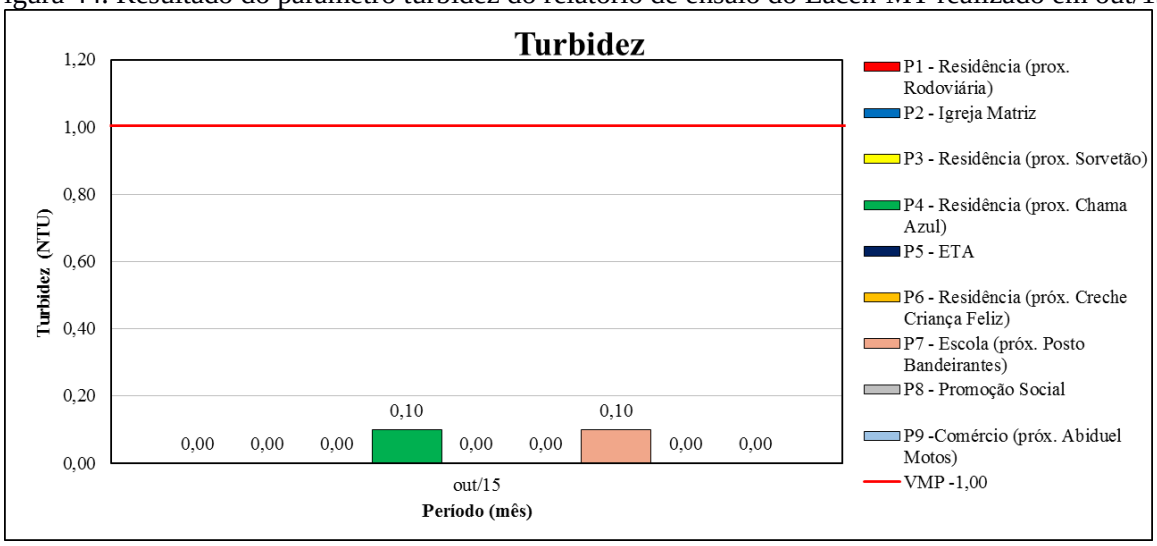
A Vigilância Sanitária Municipal, órgão vinculado à Secretaria de Saúde de Matupá, realiza mensalmente amostragem em nove pontos na rede de distribuição para conferir a qualidade da água. As amostras são enviadas para o Lacen-MT (Laboratório Central de Saúde Pública de Mato Grosso), da Secretaria de Estado de Saúde, em Cuiabá, para analise microbiológica. O Quadro 9, Figura 44 e Figura 45 mostram os resultados das análises obtidos no mês de julho de 2015 na rede de distribuição da sede urbana.

Quadro 9. Resultado das análises microbiológicas do Lacen-MT realizadas em julho/2015

Pontos	Coliformes totais	*Escherichia coli*
P1 – Residência (próx. Rodoviária)	Ausente	Ausente
P2 – Igreja Matriz	Ausente	Ausente
P3 – Residência (próx. Sorvetão)	Ausente	Ausente
P4 - Residência (próx. Chama Azul)	Ausente	Ausente
P5 – ETA	Ausente	Ausente
P6 – Residência (próx. Creche Criança Feliz)	Ausente	Ausente
P7 – Escola (próx. Posto Bandeirantes	Ausente	Ausente
P8 – Promoção Social	Ausente	Ausente
P9 – Comércio (próx. Abiduel Motos)	Ausente	Ausente

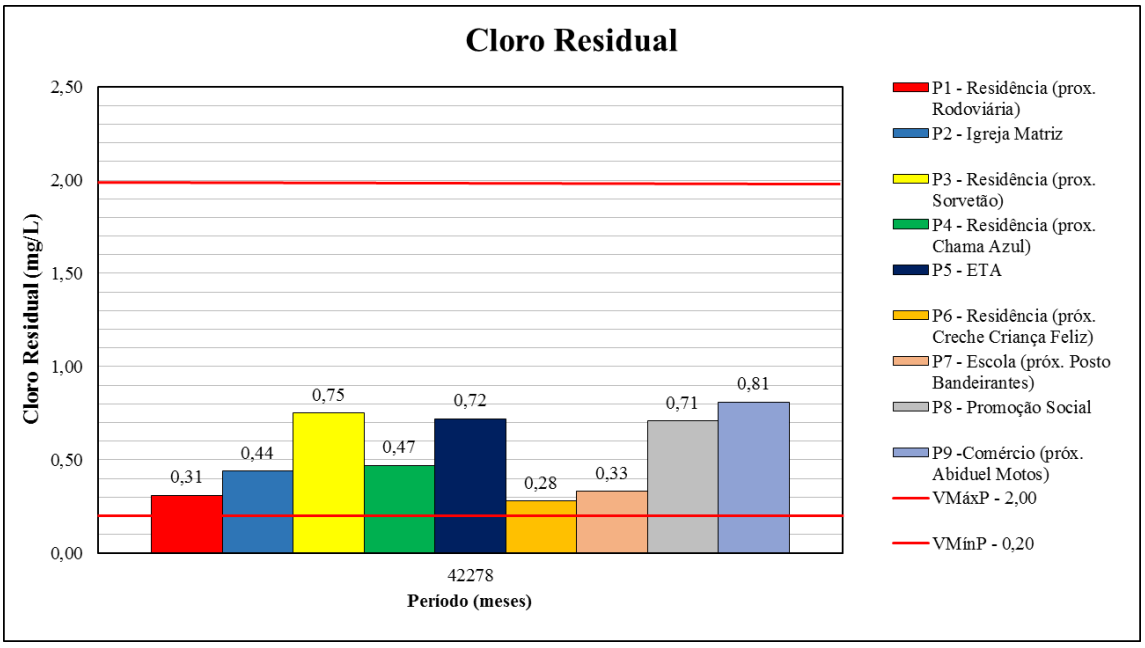
Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Matupá, 2015.

Figura 44. Resultado do parâmetro turbidez do relatório de ensaio do Lacen-MT realizado em out/15



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Matupá, 2015.

Figura 45. Resultado do parâmetro cloro residual do relatório de ensaio do Lacen-MT realizado em out/2015



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Matupá, 2015.

Conforme relatórios de ensaio do Lacen-MT, os resultados obtidos foram considerados “Satisfatórios”.

O controle da qualidade da água distribuída deve ser feito de acordo com as diretrizes estabelecidas pela Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. O plano de amostragem da concessionária atende a quantidade mínima de amostras verificando os parâmetros indicados por esta portaria.

6.7. ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE CONSUMO POR SETORES: HUMANO, ANIMAL, INDUSTRIAL, TURISMO E IRRIGAÇÃO

Segundo Gomes (2004), o consumo de água varia de região para região, de acordo com diversos fatores: clima, padrão de vida, hábitos da população, sistema de distribuição, qualidade da água fornecida, custo da água, pressão na rede de distribuição, extensão do serviço de esgoto, extensão das áreas pavimentadas, extensão das áreas de jardins, continuidade do serviço, usos comerciais, usos industriais, usos públicos, frequência de incêndio, perdas no sistema, outros fatores, conforme cada tipo de uso ou situação.

6.7.1. Humano

Água para uso doméstico é a parcela de água consumida nas habitações para fins higiênicos, potáveis e alimentares e para lavagem em geral, variando de acordo com o nível de vida do habitante.

Água para uso comercial é a parcela de água utilizada pelos restaurantes, bares, hotéis, pensões, postos de gasolina e garagens, onde se manifestam um consumo muito superior ao das residências.

A água para uso público corresponde a parcela de água utilizada na irrigação de parques e jardins, lavagem de ruas e passeios, edifícios e sanitários de uso público, alimentação de fontes, chafarizes, piscinas públicas, combate a incêndio, limpeza de coletores de esgotos, etc.

O consumo humano corresponde ao volume consumido pela população para realização das atividades domésticas, comerciais e públicas. Sabendo que a ETA da sede urbana operou durante 24 horas/dia, produzindo uma vazão de 160 m³/h, foram necessários 1.401.600,00 m³ de água bruta para atender a população urbana em 2015.

Em relação à população estabelecida nos distritos, assentamentos e propriedades rurais de Matupá (3.596 habitantes em 2015), a demanda foi estimada considerando o per capita produzido de 140 L/hab.dia (conforme Tabela 36 do item 6.5.) totalizando 183.755,60 m³ no ano de 2015.

O consumo de água para atender o setor humano, somando a sede urbana, distritos, assentamentos e propriedades rurais totalizou 1.585.355,60 m³.

6.7.2. Animal

Para o setor pecuário foi estimado o consumo com base no valor *per capita* estipulado por Venancio (2009) para cada tipo de criação e com base no quantitativo de animais registrados pelo IBGE no município em 2015. A Tabela 38 apresenta a estimativa de consumo desse setor.

Tabela 38. Estimativa do consumo da pecuária em 2015, Matupá-MT

Tipo de consumo	Nº de animais (1)	Consumo per capita (L/cabeça.dia) (2)	Consumo (m³/ano)	Fração do consumo (%)
Bovino	244.893	35	3.128.508,08	91,05
Equino	2.823	60	61.823,70	1,80
Caprino	22	10	80,30	0,00
Galináceo	24.946	0,1	910,53	0,03
Vaca leiteira	5.163	120	226.139,40	6,58
Bubalino	29	35	370,48	0,01
Ovinos	1.049	10	3.828,85	0,11
Suínos	2.630	15	14.399,25	0,42
TOTAL		-	3.436.060,58	100,00

(1) IBGE (2016).
(2) VENANCIO, 2009
Fonte: PMSB-MT, 2016

A demanda de água para atender o setor pecuário foi de 3.436.060,58 m³ em 2015. É notória a parcela de consumo de água requerida pelas criações de bovinos, sendo ela responsável por 91,05% do total consumido em Matupá. Os galináceos, apesar de apresentar uma população significativa, possuem um baixo consumo se comparado às outras criações, tendo uma parcela de consumo de 0,03% em relação ao consumo total.

6.7.3. Industrial

Em consulta ao Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental (SIMLAM) pertencente à plataforma do site da Sema/MT, sobre as outorgas de captação superficial existentes no município de Matupá, a busca levantou seis empreendimentos industriais que possuem processos de solicitação de outorga para uso de águas superficiais em análise. Não foram encontradas outorgas concedidas no município para essa atividade.

A Águas de Matupá não abastece indústrias, sendo o abastecimento de água desses empreendimentos feito de forma individual. Em consulta às informações fornecidas pelo Sistema de Informações de Águas Subterrâneas – Siagas (CPRM, 2016), constatou-se um poço cadastrado com finalidade de uso industrial (Tabela 39).

Tabela 39. Poços licenciados cadastrados no CPRM em Matupá-MT

Número do Ponto	Localidade	Uso da água	Ne (m)	Nd (m)	Vazão Estabilização (m³/h)
5200004171	BR 163 s/n km 1026	Industrial	7,17	12,02	2,86

Fonte: Adaptado de Siagas-DNPM, 2016

Em relação ao setor industrial não foi possível fazer o balanço dos consumos reais devido à inexistência de informações sobre o consumo de água nesses empreendimentos, uma vez que se abastecem de mananciais próprios, não havendo informações públicas disponíveis sobre seus consumos.

6.7.4. Turístico

O município de Matupá não possui o setor turístico desenvolvido, não havendo demanda de água específica para esse setor.

6.7.5. Irrigação

Quanto ao volume de água consumido na agricultura em Matupá, considerou-se o estudo de Mekonnen e Hoekstra (2011), que estabelece em seu trabalho a nomenclatura pegada hídrica, como sendo o volume de água utilizado por cada cultura cultivada do plantio ao usuário final, de forma direta e indireta. Os autores classificam pegada hídrica, em três tipos: sendo a pegada verde a água da chuva armazenada no solo e utilizada pelas raízes; pegada azul a água obtida a partir de fontes superficiais ou subterrâneas e a pegada cinzenta a água necessária para assimilar a carga de poluentes. A Tabela 40 apresenta as pegadas hídricas das culturas produzidas no município de Matupá.

Tabela 40. Estimativa do consumo de água por tipo de cultura cultivada em Matupá-MT em 2015

Cultura	Pegada hídrica (m³/t)	Pegada verde (m³/t)	Pegada azul (m³/t)	Pegada cinzenta (m³/t)
Abacaxi	255	215	9	31
Banana	790	660	97	33
Café	15.897	15249	116	532
Cana-de-açúcar	210	139	57	13
Coco-da-baía	2.687	2669	2	16
Mandioca	564	550	0	13
Maracujá	680	480	200	-
Melancia	235	147	25	63
Milho (em grão)	1.222	947	81	194
Soja (em grão)	2.145	2037	70	37
Tomate	214	108	63	43
Uva	608	425	97	87

Fonte: Adaptado de Mekonnen and Hoekstra (2011); SOARES e CAMPOS, 2013

A Tabela 41 apresenta a produção total de cada tipo de cultura produzida no município de Matupá no ano de 2015 (IBGE, 2016) e a estimativa de consumo de água com base na pegada hídrica, proposta por Mekonnen and Hoekstra (2011).

Tabela 41. Estimativa do consumo de água por tipo de cultura produzida em Matupá

Cultura	Produção (t)	Consumo total de água (m^3)	Consumo de água pegada verde (m^3)	Consumo de água pegada cinzenta (m^3)	Consumo de água pegada azul (m^3)	Fração de consumo Pegada Azul (%)
Abacaxi	680(1)	173.400	146.200	21.080	6.120	0,04%
Banana	3.600	2.844.000	2.376.000	118.800	349.200	2,37%
Café	4	63.588	60.996	2.128	464	0,00%
Cana-de-açúcar	200	42.000	27.800	2.600	11.400	0,08%
Coco-da-baía	300(2)	806.100	800.700	4.800	600	0,00%
Mandioca	9.000	5.076.000	4.950.000	117.000	-	0,00%
Maracujá(3)	220	149.600	105.600	-	44.000	0,30%
Melancia	900	211.500	132.300	56.700	22.500	0,15%
Milho (em grão)	75.503	92.264.666	71.501.341	14.647.582	6.115.743	41,52%
Soja (em grão)	116.775	250.482.375	237.870.675	4.320.675	8.174.250	55,50%
Tomate	48	10.272	5.184	2.064	3.024	0,02%
Uva	12	7.296	5.100	1.044	1.164	0,01%
TOTAL	**207.242**	**352.130.797**	**317.971.896**	**19.294.473**	**14.728.465**	**100**
Fração de consumo total		**100**	**90,33**	**5,48**	**4,18**	

(1) Considerando o peso do fruto de 1,7 kg.
(2) Considerando o peso do fruto de 1,5 kg.
(3) SOARES e CAMPOS, 2013

Fonte: Adaptado de Mekonnen e Hoekstra, 2011; IBGE, 2016; PMSB-MT, 2016.

Observa-se na Tabela 41 que a produção total agrícola do município de Matupá foi de 207.242,00 toneladas em 2015, sendo a maior produção o cultivo de soja e milho, representando juntas 92,78% do total produzido. Verifica-se ainda, que o volume total de água necessário para as culturas foi 352.130.797 m^3, sendo 90,33% provindos da pegada verde, 5,48% utilizados pelas culturas na assimilação dos poluentes (pegada cinzenta) e 4,18% do total provinda da irrigação (pegada azul). Levando em consideração apenas a pegada azul, deve-se destacar as produções de soja e milho, que requereram 97,02% do total de água consumida na irrigação no município de Matupá.

6.7.6. Análise e avaliação por setores

A Tabela 42 apresenta uma análise entre o consumo de água dos setores no município de Matupá.

Tabela 42. Estimativa de consumo dos setores do município de Matupá-MT

Setor	Consumo (m³/ano)	Fração do consumo total (%)
Humano	1.585.355,60	8,03
Animal	3.436.060,58	17,40
Industrial	Não estimado	-
Turismo	0,00	0,00
Irrigação (pegada azul)	14.728.465,00	74,57
TOTAL	**19.749.881,18**	**100**

Fonte: PMSB-MT, 2016

O setor da agricultura responde pela maior parcela no consumo de água, com percentual de 74,57% do total de água consumida no município de Matupá.

6.8. BALANÇOS ENTRE CONSUMOS E DEMANDAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA DE PLANEJAMENTO

O consumo é o volume de água utilizado pela população interligada ao sistema de abastecimento de água, e a demanda é o volume necessário a ser tratado para atender os consumidores.

A avaliação do balanço entre consumo e demanda do sistema de abastecimento de água foi feita comparando os cenários atual e ideal para atender a sede urbana de Matupá.

- **Cenário atual:** considerou-se o volume de água produzido (3.840,00 m³/d) como sendo a demanda atual, e o volume de água efetivo (1.312,47 m³/d) como sendo o volume consumido atual, apresentando o índice de perdas na distribuição de 65,82%.
- **Cenário ideal:** situação teórica onde é considerado o per capita de 180 L/hab.dia (conforme a faixa de valores per capita recomendados pela Funasa no item 6.5) e o coeficiente (K1) de 1,20 para atender a população urbana de Matupá em 2015. A demanda ideal então é calculada a seguir.

$$Demanda\ ideal = População\ \times per\ capita \times K_1$$

$$Demanda\ ideal = 11.837 hab\ \times 180 \frac{L}{hab}.dia \times 1{,}20 = 2.556.792\ L/dia$$

Segundo o Quadro 7 (Item 6.3.10) o índice de perdas na distribuição é considerado “bom” quando menor que 25%. Assim, estabelecendo o índice de perdas em 25%, o

sistema de abastecimento de água ofertaria 1.917,59 m³/d para consumo no cenário ideal.

A Tabela 43 apresenta o balanço atual praticado no sistema de abastecimento de água e o balanço do cenário ideal que teoricamente atenderia a sede urbana.

Tabela 43. Balanço entre demanda e consumo de água para área urbana de Matupá

Cenário	População urbana em 2015	Demanda (m³/d)	Per capita produzido (L/hab.dia)	Perdas na distribuição (%)	Consumo (m³/d)	Per capita efetivo (L/hab.dia)
Atual	11.837	3.840,00	324,41	65,82	1.312,47	110,88
Ideal	11.837	2.556,79	180,00*	25,00	1.917,59	135,00*

*Valores sem o coeficiente K1 do dia de maior consumo (1,20)

Fonte: PMSB-MT, 2016

Observa-se na Tabela 43 que no cenário ideal a demanda e o índice de perdas na distribuição seriam menores do que atualmente praticado, e a oferta de água supriria o cenário atual apresentando ainda folga na produção. Desta forma será possível otimizar as estruturas de captação e tratamento existentes sem necessitar de investimentos, podendo ampliar a rede de distribuição e o número de ligações sem comprometer o fornecimento de água. O balanço traz à luz a deficiência quantitativa do sistema de abastecimento de água de Matupá, mostrando como imprescindíveis ações visando à redução do consumo e combate às perdas na distribuição para otimização do sistema.

6.9. ESTRUTURA DE CONSUMO

A estrutura de consumo estabelece a divisão entre as categorias, onde são enquadrados em residencial, comercial e público. Cada categoria de consumo é subdividida em faixas de consumo e por número de economias correspondente (Tabela 44).

Tabela 44. Histograma das economias e volumes faturados no mês de dezembro/15

Categoria / Faixa de consumo	Nº de economias	Volume Faturado (m³)	Valor faturado (R$)
Residencial			
de 0 a 10 m³	2.263	42.260,00	96.775,40
de 11 a 20 m³	1.412	11.610,17	39.822,88
de 21 a 30 m³	406	3.299,00	18.870,28
de 31 a 40 m³	100	898,00	7.192,98
de 41 a 999999 m³	45	395,00	3.163,95
TOTAL	**4.226**	**58.462,17**	**165.825,49**
Comercial			
de 0 a 10 m³	63	1.250,00	6.725,00
de 11 a 999999 m³	62	771,83	6.182,36
TOTAL	**125**	**2.021,83**	**12.907,36**
Público			
de 0 a 10 m³	30	590,00	3.575,40
de 11 a 999999 m³	29	1.414,00	13.984,46
TOTAL	**59**	**2.004,00**	**17.559,86**
TOTAL GERAL	**4.410**	**62.488,00**	**196.292,71**

Fonte: Águas de Matupá, 2016

A categoria “Residencial” abrange 95,83% das economias na cidade de Matupá, sendo a maior faixa de consumo no intervalo de “de 0 a 10 m³” responsável por 67,63% do volume total faturado.

A categoria “Comercial” abrange 2,83% das economias, sendo a maior faixa de consumo compreendida no intervalo de consumo de “0 a 10 m³”, responsável pela parcela de 2,00% do volume total faturado.

Já a categoria “Público” abrange apenas 1,34% das ligações e economias na cidade, tendo a sua faixa de maior consumo no intervalo de “11 a 999999 m³” representando uma parcela de 2,26% do volume total faturado

6.10. ESTRUTURA DE TARIFAÇÃO E ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA

A política tarifária do serviço de abastecimento de água foi estabelecida pelo edital de concorrência pública da concessão dos serviços conforme explicitado no item 5.6. A remuneração dos serviços ocorre por meio de tarifa, sendo a cobrança proporcional ao consumo de água. Os valores das tarifas por categorias e faixas de consumo praticadas pela concessionária estão apresentados na Tabela 45.

Tabela 45. Tarifa de água e esgoto na cidade de Matupá-MT em vigor no mês de dezembro/2016

Categoria	Limite inferior (m^3)	Limite superior (m^3)	Água (R$/$m^3$)	Esgoto (R$/$m^3$)
Residencial	0	10	2,29	2,06
	11	20	3,43	3,09
	21	30	5,72	5,15
	31	40	8,01	7,21
	41	999999	8,01	7,21
Comercial	0	10	5,38	4,84
	11	999999	8,01	7,21
Pública	0	10	6,06	5,45
	11	999999	9,89	8,90
Industrial	0	10	6,30	5,67
	11	999999	9,28	8,35

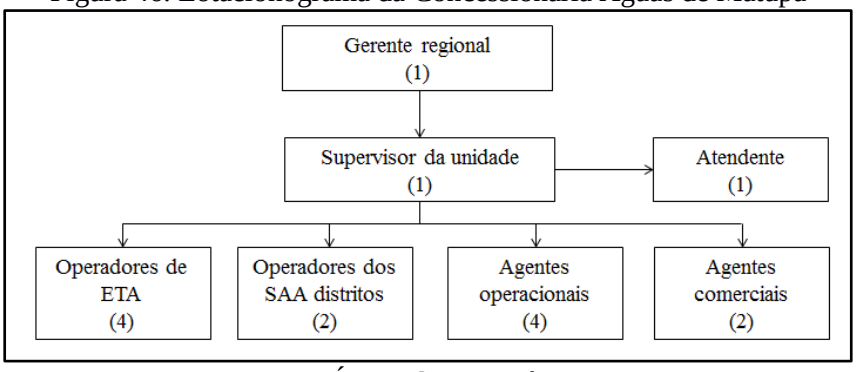
Fonte: http://www.nascentesdoxingu.com.br/portfolio/aguas-de-matupa/ - acessado em dez/2016

Conforme informações do SNIS (2015) a concessionária teve uma receita operacional total de R$ 2.206.968,12 e uma arrecadação de R$ 2.379.756,99, apresentando o índice de inadimplência de -7,83%. Não há tarifa social ou outro tipo de subsídio disponibilizado aos munícipes.

6.11. ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO

A Águas de Matupá conta com quinze funcionários e tem sua estrutura hierárquica organizada conforme demonstrado no fluxograma apresentado na Figura 46.

Figura 46. Lotacionograma da Concessionária Águas de Matupá



Fonte: Águas de Matupá, 2016

6.12. DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

O corpo funcional da concessionária para operar o sistema de abastecimento de água do município de Matupá dividem o trabalho da seguinte forma:

- Gerente regional: engenheiro ambiental responsável técnico pelo SAA de Matupá;

- Supervisor da unidade: responsável por supervisionar os trabalhos desenvolvidos pelos funcionários e reportar anomalias dos sistemas de abastecimento de água (urbano e distritos) para o gerente regional;
- Atendente: recebe as reclamações dos clientes e repassa para o supervisor da unidade;
- Operadores da ETA: preparação de produtos químicos, acionamento/desligamento dos conjuntos motobomba, análises físico-química rotineiras, manutenções na área da ETA e captação.
- Operadores dos SAA dos distritos: manutenção dos sistemas de abastecimento de água dos distritos Flor da Serra e Alto Alegre
- Agentes operacionais: manutenções e expansões da rede de abastecimento da cidade
- Agentes comerciais: leitura dos hidrômetros e emissão de faturas

6.13. RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

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 matrícula, ligações, religações, sanções, conservação e reparo de hidrômetros, acréscimos por impontualidade e outros. A Tabela 46 apresenta a composição da receita executada pela concessionária Águas de Matupá no ano de 2015.

Tabela 46. Receitas operacionais de água da Águas de Matupá em Matupá-MT

RECEITAS OPERACIONAIS						
TOTAL	**DIRETA**					**INDIRETA**
	Total	Água	Água exportada	Esgoto	Esgoto bruto importado	
R$/ano	R$/ano	R$/ano	R$/ano	R$/ano	R$/ano	R$/ano
2.206.968,12	2.112.507,06	2.112.507,06	0,00	0,00	0,00	94.461,06

Fonte: Águas de Matupá, 2016

Do valor total das receitas operacionais, as chamadas diretas compõem 95,72%, e as operacionais indiretas 4,28%. As despesas de exploração (DEX) no mesmo período estão demostradas na Tabela 47.

Tabela 47. Despesas de exploração do sistema de abastecimento de água em Matupá-MT

DESPESAS DE EXPLORAÇÃO (DEX)							
Total (DEX)	Pessoal próprio	Produtos químicos	Energia elétrica	Serviços de terceiros	Água importada (bruta ou tratada)	Fiscais ou tributárias computadas na DEX	Outras despesas de exploração
R$/ano	R$/ano	R$/ano	R$/ano	R$/ano	R$/ano	R$/ano	R$/ano
1.730.752,87	565.392,58	81.805,75	523.977,44	301.058,68	0,00	3.911,92	254.606,50

Fonte: Águas de Matupá, 2016

Para composição das despesas totais com os serviços (DTS) é necessário somar à DEX outros valores que totalizam as despesas da concessionária. Na Tabela 48 estão relacionadas as despesas que compõe a DTS.

Tabela 48. Despesas total com os serviços do sistema de abastecimento de água em Matupá-MT

DESPESAS TOTAIS COM OS SERVIÇOS (DTS)					
Total (DTS)	DEX	Despesas com juros e encargos das dívidas	Despesas com depreciação, Amortização do ativo diferido e provisão para devedores duvidosos	Despesas fiscais ou tributárias não computadas na DEX	Outras despesas com os serviços
R$/ano	R$/ano	R$/ano	R$/ano	R$/ano	R$/ano
2.225.010,92	1.730.752,87	97.456,84	352.268,04	44.533,17	0,00

Fonte: SNIS, 2015

A receita operacional totalizou R$ 2.206.968,12 e as despesas totais com os serviços em R$ 2.225.010,92 resultando no saldo negativo de R$ 18.042,80; logo, o balanço entre as receitas e despesas de exploração demonstra que a concessionária ainda está processo de investimento para regularização do sistema de abastecimento de água.

A Águas de Matupá tem previsto no seu orçamento investimentos no setor de abastecimento de água as conforme metas estabelecidas na Tabela 49.

Tabela 49. Previsão de investimento da Águas de Matupá no SAA da área urbana de Matupá-MT

META	PERÍODO
Ampliação/Reforma da ETA	2017-2017
Setorização	2017-2017
Crescimento Vegetativo (redes e ligações)	2016-2031
Substituição de medidores	2016-2019
Substituição do sistema comercial	2016-2016
Eficiência energética	2016-2019
Combate a perdas	2016-2018
Reabilitação unidades operacionais	2018-2018
Programas Socioambientais	2016-2016

Fonte: Águas de Matupá, 2016

As programações de investimentos previstos são coerentes para solucionar parte dos problemas apontados no item 6.16, inexistindo previsões para solucionar a questão do tratamento de lodo e o acesso à captação.

6.14. INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS

Os dados de indicadores operacionais, econômico-financeiros e administrativos praticados pela Águas de Matupá foram obtidos do SNIS de 2015 (Tabela 50).

Tabela 50. Indicadores econômico-financeiros e administrativos do sistema de abastecimento de água na área urbana de Matupá

Indicador Econômico-financeiro e Administrativo	Código do indicador no SNIS	Valor	Unidade
Tarifa média de água	IN005	3,05	R$/m³
Indicador de desempenho financeiro	IN012	94,94	%
Despesa de exploração por m³ faturado	IN026	2,50	R$/m³
Despesa de exploração por economia	IN027	398,84	(R$/ano.economia)
Índice de evasão de receitas	IN029	-7,83	%
Participação da despesa com pessoal próprio nas despesas de exploração	IN035	32,67	%
Participação da despesa com pessoal total (equivalente) nas despesas de exploração	IN036	50,06	%
Participação da despesa com energia elétrica nas despesas de exploração	IN037	30,27	%
Participação da despesa com produtos químicos nas despesas de exploração	IN038	4,73	%
Participação das outras despesas na despesa de exploração	IN039	14,71	%
Participação da receita operacional direta de água na receita operacional total	IN040	95,72	%
Participação da receita operacional indireta na receita operacional total	IN042	4,28	%

Fonte: SNIS, 2015

Os indicadores econômico-financeiros mostram o panorama da organização administrativa da concessionária, observando-se um indicador de desempenho financeiro de 94,94% (IN012) e um déficit na receita do sistema de 5,06%. O índice de evasão de receitas de -7,83% (IN029) aponta que a concessionária arrecadou mais do que faturou em 2015, valor que possivelmente se deve ao recebimento de faturas, juros e multas pendentes de anos anteriores.

Entre as despesas de exploração, a com maior representatividade é a despesa com pessoal total, responsável pela parcela de 50,06% do total geral (IN035). A Águas de Matupá pratica uma tarifa média de 3,05 R$/m³ (IN005) sendo a despesa de exploração de 2,50 R$/m³ faturado (IN026).

Os indicadores referentes à operação do sistema de abastecimento estão organizados na Tabela 51.

Tabela 51. Indicadores operacionais do sistema de abastecimento de água na área urbana de Matupá

Indicador operacional	Código do indicador no SNIS	Valor	Unidade
Índice de hidrometração	IN009	100	%
Índice de macromedição	IN011	100	%
Índice de perdas de faturamento	IN013	40,45	%
Consumo micromedido por economia	IN014	9,11	(m³/mês)/economia
Consumo de água faturado por economia	IN017	13,30	(m³/mês)/economia
Extensão da rede de água por ligação	IN020	15,65	m/ligação
Consumo médio per capita de água	IN022	89,91	L/(habitante.dia)
Índice de atendimento urbano de água	IN023	100	%
Volume de água disponibilizado por economia	IN025	23,55	(m³/mês)/economia
Índice de micromedição relativo ao consumo	IN044	99,00	%
Índice de perdas na distribuição	IN049	58,80	%
Índice de perdas por ligação	IN051	452,98	(L/dia)/ligação
Índice de consumo de água	IN052	41,20	%
Consumo médio de água por economia	IN053	9,20	(m³/mês)/economia
Índice de atendimento total de água	IN055	90,64	%
Índice de fluoretação de água	IN057	0,00	%
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	IN058	0,57	kWh/m³

Fonte: SNIS, 2015

Os indicadores operacionais demonstram a cobertura de 100% das residências urbanas com abastecimento de água (IN023), representando 90,64% da população do município abastecida pelo prestador de serviço (IN055). A Águas de Matupá disponibiliza o volume de 23,55 m³/mês.economia (IN025) no sistema, sendo o consumo de 9,11 m³/mês.economia (IN014), logo o índice de consumo de água é de 41,20% (IN052).

O índice de perdas na distribuição foi de 58,80% (IN049), representando 452,98 L/dia de água perdidos por ligação (IN051) e um índice de perdas no faturamento de 40,45% (IN013).

Os valores apresentados pelos indicadores IN049, IN051 e IN013 do SNIS 2015 apresentam incoerência, conforme discutido no item 6.3.10, por ser verificado em campo um volume de água produzido maior do que o valor informado ao SNIS, sendo na realidade praticado o índice de perdas na distribuição de 65,82%, e consequentemente o índice de perdas por ligação de 600,36 L/ligação.dia e índice de perdas de faturamento de 48,25%.

Outro valor que do SNIS que difere ao encontrado em campo é consumo per capita mensurado em 89,91 L/hab.d (IN022), que conforme apresentando no item 6.5, o consumo percapita de Matupá em 2015 foi de 110,88 L/hab.dia.

O volume de água tratada é macromedido no início da rede de distribuição (IN011), apresentando uma extensão média de rede de 15,40 m/ligação (IN020) e sendo todas ligações hidrometradas (IN009).

Os indicadores referentes à qualidade da água distribuída na área urbana estão organizados na Tabela 52.

Tabela 52**.** Indicadores de qualidade do sistema de abastecimento de água na área urbana de Matupá

Indicador operacional	Código do indicador no SNIS	Valor	Unidade
Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	IN075	0,13	%
Incidência das análises de turbidez fora do padrão	IN076	0,54	%
Incidência de conformidade da quantidade amostras-cloro residual	IN079	143,41	%
Incidência de conformidade da quantidade amostras-turbidez	IN080	145,60	%
Incidência das análises de Coliformes totais fora do padrão	IN084	0,00	%
Incidência de conformidade quantidade de amostras-Coliformes totais	IN085	103,47	%

Fonte: SNIS, 2015

Os indicadores de qualidade apontam o efetivo controle sobre a qualidade da água distribuída sendo observada a incidência das análises dentro do padrão para mais de 95% das amostras (IN075, IN076 E IN084).

Em relação à conformidade do número de amostras, para as análises de turbidez e Coliformes totais o SNIS aponta que a Águas de Matupá efetivou mais análises do que exigido pela portaria 2914/11 (IN079, IN080 e IN085).

6.15. CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

A gestão do sistema de abastecimento de água da sede urbana de Matupá é administrada pela concessionária Águas de Matupá que tem como obrigações o planejamento, implantação, ampliação, manutenção, administração e a realização de investimentos para melhoria do abastecimento de água da cidade.

Os serviços prestados pela concessionária têm-se mostrado eficazes, contando com equipe habilitada prontamente a atender às demandas operacionais do sistema garantindo a qualidade e quantidade de água distribuída, e assim a satisfação dos usuários.

6.16. PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

As principais deficiências identificadas no sistema de abastecimento de água foram: acesso à captação dificultoso, inexistência de automação, ausência de pressostato e inversor de frequência no sistema de distribuição, ausência de tratamento de lodo da ETA e índice elevado de perdas físicas de na distribuição água tratada.

6.16.1. Acesso à captação

Conforme relatado no item 6.3.2 a ponte existente que dá acesso até a captação devido está com sua estrutura comprometida, impossibilitando a passagem de veículos sobre ela, sendo necessário percorrer 50,0 metros caminhando. Na margem do rio não há uma rampa para acessar a balsa flutuante, sendo o acesso realizado pelos flutuadores do mangote que apresentam uma superfície escorregadia.

6.16.2. Inexistência de automação

O acionamento/desligamento do conjunto motobomba de captação é realizado manualmente no local, sendo necessário a locomoção do funcionário da concessionária até a margem do Rio Peixoto de Azevedo. O gerador de energia instalado na captação também não possui sistema automático de partida quando falta energia, sendo necessário seu acionamento manual no local.

6.16.3. Macromedidor inoperante

Apesar da existência de macromedidor na tubulação de alimentação da rede de distribuição o dispositivo ainda estava inoperante no momento da visita em campo, não havendo histórico de informações sobre o volume de água distribuído.

6.16.4. Ausência de pressostato e inversor de frequência no sistema de distribuição

Conforme apresentado no item 6.3.7 a concessionária não possui equipamentos de aferição de pressão (pressostato) e ajuste do funcionamento dos conjuntos motobombas (inversor de frequência) no sistema de distribuição de água tratada, o que provoca elevação da pressão na rede nos períodos de baixo consumo, podendo ocasionar o rompimento das tubulações de distribuição.

6.16.5. Ausência de tratamento dos lodos da ETA

As águas de lavagem do filtro e os lodos acumulados no decantador da ETA da sede urbana de Matupá são destinados, sem tratamento, para a galeria de águas pluviais. Na Tabela 53 é apresentado um resumo de alguns parâmetros dos lodos de estações de tratamento de água registrados na bibliografia.

Tabela 53. Parâmetros físico-químicos dos lodos acumulados no decantador da ETA

Autor/ano	DBO (mg/L)	DQO (mg/L)	pH	ST (mg/L)	SV (mg/L)	SS (%ST)
Neubauer (1968)	30 a 150	500 a 15.000	6,0 a 7,6	1.100 a 16.000	20% a 30%	-
Sutherland(1969)	100 a 232	669 a 1.100	7,0	4.300 a 14.000	25%	80%
Bugg (1970)	380	1.162 a 15.800	6,5 a 6,7	4.380 a 28.580	20%	-
Albrecht (1972)	30 a 100	500 a 10.000	5,0 a 7,0	3.000 a 15.000	20%	75%
Culp (1974)	40 a 150	340 a 5.000	7,0	-	-	-
Nilsen (1974)	100	2.300	-	10.000	30%	-
Singer (1974)	30 a 300	30 a 5.000	-	-	-	-
Cordeiro (1981)	320	5.150	6,5	81.575	20,7%	-
Vidal (1990)	449	3.487	6,0 a 7,4	21.972	15%	-
Vidal (1990)	173	1.776	6,7 a 7,1	6.300	73%	-
Cordeiro (1993)	-	5.600	6,4	30.275	26,3%	-
Patrizze (1998)	-	-	5,55	6.112	19%	-
Patrizze (1998)	-	-	6,8	6.281	-	-

Fonte: Adaptado de Cordeiro *apud* Prosab, 2009

Os lodos gerados nas ETAs podem ter características bastante variadas, dependendo das condições apresentadas pela água bruta, dosagens e produtos químicos utilizados, forma de limpeza dos decantadores e da lavagem dos filtros. Conforme NBR 10004/04, os lodos

provenientes de sistema de tratamento de água são classificados como resíduos sólidos e, portanto, devem ser tratados e dispostos dentro dos critérios estabelecidos.

O sistema de drenagem onde está instalada a ETA despeja as águas coletadas no Córrego da Flores. O Córrego das Flores está enquadrado na categoria de água doce de classe II, conforme apresentado no item 6.5, e, de acordo com a Resolução Conama nº 430/2011, no seu art. 5º, os efluentes não poderão conferir ao corpo receptor características de qualidade em desacordo com as metas obrigatórias progressivas, intermediárias e finais, do seu enquadramento.

A concessionária possui previsão para investimento no sistema de tratamento de lodos no ano de 2017, logo, quando executado o tratamento, o despejo dos lodos no córrego das Flores será cessado.

6.16.6. Perdas na distribuição de água

A concessionária Águas de Matupá convive com um índice de perdas na distribuição elevado de 65,82%, conforme discutido no item 6.3.10. Possivelmente, essa perda elevada acontece em função da pressurização mecânica, conforme relatado no item 6.16.3.

Por melhor que seja o sistema de abastecimento de água, tanto no aspecto infraestrutural quanto no aspecto operacional, é impossível garantir “perda zero”, por razões práticas e econômicas (TSUTIYA, 2006). É notável que haja uma vinculação entre o índice de perdas em uma companhia de saneamento e sua eficiência, sendo esperado que um sistema de abastecimento bem operado se mantenha com seus índices baixos. O sucesso das ações continua para a redução de perdas nas companhias, com melhora no desempenho da empresa, reverte em benefício como tarifas mais baixas aos clientes e postergando novos investimentos em reparos e ampliação do sistema.

7. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

De acordo com a Lei nº 11.445/2007, o esgotamento sanitário é constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente.

A importância da implantação de um eficiente sistema de esgotamento sanitário se deve, principalmente, à sua relação com o controle e prevenção da poluição do solo e dos corpos hídricos, bem como da veiculação de doenças infecciosas associadas aos dejetos humanos. Há

também importância econômica, visto que por meio dessa prevenção há uma redução da mortalidade e das despesas com saúde pública e tratamento de água de abastecimento (BRASIL, 2006).

Nas regiões dos municípios onde não há infraestrutura hidráulica e sanitária, restam as alternativas do lançamento dos esgotos nas valetas de drenagem a céu aberto (usadas para drenagem de águas pluviais e de solos saturados) ou na sua infiltração no solo, desde que haja boas condições de percolação. As valetas a céu aberto expõem as populações a riscos sanitários e problemas ambientais que afetam as suas condições de saúde e qualidade de vida. O uso de tanques sépticos e sumidouros pode ser uma forma apropriada em caso da inexistência de rede coletora, para a gestão dos efluentes. Contudo, essa opção tecnológica requer a retirada sistemática do lodo e alternativas para o destino dos retirados deste sistema, o que raramente é observado na prática (ANDREOLI, 2009).

7.1. ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A Prefeitura Municipal de Matupá não possui um plano diretor para o sistema de esgotamento sanitário do município. O planejamento do setor é regido pelos termos do contrato de concessão plena dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, promulgada pela Lei Municipal nº 304 de 02 de julho de 2001, que autorizou a concessão do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário abrangendo toda área urbana da sede de Matupá.

No contrato de concessão, Capítulo V, Cláusula Oitava, foram estabelecidas as metas para o esgotamento sanitário, propondo que em dez anos:

- Elaboração do plano diretor e do projeto do sistema;
- Atendimento a, no mínimo, 50% da população urbana da sede;

E para vinte e cinco anos ficou estabelecido como meta:

- Atendimento a 70% da população urbana da sede

As metas estabelecidas para esgotamento sanitário não foram alcançadas, havendo em Matupá atualmente uma rede coletora instalada, porém inoperante, com cobertura de atendimento de 15,38% da população urbana. Para atender ao PMSB as metas de implantação do esgotamento, previstas no contrato entre a Prefeitura e a concessionária Águas de Matupá, deverão ser repactuadas de modo a atingir a universalização da coleta e tratamento dos esgotos sanitários em um horizonte de 20 anos.

7.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAL

A cidade de Matupá possui uma fração com rede coletora de esgoto sanitário instalada, porém não operando devido a inexistência da estação de tratamento de esgoto para receber os efluentes que serão transportados pela rede. Todos domicílios, comércios e órgão públicos utilizam-se de fossas absorventes para destinação final de seus efluentes.

7.2.1. Rede coletora

É constituída por coletores secundários e coletores-tronco. Os chamados secundários correspondem às canalizações de menor diâmetro que recebem os efluentes das residências, transportando-os para os coletores-tronco ou principais, que são canalizações que recebem as contribuições desses coletores secundários e as transportam para os interceptores.

A rede coletora de esgoto existente é do tipo condominial, passando pelas duas calçadas das vias, composta de tubulação de PVC DN 150 mm e contemplando os bairros Jd. das Flores, União e em uma pequena parte do bairro Centro, totalizando uma cobertura de 15,38% dos domicílios urbanos (planta em anexo). A rede coletora implantada tem extensão total de 26,61 km, porém ainda está inoperante à espera da construção da ETE para início do seu funcionamento. Não há redes de esgotamento sanitário no restante da cidade.

7.2.2. Ligações prediais

As ligações prediais de esgoto sanitário são compostas pelas tubulações e conexões que interligam a caixa de inspeção da calçada até ao coletor público. Na cidade de Matupá as ligações prediais de esgoto existentes (Figura 43) encontram-se na mesma área onde está instalada a rede de esgoto, porém ainda estão inoperantes, conforme descrito no item 7.2.1.

Figura 47. Tampa da caixa de inspeção na calçada no
Bairro União para ligação de esgoto do domicílio na rede.



Fonte: PMSB-MT, 2016

7.2.3. Interceptores

Os interceptores recebem e transportam o esgoto dos coletores primários da bacia de esgotamento até a estação elevatória ou de tratamento. Portanto, são os responsáveis pelo transporte dos efluentes, evitando que sejam lançados indevidamente nos corpos hídricos. Esses dispositivos se desenvolvem ao longo dos fundos de vale, margeando cursos d'água ou canais.

Na cidade de Matupá ainda não existem interceptores.

7.2.4. Estações elevatórias

As estações elevatórias de esgoto (EEE) são utilizadas no recalque de esgotos sanitários em trajetos onde não é possível efetuar por gravidade o transporte do efluente. Isso pode ocorrer devido à baixa declividade do terreno ou à necessidade de se transpor uma elevação, mudança de sub bacia, sendo necessário bombear os esgotos para um nível mais elevado. A partir dessas unidades, os esgotos podem voltar a fluir por gravidade.

Na cidade de Matupá não há estações elevatórias de esgoto.

7.2.5. Emissários

São canalizações que ligam a extremidade final da rede coletora à estação de tratamento, quando houver, e/ou ao local de lançamento do efluente. Os emissários não recebem contribuições ao longo de seu percurso. Na cidade de Matupá não há emissários de esgoto.

7.2.6. Estações de tratamento e controle do sistema

Os efluentes domésticos apresentam grande carga orgânica, de sólidos e de microrganismos, e por isso torna-se necessário o seu tratamento, de modo a evitar a poluição e contaminação dos recursos hídricos e possíveis riscos à população.

Todos os esgotos sanitários produzidos no município são destinados a fossas absorventes devido a inexistência de rede de esgotamento sanitário e estação de tratamento pública.

7.3. ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR ESGOTO NO MUNICÍPIO

A vigilância sanitária municipal tem uma atuação sistemática na fiscalização para evitar contaminações dos corpos hídricos por lançamentos de esgoto, notificando quando encontrado lançamentos de efluentes nas vias, ligações nas galerias de águas pluviais, despejos sem tratamento em corpos hídricos e fossas absorventes abertas. Não há nenhuma ação referente à

abolição do uso das fossas absorventes, sendo essas soluções consideradas de risco de contaminação por esgoto no município.

Os lodos acumulados nas fossas absorventes são coletados por empresas de limpa fossas do município de Guarantã do Norte-MT. Não há um cadastro pela prefeitura municipal dessas empresas que prestam serviço em Matupá, logo as áreas de destinação final utilizadas por essas empresas são consideradas locais de contaminação por esgoto até que se ateste, com o cadastro das empresas, que as empresas possuem licenciamento ambiental e destinam os lodos de forma ambientalmente correta.

7.4. ANÁLISE CRÍTICA E AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

As fossas absorventes não possuem dispositivos para redução da matéria orgânica do esgoto, sendo assim todo material é infiltrado no solo. Segundo Mota e Von Sperling (2009), o líquido que infiltra das fossas para o solo contém nitrogênio (convertido em nitrato, no solo). Como consequência, pode-se ter a contaminação da água subterrânea (sob ou perto das fossas), podendo comprometer as águas retiradas dos poços.

Quando existe grande densidade de fossas, as concentrações de nitrato podem atingir níveis muito acima daqueles recomendados pela OMS e disciplinados pelo Ministério da Saúde para águas potáveis. No caso do uso de fossas com infiltração dos efluentes no solo, há sempre o risco de contaminação dos aquíferos sob o terreno, qualquer que seja o nível de tratamento e a qualidade da obra ou da operação. É importante destacar que no processo anaeróbio não ocorre a remoção de nitrogênio, independentemente do tipo de tratamento adotado, seja fossa séptica ou rudimentar.

Outros problemas provocados pelas fossas absorventes estão relacionados com: a execução, que basicamente se resume em escavações feitas no solo, sem nenhum tipo de revestimento ou proteção interna, e frequentemente ocorre o desmoronamento do solo na lateral da escavação; e o comprometimento de áreas, devido ao despejo direto dos dejetos no solo que reduz a vida útil da fossa absorvente por conta da colmatação dos poros pela matéria orgânica, reduzindo a infiltração e demandando tão logo outras áreas para implantação de nova fossa.

Apesar de no Código de Obras, Código Sanitário, Código Ambiental e Código de Postura possuírem diversos tópicos disciplinando o tratamento individual dos esgotos sanitários, observa-se que não há no município de Matupá fiscalização e ações corretivas quanto aos sistemas individuais empregados nas edificações.

Conforme item 7.1, era previsto que concessionária Águas de Matupá deveria atender 50% da população da sede urbana com sistema coletivo de tratamento de esgoto no ano de 2011, porém a meta não foi cumprida até o momento (conforme item 7.2.1) e não houve sanções e/ou advertências por parte do poder público municipal quanto ao descumprimento do contrato.

7.5. REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO E FONTES DE POLUIÇÃO PONTUAIS

Não foram identificadas fontes de poluição pontuais em Matupá, o que se deve ao esforço empregado pela vigilância sanitária conforme relatado no item 7.3.

A poluição por esgotos ocorre de forma difusa, devido ao uso de fossas absorventes, em todas as edificações da sede urbana.

7.6. DADOS DOS CORPOS RECEPTORES

Os corpos receptores disponíveis na cidade de Matupá têm suas águas classificadas como água doce de classe 2 de acordo com o SIMLAM da Sema-MT. Os dados desses mananciais estão apresentados na Tabela 36 do item 6.4.

A resolução CEHIDRO nº 29/2009 da Sema-MT, que estabelece os critérios técnicos referentes à outorga para diluição de efluentes em corpos hídricos superficiais de domínio do Estado, determina que para a diluição da carga de determinado parâmetro de qualidade deve-se respeitar a classe de enquadramento do corpo receptor. Fica determinado também por essa resolução que a análise de disponibilidade hídrica para diluição de efluentes adotará, como vazão de referência, a Q95 (vazão de permanência por 95% do tempo) sendo o limite máximo individual para diluição de efluentes de 50% da Q95.

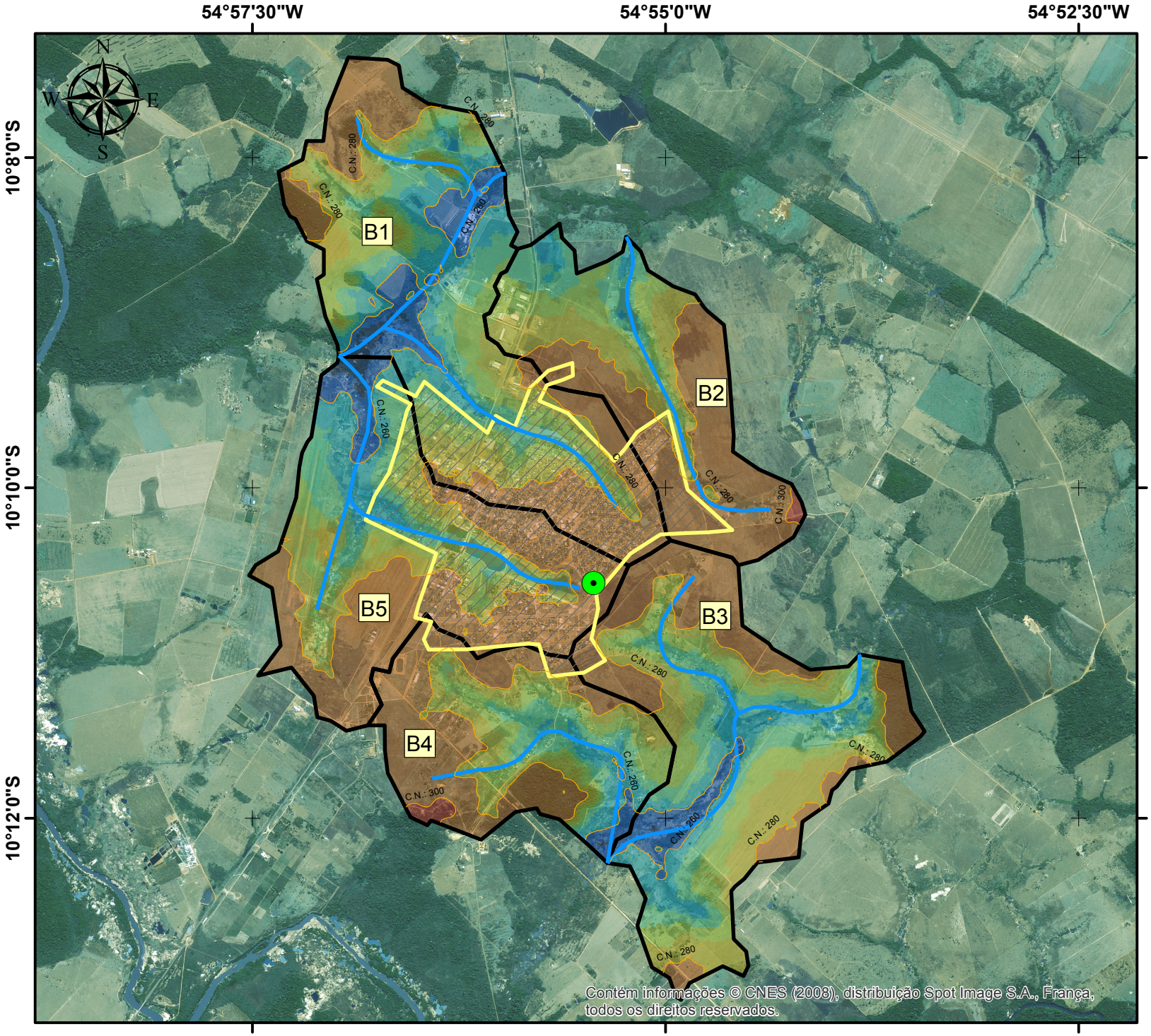
O estudo preliminar do projeto de esgotamento sanitário, a ser elaborada para a cidade de Matupá, deverá apontar uma tecnologia de tratamento capaz de fornecer características ao efluente tratado de modo que possa ser lançado no corpo receptor sem alteração da classificação, atendendo a CEHIDRO nº 29/2009 e Conama nº 430/2011.

7.7. IDENTIFICAÇÃO DE PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE

A identificação e delimitação do fundo de vale no município são importantes para a infraestrutura de esgotamento sanitário, uma vez que deve ser reservada uma área de servidão após a área de preservação permanente, considerando-se também a área inundável deste, que poderá ser utilizada futuramente como passagem de canalizações de esgotos, como os interceptores, que são responsáveis pelo recebimento dos esgotos gerados em sua sub-bacia,

transportando-o e evitando que os mesmos sejam lançados nos corpos d’água sem o devido tratamento. Em função das maiores vazões transportadas, os diâmetros são usualmente maiores que os dos coletores-tronco.

Analisando o Mapa 9 a seguir, referente às informações de fundo de vale da área urbana e adjacências de Matupá, os principais fundos de vale são onde passam os corpos hídricos córrego Bom Jardim, córrego dos Padres e córrego das Flores e outros dois cursos d’água intermitentes que desaguam no córrego Bom Jardim.



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

Legenda

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

Elevação (m)

250 - 255	270 - 275
255 - 260	275 - 280
260 - 265	280 - 300
265 - 270	300 - 320

Fonte dos dados:
Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016
Matriciais: TOPODATA 2008
SPOT 2008

Escala: 1:60.000
0 0,5 1 Km
Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Matupá

PMSB-MT FUNASA UFMT

O Mapa 9 foi elaborado utilizando o Modelo Digital de Elevação (MDE) do Projeto Topodata (Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil) elaborados e tratados a partir dos dados do Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) sobreposto a imagem do Satellite Pour L'Observation de la Terre (SPOT, 2008). Com base nesses dados, primários, foram acrescidos dados de Hidrografia (SEMA, 2008), do Núcleo Urbano (PMSB, 2016) e das Microbacias (SEMA, 2008), dentre estas destacando-se apenas as que adentram o núcleo urbano, a fim de indicar a sua relação direta com os eventos que venham a ocorrer nos fundos de vale. O mapa indicativo deve ser analisado como uma tendência de ocorrência, uma vez que o MDE apresenta, para pequenas áreas, erros significativos. Para melhor assertividade deve-se trabalhar com levantamentos topográficos reais.

Para elaboração de projetos de esgotamento sanitário são necessários levantamentos topográficos em campo para geração de planta planialtimétrica com maior precisão.

7.8. ANÁLISE E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ATUAIS DE CONTRIBUIÇÃO DOS ESGOTOS DOMÉSTICOS E ESPECIAIS

A análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas com base no consumo de água (conforme Item 6.8) 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 Matupá está apresentado na Tabela 54.

Tabela 54. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Matupá-MT

Demandas	População da sede de Matupá	Consumo micromedido de água (L/hab.dia)	Produção per capita de esgoto (L/hab.dia)(1)	Volume produzido (m³/d)
Área urbana	11.837	110,88	88,70	1.259,93

(1) Considerando 80% do consumo micromedido de água

Fonte: PMSB-MT, 2016

O volume de esgoto diário estimado produzido pela população urbana de Matupá em 2015 foi de 1.259,93 m³/d (14,58 L/s). A concessionária não atende consumidores especiais não existindo contribuição de esgotos dessa categoria.

7.9. EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ÁGUAS PLUVIAIS AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Não foram observadas ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário na rede de esgotamento sanitário existente.

7.10. BALANÇOS ENTRE GERAÇÃO DE ESGOTO E CAPACIDADE DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Não há cadastro técnico com a declividade, direção do fluxo de escoamento e número de ligações prediais a serem atendidas pela rede de esgotamento sanitário existente para análise da capacidade.

Conforme Tabela 54 a geração de esgoto atual da cidade foi estimada em 14,58 L/s, porém a sede ainda não tem sistema de esgotamento sanitário para ser avaliado.

7.11. ESTRUTURA DE PRODUÇÃO DE ESGOTOS

Os projetos de concepção do sistema de esgotamento sanitário deverão atender inicialmente a vazão atual de produção para dimensionamento das redes coletoras, elevatórias, estação tratamento de esgoto e emissário para lançamento no corpo receptor.

A política para remunerar a prestação dos serviços de esgotamento sanitário seguirá a estrutura apresentada no item 6.10. A divisão por categoria dos consumidores é a mesma do sistema de abastecimento de água, onde são enquadrados em residencial, comercial e público

7.12. ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO

Como ainda não foi implantado o sistema de esgotamento sanitário na cidade, a Águas de Matupá não dispõe ainda de quadro de funcionários para operação e manutenção do sistema, não existindo um organograma específico no setor de esgotamento sanitário de Matupá.

7.13. DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

A Águas de Matupá possui em seu corpo funcional um engenheiro ambiental no cargo de gerente regional que futuramente será também responsável pela operação do sistema de esgotamento sanitário. As outras funções ainda não foram estabelecidas.

7.14. RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

A concessionária ainda não possui previsão orçamentária para investimentos no sistema de esgotamento sanitário no município.

7.15. INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS

Os indicadores econômico-financeiros e administrativos apresentados pelo SNIS são calculados com informações dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, não sendo possível segregar integralmente todas as despesas, receitas e arrecadação de cada um, visto que geralmente é um mesmo órgão quem gerencia os dois sistemas. Os indicadores econômico-financeiros de água e esgoto estão elencados na Tabela 50 do item 6.14, e na Tabela 55 são apresentados os indicadores referentes exclusivos do sistema de esgotamento sanitário da sede urbana de Matupá.

Tabela 55. Indicadores econômico-financeiros e administrativos do sistema de esgotamento sanitário na área urbana de Matupá-MT

Indicador Econômico-financeiro e Administrativo	Código do indicador no SNIS	Valor	Unidade
Tarifa média de esgoto	IN006	0,00	R$/m³
Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total	IN041	0,00	%

Fonte: Águas de Matupá, 2016; PMSB-MT,2016

Os indicadores econômico-financeiros (IN012, IN026, IN027, IN029, IN035, IN036, IN037, IN038, IN039 e IN042) apresentados na Tabela 50 são todos provenientes da remuneração dos serviços de abastecimento de água visto que não há participação da receita operacional direta de esgoto (IN041) na receita operacional total da Águas de Matupá.

Os indicadores referentes à operação do sistema de esgotamento sanitário da cidade estão organizados na Tabela 56.

Tabela 56. Indicadores operacionais do sistema de esgotamento sanitário na área urbana de Matupá

Indicador operacional	Código do indicador no SNIS	Valor	Unidade
Índice de coleta de esgotos	IN015	0,00	%
Índice de tratamento de esgotos	IN016	0,00	%
Extensão da rede de esgoto por ligação (m/ligação)	IN021	-	m/ligação
Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios com água	IN024	0,00	%
Índice de esgoto tratado referido à água consumida	IN046	0,00	%
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	IN059	0,00	kWh/m³

Fonte: Águas de Matupá, 2016; PMSB-MT, 2016

Os indicadores operacionais demonstram a inexistência de sistema de esgotamento sanitário operando em Matupá.

Os indicadores referentes à qualidade do esgotamento sanitário na área urbana estão organizados na Tabela 57.

Tabela 57. Indicadores de qualidade do esgotamento sanitário na área urbana de Matupá-MT

Indicador operacional	Código do indicador no SNIS	Valor	Unidade
Duração média dos reparos de extravasamentos de esgotos	IN077	0,00	Horas/extravasamento

Fonte: Águas de Matupá, 2016; PMSB-MT, 2016

Não há extravasamento de esgotos sanitários devido à inexistência da prestação dos serviços de coleta e tratamento público.

7.16. CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços de limpeza de fossas são executados por empresas de limpa fossas particulares conforme solicitações da população de Matupá, não havendo uma fiscalização dos órgãos municipais quanto a qualidade da prestação desse serviço.

A rede coletora existente em Matupá está inoperante, não havendo demandas de manutenção e operação para a concessionária Águas de Matupá.

7.17. DEFICIÊNCIAS REFERENTES AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os sistemas de tratamento de esgotos individuais encontrados na área urbana de Matupá são executados, na maioria das vezes, sem estudos e projetos atendendo aos critérios técnicos estabelecidos em normas, ou seja, não são avaliados o nível do lençol, a permeabilidade do solo e sem estrutura para contenção das paredes das fossas.

Devido à maior quantidade de sólidos em suspensão, matéria orgânica em digestão e ao lodo digerido, ocorre a colmatação do solo mais rapidamente nas fossas absorventes do que nos sumidouros construídos pós-tanques sépticos. Quando a fossa absorvente fica cheia de lodo, verificando-se a perda da capacidade de infiltração no solo, faz-se necessário a construção de outra fossa absorvente para receber os esgotos (FUNASA, 2015).

O uso de fossas absorventes contamina o solo, os recursos hídricos subterrâneos, não havendo tratamento do efluente e expondo a população a doenças de veiculação hídrica. Quando se utiliza fossas sépticas e sumidouros projetados de acordo com a Norma ABNT 7229/92 e realizando a limpeza periódica do lodo acumulado na fossa, há redução significativa da contaminação do solo e lençol freático, garantindo também o tratamento do esgoto antes da sua infiltração.

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

- Ausência de um sistema de esgotamento sanitário coletivo para toda área urbana.
- Falta de sistematização na aprovação pela prefeitura de novos empreendimentos de loteamentos e condomínios exigindo a implantação de infraestrutura de sistemas de esgotamento sanitário;
- Inexistência de cadastro técnico da rede de esgotamento sanitário existente nos Bairros União, Jd. das Flores e Centro;
- Ausência de fiscalização quanto aos sistemas individuais de tratamento de esgoto empregados nas edificações;
- Inexistência de ações que exijam a adequação das fossas absorventes ou rudimentares existentes para fossa séptica conjugada com sumidouro ou outras soluções individuais de tratamento;
- Inexistência de cadastro das empresas prestadoras de serviço de limpeza de fossas no município;

- Inexistência de conselho municipal de saneamento e ente regulador para fiscalizar as atividades da concessionária responsável pelo sistema de esgotamento sanitário da sede urbana e distritos.

8. INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A ocupação territorial urbana, sem o devido planejamento integrado das diversas infraestruturas necessárias ao desenvolvimento harmônico da cidade, desencadeia o surgimento de problemas de drenagem por ocasião dos eventos hidrológicos de alta intensidade. Inicialmente, as áreas mais afetadas se localizavam nas proximidades dos cursos de água, em locais de ocupação da calha secundária e nos trechos de jusante em relação à utilização das áreas ribeirinhas. Com a expansão territorial, sem uma legislação e uma fiscalização que garanta o disciplinamento adequado do uso e ocupação do solo, os problemas de alagamentos e inundações se intensificam e se distribuem ao longo das linhas naturais de escoamento dos deflúvios superficiais em função da planialtimetria da cidade e do grau de impermeabilização da área de drenagem (RIGHETTO, MOREIRA e SALES, 2009).

A ocupação urbana aumenta significativamente a velocidade do escoamento superficial, crescendo o potencial erosivo do solo, com reflexo no transporte de sedimentos e o consequente assoreamento de rios e lagos. A redução do volume útil nesses corpos de água diminui a capacidade de detenção, aumentando o risco de inundações.

Pela Lei Federal nº 11.445/2007, entende-se que o manejo das águas pluviais urbanas corresponde ao conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, do transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, do tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas associadas às ações de planejamento e de gestão da ocupação do espaço territorial urbano.

É fundamental que o espaço urbano seja planejado como um todo, de forma integrada com outras infraestruturas, o quanto antes, caso contrário é muito provável que no momento que ele for projetado, o seu custo de implantação será extremamente elevado. Isso porque será necessário demolir o que está pronto, destruir e refazer a infraestrutura existente.

8.1 ANÁLISE CRÍTICA DA BASE LEGAL DO SOLO URBANO EM RELAÇÃO AO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A Lei Federal 11.445/2007 no seu item IV do art. 2º define que é princípio fundamental a disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado.

Conforme Manual de Drenagem da Prefeitura de São Paulo, um plano diretor de drenagem e manejo de águas pluviais deve observar as seguintes premissas técnicas básicas:

- O espaço de planejamento e gestão da drenagem urbana deve ser a bacia hidrográfica.
- Interferir no escoamento dos canais de tal forma a manter volume e velocidade o mais próximo possível das condições naturais da bacia.
- Considerar que o escoamento superficial transporta a poluição difusa e, portanto, são necessárias medidas para controle e/ou tratamento da sua qualidade.
- As medidas estruturais de controle do escoamento superficial e as medidas não estruturais deverão ser consideradas conjuntamente.
- Considerar devidamente, dentro de um horizonte de planejamento, as condições futuras de uso e ocupação do solo.
- Recuperar e/ou preservar, na medida do possível, as áreas de várzea.
- Delimitar as zonas de inundação diante do risco hidrológico. Isto é, as medidas estruturais de controle de cheias devem ser projetadas em conjunto com o zoneamento de áreas sujeitas a inundações.

Apesar da cidade de Matupá não possuir um documento de planejamento para a drenagem da cidade seguindo as premissas técnicas básicas listadas acima, a construção da cidade seguiu-se um plano urbanístico que possibilitou o seu desenvolvimento concomitantemente com a expansão do sistema de drenagem. Além do planejamento urbanístico, o Código de Meio Ambiental de Matupá estabeleceu, no Art. 114, que a execução, ampliação, reforma ou recuperação de quaisquer infraestruturas, quer rodoviária, ferroviária ou aeroviária, deverá dispor do conveniente sistema de drenagem de águas pluviais as quais deverão ser lançadas de forma a não provocar erosão. Atualmente a sede urbana possui mais de 95% de cobertura do sistema de drenagem urbanas nas suas vias pavimentadas, sendo esses sistemas implantados com toda arte de engenharia necessária para minimizar os impactos ambientais.

Os lagos da Zona de Preservação 001 foram construídos para a preservação de uma das nascentes do Córrego Bom Jardim, culminando em uma área de interação socioambiental na

sede urbana. No entorno dos lagos há canais de drenagem que impedem o desague de águas provindas do escoamento superficial nos lagos, evitando assim o seu assoreamento, entretanto o cuidado tido na área urbana não refletem na situação dos corpos hídricos na zona rural do município. Apesar de haver uma seção no Código Ambiental de Matupá disciplinando sobre as áreas de preservação permanente, o município não possui recursos humanos para fiscalização do cumprimento da legislação, sendo observadas APPs suprimidas no município (conforme item 6.3.1).

8.2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM

O sistema de drenagem urbana deve ser considerado como composto por dois sistemas distintos, que devem ser planejados e projetados sob critérios diferenciados, que são a macrodrenagem e a microdrenagem.

Os sistemas de macrodrenagem são responsáveis pela condução final das águas captadas pela drenagem primária, dando prosseguimento ao escoamento dos deflúvios. Os componentes da macrodrenagem são os canais naturais e artificiais, as barragens, diques e outras (POMPÊO, 2001).

Os principais elementos do sistema de microdrenagem são os pavimentos das vias públicas, os meios-fios, as sarjetas, as bocas de lobo, os poços de visita, as galerias, os condutos forçados, as estações de bombeamento e os sarjetões.

8.2.1. Descrição do sistema de macrodrenagem

A região urbana de Matupá é dividida em 5 microbacias hidrográficas: Córrego das Flores (B5), Córrego Bom Jardim (B1), Córrego do Padre (B3) e dois corpos hídricos intermitentes (B2 e B4). Essas microbacias compõem o sistema de macrodrenagem, sendo todas essas microbacias inseridas na bacia do Rio Peixoto de Azevedo. A divisão da área urbana em microbacias está ilustrada no Mapa 9 do Item 7.7.

As características morfométricas das microbacias B1, B2 e B3 estão apresentadas na Tabela 58 a seguir.

Tabela 58. Características morfométricas das microbacias B1, B2 e B3

Parâmetros	B1 – Córrego Bom Jardim	B2 – Corpo hídrico intermitente	B3 – Córrego do Padre
Área (km²)	10,27	5,82	8,97
*Área Bloco (km²)	97,28	5,82	18,175
Perímetro (km)	16,88	12,217	16,21
Q95 (m³/s)	0,706	0,038	0,121
Q95 Bloco (m³/s)	0,706	0,038	0,121
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	11,35743	8,549807	10,61429
Largura Média (Lm) (km)	1,802	1,517	1,751
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	4,211	3,87	3,96
Densidade de drenagem	0,775341	0,665255	0,722753
-Comprimento do curso d'agua principal (km)	2,826119	3,871785	4,347328
-Comprimento cursos d'agua total, sem o principal	5,136629	-	2,13577
Declividade Média baseada em extremos (%)	1,044408	1,118605	1,11162
Altitude Média (m)	273,49	281,02	274,2

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

As características morfométricas das microbacias B4 e B5 estão apresentadas na Tabela 59 a seguir.

Tabela 59. Características morfométricas das microbacias B4 e B5

Parâmetros	B4 – Corpo hídrico intermitente	B5 – Córrego das Flores
Área (km²)	5,617	8,3
*Área Bloco (km²)	5,617	8,3
Perímetro (km)	10,578	15,012
Q95 (m³/s)	0,036	0,054
Q95 Bloco (m³/s)	0,036	0,054
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	8,399376	10,21019
Largura Média (Lm) (km)	2,002	1,978
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	3,425	4,234
Densidade de drenagem	0,623564	0,709831
-Comprimento do curso d'agua principal (km)	3,502557	4,556619
-Comprimento cursos d'agua total, sem o principal		1,334977
Declividade Média baseada em extremos (%)	1,727299	1,023618
Altitude Média (m)	278,66	277,04

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

Embora existam poucas afirmações sobre a densidade de bacias hidrográficas, pode-se afirmar que este índice pode variar em: inferior a 0,5 km/km², bacias com drenagem pobre; 0,5 a 1,5 km/km², bacias com drenagem regular; 1,5 a 2,5 km/km², bacias de drenagem boa; de 2,5 a 3,5 km/km², bacias de drenagem muito boa; superior a 3,5 km/km², bacias excepcionalmente bem drenada. As microbacias na cidade de Matupá possuem densidades de drenagem regulares.

O Quadro 9 apresenta a distribuição das classes de declividade e a classificação do relevo (EMBRAPA, 1979).

Quadro 10. Declividade e relevo da área urbana de Matupá-MT

Declividade (%)	Relevo	Área (km²)	%
0 – 3	Plano	38,97	100
3 - 8	Suave ondulado	-	-
8 - 20	Ondulado	-	-
20 - 45	Forte ondulado	-	-
45 – 75	Montanhoso	-	-
> 75	Escarpado	-	-
TOTAL	-	38,97	100

Fonte: Adaptado de EMBRAPA, 1979

Observa-se que cerca de 100% da área urbana de Matupá apresenta o relevo classificado como “Plano”.

As vazões de permanência Q90 e Q 95 locais são utilizadas para o planejamento dos recursos hídricos da bacia hidrográfica, para avaliação do atendimento aos padrões ambientais do corpo receptor, para a alocação de cargas poluidoras e para a concessão de outorgas de captação e de lançamento (VON SPERLING, 2007). O Q95 das microbacias na área urbana de Matupá variam de 0,036 a 0,706 m³/s e a extensão linear da rede hídrica é de 27,71 km. A intervenção na rede hídrica foi constatada somente no trecho represado pelos lagos da cidade cuja extensão é mensurada em 1,60 km.

8.2.2. Descrição do sistema de microdrenagem

A área urbana da sede de Matupá possui uma malha viária com extensão total de 117,41 km de ruas abertas (pavimentas ou não), sendo 69,95 km de vias pavimentadas e 47,46 km de vias não pavimentadas, conforme mostrado na Tabela 60.

Tabela 60. Extensão de ruas abertas em Matupá

Tipo de Via	Extensão	Porcentagem em relação ao total
Pavimentada	69,95 km	59,58 %
Não-Pavimentada	47,46 km	40,42 %
Total de ruas aberta	**117,41 km**	**100%**

Fonte: PMSB-MT, 2016

Todas as vias pavimentas possui drenagem superficial composta por meio fio e sarjeta. Cerca de 68,18 km (97,47%) das vias pavimentadas possuem sistema de drenagem constituídos de meios-fios, sarjetas, bocas de lobo, poços de visita e galerias com dissipadores de energia nos desagues (Tabela 61). As galerias são de tubos de concreto e com diâmetro variando de 400mm a 1200mm.

Tabela 61. Extensão do sistema de drenagem de Matupá

Drenagem	Extensão
Drenagem superficial (meio-fio e sarjeta)	69,95 km
Drenagem profunda (boca de lobo, PV e galerias)	68,18 km

Fonte: PMSB-MT, 2015

O modelo de dissipador de energia exigido para aprovação de projetos de drenagem na Secretaria de Obras de Matupá é o dissipador Tipo VI do USBR (United States Bureau of Reclamation), também conhecido como dissipador de impacto ou bloco de impacto (Figura 48 e Figura 49).

Figura 48. Dissipador de impacto próximo à Rua 21 no bairro Jardim das Flores



Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 49. Dissipador de impacto próximo à Av. Interpeninsular no bairro Cidade Alta



Fonte: PMSB-MT, 2015

Continuamente a prefeitura executa a expansão do sistema de drenagem para posterior pavimentação das vias urbanas, objetivando atingir a universalização das vias urbanas pavimentadas com drenagem (Figura 50 e Figura 51).

Figura 50**.** Dissipador de energia em construção no bairro ZC1-002



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 51**.** Galeria de águas pluviais executada na Av. Peninsular anterior a pavimentação



Fonte: PMSB-MT, 2015

As vias não pavimentadas estão localizadas predominantemente nos bairros Cidade Alta, nas Zonas Industriais, nas Zonas Comerciais e na Zona Governamental.

Os lagos da Zona de Preservação 001 são providos de canais de drenagem no seu entorno para evitar a entrada de águas pluviais provindas do escoamento superficial, evitando assim o assoreamento dos lagos (Figura 52 e Figura 53).

Figura 52**.** Canal de drenagem paralelo à Av. Irmã Adélis



Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 53**.** Canal de drenagem paralelo à Av. Interlagos



Fonte: PMSB-MT, 2015

Para aprovação de projetos de novos loteamentos e aberturas de ruas, a prefeitura exige que seja feito a drenagem anteriormente a pavimentação das vias, otimizando a aplicação dos recursos.

Na faixa entre o lago e a rodovia BR-163 há um processo erosivo formado devido ao desague da drenagem da rodovia (Figura 50). O canal consiste em uma escavação no solo para direcionar as águas coletadas pelas saídas rápidas da rodovia até um canal artificial na lateral do lago, porém devido à ausência de estruturas de contenção do solo, a erosão vem se intensificando à medida que ocorrem os eventos de precipitação nessa área (Figura 51).

Figura 54**.** Erosão formada entre a BR-163 e o lago na Zona de Preservação 001



Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 55**.** Exposição dos horizontes do solo na erosão



Fonte: PMSB-MT, 2015

8.2.3. Estação pluviométrica e fluviométrica

O município de Matupá possui uma estação pluviométrica registrada na ANA. A estação e suas respectivas informações estão descritas no Quadro 10.

Quadro 11. Estações pluviométricas no município de Matupá-MT

Código estação pluviométrica	Nome da estação	Entidade responsável	Bacia hidrográfica	Em operação
01054002	Matupá	Entidade não identificada	Rio Amazonas	Sim

Fonte: ANA - Hidroweb, 2016

Conforme consulta na plataforma Simlam da Sema-MT a pluviosidade anual na área urbana de Matupá é de 2.212 mm/ano. Fietz et al. (2011) determinou a precipitação máxima para cada período de retorno em Guarantã do Norte-MT com base em informações obtidas na estação Cachimbo (00954001), e que podem ser aplicadas à sede urbana de Matupá devido à

proximidade das cidades. As precipitações máximas e respectivos períodos de retorno estão descritos na Tabela 62.

Tabela 62. Precipitação máxima (mm/h) em Guarantã do Norte, MT, na estação Cachimbo (00954001), para diferentes durações e períodos de retorno. Coordenadas geográficas: 09°49'02"S, 49°02'54"W.

Duração	Período de retorno (anos)							
	2	3	4	5	10	15	20	50
5 min	145,5	157,0	164,3	169,8	185,8	194,9	201,2	221,2
10 min	115,5	124,7	130,5	134,8	147,6	154,8	159,8	175,6
15 min	99,8	107,7	112,8	116,5	127,5	133,7	138,1	151,8
20 min	86,7	93,5	97,9	101,1	110,7	116,1	119,8	131,7
25 min	77,9	84,0	88,0	90,9	99,5	104,3	107,7	118,4
30 min	71,3	76,9	80,5	83,2	91,1	95,5	98,6	108,4
1 h	48,2	52,0	54,4	56,2	61,5	64,5	66,6	73,3
6 h	13,8	14,9	15,5	16,1	17,6	18,4	19,0	20,9
8 h	11,2	12,1	12,6	13,1	14,3	15,0	15,5	17,0
10 h	9,4	10,2	10,6	11,0	12,0	12,6	13,0	14,3
12 h	8,1	8,8	9,2	9,5	10,4	10,9	11,2	12,4
24 h	4,8	5,2	5,4	5,6	6,1	6,4	6,6	7,3

Fonte: FIETZ et al., 2011

Devido a inexistência de estações fluviométricas registradas na ANA no município de Matupá, foram pesquisadas estação fluviométrica no município vizinho de Peixoto de Azevedo. A estação fluviométrica e suas informações estão elencadas no Quadro 11.

Quadro 12. Estação fluviométrica no município de Peixoto de Azevedo-MT

Código estação fluviométrica	Nome da estação	Entidade responsável	Bacia hidrográfica	Nome do Rio	Em operação
17343000	Estrada Cuiabá - Santarém	Entidade não identificada	Rio Amazonas	Rio Peixoto de Azevedo	Sim

Fonte: ANA - Hidroweb, 2016

8.3. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MANUTENÇÃO DA REDE DE DRENAGEM

A Secretaria de Obras e Transporte é responsável pela manutenção e limpeza da rede de drenagem da cidade de Matupá. A limpeza das sarjetas é realizada semanalmente pelo serviço de varrição dos logradouros e a limpeza e desobstrução de bocas de lobo, galerias, poços de visita e dissipadores de energia anualmente no período da seca. A Secretaria não possui um plano para realização de inspeção e manutenções desses dispositivos.

De acordo com o Manual de Drenagem da Prefeitura de São Paulo (SMDU, 2012), a limpeza e desobstrução de bueiros e bocas de lobo devem ser executadas com periodicidade

diferenciada nos períodos secos e chuvosos, e que sempre antes do início do período chuvoso o sistema de drenagem inicial deve estar completamente livre de obstruções ou interferências. A forma de execução dos serviços de manutenção do sistema de drenagem inicial pode se dar junto com a varrição de guias e sarjetas, dentro dos serviços de limpeza urbana indivisíveis. Os planos de inspeção, limpeza e manutenção (Quadro 13, Quadro 14 e Quadro 15) foram obtidos e adaptados deste manual demonstrando para cada estrutura qual a rotina e frequência de execução para conservação do sistema de drenagem.

Quadro 13. Plano de inspeção de Drenagem

Estrutura	Rotina	Frequência mínima
Sarjetas, boca de lobo, bueiros. Galerias e canais abertos e fechados	Inspecionar os pontos de acesso bem como a superfície na área dos pontos de acesso. Atenção especial deve ser dada aos danos ou bloqueios.	A cada 60 dias
	Inspecionar revestimento das estruturas para determinar quaisquer danos e deteriorações.	
	Procurar por obstruções causadas por acúmulo de resíduos e sedimentos.	
Reservatórios de armazenamento	Inspecionar o revestimento do reservatório, as grades de retenção de resíduos e se ocorre acúmulo de detritos ou decomposição.	Nos períodos de estiagem inspecionar mensalmente. Durante o período chuvoso, as inspeções deverão ser quinzenais ou imediatamente após a ocorrência de evento chuvoso.
	Em reservatórios de retenção verificar se ocorre proliferação de algas.	
	Inspecionar estruturas de controle, equipamentos hidromecânicos (válvulas, registros, comportas, stop-logs ou outros existentes).	Nos períodos de estiagem a cada 60 dias, e sempre que for efetuada alguma manobra (enchimento ou esvaziamento) durante o período chuvoso.
Equipamentos eletromecânicos	Inspecionar bombas hidráulicas, registros, motores elétricos, quadros de comando e chaves de acionamento, bem como outros elementos existentes na casa de bombas (sensores de monitoramento, iluminação etc.).	Nos períodos de estiagem inspecionar mensalmente. Durante o período chuvoso, as inspeções deverão ser quinzenais ou imediatamente após a ocorrência de evento chuvoso em que se observar alagamento na área de controle dos equipamentos hidromecânicos.

Fonte: Adaptado de São Paulo - SMDU, 2012

Quadro 14. Procedimento de limpeza para as estruturas do sistema de drenagem

Estrutura	Rotina	Frequência mínima
Sarjetas	Limpar sedimentos acumulados e resíduos sólidos	Diariamente de forma contínua
Boca de lobo, bueiros. Galerias e canais abertos e fechados	Limpar sedimentos acumulados e resíduos sólidos	A cada 60 dias, com devida atenção nos períodos de chuvas.
Reservatórios de armazenamento	Limpar sedimentos, resíduos sólidos e outros detritos acumulados	Nos períodos de estiagem limpar mensalmente. Durante o período chuvoso, após a ocorrência de cada evento de chuva.
	Remover vegetação	
	Desinfecção da área do reservatório	

Fonte: Adaptado de São Paulo - SMDU, 2012

Quadro 15**.** Procedimento de manutenção para as estruturas do sistema de drenagem

Estrutura	Rotina	Frequência mínima
Sarjetas, boca de lobo, bueiros. Galerias e canais abertos e fechados, reservatórios de armazenamento e equipamentos eletromecânicos	Reparar / Substituir elementos danificados ou vandalizados Refazer revestimento	Quando verificada a necessidade durante a inspeção

Fonte: Adaptado de São Paulo - SMDU, 2012

A prática de manejo das águas pluviais urbanas deve ser integrada com os serviços de limpeza pública e do sistema de drenagem. A concentração de resíduos sólidos em bocas de lobo quase sempre resulta na formação de alagamentos em regiões densamente ocupadas, como centros comerciais e pontos localizados da cidade com atrativos para a concentração de número expressivo de pessoas.

8.4. FISCALIZAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE

As legislações municipais vigentes, que tratam sobre manejo de águas pluviais, estão pulverizadas no Código de Postura, Código Sanitário e Código de Meio Ambiente, que estabelecem medidas que ajudam na conversação dos dispositivos de drenagem. A seguir foram destacados os artigos mais relevantes para o tema do Código de Postura:

Os art. 9 e 10 determinam que é dever da população cooperar com a Prefeitura na conservação e limpeza da cidade, não sendo permitido

- Fazer varredura do interior de prédios, terrenos ou veículos para as vias ou praças.

- Lançar quaisquer resíduos, detritos, caixas, envoltórios, papéis, anúncios, reclames, boletins, pontas de cigarros, líquidos, impurezas e objetos em geral, através de janelas, portas e aberturas ou do interior de veículos, para passeios ou logradouros públicos;
- Despejar ou atirar detritos, impurezas e objetos, referidos no item anterior, sobre os passeios e logradouros públicos
- Despejar sobre os logradouros públicos as águas de lavagem ou quaisquer outras águas servidas das residências ou dos estabelecimentos em geral;
- Aterrar vias públicas com lixo, materiais velhos ou quaisquer detritos;

O art. 12 estabelece que a limpeza dos passeios e sarjetas fronteiriços aos prédios é de responsabilidade de seus ocupantes, sendo obrigatório recolher os detritos resultantes da varredura ao depósito próprio, no interior do prédio

No Código Sanitário, em seu Artº 38, proíbe-se a introdução direta ou indireta de esgotos sanitários e outras águas residuárias nas vias públicas e/ou galerias de águas pluviais.

A vigilância sanitária atua, juntamente com o setor tributário, na aplicação de multas aos infratores para o cumprimento dessas legislações.

8.5. FISCALIZAÇÃO EM DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Apesar da Secretaria de Obras não possuir um plano de inspeção e manutenção do sistema de drenagem urbana, foram detectadas poucas estruturas de drenagem danificada ou sem manutenção na cidade de Matupá (Figura 56 e Figura 57).

Figura 56. Boca de lobo com tampa danificada na Rua 15 H-3 no bairro Jardim das Flores



Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 57**.** Dissipador de energia assoreado



Fonte: PMSB-MT, 2015

Não há cadastro do sistema de drenagem existente constando as informações e localização das bocas de lobo, poços de visita, dissipadores de energia e galerias para auxiliar a equipe da Secretaria de Obras na manutenção desses dispositivos. A planta em anexo mostra as regiões da sede urbana com sistema de drenagem de águas pluviais e as vias pavimentadas.

8.6. ÓRGÃO MUNICIPAL RESPONSÁVEL PELA AÇÃO EM CONTROLE DE ENCHENTES E DRENAGEM URBANA

A prefeitura possui uma coordenação da defesa civil na sua estrutura organizacional. Os trabalhos realizados por essa entidade, majoritariamente, abrangem o levantamento de recursos para recuperação de pontes nas estradas da área rural do município e outras ações em conjunto com a vigilância sanitária para promoção da saúde pública, não havendo demandas relacionadas a enchentes e drenagem urbana.

8.7. SEPARAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE DRENAGEM E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O lançamento de efluentes no sistema de drenagem são proibidos no município de Matupá. A vigilância sanitária realiza a fiscalização e autua, quando constato, os imóveis que promovem essa pratica, solicitando a retirada da tubulação de esgoto.

8.8. EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ESGOTO SANITÁRIO AO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL

Não foram observadas ligações clandestinas de esgoto sanitário no sistema de drenagem pluvial na área urbana de Matupá.

8.9. PRINCIPAIS TIPOS DE PROBLEMAS OBSERVADOS

O principal problema em drenagem detectado no perímetro urbano de Matupá é o canal de escoamento das águas pluviais provindas da BR-163, conforme relatado no item 8.2.2.

Outro problema que ocorre de forma mais pontual é a constatação de bocas de lobo com tampas danificadas e dissipadores de energia assoreados. A inexistência de plano de manutenção e inspeção dos dispositivos de drenagem existentes podem comprometer o funcionamento nos períodos chuvosos, caso a prefeitura não atue esporadicamente, podendo causar acidentes aos pedestres.

8.9.1. Frequência de ocorrência

A erosão formada aumenta gradativamente nos períodos de chuva, compreendendo os meses de novembro a abril. A danificação das bocas de lobo ocorre em eventos esporádicos, sendo ocasionados pela carga de automóveis que transitam irregularmente sobre as calçadas e/ou devido à falta de guia chapéu para sustentação da tampa de concreto ficando mais vulnerável à ruptura.

8.9.2. Localização desses problemas

Em vistoria na cidade de Matupá, dezembro de 2015 foram realizados registros fotográficos e localizados a erosão e as bocas de lobo com tampas danificadas. A Figura 58 apresenta a localização dos problemas identificados.

Figura 58**.** Localização das erosões e bocas de lobos danificadas na área urbana de Matupá



Fonte: PMSB-MT, 2016

As coordenadas dos problemas de drenagem mostrados na figura acima estão organizadas na Tabela 63.

Tabela 63**.** Coordenadas dos problemas de drenagem identificados na área urbana

Problemas identificados	Latitude	Longitude
Erosão	10º10’16,077”S	54°56’19,348”O
Boca de lobo danificada 1	10°10’22,681”S	54°55’20,907”O
Boca de lobo danificada 2	10°10’47,489”S	54°56’ 3,764”O

Fonte: PMSB-MT, 2016

8.10. PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E OCORRÊNCIA DE INUNDAÇÕES

O processo de urbanização e expansão das cidades aumenta a parcela de área impermeável do solo devido aos telhados, ruas, calçadas e pátios. O aumento da impermeabilização do solo faz com que a parcela da água que infiltrava passe a escoar pelas sarjetas e manilhas, aumentando o escoamento superficial e exigindo maior capacidade de escoamento das seções de drenagem. Enchentes naturais podem atingir a população que ocupa os fundos de vale quando não realizado o planejamento do uso do solo.

Para o conhecimento do processo de urbanização de Matupá dos últimos anos, foram utilizadas as imagens de satélite dos anos de 2005 e 2016 da cidade, sendo possível analisar a expansão da área urbana. A cidade possuía uma área urbanizada de 536 hectares no ano de 2005, conforme delimitado pela linha vermelha na Figura 59.

Figura 59**.** Delimitação da área urbanizada de Matupá-MT em 2002



Fonte: Adaptado de Google Earth Pro, 2016

Em 2016, a área urbanizada expandiu para 700 hectares, conforme delimitado pela linha azul da Figura 60, apresentando crescimento de 164 hectares (30,60%) em 10 anos.

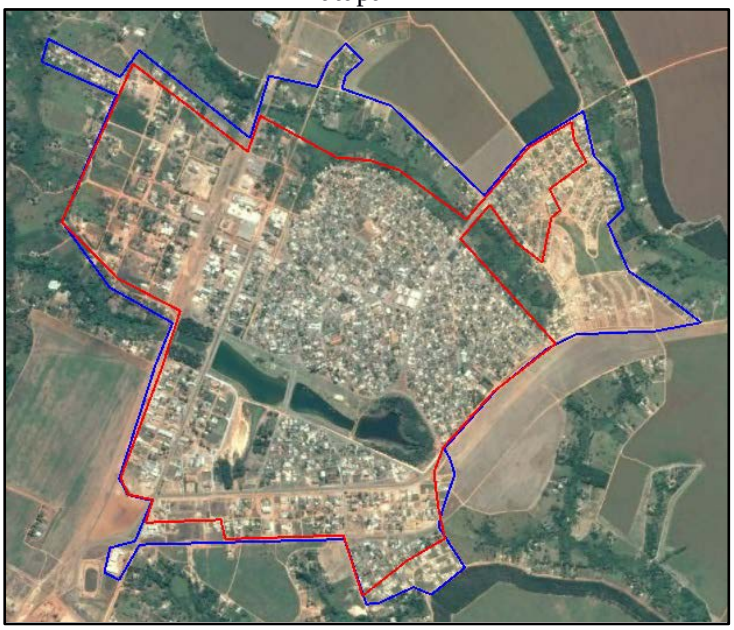
Figura 60. Delimitação da área urbanizada de Matupá-MT em 2015



Fonte: Adaptado de Google Earth Pro, 2016

A Figura 61 apresenta a sobreposição das delimitações da área urbana em 2005 e 2015 facilitando a observação da expansão urbana.

Figura 61**.** Sobreposição das delimitações da área urbana em 2005 (vermelho) e 2015 (azul) de Matupá-MT



Fonte: Adaptado de Google Earth Pro, 2016

A urbanização dos bairros Cidade Alta (ZH2-004) e do ZH3-001 figuraram como as principais obras que proporcionaram expansão urbana da cidade. O crescimento de 30,60% da área urbanizada foi acompanhado com o crescimento do sistema de drenagem não havendo

transtornos à população devido a impermeabilização do solo. A exigência, por parte da prefeitura, para a implantação de novos loteamentos com o sistema de drenagem completo corrobora para essa situação.

8.11. 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 dreno natural de 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. Essas 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).

O Mapa 9, apresentado no item 7.8, apresenta a indicação de fundo de vale da área urbana e adjacências. A microbacia B3 e B4 direcionam o escoamento superficial para o fundo de vale do córrego dos Padres. Já as microbacias B1 e B5 direcionam o escoamento para o fundo de vale do córrego Bom Jardim. A microbacia B2 direciona as águas pluviais para um fundo de vale com corpo hídrico intermitente com seu exutório no córrego Bom Jardim na microbacia B4.

Ressalta-se que os fundos de vale devem ser considerados durante o processo de expansão da estrutura urbana, pois a ocupação inadequada dessas zonas pode gerar conflitos ambientais resultando diminuição da área em que o rio desempenha sua dinâmica fluvial. Tais

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.

8.12. CAPACIDADE LIMITE DAS BACIAS CONTRIBUINTES PARA A MICRODRENAGEM

Diversos métodos podem ser utilizados para se conhecer a capacidade limite das bacias contribuintes para sistemas urbanos de drenagem, entre os quais se encontram fórmulas empíricas que fornecem a vazão drenada por uma determinada área de bacia, processos estatísticos que implicam na análise de séries históricas de vazão e ajustes a distribuições estatísticas de extremos, e técnicas conceituais nas quais as equações que descrevem o sistema hidrológico urbano são decorrentes de uma interpretação física dos fenômenos envolvidos (POMPÊO, 2001). Em geral, esses métodos utilizam a declividade do terreno (rua), topografia do terreno, a intensidade da precipitação, área da bacia, entre outros.

Um desses métodos é o Racional, que oferece estimativas satisfatórias e por ser bastante simples é utilizado em muitos projetos de sistemas urbanos de drenagem. Utiliza como variáveis de cálculo o coeficiente de escoamento (coeficiente runoff "C"), que é a relação entre deflúvio superficial direto máximo e a intensidade média da chuva, tratando da impermeabilidade do terreno; a intensidade média de chuva na bacia (i), para uma duração de chuva igual ao tempo de concentração da bacia em estudo, sendo que esse tempo é, usualmente, o requerido pela água para escoar desde o ponto mais remoto da bacia até o local de interesse; a área da bacia (A) delimitada conforme levantamento topográfico; e o coeficiente de distribuição (Cd), que deve ser empregado em áreas superiores a um hectare, pois considera que a distribuição de chuva não é uniforme:

$Cd = A^{-0.15}$ (valores inferiores a um hectare considera-se a chuva uniformemente distribuída, logo Cd = 1)

Em posse dessas variáveis, é possível estimar a vazão aplicando a fórmula geral do método Racional:

$$Q\ (m^3/h) = C \cdot i\ (mm/h) \cdot A\ (km^2) \cdot Cd$$

Para verificação da capacidade limite da microdrenagem é necessário ter o cadastro técnico do sistema, com as informações reais das dimensões das galerias e locações das bocas de lobo, e também a topografia do local levantada em campo. A Prefeitura de Matupá não possui o cadastro técnico completo do sistema de microdrenagem da cidade, não sendo possível realizar a análise da capacidade do sistema existente.

Portanto, o levantamento do sistema de drenagem de águas pluviais existente se faz necessário tanto para análise da capacidade existente quanto para o planejamento de ampliação e adequação.

8.13. RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

A Prefeitura Municipal de Matupá não possui receita orçamentária específica para manutenção, operação e inspeção do sistema de drenagem no município. Os gastos com limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais, sarjetas, dissipadores de energia e canais são executados com o orçamento da Secretaria de Obras e Transporte para limpeza urbana, não sendo possível segregar apenas o valor anual gasto com drenagem.

8.14. INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIRO, ADMINISTRATIVO E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS

Os indicadores referentes às operações econômico-financeiras, administrativas e de qualidade do sistema de drenagem de águas pluviais na área urbana de Matupá estão organizados na Tabela 64.

Tabela 64. Indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade do sistema de drenagem de águas pluviais na área urbana de Matupá-MT

Indicador operacional	Código indicador	Valor	Unidade
Índice de cobertura dos serviços de macrodrenagem	DMA_C1	5,78	%
Recursos gastos com macrodrenagem em relação ao total alocado no orçamento	DMA_G1	-	%
Existência de plano diretor urbanístico com tópicos relativos à drenagem	DMA_I1	Não	-
Existência de plano diretor de drenagem urbana	DMA_I2	Não	-
Legislação específica de uso e ocupação do solo que trata de impermeabilização, medidas mitigadoras e compensatórias	DMA_I3	Não	-

Continuação da Tabela 64. Indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade do sistema de drenagem de águas pluviais na área urbana de Matupá-MT

Indicador operacional	Código indicador	Valor	Unidade
Monitoramento de curso d'água (nível e vazão)	DMA_I4	Não	-
Registro de incidentes envolvendo a macrodrenagem	DMA_I5	Não	-
Pluviosidade média	DMA_S2	2212	mm/ano
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem	DMI_C1C2	58,07	%
Limpeza das bocas de lobo	DMI_G1G2	100,00	%
Recursos gastos com microdrenagem em relação ao total alocado no orçamento	DMI_G3G4	-	%
Existência de padronização para projeto viário e drenagem pluvial	DMI_I1	Sim	-
Existência de padronização para projetos de pavimentação e/ou loteamentos	DMI_I2	Sim	-
Estrutura de inspeção e manutenção da drenagem	DMI_I3	Não	-
Existência de monitoramento de chuva	DMI_I4	Não	-

Fonte: Prefeitura Municipal de Matupá, 2016; PMSB-MT, 2016

Os corpos d'água próximos e que cortam a mancha urbana de Matupá possuem seu leito em estado natural, havendo intervenção no trecho barrado para formação do lago da ZP-001 (DMA_C1). Não há segregação dos gastos com o sistema de macrodrenagem do orçamento locado na limpeza urbana da cidade para manutenção do lago (DMA_G1).

A microdrenagem existente, envolvendo os dispositivos de meio-fio, sarjeta, boca de lobo, galerias e dissipador de energia, abrange cerca de 68,18 quilômetros das vias pavimentadas, correspondendo a uma cobertura de 58,07% da malha viária urbana (DMI_C1C2).

A prefeitura realiza a limpeza das bocas de lobo anualmente no período da seca (DMI_G1G2), porém não está descriminando no seu orçamento o valor específico para essa finalidade (DMI_G3G4).

Apesar de não existir planejamento e plano de manutenção no setor, conforme demonstrada pelos indicadores DMA_I1, DMA_I2, DMA_I3, DMI_I3, a prefeitura exige a implantação de drenagem antes da pavimentação das vias e padroniza os dispositivos de drenagem à serem adotados nos projetos (DMI_I1 DMI_I2). Os mananciais superficiais na área urbana não apresentam risco de inundação, conforme mapeamento da ANA, sendo também confirmado, durante a visita à cidade, por relato dos moradores (DMA_I5).

De acordo com Plansab (2013), existem, evidentemente, fragilidades nas informações atuais sobre indicadores para drenagem pluvial e riscos de inundação, associadas ao fato de que há claras dificuldades em se conceber indicadores adequados à caracterização da situação desse componente no nível local. Uma alternativa a ser desenvolvida no futuro é avançar para o uso de indicadores capazes de identificar o impacto do problema e os resultados alcançados com as ações implementadas, incluindo informações sobre domicílios afetados, pessoas desalojadas ou mortes ocorridas em decorrência de deslizamentos, enxurradas, enchentes e inundações.

8.15. REGISTROS DE MORTALIDADE POR MALÁRIA

Condições inadequadas dos serviços de saneamento possuem tendência em gerar índices significativos de morbidade causada por doença infecciosa. A malária é a principal causa parasitária de morbidade e mortalidade em todo o mundo, especialmente nos países em desenvolvimento onde implica sérios custos sociais e econômicos, e há carência de serviços destinados à drenagem urbana (FUNASA, 2006).

Conforme Datasus (2014) Matupá não apresenta risco de transmissão de malária. Segundo o Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM, no período de 1996 a 2013 não ocorreram mortes por malária no município.

9. INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos ou lixos são definidos pela ABNT pela NBR 10004/2004 (Resíduos sólidos – Classificação) como resíduos nos estados sólido e semissólido que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição, ficando incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Conforme a Lei Federal Nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, o Art. 13 classifica os resíduos sólidos quanto à origem, subdividindo-os em: domiciliares; de limpeza urbana; de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços; dos serviços públicos de saneamento básico; industriais; de serviços de

saúde; da construção civil; agrossilvipastoris; de serviços de transporte; e de mineração. E quanto à periculosidade, são subdivididos em resíduos perigosos e não perigosos.

De acordo com o Decreto Federal Nº 7.217 de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei Federal nº 11.445/07, no inciso III do Art. 12, os resíduos dos serviços públicos de limpeza urbana são definidos como: os serviços de varrição, capina, roçada, poda e atividades correlatas em vias e logradouros públicos; asseio de túneis, escadarias, monumentos, abrigos e sanitários públicos; raspagem e remoção de terra, areia e quaisquer materiais depositados pelas águas pluviais em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e limpeza de logradouros públicos onde se realizem feiras públicas e outros eventos de acesso aberto ao público.

Segundo o Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos (IBAM, 2001), os municípios em geral costumam tratar o lixo produzido na cidade apenas como material não desejado, a ser recolhido, transportado, podendo, no máximo, receber algum tratamento manual ou mecânico para ser finalmente disposto em aterros.

No Artigo 4, do Capítulo 21, da Agenda 21 aponta que o manejo ambientalmente saudável dos resíduos sólidos deve ir além do simples depósito ou aproveitamento por métodos seguros dos resíduos gerados e buscar resolver a causa fundamental do problema, procurando mudar os padrões não sustentáveis de produção e consumo. Isso implica na utilização do conceito de manejo integrado do ciclo vital, o qual apresenta oportunidade única de conciliar o desenvolvimento com a proteção do meio ambiente.

Conforme a publicação da Abrelpe (2014), na região Centro-Oeste foram geradas 16.948 toneladas/dia de resíduos sólidos urbanos, dos quais 93,4% foram coletados, no ano de 2014. Dos resíduos coletados na região, cerca de 70% ainda são destinados para lixões e aterros controlados que, do ponto de vista ambiental, pouco se diferenciam dos próprios lixões.

A matéria orgânica disposta de forma desordenada nos lixões e aterros controlados entra em processo de putrefação, formando uma mistura complexa de gases de metano, dióxido de carbono, sulfídrico, amônia e outros ácidos orgânicos voláteis e o lixiviado denominado chorume que contamina o solo e os recursos hídricos.

9.1. BASE LEGAL E PROJETOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os instrumentos vigentes, que disciplinam sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos no município de Matupá, são estabelecidos pela Lei Federal nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Lei Estadual nº 7.862/2002 que dispõe sobre a Política

Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de Mato Grosso, e a nível municipal o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PMGI-RS) promulgado pela Lei Municipal nº 868/2013, o Código de Meio Ambiente, o Código Sanitário e o Código de Postura.

No Art. 56 da Lei Estadual 7.862/2002 determinam que os Municípios possam cobrar tarifas e taxas por serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos originados em qualquer fonte geradora. Ainda no mesmo artigo é determinado que os Municípios poderão cobrar taxas e tarifas diferenciadas por serviços especiais provenientes de domicílios ou de atividades comerciais e serviços que contenham substâncias ou componentes potencialmente perigosos à saúde ou ao meio ambiente e por seu volume, peso ou características que causem dificuldade à operação do serviço de coleta, transporte, armazenamento, tratamento ou disposição final. O Art. 62 estabelece, que a responsabilidade administrativa, civil e penal nos casos de ocorrências, envolvendo resíduos urbanos, que provoquem danos ambientais ou ponham em risco a saúde da população, recairá sobre o Município e entidade responsável pela coleta, transporte, tratamento e disposição final.

O PMGI-RS apresenta o diagnóstico dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos, limpeza pública, composição gravimétrica e *per capita* de produção de resíduos sólidos na sede de Matupá, apresentando ações para melhoria da prestação desses serviços na área urbana. Entretanto o plano não aborda ações visando a melhoria dos serviços de gerenciamento dos resíduos e limpeza nos distritos e comunidades rurais.

O Código de Meio Ambiente estabelecido pelo Lei Municipal Complementar nº 027/2005 dispõe dos seguintes artigos que disciplinam o gerenciamento dos resíduos sólidos e a limpeza urbana:

> *Art. 118. A disposição do lixo urbano de qualquer natureza dará prioridade à reciclagem e deverá ser feita de forma a não comprometer a saúde pública e os recursos ambientais, respeitando a natureza da ocupação das atividades desenvolvidas no local;*
>
> *Art. 119. Os efluentes das estações de tratamento de esgotos deverão ser de qualidade compatível com a de classificação do curso de água receptor, obedecida à legislação pertinente.*
>
> *Art. 120. O tratamento, quando for o caso, o transporte e a disposição de resíduos de qualquer natureza, de estabelecimentos industriais, comerciais e de prestação de serviços, quando não forem de responsabilidade do Município, deverão ser feitos pelo próprio agente poluidor.*

Art. 121. É proibido lançar ou liberar poluentes, direta ou indiretamente nos recursos

ambientais, sem o devido tratamento e o cumprimento dos padrões especificados na legislação pertinente.

Art. 122. É proibido queimar ao ar livre produtos e resíduos poluentes no perímetro urbano, exceto mediante autorização prévia do órgão competente municipal.

Art. 125. A responsabilidade pela coleta, tratamento e disposição final dos resíduos poluentes, perigosos ou noivos é de quem os produz.

Art. 127. O armazenamento e o uso de agrotóxicos, seus componentes e afins, obedecerão às normas federais e estaduais vigentes e as estabelecidas supletivamente em decreto.

Art. 128. O Poder Executivo Municipal monitorará as atividades utilizadoras de tecnologia nuclear e quaisquer de suas formas, controlando o uso, armazenagem, transporte e destinação de resíduos, garantido medidas de proteção das populações envolvidas.

§ 1º Não será permitida a instalação de usinas nucleares e o armazenamento de seus resíduos no município.

§ 3º Todas as empresas públicas ou privadas que utilizem aparelhos radioisótopos para a pesquisa e usos medicinais, agrícolas, industriais e atividades análogas, deverão observar, no tocante o cadastramento, regras de segurança do local de uso, condições de uso, transporte, segurança e as normas estabelecidas pelo Órgão Superior do Sistema Municipal de Meio Ambiente.

O Código Sanitário, estabelecido pela Lei Complementar nº 029/2005, na Seção I do Capítulo III, nos artigos 41 ao 55 também estabelece normativas para administração dos resíduos sólidos no município de Matupá-MT:

Art.41º – Todo e qualquer sistema de produção, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e destino final dos resíduos sólidos e líquidos, estará sujeito à aprovação e fiscalização da autoridade sanitária Municipal.

Art.42º – Todos os serviços referidos no artigo anterior, de empresa pública ou privada, deverão possuir responsável técnico habilitado, cujo termo de responsabilidade deverá ser encaminhado à Vigilância Sanitária Municipal, quando da solicitação da licença de autorização sanitária.

Art.43º – Os estabelecimentos que, em função de suas atividades de produção, produzirem de forma constante, periódico ou eventual resíduos sólidos, que

possam ser caracterizados como perigosos, segundo a NBR 10.004 da ABNT, são responsáveis pela sua adequada armazenagem, coleta, transporte, reciclagem e destino final.

Art.44º – Os resíduos hospitalares sépticos e cirúrgicos, deverão ter a sua regulamentação por Normas Técnicas Especiais, fixando critérios quanto ao seu acondicionamento, fluxo, transporte interno e externo, coleta e disposição final, em atendimento ao disposto na Lei Municipal Nº 424/2003.

Art.45º – Sempre que a coleta, transporte, tratamento, reciclagem e destinação final dos resíduos sólidos não for da competência do Poder Municipal, a responsabilidade sobre a realização desses serviços será do próprio gerador.

Parágrafo Único – O gerador poderá entregar a uma empresa privada ou ao servidor público, a execução de parte ou de todo o serviço de coleta, transporte, reciclagem e destino final dos resíduos por ele gerados.

Art.46º – É proibida a reciclagem de resíduos sólidos infectantes, gerados por estabelecimentos prestadores de serviços de saúde.

Art.47º – As instalações destinadas ao manuseio de resíduos sólidos com vistas à sua reciclagem serão planejadas, operadas e mantidas de forma sanitariamente satisfatória, a fim de não virem a comprometer a saúde pública e o meio ambiente.

Art.48º – Nas áreas não atendidas por serviço regular de coletas e transporte de resíduos sólidos domésticos, serão adotadas soluções coletivas ou individuais para o destino final desses resíduos de modo a não comprometer a saúde pública e o meio ambiente.

Art.49º – As vias e logradouros públicos serão mantidos em condições de higiene, de modo a não causar riscos à segurança e à saúde pública.

Art.50º – Os terrenos e edificações públicas e privadas serão mantidas em condições de higiene, de modo a não causar riscos à saúde pública.

Art.51º – O lixo "in natura", não deve ser utilizado na agricultura ou para alimentação de animais.

Art.52º – Não será permitida a disposição de resíduos sólidos à céu aberto em lixões ou vazadouros.

Art.53º – Para disposição dos resíduos deverão ser tomadas medidas adequadas para a proteção das águas superficiais e subterrâneas.

Art.54º – Deverá ser desenvolvido Programa Municipal de Controle de Transporte e de Disposição Final do Lixo Industrial.

Art.55º – A coleta, o transporte e o destino final do lixo, processar-se-ão em condições que não acarretem malefícios ou inconveniências à saúde, ao bem-estar público e à estética.

O Código de Postura, promulgado pela Lei Complementar nº 026/2005, proíbe à população de fazer varredura do interior de prédios, terrenos ou veículos para as vias ou praças, responsabilizando os ocupantes dos prédios de efetuarem a limpeza dos passeios e sarjetas fronteiriços às edificações. Conforme Art. 127 deste código os responsáveis pelos estabelecimentos industriais deverão dar aos seus resíduos tratamento e destino que os tornem inofensivos aos seus empregados e à coletividade. Quanto a limpeza dos quintais e terrenos, o Código de Postura apresenta o capítulo XIV que aborda exclusivamente sobre esse assunto instituindo normas para garantir a eficiência desse serviço.

9.2. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS (RSD)

Os resíduos domiciliares e comerciais são os resíduos provenientes das atividades domésticas e dos estabelecimentos comerciais compostos por restos de alimentos, embalagens plásticas, papel higiênico, sacolas plásticas, papel, papelão, latas de alumínio, madeira, borracha e materiais cerâmicos. Estes resíduos, conforme a ABNT NBR 10.004/2004, são classificados como Resíduos classe II A – Não inertes que são aqueles resíduos que têm propriedades tais como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

O tratamento dos resíduos consiste na reutilização, na reciclagem, compostagem, recuperação e aproveitamento energético de modo a minimizar os impactos ambientais e danos à saúde pública. Todos os processos citados são para tratamento ou beneficiamento do lixo e não prescindem de um aterro para a disposição de seus rejeitos.

O processo recomendado para a disposição final adequada do lixo domiciliar e comercial é o aterro sanitário, um método de disposição final que consiste em confinar os resíduos com material inerte e impermeável, direcionando todo o chorume e os gases decorrentes da degradação da matéria putrescível a estações de tratamento de efluentes, aproveitamento energético e/ou queima dos gases.

São de responsabilidade da Prefeitura Municipal, por meio de Secretaria de Meio Ambiente, os serviços de varrição das ruas, coleta, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos de Matupá.

9.2.1. Origem e geração: aspectos quantitativos e produção *per capita*

No PMGI-RS de Matupá foi realizado amostragens em campo dos resíduos e então estipulado o *per capita* da geração de resíduos sólidos. O *per capita* de resíduos domiciliares foi estipulado em 1,59 kg/hab.dia.

O *per capita* de Matupá apresenta um valor 37% maior que o *per capita* médio do Estado de Mato Grosso (1,16 kg/hab.dia conforme SNIS - diagnóstico do manejo de resíduos urbanos em 2014).

9.2.2. Composição gravimétrica

Os resíduos sólidos urbanos de Matupá foram caracterizados no desenvolvimento do seu PMGIRS, apresentando a composição gravimétrica conforme a Tabela 65.

Tabela 65. Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos de Matupá-MT

Componentes	Fração da amostra (%)
Matéria orgânica	57,40
Papel	14,60
Plástico rígido	5,00
Plástico maleável	5,00
Metais	3,00
Vidros	3,00
Outros	12,00

Fonte: PMGI-RS de Matupá, 2013

Verifica-se que 57,40% dos resíduos produzidos são compostos por resíduos orgânicos, 30,60% são resíduos recicláveis, e os rejeitos computaram 12,00% da fração total.

9.2.3. Acondicionamento

A cidade de Matupá possui uma normativa, conforme Decreto nº 2163 de 05 de janeiro de 2016, regulamentando os vasilhames para coleta de lixo. De acordo com o decreto as edificações utilizadas para residências, estabelecimentos comerciais, industriais e prestadores de serviços devem construir lixeiras de concreto ou metalão conforme dimensões apresentadas no decreto. Apesar de existir a padronização, observa-se que somente os estabelecimentos comerciais foram fiscalizados para se adequarem, sendo comum a utilização de lixeiras não padronizadas pelas residências (Figura 62 e 63).

Figura 62. Lixeira metálica padronizada para acondicionamento dos resíduos comuns de um comercial



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 63. Lixeira suspensa de madeira não padronizada para acondicionamento dos resíduos comuns de uma residência



Fonte: PMSB-MT, 2016

9.2.4. Serviço de coleta e transporte

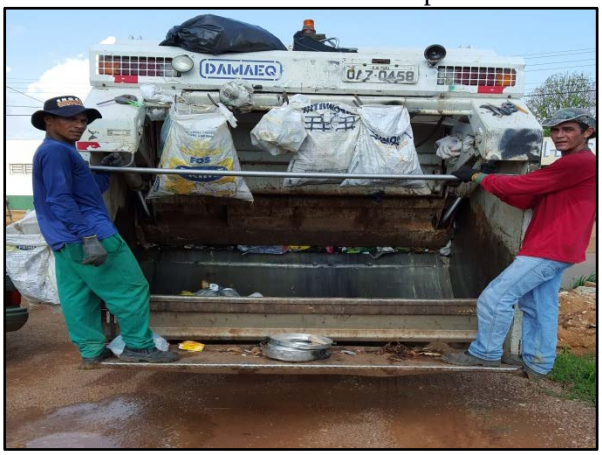
A coleta é realizada pela prefeitura por um caminhão compactador pertencente à prefeitura, da marca Agrale, modelo 13.000, com capacidade de 8,30 m³ (Figura 60). A equipe de coleta é composta por quatro funcionários, sendo um motorista e três coletores (Figura 61).

Figura 64. Caminhão compactador utilizado na coleta de resíduos na área urbana de Matupá



Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 65. Equipe de coleta dos resíduos sólidos da área urbana de Matupá



Fonte: PMSB-MT, 2015

Os coletores utilizam luvas, camisetas e calças de algodão, chapéu e botina de couro para realizar a coleta dos resíduos.

A coleta dos resíduos domiciliares e comerciais é realizada de segunda a sábado. O itinerário da coleta está dividido por regiões da cidade, organizando-se conforme o Quadro 16.

Quadro 16. Itinerário da coleta de resíduos sólidos na cidade de Matupá-MT em 2015

Dias da coleta	Turno	Região atendida
SEG / QUA / SEX	Diurno	Centro, Jardim das Flores e Cidade Alta
TER / QUI / SÁB	Diurno	Zona Comercial, Zona Industrial, União, Zona Governamental, Zona Regional 1, Zona Habitacional 1 e Zona Habitacional 3

Fonte: Prefeitura de Matupá, 2016

O número de viagens realizada por dia da semana para descarregar os veículos coletores de resíduos no destino final é variável, porém em média são realizadas as quantidades apresentado no Quadro 17.

Quadro 17. Número de viagens realizadas por dia de coleta dos resíduos sólidos na cidade de Matupá-MT em 2015

Dia da coleta	Número de viagens para descarregar o caminhão
Segunda-feira	4
Terça-feira	3
Quarta-feira	2
Quinta-feira	2
Sexta-feira	2
Sábado	1
TOTAL	**14**

Fonte: Prefeitura de Matupá, 2016

9.2.5. Tratamento e destinação final

Os resíduos coletados pela coleta pública são destinados ao aterro sanitário de Matupá, distante 10,0 km da cidade e está situado nas coordenadas geográficas 54°55'48,10"O e 10°04'43,06"S. O acesso se dá por uma estrada não pavimentada conectada à BR-163 (Figura 66).

Figura 66. Localização do aterro sanitário de Matupá-MT



Fonte: PMSB-MT, 2016

O aterro possui licença de operação (LO nº 308585/2014) com validade até 09/02/2017. Tem capacidade para receber 15 toneladas de resíduos diariamente, possuindo uma área de 4,55 hectares, dividida em células para destinação final dos resíduos sólidos, célula coberta para os resíduos de serviço de saúde, lagoas de descanso do chorume, tanque de recirculação do chorume e guarita (

Figura 67).

Figura 67. Delimitação da área do aterro sanitário de Matupá-MT



Fonte: PMSB-MT, 2016

Iniciou-se a operação em 2009 prevendo a construção de 10 valas e com vida útil de 10 anos, prevendo o preenchimento de uma vala por ano. Devido as condições mecânicas do solo encontrada no local, está sendo possível a execução de taludes sobre as valas e executadas valas com dimensões maiores do que as previstas, propiciando o aumento vida útil, sendo até o momento ocupada 4 valas em 7 anos de operação, havendo possibilidade do uso da atual área se estender por mais 10 anos.

As células no aterro sanitário são impermeabilizadas com manta sintética e equipadas com sistema de drenagem do chorume formado pela decomposição da matéria orgânica (Figura 68). Nos taludes dos aterros são executadas canaletas para drenagem superficial para minimizar a entrada de água de chuva nas células (Figura 69).

Figura 68. Resíduos sólidos comuns dispostos sobre a manta sintética no aterro de Matupá-MT



Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 69. Canaletas executadas ao redor das células do aterro sanitário de Matupá-MT



Fonte: PMSB-MT, 2015

Os drenos de gases são executados a medida que os maciços das células são aterrados, se estendendo sobre a cobertura final (Figura 70). Uma vez esgotada a capacidade de aterrar resíduos na célula, procede-se a cobertura final com argila (Figura 71).

Figura 70. Resíduos sólidos comuns dispostos sobre a manta sintética no aterro de Matupá-MT



Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 71. Cobertura final sobre a célula concluída no aterro sanitário de Matupá-MT



Fonte: PMSB-MT, 2015

Não é realizado o plantio de grama sobre a cobertura final e taludes para proteção contra formação de erosões. No desague das caneletas foram observadas a formação de erosão devido à falta de dissipador de energia (Figura 72).

Figura 72. Formação de erosão no desague da canaleta ao redor da célula do aterro



Fonte: PMSB-MT, 2015

O chorume coletado pelo sistema de drenagem das células é encaminhado para as lagoas de descanso, seguindo para o tanque de recirculação (Figura 73 e Figura 74).

Figura 73. Lagoa de descanso do chorume



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 74.Tanque para sucção e recirculação do chorume sobre as células do aterro.



Fonte: PMSB-MT, 2015

O chorume é recirculado sobre as células a fim de acelerar a decomposição dos resíduos sólidos confinados. A recirculação também propicia a evaporação do volume do chorume.

Conforme estabelecido na NBR 13896/97 (Aterros de resíduos não perigosos. Critérios para projeto, implantação e operação), no item 5.2.3, o sistema de tratamento do líquido percolado do aterro deve ser projetado, construído e operado de forma que seus efluentes atendam aos padrões de emissão e garantam a qualidade do corpo receptor, e ter efluentes monitorados pelo menos quatro vezes ao ano. No aterro de Matupá não há lançamento em corpo hídrico do chorume, sendo a recirculação suficiente para sua evaporação.

No local existe uma célula inoperante que foi construída para recebimento de resíduos sólidos de serviço de saúde. A célula possui cobertura e manta sintética de impermeabilização (Figura 75 e Figura 76), e é mantida para um caso de recebimento emergencial desse tipo de resíduo. A Secretaria de Saúde possui contrato com a empresa privada Máxima Ambiental para realização da coleta, tratamento e destinação final desses resíduos provenientes dos órgãos públicos de saúde no município de Matupá.

Figura 75. Vala impermeabilizada para recebimento de resíduos do serviço de saúde de Matupá-MT



Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 76. Cobertura da vala dos resíduos do serviço de saúde de Matupá-MT



Fonte: PMSB-MT, 2015

Há 4 poços de monitoramento na área do aterro para avaliação da qualidade da água do lençol freático (Figura 77).

Figura 77. Poço de monitoramento no aterro sanitário de Matupá-MT



Fonte: PMSB-MT, 2015

Conforme NBR 13896/97, no seu item 5.1.1 - Monitoramento de águas subterrâneas, todas as instalações que tratem, estoquem ou depositem resíduos não perigosos devem possuir sistema de monitoramento de águas subterrâneas, podendo este sistema, em alguns casos, ser dispensado a critério do órgão ambiental. Não há histórico de análises das águas dos poços de monitoramento, não existindo também plano de monitoramento e de emergência do aterro sanitário de Matupá.

O aterro sanitário de Matupá não possui equipamentos de pesagem e laboratório para análise dos resíduos recebidos no local, que conforme Item 5.6 – Procedimentos para registro

de operação, da NBR 13896/97, a instalação deve possuir um registro de sua operação, que deve ser mantido até o fim de sua vida útil, incluindo o período de pós-fechamento. O registro deve conter as seguintes informações:

a) descrição e quantidade de cada resíduo recebido e a data de sua disposição;

b) indicação do local onde o resíduo foi disposto, bem como sua quantidade e o respectivo número de manifesto, se houver;

c) registro das análises efetuadas nos resíduos;

d) registro das inspeções realizadas e dos incidentes ocorridos e respectivas datas;

e) dados referentes ao monitoramento das águas superficiais e subterrâneas e, se for o caso, de efluentes gasosos gerados.

A operação do aterro sanitário é feita pela prefeitura municipal, realizando diariamente o espalhamento, compactação, aterramento dos resíduos dispostos e abertura de novas células. Para esses serviços a prefeitura dispõe de um trator esteira e uma pá carregadeira no local (Figura 78 e Figura 79).

Figura 78. Trator esteira utilizada no aterro sanitário de Matupá-MT



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 79. Pá carregadeira utilizada no aterro sanitário de Matupá-MT



Fonte: PMSB-MT, 2016

9.3. LIMPEZA URBANA

Além do problema de asseio, de saúde pública e de educação ambiental, a limpeza pública e a presença de resíduos sólidos espalhados na área de drenagem estão diretamente relacionadas com o funcionamento dos sistemas de micro e de macrodrenagem.

Conforme o Ibam (2001), os resíduos de limpeza urbana são os resultantes da natureza, tais como folhas, galhadas, poeira, terra e areia, e também aqueles descartados irregular e

indevidamente pela população no passeio público como entulhos, bens considerados inservíveis, papéis, restos de embalagens e alimentos.

9.3.1. Resíduos de feira

A feira em Matupá é realizada uma vez na semana sendo a limpeza do local feita pelos próprios feirantes. Os resíduos da feira são armazenados em sacolas plásticas e recipientes não padronizados e dispostos para coleta pública regular juntamente com os resíduos domiciliares e comerciais.

9.3.2. Animais mortos

As carcaças, membros e vísceras de animais mortos são coletados pela equipe de limpeza que realiza a varrição das vias e então destinados juntamente com os resíduos dessa atividade.

9.3.3. Varrição, capina, poda e roçagem

O serviço de varrição consiste em recolher o lixo domiciliar espalhado nas vias (não acondicionado), efetuar a varrição e limpeza dos ralos nos passeios e das sarjetas e esvaziar as lixeiras públicas. Na cidade de Matupá o serviço de varrição é realizado manualmente e diariamente por funcionários da prefeitura, de segunda-feira a sexta-feira, no período diurno (Figura 80).

Figura 80**.** Equipe de varrição na Av. B Oeste



Fonte: PMSB-MT, 2015

A limpeza e manutenção das praças e espaços públicos são realizadas semanalmente pela equipe de varrição. O serviço de capina é necessário para remoção de mato e ervas daninhas

que crescem nos logradouros e espaços públicos, sendo realizados juntamente com o serviço de varrição.

As podas das árvores e manutenção dos gramados das praças, órgãos públicos e canteiros consistem em diminuir o volume ocupado pelos galhos e ramos para melhorar a estética da cidade. Ambos os serviços são feitos por funcionários da prefeitura que realizam o serviço de poda das árvores uma vez ao ano e a manutenção dos gramados mensalmente.

O serviço de roçagem é realizado com manualmente roçadeira costal e mecanicamente por meio de trator com roçadeira. A roçagem é realizada em média três vezes ao ano.

São utilizados trator com reboque (Figura 81) e camionete com carroceria (Figura 82) da prefeitura para transporte dos resíduos coletados na limpeza pública.

Figura 81. Trator com reboque utilizado na coleta de resíduos de limpeza urbana



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 82. Camionete com carroceria utilizado no transporte dos resíduos de limpeza pública



Fonte: PMSB-MT, 2016

Os resíduos coletados são dispostos sem tratamento no lixão. O lixão está localizado à 1,0 km da sede urbana nas coordenadas geográficas 54°57'06,50"O e 10°09'21,31"S (Figura 83), sendo a área de propriedade da prefeitura e não dispõe de licenciamento ambiental.

Figura 83**.** Localização do lixão de Matupá



Fonte: PMSB-MT, 2016

No lixão os resíduos sólidos são depositados diretamente no solo, sem a devida impermeabilização da base. Esses resíduos ficam expostos à ação de intempéries, animais e catadores (Figura 84 e Figura 85).

Figura 84. Resíduos de grama proveniente da limpeza urbana e resíduos comuns no lixão de Matupá



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 85. Resíduos de podas de árvores misturados com resíduos da construção civil no lixão de Matupá



Fonte: PMSB-MT, 2016

O local não possui vigilância para monitorar e/ou impedir a entrada de pessoas ao local sendo utilizado também para deposição de outros tipos de resíduos. Eventualmente a prefeitura realiza o espalhamento e cobrimento dos resíduos acumulados no local.

9.3.4. Manutenção de cemitérios

A manutenção do cemitério é realizada diariamente por um funcionário da prefeitura, realizando a varrição, capina, podas de árvores e outras manutenções. Todos os resíduos provenientes da manutenção e limpeza são destinados à área citada no item 9.3.3.

9.3.5. Limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem

Os serviços de limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem são realizados duas vezes por ano por uma equipe de funcionários da prefeitura.

9.3.6. Pintura de meio-fio

A prefeitura municipal realiza o serviço de pintura dos meios-fios da área urbana duas vezes por ano.

9.3.7. Resíduos volumosos

Conforme a NBR 15.112/92 da ABNT, os resíduos volumosos são constituídos por material volumoso não removido pela coleta pública municipal, como móveis e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, podas e outros assemelhados não provenientes de processos industriais.

Os resíduos inservíveis de móveis, eletrodomésticos e outros volumosos não são coletados pela coleta pública, sendo de responsabilidade dos próprios geradores o transporte e destinação final. Em Matupá a população utiliza a área usada para depósito dos resíduos de limpeza urbano para descartar seus resíduos volumosos (Figura 86 e Figura 87).

Figura 86. Armários, sucatas e outros resíduos no lixão de Matupá



Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 87. Máquina de lavar roupas, colchão, resíduos comuns misturados no lixão de Matupá



Fonte: PMSB-MT, 2015

9.4. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

Os RSS são os resíduos provenientes dos estabelecimentos de atendimento à saúde humana e animal. São classificados de acordo com suas características e consequentes riscos, sendo divididos em cinco grupos: Grupo A – infectantes (sondas, curativos, cultura de microrganismos, sobras de laboratório contendo sangue ou líquido corpóreo, carcaças de animais, vísceras, órgãos e tecidos humanos); Grupo B – químicos (medicamentos vencidos, produtos hormonais, reagentes, saneantes); Grupo C – radioativos (materiais radioativos ou contaminados com radionuclídeos); Grupo D – comuns (sobras de alimentos, resíduos de varrição, papel higiênico, papel, plásticos não contaminados); Grupo E – perfurocortantes (agulhas, ampolas de vidro, lâminas de bisturi, escalpes).

Os resíduos de serviços de saúde, conforme a ABNT NBR 10.004/2004, são classificados como Resíduos classe I – Perigosos que são aqueles resíduos que apresentam risco à saúde pública e ao meio ambiente apresentando uma ou mais das seguintes características: periculosidade, inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

9.4.1. Origem e geração*:* aspectos quantitativos e produção *per capita*

No município de Matupá os estabelecimentos públicos de saúde são compreendidos por cinco Unidade de Saúde da Família – USF, dois postos de saúde e um hospital municipal público. Na rede privada de atendimento à saúde o setor é composto por um hospital, uma clínica médica e clinicas odontológicas. A quantidade de resíduos de serviço de saúde gerada pelos estabelecimentos públicos e privados totalizaram 4.736,81 kg no ano de 2015.

9.4.2. Acondicionamento

Nos estabelecimentos de saúde em Matupá os resíduos do Grupo A (infectantes) são acondicionados em sacos brancos leitosos juntamente com os resíduos do Grupo B (químicos), como frascos de remédios e ampolas. Não há serviços de medicina nuclear ou radioterapia que geram os resíduos do Grupo C (radioativos) no município. Os resíduos comuns pertencentes ao Grupo D (plásticos, papéis, orgânicos não infectantes e de banheiros) são acondicionados em sacolas plásticas não padronizadas e os resíduos do Grupo E (perfurocortantes) são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpack”.

Os resíduos de serviços de saúde originados de todas as unidades de saúde públicas e privadas são encaminhados para serem acondicionados em uma sala no hospital municipal (Figura 88 e Figura 89).

Figura 88. Depósito de RSS no hospital municipal



Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 89. Resíduos do Grupo E acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpack”



Fonte: PMSB-MT, 2015

Os resíduos ficam acondicionados no local em média por 15 dias.

9.4.3. Serviço de coleta e transporte

A coleta e o transporte dos resíduos de serviços de saúde dos Grupos A, B e E, provenientes dos estabelecimentos públicos e privados de saúde, são realizados pela empresa Máxima Ambiental. A empresa coleta mensalmente esses resíduos e leva-os, em bombonas plásticas de 200 litros, até Cuiabá. Os resíduos de raios-x são coletados e transportados por uma empresa de Campo Grande que tem veículo e equipamentos próprios para esse fim. Os resíduos comuns (Grupo D) são coletados e transportados pela coleta pública.

9.4.4. Tratamento e destinação final

A empresa Máxima Ambiental trata os resíduos dos Grupo A e E pelo processo de autoclavagem, sendo então dispostos no seu aterro sanitário de classe II. Os resíduos do Grupo B são estocados temporariamente nas instalações da empresa e então destinados à um aterro de classe I. Os resíduos do Grupo D são destinados ao aterra sanitário municipal.

Os resíduos de raios-x são destinados para um aterro sanitário em São Paulo que faz tratamento e destinação final desse material.

9.5. RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD)

Os RCD são os resíduos provenientes das construções, reformas e demolições de obras de construção civil. São classificados conforme a Resolução Conama 307/2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, em quatro

grupos: Grupo A – reutilizáveis ou recicláveis como agregados (solos provenientes de terraplanagem, componentes cerâmicos e peças pré-moldadas de concreto); Grupo B – recicláveis para outras destinações (papel, plásticos, papelão, vidro, metais, madeiras e gesso); Grupo C – resíduos sem processo de reciclagem ou recuperação economicamente viável; Grupo D – perigosos (tintas, solventes, óleos e outros materiais contaminados ou prejudiciais à saúde).

Conforme Conama 307/2002, no seu art. 10, os resíduos da construção civil deverão ser destinados das seguintes formas:

I - Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

II - Classe B: deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

III - Classe C: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

IV - Classe D: deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

9.5.1. Origem e geração*:* aspectos quantitativos e produção *per capita*

Na cidade de Matupá as principais fontes geradoras de resíduos da construção civil são provenientes de construções e reformas de residências e comércios, e da ampliação da rede de drenagem e pavimentação da cidade. Não foi possível estabelecer a quantidade gerada desse tipo de resíduo no município.

9.5.2. Acondicionamento

Os resíduos da construção civil são armazenados pelos próprios geradores. A prefeitura atua na fiscalização da limpeza da cidade aplicando multa aos estabelecimentos que depositam nas vias públicas e terrenos baldios esses resíduos.

Existe na cidade de Matupá a oferta de serviços de aluguel de caçambas metálicas para o acondicionamento temporário desses resíduos.

9.5.3. Serviço de coleta e transporte

Os resíduos da construção civil não são retirados na coleta pública, sendo de responsabilidade dos geradores o seu transporte e destinação final.

9.5.4. Tratamento e destinação final

Os resíduos da construção civil são destinados para o lixão e dispostos sem tratamento juntamente com outros resíduos no solo sem proteção (Figura 90 e Figura 91).

Figura 90. Resíduos da construção e demolição misturado com podas de árvores no lixão de Matupá



Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 91. Resíduos da construção e demolição dispostos no solo sem proteção no lixão de Matupá



Fonte: PMSB-MT, 2015

9.6. RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA

Conforme o art. 33 da Lei Federal nº 12.305/2010 - Política Nacional dos Resíduos Sólidos, são obrigados a estruturar a política de logística reversa os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio; e produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

9.6.1. Resíduos eletroeletrônicos

Entre os resíduos de eletroeletrônicos estão televisões, geladeiras, máquinas de lavar, fogão, computadores, que são equipamentos constituídos de uma combinação de materiais como chips, fibra óptica, semicondutores, tubos de raios catódicos, metais, vidros, plásticos e borrachas. Esses componentes podem liberar arsênio, berilo, chumbo, mercúrio e cádmio (ANVISA, 2006).

Na cidade de Matupá não há programas de coleta dos resíduos de eletroeletrônicos, sendo estes encaminhados para deposição no lixão de Matupá (Figura 92 e 93).

Figura 92. Televisão deposita no lixão de Matupá



Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 93. Televisão e resíduos de limpeza urbana depositados no lixão de Matupá



Fonte: PMSB-MT, 2015

9.6.2. Pilhas e baterias

As pilhas e baterias podem conter um ou mais metais como: chumbo, cádmio, mercúrio, níquel, prata, lítio, zinco e/ou manganês. Conforme o Ibam (2001), esses metais têm características de corrosividade, reatividade e toxicidade e são classificados como Classe I – Perigosos.

Os resíduos de pilhas e baterias são descartados pela população misturados com os resíduos domiciliares e comerciais, sendo então transportados pela coleta de resíduos urbanos e dispostos no aterro sanitário de Matupá.

9.6.3. Agrotóxicos e embalagens

O lixo agrícola é formado basicamente pelos restos de embalagens impregnados com pesticidas e fertilizantes químicos, incluindo os tambores de agrotóxicos e outras embalagens utilizadas para esse fim.

O Decreto nº 4.074/2002, regulamentando a Lei no 7.802/89 que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências, estabelece no art. 53º que os usuários de agrotóxicos e afins deverão efetuar a devolução das embalagens vazias, e respectivas tampas, aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, observadas as instruções constantes dos rótulos e das bulas, no prazo de até um ano, contado da data de sua compra.

Ainda conforme o decreto é estipulado que os usuários de agrotóxicos deverão submeter à operação de tríplice lavagem, ou tecnologia equivalente, as embalagens rígidas que contiverem formulações miscíveis ou dispersíveis em água.

No município de Matupá há um posto da Assoreno (Associação dos revendedores de defensivos agrícolas do extremo norte de MT) para recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos. Localizado ao lado da área do aterro sanitário a central pertence ao Inpev – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias e em 2015 recebeu 55.000 embalagens (Figura 94 e Figura 95).

Figura 94. Galpão da Assoreno para recebimentos das embalagens vazia de agrotóxicos em Matupá.



Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 95**.** Embalagens vazias de agrotóxicos armazenadas na Assoreno.



Fonte: PMSB-MT, 2015

É de responsabilidade dos usuários de agrotóxicos realizar a tríplice lavagem e destinar corretamente as embalagens vazias.

9.6.4. Pneus

Os pneus são compostos de borracha, arames de aço, lonas de poliéster e náilon e são utilizados em automóveis, motocicletas, bicicletas, caminhonetas, utilitários, micro-ônibus, ônibus, aviões e tratores.

Os resíduos de pneus são armazenados em um galpão da prefeitura, localizado na Rua 5 R-1 na Zona Regional 01, para posteriormente serem destinados à Reciclanip em Matupá (Figura 96 e Figura 97).

Figura 96. Resíduos de pneus no galpão da prefeitura de Matupá



Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 97. Resíduos de pneus sendo transportados para a Reciclanip



Fonte: PMSB-MT, 2015

A Reciclanip é uma entidade sem fins lucrativos criada pelos fabricantes de pneus novos Bridgestone, Continental, Goodyear, Michelin e Pirelli, com foco na coleta e destinação de pneus inservíveis no Brasil.

9.6.5. Lâmpadas fluorescentes

As lâmpadas fluorescentes possuem no seu interior um pó branco que contém mercúrio. O mercúrio é tóxico para o sistema nervoso humano, logo as lâmpadas fluorescentes são classificadas como Classe I – Perigosos.

Os resíduos de lâmpadas fluorescentes são acondicionados misturados com os resíduos domiciliares e comerciais, sendo então transportados pela coleta de resíduos urbanos e dispostos no aterro sanitário de Matupá.

9.6.6. Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens

Os óleos lubrificantes são utilizados em equipamentos que trabalham com peças ou componentes em movimento com a finalidade de evitar o desgaste das partes móveis. Conforme GMP do Ministério do Meio Ambiente (2005), o uso normal ou circunstâncias acidentais acabam degradando os óleos lubrificantes, originando um resíduo perigoso, rico em matais pesados, ácidos orgânicos, hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA´s) e dioxinas.

De acordo com a Resolução Conama nº 362/2005, que dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado, fica determinado no Art. 1º que todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido, coletado e ter destinação final, de modo que não afete negativamente o meio ambiente e propicie a máxima

recuperação dos constituintes nele contidos, e que, conforme Art. 5º dessa mesma resolução, são responsáveis pelo recolhimento dos óleos lubrificantes usados ou contaminados o produtor, o importador e o revendedor de óleo lubrificante acabado, bem como o gerador de óleo lubrificante usado.

Em Matupá os postos de combustível segregam os resíduos de óleos lubrificantes usados e embalagens vazia para destinação correta final (Figura 98 e Figura 99).

Figura 98. Tambores de óleo lubrificante usado e embalagens vazias armazenados em um posto de combustível de Matupá



Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 99**.** Resíduos contaminados com óleo lubrificante armazenados em um tambor em um posto de combustível em Matupá



Fonte: PMSB-MT, 2015

A empresa Amaflex, estabelecida em Matupá, trabalha com a reciclagem de materiais plásticos, recebendo também de alguns postos de combustíveis de Matupá as embalagens vazias de óleo lubrificante (Figura 100), para depois de processado (Figura 101), utilizar esse material na fabricação de tubos e mangueiras PEAD.

Figura 100**.** Embalagens de óleos lubrificantes vazios estocadas no pátio da Amaflex.



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 101**.** Material granulado provenientes do processamento de embalagens plásticas utilizado na fabricação de tubos e mangueiras PEAD.



Fonte: PMSB-MT, 2016

9.6.7. Estimativa de geração de resíduos da Logística Reversa

Uma série de trabalhos estabeleceu os valores *per capita* da geração de resíduos sujeitos à logística reversa conforme Lei Federal 12.305/2010. De acordo com os autores, são estabelecidos os seguintes valores de geração *per capita:* FEAM (2011) indica uma taxa de 2,6 kg/ano.had de resíduos eletroeletrônicos; Ibama (2014) indica uma taxa 2,45 kg/hab.ano de resíduos de pneus; Trigueiro (2006) apud ICLEI (2012) indica uma taxa de 4,34 unidades/hab.ano de resíduos de pilhas e 0,09 unidades/hab.ano de resíduos de baterias; e Mansor et al. (2010) indica uma taxa de 4 unidades/residência.ano de resíduos de lâmpadas fluorescentes.

Com base nas projeções populacionais apresentadas no item 4.2 estimou-se a quantidade de resíduos sujeitos a logística reversa no município de Matupá (Tabela 66).

Tabela 66. Estimativa geração de resíduos da logística reversa no município de Matupá em 2015

Tipo de resíduo	Unidade	Taxa de geração	Zona urbana	Zona rural	Total
Eletroeletrônicos	Kg	2,6 kg/ano.hab	30.776,20	9.349,60	40.125,80
Pneus	Kg	2,45 kg/hab.ano	29.000,65	8.810,20	37.810,85
Pilhas	unidades	4,34 unid/hab.ano	51.373	15.607	66.979
Baterias	unidades	0,09 unid/hab.ano	1.065	324	1.389
Lâmpadas fluorescentes	unidades	4,0 unid/resid.ano	14.348	4.228	18.576

Fonte: PMSB-MT, 2016

9.7. RESÍDUOS INDUSTRIAIS

De acordo com a Resolução Conama 313/2002, que dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais – no seu art. 2°, entende-se como resíduo sólido industrial todo aquele resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semissólido, gasoso (quando contido, e líquido) cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição.

Conforme art. 20 da Lei Federal 12.305/2010, estão sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos os geradores de resíduos gerados nos processos produtivos

e de instalações industriais; nas atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios, sendo, conforme § 1º, art. 27 da mesma legislação, as pessoas físicas e jurídicas responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento aprovado pelo órgão competente.

Foram catalogadas algumas indústrias, com potencial poluidor, em atividade no município que devem possuir plano de gerenciamento de resíduos implementado (Quadro 18).

Quadro 18. Indústrias em funcionamento no município de Matupá-MT (Jan/2016)

CNPJ	NOME FANTASIA	RAMO ATIVIDADE	NUM. FUNC.	CNAE
33.661.331/0001-21	Amaflex	Industria química, petroquímica e farmacêutica	15	Fabricação de artefatos de material plástico para usos industriais
37.430.535/0001-02	Arroz Ouro Fino	Industria de alimentação	6	Beneficiamento de arroz
06.540.649/0001-81	Café Aurora	Industria de alimentação	12	Torrefação e moagem de café
02.353.900/0001-48	Café Sinop	Industria de alimentação	3	Torrefação e moagem de café
60.498.706/0051-16	Cargill	Industria de alimentação	1	Fabricação de óleos vegetais em bruto, exceto óleo de milho
10.658.682/0001-88	Cerâmica Peixoto	Industria da construção e do mobiliário	5	Fabricação de artefatos de cerâmica e barro cozido para uso na construção, exceto azulejos e pisos
33.674.433/0001-81	Comercial Matupá	Industria da construção e do mobiliário	1	Fabricação de móveis com predominância de madeira
01.088.035/0002-78	Compensados Centro Oeste	Industria da construção e do mobiliário	1	Fabricação de madeira laminada e de chapas de madeira compensada, prensada e aglomerada
09.466.226/0001-57	Compensados Sorgato	Industria da construção e do mobiliário	20	Fabricação de madeira laminada e de chapas de madeira compensada, prensada e aglomerada
02.466.183/0001-60	Fábrica de moveis e aberturas Giasson	Industria da construção e do mobiliário	1	Fabricação de móveis com predominância de madeira
02.916.265/0153-53	Friboi	Industria de alimentação	170	Frigorífico - abate de bovinos
09.053.625/0004-39	Jbs	Industria de alimentação	22	Frigorífico - abate de bovinos

Continuação do Quadro 18. Indústrias em funcionamento no município de Matupá-MT (Jan/2016)

CNPJ	NOME FANTASIA	RAMO ATIVIDADE	NUM. FUNC.	CNAE
04.576.340/0001-16	Laminados Rimane	Industria da construção e do mobiliário	30	Fabricação de madeira laminada e de chapas de madeira compensada, prensada e aglomerada
09.573.117/0001-39	Mega Moveis	Industria da construção e do mobiliário	3	Fabricação de móveis com predominância de madeira
11.747.481/0001-10	Moveis Junior	Industria da construção e do mobiliário	10	Fabricação de móveis com predominância de madeira
06.088.741/0004-03	Vale Grande	Industria de alimentação	965	Frigorífico - abate de bovinos

Fonte: Adaptado de Guia das Indústrias – IEL, 2016

A prefeitura municipal de Matupá não realiza a fiscalização dos empreendimentos industriais quanto a destinação final dada aos seus resíduos sólidos.

9.8. RESÍDUOS DE TRANSPORTES

Os resíduos de portos, aeroportos e terminais rodoviários são gerados tanto nos terminais como dentro dos meios de transporte. Eles apresentam o risco de transmissão de doenças já erradicadas no país, às vezes são provenientes de outras localidades e podem ser trazidos em materiais utilizados para higiene, restos de alimentos, animais, carnes e plantas.

9.8.1. Resíduos de portos e aeroportos

Os resíduos provenientes do aeródromo regional Orlando Villas Boas são descartados sem tratamento no lixão localizado próximo à cabeceira da sua pista. Não há no município terminais de portos.

9.8.2. Resíduos de transporte rodoviário

Os resíduos gerados no terminal rodoviário de Matupá são coletados juntamente com os resíduos domiciliares e comerciais da coleta pública, e então destinados para o aterro sanitário de Matupá.

9.9. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

São os resíduos provenientes do lodo retido nos decantadores e da lavagem dos filtros nas Estações de Tratamento de Água – ETA, os sólidos grosseiros, areia e lodo orgânico decantado nas Estações de Tratamento de Esgoto – ETE e os resíduos sólidos das atividades de desassoreamento e dragagem das unidades do sistema de manejo de águas pluviais.

Os resíduos provenientes da ETA da cidade de Matupá estão sendo lançados na galeria de águas pluviais próximo ao local. A concessionária está projetando um sistema de leito de secagem para tratamento dos lodos.

Os resíduos provenientes das fossas individuais são coletados por empresas de limpa fossa de Guarantã do Norte-MT, sendo as próprias empresas responsável pela destinação do material coletado.

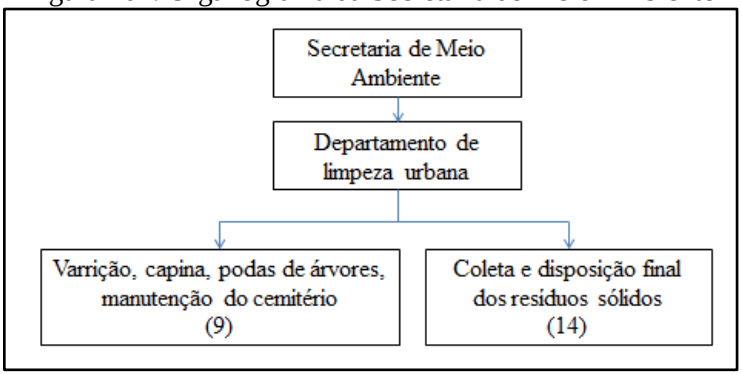
9.10. ESTRUTURA OPERACIONAL

A Secretaria de Obras, responsável pela coleta de lixo e limpeza urbana, dispõe de um caminhão-compactador de 8,30 m³ para coleta pública, um caminhão-caçamba e dois tratores com reboque para coleta dos resíduos da limpeza pública e uma pá-carregadeira para auxiliar na retirada de resíduos volumosos.

9.11. ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO E DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

A Secretaria de Meio Ambiente gerencia o departamento de limpeza urbana conforme o organograma da Figura 102.

Figura 102. Organograma da Secretaria de Meio Ambiente



Fonte: PMSB-MT, 2016

A secretaria dispõe de 23 funcionários trabalhando na limpeza da cidade, sendo 8 executando os serviços de varrição, podas de árvores capina e limpeza de praças, 1 trabalhando na manutenção do cemitério e de 14 funcionários no gerenciamento de resíduos sólidos divididos em 2 motoristas, 2 operadores de máquinas e 10 garis na coleta pública de resíduos domiciliares e comerciais.

9.12. IDENTIFICAÇÃO DA POSSIBILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS

No ano de 2008 os municípios de Guarantã do Norte, Matupá, Peixoto de Azevedo, Novo Mundo e Terra Nova do Norte, aproveitando a interação do grupo de trabalho formado pelo consórcio de saúde entre esses municípios, discutiram a possibilidade de pleitearem recursos para a implantação de um aterro sanitário consorciado no município de Guarantã do Norte. Apesar das reuniões e esforços empenhados pelas prefeituras não houve avanços nessa solução.

9.13. RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

A Secretaria de Meio Ambiente não possui receita para execução dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, aplicando verbas correntes do seu bloco orçamentário para pagar as despesas. As incorridas relacionadas na Tabela 67 demonstram as principais despesas relacionadas a esses serviços no ano de 2015.

Tabela 67. Despesas operacionais com limpeza pública e manejo de resíduos sólidos em 2015 na área urbana de Matupá-MT

DESPESAS DE OPERAÇÃO				
TOTAL	Folha de pagamento serviço de limpeza urbana (varrição, capina, roçagem)	Materiais utilizados na limpeza urbana	Folha de pagamento do manejo de resíduos sólidos	Materiais utilizados na coleta de lixo
R$/ano	R$/ano	R$/ano	R$/ano	R$/ano
732.859,68	162.303,51	7.320,00	393.313,60	169.922,57

Fonte: Prefeitura Municipal de Matupá, 2016

A despesa operacional da prefeitura com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no ano de 2015 foi computada em R$ 732.859,68, sendo que destes 76,85% foram gastos com manejo de resíduos sólidos e 23,15% com os serviços de limpeza urbana.

9.14. INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS

Os indicadores referentes às operações econômico-financeiras, administrativos e de qualidade da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área urbana de Matupá estão organizados na Tabela 68.

Tabela 68. Indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no ano de 2015 em Matupá

Código indicador	Indicador operacional	Código Referência SNIS	Valor	Unidade
RS001	Massa de resíduos sólidos urbanos coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta	IN028	1,59	Kg/hab.dia
RS002	Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana	IN036	0,39	Kg/hab.dia
RS003	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSU em relação à população total do município	IN015	76,70	%
RS004	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSU em relação à população urbana	IN016	100	%
RS005	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de RSU	IN053	0,00	%
RS006	Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana	IN032	61,67	kg/hab.ano
RS007	Índice de recicláveis dos resíduos sólidos domésticos por catadores informais	-	-	%
RS008	Índice de recicláveis dos resíduos sólidos domésticos por cooperativas	-	10,62	%
RS009	Taxa de inclusão de catadores no sistema de coleta seletiva do município	-	0,00	%
RS010	Volume de resíduos comercializados por catadores informais	-	-	Toneladas/ano
RS011	Volume de resíduos comercializados pelas cooperativas de reciclagem	-	730	Toneladas/ano
RS012	Índice de disposição final adequados dos RSU	-	-	%
RS013*	Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura	IN003	2,05	%
RS014	Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas)	IN043	2.424,93	R$/km
RS015	Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU	IN046	23,14	%
RS016	Incidência do custo do serviço de coleta no custo total do manejo de RSU	IN024	76,86	%
RS017	Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana	IN006	61,91	R$/hab.ano

*Despesa corrente da Prefeitura em 2015 (R$ 35.794.488,32)

Fonte: Prefeitura de Matupá, 2016; PMSB-MT, 2016

A cobertura dos serviços de coleta atende 76,70% da população total do município (RS003), sendo atendida toda a área urbana (RS004) e apresentando a massa per capita coletada da população atendida de 1,59 kg/hab.dia (RS001). Não há uma estimativa da quantidade de

resíduos da limpeza pública destinada ao lixão, não sendo possível estabelecer o indicador RS012.

No aterro sanitário há uma empresa que realizam a coleta de materiais recicláveis que recuperam cerca de 10,62% dos resíduos (RS008) totalizando 730 toneladas/ano (RS011).

Não há programa de coleta seletiva (RS005) nem programa de inclusão dos catadores pela prefeitura (RS009).

O custo unitário médio do serviço de varrição é de 2.424,93 R$/km (RS014), representando 23,14% do custo total com manejo de RSU (RS015), sendo o restante (76,86%) referente a coleta e disposição final dos RSU (RS016). O valor per capita com manejo e limpeza pública é de 61,91 R$/hab.ano (RS017) e incide sobre as despesas correntes da prefeitura em 2,05% (RS013).

9.15. EXISTÊNCIA DE PROGRAMAS ESPECIAIS

No aterro sanitário de Matupá há uma empresa executando a segregação de papelão, plásticos (Figura 103), embalagens tetrapak, alumínio, metais, vidro e outros materiais recicláveis dos resíduos provenientes da coleta pública. A empresa possui uma prensa para compactação dos resíduos (Figura 104), dois caminhões caçambas e um caminhão munck para realização das suas atividades.

Figura 103. Bags com materiais plásticos ainda não compactados e fardos de plástico compactado segregados prontos para serem carregados pelo caminhão



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 104. Fardos de papelão compactado e prensa utilizada para compactação



Fonte: PMSB-MT, 2016

Para incentivar o trabalho da empresa a prefeitura está realizando a construção de um barracão na área do aterro sanitário.

A empresa obtém uma renda bruta média mensal de R$ 10.000,00 realizando a segregação e comercialização de 2 toneladas/dia de materiais reciclável.

Anualmente a prefeitura de Matupá utiliza os resíduos de PETs para montagem de enfeites natalinos para decoração da cidade (

Figura 105 e Figura 106).

Figura 105. Decoração natalina feita de resíduos de PETs armazenadas no depósito de pneus usados



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 106. Outras decorações natalinas também feitas de resíduos de PETs



Fonte: PMSB-MT, 2016

9.16. IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS

O lixão localizado ao noroeste da cidade (citado no item 9.3.3) é o principal passivo ambiental referentes a resíduos sólidos na área urbana. A área do lixão ocupa 2,16 há conforme delimitado na Figura 107.

Figura 107. Delimitação da área do lixão de Matupá



Fonte: PMSB-MT, 2016

Inicialmente a prefeitura utilizava a área (um antigo buraco de garimpo) para depositar resíduos inertes provenientes da varrição, podas de árvores e da construção e demolição, porém a população começou a usar o local para disposição de resíduos volumosos.

No lixão são encontrados resíduos volumosos, resíduos da construção civil, animais mortos e resíduos comuns provenientes das propriedades rurais não atendidas pela coleta pública (Figura 108).

Figura 108**.** Resíduos volumosos e comuns no lixão de Matupá



Fonte: PMSB-MT, 2016

O lixão de Matupá está distante cerca de 400 metros do córrego Bom Jardim, tendo toda a área inserida na sua microbacia. A disposição dos resíduos de forma inadequada, sem a impermeabilização do solo e os dispositivos de controle, propicia a formação do chorume e torna-se fonte de poluição devido a contaminação do lençol freático.

O cemitério da cidade não possui licenciamento ambiental e foi implementado sem os dispositivos para proteção do solo e lençol freático, sendo uma área de risco devido à percolação do necrochorume formado pela decomposição dos corpos humanos enterrados no local. O cemitério está localizado na microbacia do Córrego do Padre.

A localização do lixão e do cemitério de Matupá estão ilustradas no Mapa 05.

10. ÁREA RURAL

A área rural da sede de Matupá contempla toda a região fora do perímetro urbano, sendo composta por 2 (dois) distritos, 4 (quatro) assentamentos e 2 (duas) comunidades tradicionais, totalizando 941 famílias conforme descrito na Tabela 69.

Tabela 69. Distritos e localidades rurais do município de Matupá-MT

Tipo	Denominação	Nº de famílias
Distritos	Alto Alegre	40
	Flor da Serra	50
Assentamentos	PA São José da União	400
	PA Padovani	225
	PA Braço Sul Set. 1 B	150
	Núcleo São José Operário	10
Comunidades	Reserva do Padovani	50
	Pescadores	16

Fonte: Adaptado de EMPAER-MT, 2015; PMSB-MT, 2016

Para diagnóstico do saneamento básico na zona rural de Matupá, foram visitadas 3 (três) área rurais, sendo elas: comunidade Santo Antônio (no PA São José da União), distrito Alto Alegre e distrito Flor da Serra. As populações dessas localidades foram calculadas com base no número de ligações e taxa de ocupação conforme apresentado na Tabela 70 a seguir.

Tabela 70. População dos distritos e da comunidade de Santo Antônio de Matupá-MT

Denominação	Nº de ligações de água em 2016 (1)	Média de moradores/domicílio (2)	População estimada
Distrito Alto Alegre	31	3,4	105
Distrito Flor da Serra	67		228
Comunidade Santo Antônio	44		150

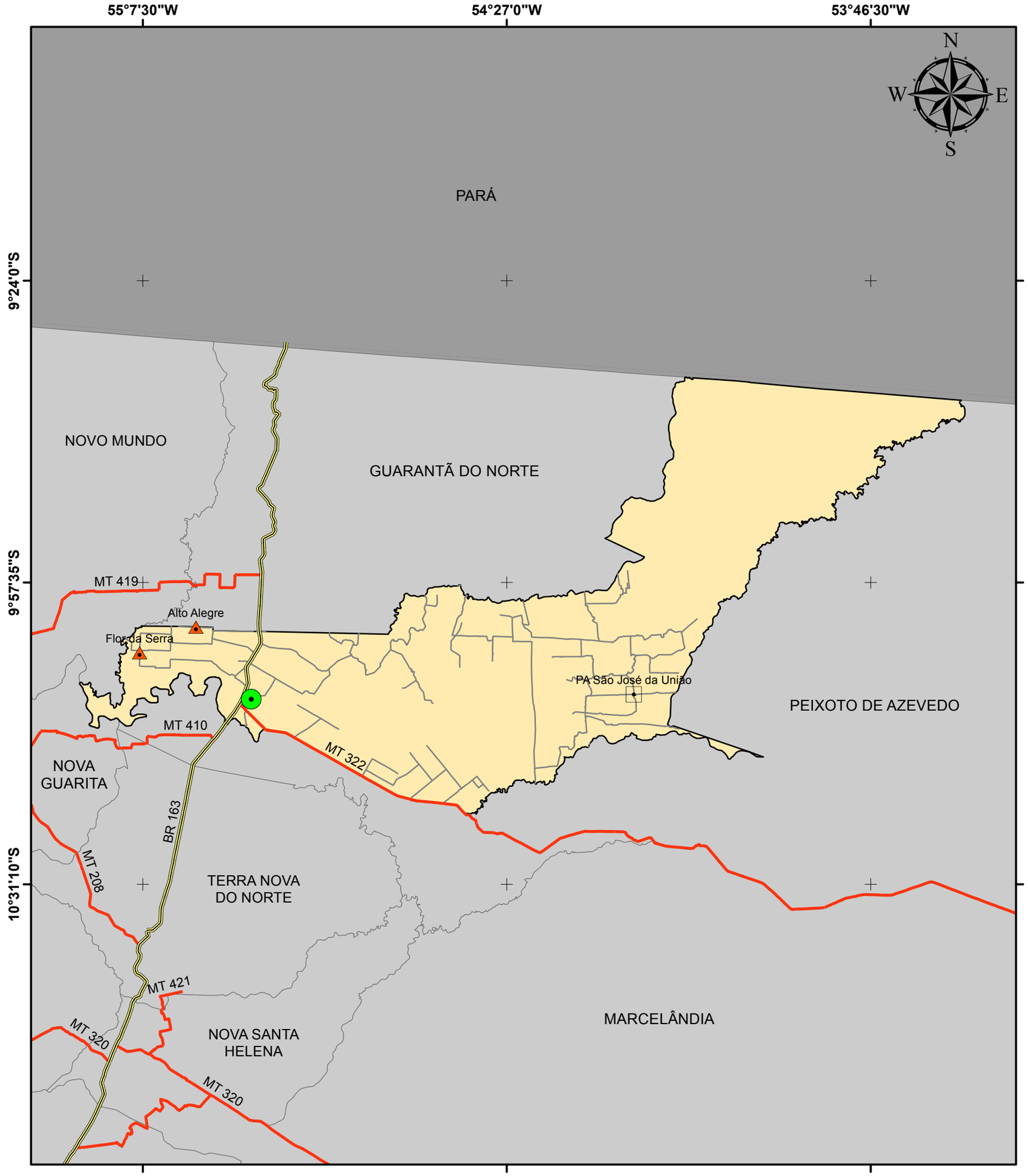
(1) – Média de moradores por domicílios da área rural de Matupá do Censo Demográfico IBGE 2010
(2) – Informações dos distritos fornecidas pela concessionária, e da comunidade de Santo Antônio fornecida pela prefeitura municipal

Fonte: Adaptado PMSB-MT, 2016

A localização das áreas rurais visitadas em de Matupá está apresentada no Mapa 10.

LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE MATUPÁ





Legenda

- Sede Municipal
- Rodovias - BR
- Rodovias - MT
- Vias Vicinais
- Limite Matupá
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação

Localidades

- Distrito
- Assentamento

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:850.000

0 20 40 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Matupá

PMSB-MT FUNASA GOVERNO DE MATO GROSSO ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO UFMT MATUPÁ

10.1. INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O sistema de abastecimento de água da comunidade Santo Antônio é gerenciado pela Prefeitura Municipal. Já os sistemas dos distritos Flor da Serra e Alto Alegre são gerenciados pela concessionária Águas de Matupá. Os tipos de mananciais utilizados e suas respectivas localizações estão organizadas no Quadro 19.

Quadro 19. Mananciais utilizados para abastecimento de água das áreas rurais de Matupá

Localidade Distrito / Comunidade	Tipo de manancial	Localização da captação (Coordenadas Geográficas)	Nº de ligações
Santo Antônio	Superficial	54º13’55,6” O e 10º07’44,9” S	44
Alto Alegre	Poço tubular	55º01’35,4” O e 10º02’31,9” S	31
Flor da Serra	Poço tubular	55º07’41,7” O e 10º05’12,2” S	67

Fonte: PMSB-MT, 2016

10.1.1. Distritos Alto Alegre e Flor da Serra

Os distritos Alto Alegre e Flor da Serra são abastecidos através de mananciais subterrâneas por captações em poços tubulares profundos. Para controle da qualidade da água, conservação dos conjuntos motobombas e proteção dos poços tubulares são necessários a instalação dos dispositivos de proteção conforme recomendado pela NBR 12212/92 - Projeto de poço para captação de água subterrânea. O Quadro 20 apresenta a situação dos dispositivos instalados nos poços das áreas rurais.

Quadro 20. Caracterização do sistema de abastecimento de água da área rural de Matupá

Distrito	Dispositivos instalados nos poços							
	Macro-medidor	Tubo guia	Laje de proteção	Válvula de retenção	Tampa	Ponto de amostragem	Abrigo quadro de comando	Proteção de acesso
Alto Alegre	-	X	X	X	-	-	X	-
Flor da Serra	-	X	X	X	X	-	-	-

Fonte: PMSB-MT, 2016

Os poços não possuem: macromedidor; cerca para proteção de acesso de estranhos ao quadro de comando; e ponto de amostragem nos cavaletes dos poços. As situações dos poços tubulares são verificadas na Figura 109 e Figura 110.

Figura 109. Poço artesiano do distrito Alto Alegre



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 110. Poço artesiano do distrito Flor da Serra



Fonte: PMSB-MT, 2016

O poço de Alto Alegre atualmente fornece cerca de 6 m³/h, e o de Flor da Serra cerca de 8 m³/h. O acionamento/desligamento das bombas dos poços são automatizadas por meio de chave-boias, instalados nos seus respectivos reservatórios, e funcionam em média 12 horas/dia.

As águas captadas nos poços são submetidas ao tratamento simples de desinfecção por cloradores do tipo contato. Os cloradores dos distritos apresentam estruturas deteriorados necessitando de manutenção (Figura 111 e Figura 112).

Figura 111. Clorador de contato do distrito Alto Alegre com incrustações na superfície e suporte enferrujado



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 112. Clorador de contato do distrito Flor da Serra



Fonte: PMSB-MT, 2016

Para controle da qualidade da água a concessionária Águas de Matupá executa o plano de amostragem de análises. A vigilância sanitária municipal também realiza amostragem das

águas distribuídas, notificando, quando necessário, a concessionária para que seja tomado providências para garantir a qualidade da água distribuída nos distritos.

Os poços estão em processo de regularização no órgão estadual de meio ambiente, não havendo informações de vazão específica, níveis dinâmico e estático e vazão das bombas.

A reservação de água no distrito Alto Alegre é realizada por reservatório de PRFV apoiado com capacidade de 10 m³ (Figura 113). No distrito Flor da Serra é realizado por um reservatório de concreto cilíndrico elevado de 15 m³ (Figura 114).

Figura 113. Reservatório do distrito Alto Alegre



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 114. Reservatório do distrito Flor da Serra



Fonte: PMSB-MT, 2016

As ligações prediais dos distritos são todas equipadas com hidrômetros (Figura 115 e Figura 116). A concessionário realiza a leitura dos hidrômetros para emissão das faturas proporcional aos consumos de água. A tarifação apresentada no Item 6.10 é utilizada para cobrança nos distritos.

Figura 115. Hidrômetro em uma ligação predial no distrito Alto Alegre



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 116. Hidrômetro em uma ligação predial no distrito Flor da Serra



Fonte: PMSB-MT, 2016

A Tabela 71 apresenta o histórico de volume micromedido e a estimativa de valores per capita efetivos para os distritos.

Tabela 71. População dos distritos e da comunidade de Santo Antônio de Matupá-MT

Período	Flor da Serra		Alto Alegre	
	Volume micromedido (m^3/mês)(1)	Per capita efetivo (L/hab.dia)	Volume micromedido (m^3/mês)(1)	Per capita efetivo (L/hab.dia)
Nov/2015	511	74,71	173,00	54,92
Dez/2015	685	96,92	276,00	84,79
Jan/2016	659	93,24	284,00	87,25
Fev/2016	582	91,17	207,00	70,41
Mar/2016	566	80,08	191,00	58,68
Abr/2016	542	79,24	253,00	80,32
Mai/2016	551	77,96	239,00	73,43
Jun/2016	567	82,89	275,00	87,30
Jul/2016	624	88,29	253,00	77,73
Ago/2016	764	108,09	313,00	96,16
Set/2016	723	105,70	323,00	102,54
Out/2016	352	49,80	148	45,47
MÉDIA	**593,83**	**85,67**	**244,58**	**76,58**

(1) – Dados fornecidos pela concessionária

Fonte: Adaptado de Águas de Matupá (2016); PMSB-MT (2016)

O Quadro 21 apresenta as demandas e consumos atualmente praticado no sistema de abastecimento de água da sede urbana dos distritos.

Quadro 21. Demandas e consumos da área urbana dos distritos de Matupá

Distrito	Per capita produzido (L/hab.dia)	Vazão de captação (m^3/h)	Tempo de funcionamento (h)	Vazão de captação (m^3/d)
Alto Alegre	529,41	6,0	12	72,0
Flor da Serra	564,71	8,0	12	96,0

Fonte: Adaptado de Águas de Matupá (2017); PMSB- MT (2017)

Para atender as demandas de água da população dos distritos Alto Alegre e Flor da Serra foram necessários, respectivamente, cerca de 72,0 e 96,0 m^3/d em 2016. O per capita produzido apresenta um valor elevado para ambos os distritos, se comparado ao per capita efetivo, sendo constado uma perda na distribuição de 84,83% em Flor da Serra, e de 85,53% em Alto Alegre.

Com base nas informações apresentadas no Mapa 6, foram relacionados os corpos hídricos superficial com potencial para abastecimento do distrito de Alto Alegre (Tabela 72) e Flor da Serra (Tabela 73).

Tabela 72. Mananciais superficiais com potencial para abastecimento da área urbana de Alto Alegre

Manancial	Classe de água	Vazão média (m^3/s)	Q95 (m^3/s)	Tipo de manancial	Distância até sede (km)
“Sem denominação”	2	1,94	0,58	Rio	8,60

Fonte: Simlam da SEMA-MT, 2016

Tabela 73. Mananciais superficiais com potencial para abastecimento da área urbana de Flor da Serra

Manancial	Classe de água	Vazão média (m^3/s)	Q95 (m^3/s)	Tipo de manancial	Distância até sede (km)
Rio Braço Norte	2	71,60	21,55	Rio	2,66

Fonte: Simlam da SEMA-MT, 2016

Os mananciais superficiais com potencial para abastecimento dos distritos de Alto Alegre e Flor da Serra são classificados como águas doces de classe 2, sendo exigido o tratamento convencional ou avançado de suas águas para abastecimento.

Conforme Mapa 7 os distritos de Alto Alegre e Flor da Serra estão localizados em uma região hidrogeológica onde a produtividade dos mananciais subterrâneos é classificada como muito baixa, apresentando vazões médias dos poços entre 1,0 a 10,0 m^3/h.

10.1.2. Comunidade Santo Antônio

No PA São José da União há uma comunidade denominada Santo Antônio que possui um sistema de abastecimento. O sistema é composto por captação superficial, tratamento simplificado, reservatório e rede de distribuição.

A captação é realizada sobre uma balsa flutuante em um açude de uma propriedade particular (Figura 117 e Figura 118), localizada nas coordenadas geográficas 10º 07’ 44,9”S e 54º 13’ 55,6”O.

Figura 117. Abrigo da captação sobre balsa fluente no açude



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 118. Conjunto motobomba de captação da Comunidade de Santo Antônio

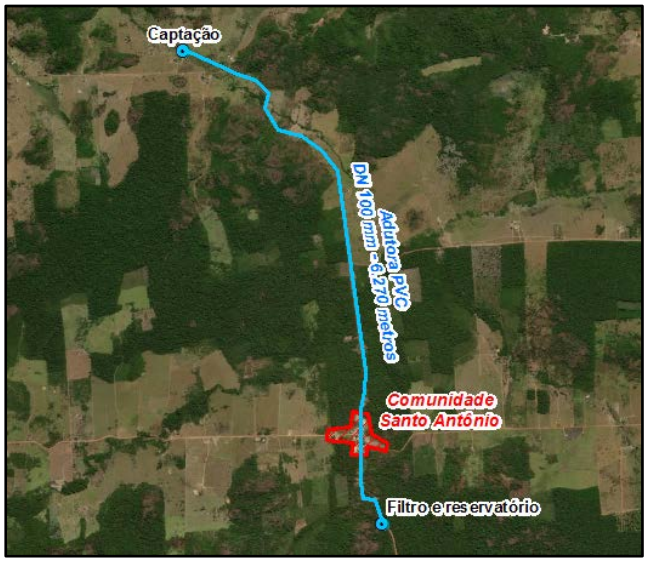


Fonte: PMSB-MT, 2016

A operação e manutenção da captação é realizada pelo próprio proprietário da área, não havendo vínculo empregatício com a prefeitura. O conjunto motobomba da captação recalca em média 4,5 m³/h, e não há um conjunto reserva para a captação.

A linha de adução de água bruta entre a captação até o tratamento é feita por meio de uma tubulação de PVC com diâmetro nominal de 100 mm e tem uma extensão de 6.270,00 m conforme apresentado na Figura 119.

Figura 119. Caminhamento da adutora de água bruta na comunidade de Santo Antônio



Fonte: PMSB-MT, 2016

A água bruta é filtrada por um filtro de areia (Figura 120) e então armazenada no reservatório. Após o filtro há um clorador de contato que ainda não está em funcionamento (Figura 121).

Figura 120. Filtro de areia para tratamento da água da comunidade de Santo Antônio



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 121. Clorador de contato inoperante após o filtro de areia



Fonte: PMSB-MT, 2016

Não há monitoramento da qualidade da água distribuída na comunidade de Santo Antônio e nem responsável técnico pela operação do sistema de abastecimento de água. Já existe uma casa de química construída para futuramente realizar o monitoramento da qualidade da água, entretanto ainda não possui os equipamentos para a realização das análises da qualidade da água (Figura 122 e Figura 123).

Figura 122. Casa de química inoperante na comunidade Santo Antônio



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 123**.** Casa de química sem equipamentos para análises da qualidade da água.



Fonte: PMSB-MT, 2016

A reservação de água na comunidade é realizada em um reservatório metálico tipo taça com capacidade de 40 m³ (Figura 124).

Figura 124**.** Reservatório da comunidade Santo Antônio



Fonte: PMSB-MT, 2016

A área onde fica o filtro de areia, o clorador e o reservatório é cercado para impedir o acesso de estranhos ao barrilete e às unidades de tratamento.

A distribuição de água é composta, em grande parte da rede, por mangueiras PEAD, o que tem provocado frequentes vazamentos nas vias da comunidade (Figura 125). As ligações prediais são todas equipadas com hidrômetros, porém ainda não é realizada a cobrança pelo consumo da água na comunidade (Figura 126), sendo a conta de energia da captação paga pela prefeitura.

Figura 125. Rede de distribuição de mangueira PEAD vazando na comunidade de Santo Antônio



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 126. Hidrômetro instalados em ligações prediais na comunidade de Santo Antônio



Fonte: PMSB-MT, 2016

O Quadro 22 apresenta uma estimativa da demanda ideal de água para atender a comunidade de Santo Antônio.

Quadro 22. Estimativa da demanda para atender a comunidade de Santo Antônio

Comunidade	População (hab)(1)	Per capita (L/hab.dia)(2)	Tempo de funcionamento da captação (h)	Demanda(3) (L/s)
Santo Antônio	150	140	18	0,39

(1) - Considerando 3,4 moradores/domicílios e o número de famílias igual ao número de domicílios
(2) – Parâmetro conforme Tabela 36 do Item 6.5.
(3) – Estimado conforme metodologia apresentado no Item 6.8 para o cenário ideal
Fonte: PMSB- MT, 2016

A demanda de água para atender a comunidade de Santo Antônio foi estimada, respectivamente, em 0,35 L/s e 0,44 L/s. Não há informações técnicas de vazão específica dos poços existentes para avaliação da capacidade de atendimento aos moradores dos distritos.

Com base nas informações apresentadas no Mapa 6, foram relacionados os corpos hídricos superficial com potencial para abastecimento da comunidade no PA São José da União (Tabela 74).

Tabela 74. Mananciais superficiais com potencial para abastecimento da comunidade de Santo Antônio

Manancial	Classe de água	Vazão média (m³/s)	Q95 (m³/s)	Tipo de manancial	Distância até sede (km)
Peixotinho Segundo	2	6,60	1,99	Rio	7,9
“Sem denominação”	2	1,60	0,48	Rio	1,3

Fonte: Simlam da SEMA-MT, 2016

Os mananciais superficiais com potencial para abastecimento de Santo Antônio são classificados como águas doces de classe 2, sendo exigido o tratamento convencional ou avançado de suas águas para abastecimento.

Conforme Mapa 7 a comunidade de Santo Antônio está localizada em uma região hidrogeológica onde a produtividade dos mananciais subterrâneos é classificada como muito baixa, apresentando vazões médias dos poços entre 1,0 a 10,0 m³/h.

10.1.3. Demais propriedades rurais

As propriedades rurais não abastecidas pelos sistemas coletivos dos distritos e da comunidade de Santo Antônio utilizam soluções individuais para se abastecerem de água, optando por captações em poços tubulares ou em poços amazonas (também conhecidos como cacimbas) conforme Figura 127.

Figura 127. Poço cacimba em uma propriedade no PA São José União



Fonte: PMSB-MT, 2016

Os agentes comunitários de saúde distribuem à população rural frascos com hipoclorito de sódio para que realizem a desinfecção da água antes do consumo, porém observa-se que

grande parte da população não realiza a aplicação do desinfetante, consumindo água sem tratamento.

10.1.4. Problemas identificados

- Não há desinfecção das águas distribuídas no sistema de abastecimento da comunidade de Santo Antônio no PA São José da União;
- Não há tratamento das águas captadas nos poços artesianos e amazonas das propriedades rurais;
- Não é realizado o monitoramento, pela vigilância sanitária de Matupá, da qualidade das águas consumidas nas comunidades e propriedades rurais;
- Inexistência de estrutura tarifária para cobrança de água na comunidade de Santo Antônio;
- Inexistência de controle e combates a perdas físicas na comunidade de Santo Antônio;
- Os poços dos distritos e a captação superficial da comunidade de Santo Antônio não estão licenciados na Sema-MT;
- Inexistência de automação do acionamento/desligamento da captação de Santo Antônio;
- Não há bomba reserva para captação de Santo Antônio;
- Não há profissional técnico com formação em saneamento para supervisão do sistema de abastecimento da comunidade de Santo Antônio.
- Surtos de diarreias comumente são diagnosticadas no período chuvoso nos distritos, comunidades e população rural de Matupá.
- O manancial utilizado para captação de água na comunidade de Santo Antônio é suscetível à floração de algas não sendo o mais recomendado para a captação

10.2. INFRAESTRUTURA SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de esgotamento sanitário utilizado nos distritos, comunidades e propriedades rurais de Matupá é a solução individual, onde os esgotos dos banheiros são coletados e encaminhados para uma escavação no solo (fossa rudimentar ou fossa absorvente). Os esgotos provenientes da cozinha e da área de serviço são conduzidos por tubulações de PVC até os quintais, onde são descarregados a céu aberto no solo para prolongar a vida útil das fossas absorventes e servir para dessedentação de aves (Figura 128 e Figura 129).

Figura 128. Fossa rudimentar na comunidade Santo Antônio no PA São José da União



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 129. Despejo de esgoto a céu aberto no quintal de uma residência no distrito Alto Alegre



Fonte: PMSB-MT, 2016

10.2.1. Problemas identificados

- Uso de fossa absorvente para disposição final de esgoto;
- Águas servidas dos tanques e pias destinadas a céu aberto para fundo dos quintais;
- Inexistência de projetos de adequação quanto à construção de sistema de tratamento individual composto de fossa séptica e sumidouro ou outras soluções individuais recomendadas por norma;
- Não há programas de educação ambiental que orientem a distância mínima que as fossas devem ter dos poços amazonas e o local para ser instalada de modo a evitar contaminação da água de consumo.

10.3. INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS NA ÁREA RURAL

Nas manutenções das estradas rurais realizadas pela Prefeitura foram observadas a construção de lombadas e saídas d’água para drenagem das águas pluviais (Figura 130). Não há estruturas de microdrenagem nas áreas urbanas dos distritos devido a inexistência da pavimentação (Figura 131).

Figura 130. Dispositivos de drenagem executados na estrada vicinal de acesso à comunidade Santo Antônio



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 131. Vias urbanas não pavimentas no distrito Flor da Serra



Fonte: PMSB-MT, 2016

Não foram observadas a existência de bacias de detenção nas estradas vicinais para propiciar infiltração no solo, o que causa a formação de erosões e assoreamentos dos corpos hídricos.

10.3.1. Problemas identificados

- Inexistência de pavimentação nos núcleos urbanos dos distritos e comunidade de Santo Antônio;
- Manutenção das estradas sem de bacias de detenção para infiltração das águas pluviais;
- Assoreamento dos corpos d'água devido ao carreamento de material proveniente das erosões.

10.4. MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ÁREA RURAL

Os resíduos sólidos produzidos nos distritos, comunidades e propriedades rurais de Matupá são gerenciados pelos próprios geradores, que, em geral, armazenam o material numa escavação nos seus quintais sem nenhuma proteção do solo (Figura 132). É comum atearem fogo nesses resíduos para diminuir o volume acumulado (Figura 133).

Figura 132. Resíduos depositados no solo em uma propriedade da comunidade Santo Antônio



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 133. Resíduos incinerados no solo em uma propriedade no distrito Alto Alegre



Fonte: PMSB-MT, 2016

A falta de coleta dos resíduos nas propriedades particulares e nas comunidades rurais propicia formações de bolsões de lixo nas estradas e terrenos baldios. Foi encontrado um bolsão de lixo na comunidade de Santo Antônio no PA São José da União localizado na coordenada 10° 10’ 36,20”S e 54° 12’ 43,80”O (Figura 134).

Figura 134. Bolsão de lixo na comunidade Santo Antônio no PA São José da União



Fonte: PMSB-MT, 2016

Os resíduos de saúde gerados no USF dos distritos são recolhidos pela prefeitura a cada 15 dias, sendo encaminhados para a empresa que coleta os RSS da sede urbana. Os resíduos do Grupo A (infectantes) e Grupo B (químicos) são acondicionados juntos em sacos brancos leitosos e os resíduos do Grupo E (perfurocortantes) são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpack”.

10.4.1. Problemas identificados

- Não há coleta pública dos resíduos domiciliares nos distritos, comunidades e propriedades rurais;
- As pessoas ateiam fogo nos resíduos que acumulam em suas propriedades, sem controle da emissão de particulados;
- Os resíduos incinerados são enterrados diretamente no solo sem proteção;
- Não há a segregação dos resíduos perigosos passíveis de logística reversa, sendo eles depositados nos bolsões e/ou queimados.
- Inexistência de ponto de entrega de resíduos volumosos, da construção civil e eletroeletrônicos.
- Existência de bolsões de lixo.

11. CONCLUSÃO

O diagnóstico apresentou a atual situação de saneamento em todo município de Matupá, revelando os problemas a serem solucionados e, assim garantir a universalização do saneamento e saúde da população. Em audiências com a população matupaense foram discutidos os principais problemas referentes ao saneamento e, por meio do levantamento *in loco* pela equipe técnica verificou-se a abrangência, magnitude e as causas dos problemas identificados para dar subsidio a elaboração deste diagnóstico.

A concessionária Águas de Matupá, responsável pela prestação dos serviços de água, apresenta um bom desempenho financeiro e controle do sistema de abastecimento de água da cidade, fornecendo água em regime contínuo e com qualidade, conforme determinam os padrões de potabilidade. Porém a concessionária convive com índices elevados de perdas na distribuição, causado pelo uso contínuo de conjuntos motobomba sem variação da pressão exercida na rede de distribuição ocasionando o rompimento das tubulações em alguns trechos nos períodos de baixo consumo.

Nos distritos Flor da Serra e Alto Alegre a concessionária opera os poços tubulares sem o devido licenciamento nos órgãos competentes. Os poços dos distritos necessitam de investimentos nas áreas dos poços, nos barrilete e nos cloradores para garantir o funcionamento dos equipamentos e qualidade da água distribuída.

A situação encontrada na comunidade de Santo Antônio é mais precária, convivendo com o fornecimento de água sem desinfecção, ausência de controle de qualidade, índices

elevados de perdas físicas, inexistência de tarifação dos consumidores, sem responsável técnico pela operação do sistema e utilizando um manancial suscetível à proliferação de algas.

No município verificou-se uma atuação efetiva da vigilância sanitária municipal em relação ao controle da qualidade da água na sede urbana e distritos de Matupá. Porém, em relação ao controle da qualidade da água nas comunidades e propriedade rurais as ações da vigilância sanitária se restringem à distribuição do hipoclorito de sódio para que os próprios moradores realizem a desinfecção da água para consumo, o que não garante que seja feito corretamente, visto que nem todos são esclarecidos sobre a importância da desinfecção, sendo muitas vezes desprezada.

Apesar das metas estabelecidas no edital de concessão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em Matupá, não houve avanços no setor de esgotamento sanitário, sendo ainda comum a utilização de fossas absorventes na área urbana e rural do município de Matupá. Verifica-se também a ausência de fiscalização quanto ao uso de fossas sépticas seguida de infiltração no solo, conforme exigido no Código de Obras. O problema é mais crítico nas áreas rurais onde as fossas absorventes podem estar contaminando as cacimbas comprometendo a fonte de água da unidade rural e consequentemente a saúde dos habitantes.

Em relação aos dispositivos de drenagem de águas pluviais, a prefeitura de Matupá está constantemente realizando a expansão do sistema de drenagem urbana à medida que executa o asfaltamento das vias urbanas, apresentando atualmente 97,47% das vias pavimentas com drenagem. Nas áreas rurais os problemas referentes à drenagem estão relacionados às manutenções das estradas vicinais.

Os problemas de drenagem identificados nas zonas urbana e rural não são graves, podendo ser solucionados com a implantação de um plano de inspeção, manutenção e limpeza.

Matupá possui aterro sanitário em funcionamento, porém a operação do aterro abrange uma série de procedimentos, conforme estabelecidos pela NBR 13.896/97, que não são executados atualmente.

Para otimização do uso do aterro sanitário, o município passou a utilizar uma área de um antigo garimpo, próximo ao aeródromo, para disposição de resíduos inertes como resíduos da construção e da limpeza urbana (podas de árvores, gramas e varrição). O local passou a ser utilizado pela população para disposição de resíduos volumosos (televisores, armários, colchões) e resíduos comuns, e atualmente se formou um lixão que impacta negativamente no solo, água e ar da área.

Quanto ao gerenciamento dos resíduos, as soluções atualmente adotadas para os resíduos sólidos nas áreas rurais e distritos são precárias e insustentáveis do ponto de vista ambiental. Soluções definitivas para esses resíduos se remeterão à implantação de uma logística de coleta integrando a iniciativa da população rural dispor seus resíduos em locais acessíveis para coleta e destinação final correta.

A ausência de uma agência reguladora na prestação dos serviços de saneamento propiciou o agravamento dos problemas de saneamento, visto que os problemas nos setores de esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos fazem parte do cotidiano do município de Matupá. As propostas para os 4 (quatro) eixos do saneamento estão detalhadas no Produto D deste Plano Municipal de Saneamento Básico, onde são elencados as ações de intervenção e o cronograma de execução para a implantação de medidas que venham de forma gradativa solucionar os problemas em um horizonte de 20 anos.

Apesar de haver legislações e planos para melhoria do saneamento do município falta ainda avançar na fiscalização e implantação de medidas corretivas, sendo enormes os desafios a serem superados nesta etapa do Plano Municipal de Saneamento Básico, ao se buscar soluções para os problemas identificados. Desta forma, o PMSB é uma valiosa oportunidade para que o Município, reunindo todos os setores sociais, possa construir um planejamento sustentável, do ponto de vista financeiro, administrativo, jurídico e social, para a melhoria do saneamento.

12. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. *Perdas em sistemas de abastecimento de água: Diagnóstico, potencial de ganhos com sua redução e propostas de medidas para o efetivo combate.* Set/2013. Disponível em: http://abes-sp.org.br/arquivos/perdas.pdf. Acesso em: 14 de abril de 2016.

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil.* 2014.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUA - ANA. *HidroWeb - Sistema de Informações Hidrológicas*. Disponível em <http://hidroweb.ana.gov.br/default.asp>.

ALBRECHT, Kurt João. *Avaliação geológica-geotécnica de terrenos sujeitos a problemas cársticos.* Tese de doutorado - USP. 1998.

AMM. Associação Mato-grossense dos Municípios. Disponível em: http://www.amm.org.br/. Acesso em: 03 mar. 2016.

ANAC - AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL. *Lista de Aeródromos Privados.* Disponível em <http://www.anac.gov.br/Anac/assuntos/setor-regulado/aerodromos>. Acesso abr. 2016

ANAC - AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL. *Lista de Aeródromos Públicos.* Disponível em <http://www.anac.gov.br/Anac/assuntos/setor-regulado/aerodromos>. Acesso abr. 2016

ANDERSON, L.O. *Classificação e monitoramento da cobertura vegetal do Estado de Mato Grosso utilizando dados multitemporais do sensor MODIS*. São José dos Campos, 2004. 247 f. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto) – Instituto de Pesquisas Espaciais-INPE.

ANDREOLI, C. V. (coordenador). *Lodo de fossa e tanque séptico: caracterização***, tecnologias de tratamento, gerenciamento e destino final**. Rio de Janeiro: ABES, 2009. 988 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *NBR nº 10004: Resíduos sólidos – Classificação*, 2004.

_____. *NBR nº 12213: Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público*, 1992.

_____. *NBR nº 12218: Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público***,** 1994.

_____. *NBR nº 13896: Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação***,** 1997.

_____. *NBR nº 15112: Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação***,** 2004.

_____. *NBR nº 7229: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos***,** 1993.

_____. *NBR nº 9648: Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário***,** 1986.

_____. *NBR nº 9649: Projeto de Redes de Esgoto Sanitário***,** 1986.

BARRELLA, W. et al. *As relações entre as matas ciliares os rios e os peixes.* In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO; H.F. (Ed.) Matas ciliares: conservação e recuperação. 2.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.

BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN. SEMA. Secretaria Estadual do Meio Ambiente de Mato Grosso. Flora Arbórea de Mato Grosso - Tipologias vegetais e suas espécies. Entrelinhas. 2014.

BRAGA, B. et al. *Introdução* **à** *engenharia ambiental*. 2a. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, *2005.*

BRASIL. *Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010*. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências.

BRASIL. *Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002***.** Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. *Manual de saneamento***.** 3. ed. rev. – Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006. 408 p.

_____. *Orientações técnicas para apresentação de projetos de drenagem e manejo ambiental em áreas endêmicas de malária***.** 1ª reimpressão. — Brasília: Funasa, 2006, 32 p.

BRASIL. *Lei nº. 11.445, de 05 de janeiro de 2007*. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

BRASIL. *Lei nº. 12.305, de 02 de agosto de 2010*. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA. *Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2015*. Brasília: SNSA/MCIDADES, 2016. 212 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. *Manual de Saneamento***.** 4. ed. Brasília: Funasa, 2015. 642 p.

_____. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde***.** Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 182 p.

_____. Secretaria de Vigilância de Saúde. *Portaria MS nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011*. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. *Portaria n.º 142, de 19 de maio de 2007.*

BRASIL. *Portal da Transparência do Governo Federal*. Disponível em: <http://www.portaldatransparencia.gov.br/convenios/ConveniosListaMunicipios.asp?UF=MT&CodOrgao=%20&TipoConsulta=0&Periodo=>. Acesso em: 2016.

BRASIL. Secretária de Atenção à Saúde. Ministério da Saúde. *Estabelecimentos Cadastrados no Estado Mato Grosso.* 2016. Disponível em: <http://cnes2.datasus.gov.br/Lista_Tot_Es_Municipio.asp?Estado=51&NomeEstado=MATO GR>. Acesso em: 27 jan. 2016.

BRASIL. Secretaria de Avaliação e Gestão de Informação. Governo Federal (Org.). ***Mops:*** *Mapa de Oportunidades e de Serviços Públicos. 2016*. Disponível em: <http://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/FerramentasSAGI/Mops/>. Acesso em: 21 jan. 2016.

BRASIL. Secretaria do Tesouro Nacional - *Contas anuais dos Municípios 2009 a 2014*. Disponível em: <www.tesouro.fazenda.gov.br/>. Acesso em: 15 dez. 2016.

BRASIL. SENADO. *Projeto de Lei nº 425, de 2014 (PLS).* Prorroga o prazo para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos de que trata o art. 54 da Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.

CAMARGO, M.N. et al. *Classificação de solos usada em levantamento pedológico no Brasil.* Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Ciência de Solo, 12(1): 11-33, 1987.

CAOVILLA, M. *A gestão municipal dos sistemas de água e esgoto do Estado de Mato Grosso: Uma abordagem crítica***.** Dissertação (Pós-Graduação em Física e Meio Ambiente) – Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Exatas e da Terra, Cuiabá-MT, 2007.

CARDOSO, F. J. *Análise, concepção e intervenções nos fundos de vale da cidade de Alfenas [MG]*. Labor & Engenho, Campinas [SP], Brasil, v.3, n.1, p.1-20, 2009.

COELHO NETO, A. L. *Hidrologia de Encosta na Interface com a Geomorfologia***.** In: GUERRA, A. J. T; CUNHA, S. B. (Org.). Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007. cap. 3

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002***.** Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

_____. *Resolução n° 313, de 29 de outubro de 2002.* Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

_____. *Resolução n° 357, de 17 de março de 2005*. Estabelece a classificação das águas doces, salobras e salinas do Território Nacional.

_____. *Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005***.** Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília, SEMA, 2005.

_____. *Resolução nº 362, de 23 de junho de 2005***.** Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

CHRISTOFOLETTI, A. *Geomorfologia.* São Paulo, Edgard Blucher, 2a. edição, 1980.

DATASUS. *Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde* - CNES/Datasus. Situação da base de dados nacional em 10/04/2010. Disponível em: http://cnes2.datasus.gov.br/Lista_Es_Nome.asp?VTipo=0. Acesso em: 11 jan. 2016.

DI BERNARDO, L.; SABOGAL PAZ, L. P. *Seleção de Tecnologias de Tratamento de Águ***a.** São Carlos, Ed. LDIBE LTDA, v. 1, 2008.

ECONODATA (Brasil) (Comp.). *Lista de Empresas MATO GROSSO***.** Disponível em: <: http://www.econodata.com.br/lista_empresas/MATO-GROSSO>. Acesso em: 21 mar. 2016.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos*. Humberto Gonçalves dos Santos ... [et al.] – 3 ed. Ver. Ampl. – Brasília, DF : Embrapa, 2013.

_____. Reunião Técnica de Levantamento de Solos, 10. Súmula. Rio de Janeiro: SNLCS, 1979. 83 p.

FAUSTINO, J. *Planificación y gestión de manejo de cuencas***.** Turrialba: CATIE, 1996.90p.

FEAM – FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. *Diagnóstico da Geração de Resíduos Eletroeletrônicos no Estado de Minas Gerais*. 2009.

FIETZ, C. R.; COMUNELLO, E.; CREMON, C.; DALLACORT, R.; PEREIRA, S. B. *Chuvas intensas no estado de Mato Grosso.* 2. ed. rev. – Dourdos, MS: Embrapa Agropecuária Oeste, 2011. 117 p.

FUNASA. *Manual de fluoretação da água para consumo humano* / Fundação Nacional de Saúde. – Brasília : Funasa, 2012. 72 p.

_____. Termo de Referência Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico - Procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA/MS. 2012.

GOMES, H. P. *Sistemas de abastecimento de água: dimensionamento econômico e operação de redes e elevatórios***.** 2a. ed. revisada e ampliada. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2004.

HALLENBECK, W. H.; CHEN, E. H.; HESSE, C. S.; PATEL-MANDILK, K.; WOLFF, A. H. *Is chrysotile asbestos released from asbestos cement pipe into drinking water*. Journal of American Water Works Association 70 (2), p. 97-102, 1978.

IEL – Instituto Euvaldo Lodi. *Guia das Indústrias***.** Cuiabá-MT, 2016.

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas. *Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado.* Coordenação: Maria Luiza Otero D'Almeida, André Vilhena. 2. ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

INEP. *Censo escolar 2013 a 2015.* Disponível em: <www.cultiveduca.ufrgs.br>. Acesso em: 11 jan. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. *Censo 2010*. Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=51&search=mato-grosso Acesso: novembro de 2015

_____. *Estatísticas da Saúde: Assistência Médico-Sanitária*. Rio de Janeiro, 2009.

_____. *Estatísticas do Cadastro Central de Empresas - CEMPRE*. Rio de Janeiro, 2013.

_____. IBGE Cidades. *Pecuária 2014*. Disponível em http://cod.ibge.gov.br/5AM1

_____. *Manual Técnico da Vegetação Brasileira*. 2012. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/manuaisdegeociencias/Manual%20Tecnico%20da%20Vegetacao%20Brasileira%20n.1.pdf. Acesso em 27 junho, 2016.

_____. *Produção Agrícola Municipal*. Rio de Janeiro, 2013

ICLEI – Governos Locais Pela Sustentabilidade. *Manual para aproveitamento do biogás: volume um, aterros sanitários*. São Paulo: ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade, secretariado para América Latina e Caribe, Escritório de projetos no Brasil, 2009.

ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade. *Resíduos Sólidos: Conceitos e Tipos de Resíduos.* Secretariado para América do Sul (SAMS), São Paulo, 2012.

_____. *Plano de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação***.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2012.

Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro. – Brasília: PNUD, Ipea, FJP, 2013. 96 p. – (Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013).

Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – inpEV. *Localização das Unidades de Recebimento.* Disponível em: http://www.inpev.org.br/logistica-reversa/destinacao-das-embalagens/localizacao-das-unidades. Aceso em: 18 de abril de 2016.

Instituto Trata Brasil. *Perdas de água dificultam o avanço do saneamento básico e agravam o risco de escassez hídrica no Brasil*. 2010. Disponível em: http://www.tratabrasil.org.br/perdas-de-agua-dificultam-o-avanco-do-saneamento-basico-e-agravam-o-risco-de-escassez-hidrica-no-brasil. Acesso em: 14 de abril de 2016.

MANSOR, M. T. C.; CAMARÃO, T. C. R. C.; CAPELINI, M.; KOVACS, A.; FILET, M.; SANTOS, G. A.; SILVA, A. B. *Resíduos Sólidos***.** São Paulo: SMA, 2010. 76 p. (Cadernos de Educação Ambiental, 6)

MATO GROSSO. *Lei nº 7.862, de 19 de dezembro de 2002*. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências.

MATO GROSSO. Secretária de Segurança Pública (Org.). *Unidades-PM/Bombeiros/* 2016. Disponível em: <http://www.pm.mt.gov.br/unidades>. Acesso em: 18 jan. 2016.

MEKONNEN, M. M.; HOEKSTRA, A. Y. *The Green, Blue and Grey Water Footprint of Crops and Derived Crop Products. V*alue of water research report series, v. 1, n. 47, dec/2010.

_____. *National Water Footprint Accounts: The Green, Blue and Grey Water Footprint of Production and Consumption***.** Value of water research report series, v. 1, n. 50, may/2011.

MEIO AMBIENTE TÉCNICO. *Fundo de Vale*. Disponível em<http://meioambientetecnico.blogspot.com.br/2012/03/fundo-de- vale.html>. Acesso em abr. 2016

Ministério das Cidades. *PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico.* Brasília, mai/2013. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/AECBF8E2/Plansab_Versao_Conselhos_Nacionais_020520131.pdf.

Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. *Relatório de Pneumáticos 2014***.** 2014.

____.Grupo de Monitoramento Permanente – GMP. *Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados: Diretrizes para licenciamento ambiental***.** 2005

Ministério de Minas e Energia. CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - Serviços Geológicos do Brasil. *SIAGAS – Sistema de Informações de Águas Subterrâneas***.** Disponível em: http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/pesquisa_complexa.php, http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/pesquisa_complexa.php,. Acesso em: 15/04/2016.

Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Datasus - Informações de Saúde. *Morbidade e informações epidemiológicas.* Disponível em: http://datasus.saude.gov.br/. Acesso em: mai/2016.

Ministério da Saúde. SIAB – Sistema de Informação de Atenção Básica. *Situação de Saneamento – Brasil.* Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?siab/cnv/SIABCbr.def. Acesso em: maio/2016.

Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos / MONTEIRO, J. H.P.... [et al.]; coordenação técnica ZVEIBIL, V. Z. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

MORETTI, Ricardo de Souza. *Terrenos de fundo de vale- conflitos e propostas*. Téchne. São Paulo [SP]: PINI, 9 (48): 64-67, 2000.

MOTA, S. B.; VON SPERLING, M (coordenadores). *Nutrientes de esgoto sanitário: utilização e remoção***.** Rio de Janeiro: ABES, 2009. 428 p.

MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM (*MORTABILIDADE POR MALÁRIA*).

OLIVEIRA, A.M.S.; BRITO, S.N.A. *Geologia de engenharia*. São Paulo: ABGE, 1998.

OLIVEIRA, C.M.G. *Carta de risco de colapso de solos para a área urbana do município de Ilha Solteira – PS*. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). UNESP, 2002. 93p.

PEDRON et al. *Solos urbanos - Ciência Rural*. Santa Maria, v.34, n.5, p.1647-1653, set-out, 2004. Disponível em < http://www.scielo.br/pdf/cr/v34n5/a53v34n5.pdf>

PINHO, P. M. O. *Analise para Implantação de "Vias Marginais***"**. 1999, p.26-75. (Mestrado em Engenharia Civil). São Carlos: Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos. 1999.

POMPÊO, C. A. *Sistemas urbanos de microdrenagem* (Notas de Aula). Florianópolis, 2001.

Prefeitura Municipal de Matupá. *Decreto nº 2163***,** de 05 de janeiro de 2016. Regulamenta os vasilhames para coleta de lixo nos termos do art. 123 da Lei Complementar nº 27/2005 que institui o Novo Código de Posturas do Município de Matupá-MT, e dá outras providências.

_____. *Lei nº 160,* de 10 de julho de 1995. Dispõe sobre a criação do Distrito de Flor da Serra – no município de Matupá, e dá outras providências.

_____. *Lei nº 161***,** de 10 de julho de 1995. Dispõe sobre a criação do Distrito de Alto Alegre – no município de Matupá, e dá outras providências.

_____. *Lei nº 730***,** de 23 de abril de 2010. Dispõe sobre a proibição de queimadas no âmbito do município de Matupá – MT, e dá outras providências.

_____. *Lei Orgânica do município de Matupá***.** 1990.

_____. *Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PMGI-RSU*. Matupá-MT, 2013.

_____. *Projeto de Lei Complementar nº 025***,** de 07 de abril de 2005. Institui o Código de Obras do Município de Matupá e dá outras providências.

_____. *Projeto de Lei Complementar nº 026,* de 07 de abril de 2005. Institui o Novo Código de Posturas do Município de Matupá-MT e dá outras providências.

_____. *Projeto de Lei Complementar nº 027*, de 08 de agosto de 2005. Institui o Código de Meio Ambiente do município de Matupá-MT, e dá outras providências.

_____. *Projeto de Lei Complementar nº 029*, de 20 de outubro de 2005. Dispõe sobre a política municipal de saúde pública do município de Matupá, estado de Mato Grosso; estabelece o Código Sanitário e dispõe sobre o FESSAN – Fundo Especial de Serviços Sanitários de Matupá, e dá outras providências.

PROEXT/MEC/MC *Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos de Sete Municípios do Vale do Rio Cuiabá*: Acorizal, Barão de Melgaço, Jangada, Nossa Senhora do Livramento, Nobres, Rosário Oeste e Santo Antônio do Leverger. 2008.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD (Brasil) (Org.). *Atlas do Desenvolvimento Humano dos Munícipios.* Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/consulta/>. Acesso em: 18 abr. 2016.

QEDU. *Censo Escolar INEP*. Disponível em: <www.qedu.org.br>. Acesso em: 20 fev. 2016.

RIGHETTO, A. M.; MOREIRA, L. F. F.; SALES, T. E. A. de. *Manejo de Águas Pluviais Urbanas*. In: RIGHETTO, A. M. (coordenador). PROSAB 5 (Programa de Pesquisa em Saneamento Básico – Edital 5): Manejo de Águas Pluviais Urbanas. Rio de Janeiro: ABES, 2009, p. 19-73, v.4.

ROTARY (Brasil). Rotary (Org.). *Localizador de Clubes***:** Localização. 2016. Disponível em: <https://www.rotary.org/pt/search/club-finder>. Acesso em: 27 fev. 2016.

SÁNCHEZ, R. O. *Zoneamento Agroecológico do Estado de Mato Grosso: ordenamento ecológico-paisagístico do meio natural e rural.* Cuiabá, Mato Grosso: Fundação de Pesquisas Cândido Rondon, 1992. 160 p.

SANTOS, Maria de Lourdes Mendonça et al**.** *Correlação pedológico-geotécnica do município do Rio de Janeiro.* Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009

São Paulo (cidade). SMDU - Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano. *Manual de drenagem e manejo de águas pluviais: gerenciamento do sistema de drenagem urbana.* São Paulo: SMDU, 2012.

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E COORDENÇÃO GERAL - SEPLAN-MT. *Anuário estatístico 2001: Estado de Mato Grosso*. Cuiabá, Mato Grosso: Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral, 2002. 648 p.

_____. LÍGIA CAMARGO, (org.). *Atlas de Mato Grosso: abordagem socioeconômico-ecológica /* -- Cuiabá, MT: Entrelinhas, 2011.

_____. Mapa UNIDADES CLIMÁTICAS DO ESTADO DE MATO GROSSO. *Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico*, 2001.

_____. *Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico: Diagnóstico Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso e Assistência Técnica na Formulação da 2ª Aproximação*. 2004.

SESP. *Secretaria de Estado de Segurança Pública***.** Disponível em: <http://www.seguranca.mt.gov.br/>. Acesso em: 26 jan.2016.

SIMLAM - SISTEMA INTEGRADO DE MONITORAMENTO E LICENCIAMENTO AMBIENTAL (Mato Grosso). Disponível em: http://monitoramento.sema.mt.gov.br/simlam/. Acesso em: abril de 2016.

SISTEMA Nacional de Informação sobre Saneamento – SNIS. Portal Eletrônico. Brasília: Disponível em: http://www.snis.gov.br/ . Acesso em: fev/2016.

SOARES, R. B.; CAMPOS, K. C. *Uso e Disponibilidade Hídrica no Semiárido do Brasil.* Revista de Política Agrícola, Brasil. Ano XXII, n-3, p 48-57, Julho/Agosto/Setembro. 2013.

TOMAZ, Plínio. *Aproveitamento de água de chuva em áreas urbanas para fins não potáveis.* 2010.

TRENTIN, G.; SIMON, A. L. H. *Análise da Ocupação Espacial Urbana nos Fundos de Vale do Município de Americana – SP, Brasil***.** Disponível em <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Geografiasocioeconomica/Geografiaurbana/287.pdf>. Acesso em 14 out. 2009.

TSUTIYA, M. T. *Abastecimento de água*. Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. 4 ed. São Paulo, 2006. 643 p.

VENANCIO, S. *Notas de aulas: Abastecimento de água*. Universidade Federal de Campina Grande, 2009. Disponível em: http://www.dec.ufcg.edu.br/saneamento/A5.html. Acesso em: março de 2016.

VON SPERLING, M. *Estudos e modelagem da qualidade da água de rios*. Belo Horizonte, UFMG, 2014. 592 p.

WHO – Word Health Organization, 2003, Domestic Water Quantity, Service Level and Health, WHO, Geneva, Switzerland. Disponível em: http://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/WSH03.02.pdf?ua=1. Acesso em: 15/04/2016.

ZAINE, José Eduardo - Mapeamento geológico-geotécnico por meio do método do detalhamento progressivo: ensaio de aplicação na área urbana do município de Rio Claro (SP) / Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. – Rio Claro: [s.n.], 2000.

PRODUTO D: RELATÓRIO DA PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

1. INTRODUÇÃO

A lógica adotada na elaboração do PMSB é a de planejamento com ênfase na visão estratégica de futuro, onde esta não é simplesmente uma realidade desenhada do *"status quo"* atual – abordagem usual no planejamento tradicional, que a adota a despeito de se saber que o planejador não dispõe da capacidade de influenciar os fatores determinantes desse futuro.

A visão estratégica adotada inclui a participação social e identifica cenários futuros possíveis e desejáveis, a partir das incertezas incidentes e com base em análise da situação atual e pregressa. Tem-se por premissa de que não é possível predizer o futuro, mas apenas fazer previsões de possibilidades, procurando reduzir os riscos das incertezas e propiciando ferramentas que facilitem a definição de novas metodologias. Incertezas sobre o futuro distante tornaram-se, portanto, fatores determinantes na escolha da análise prospectiva, adotada no presente documento, como referencial para a tomada de decisões racionais na elaboração do plano estratégico e de base para elaboração do relatório dos programas, projetos e ações.

É necessário destacar que, em determinados momentos, de forma implícita foram utilizados conceitos do Planejamento Estratégico Situacional (PES) sem, entretanto, perder o "foco" da metodologia adotada no trabalho: a prospectiva estratégica com envolvimento de expressivo número de atores (gestores, técnicos e sociedade), para identificação dos desafios do futuro e para organização e estruturação, de maneira transparente e eficaz, da reflexão coletiva.

O presente Relatório Prospectivo, parte integrante do PMSB elaborado para o município de Matupá–MT, foi construído a partir das informações consolidadas na etapa do Diagnóstico Participativo que possibilitaram a obtenção do cenário atual e projeções de cenários futuros abrangendo os quatro componentes de saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais.

A projeção temporal de 20 anos para universalização dos serviços foi dividida em três etapas: curto, médio e longo prazos, conforme preceitua o Inciso II do Art. 19 da Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007.

A priorização e hierarquização das metas, além dos critérios técnicos definidos pela equipe executora, se pautaram na escolha da população, reunida em Audiência pública realizada seguindo o referencial e agendamento pré-estabelecido no Plano de Mobilização Social – PMS.

Os grupos de trabalho, compostos por membros da sociedade discutiram as prioridades para os quatro eixos do saneamento e definiram (do ponto de vista da sociedade) a hierarquização das ações de todos os seus componentes e em todas as etapas de execução do Plano (imediato, curto, médio e longo prazos).

2. METODOLOGIA

A orientação metodológica na elaboração do presente Prognóstico tem seu foco voltado para o método da prospectiva estratégica, a qual pode envolver tanto uma visão reativa, preparando-se para as mudanças previsíveis, quanto uma visão proativa, agindo para provocar as mudanças desejadas, considerando-se que existem diversos futuros potenciais. A metodologia prospectiva procura identificar cenários futuros possíveis e desejáveis, com o objetivo de nortear a ação presente, lembrando, porém, que a construção de cenários estratégicos, em geral, lida com sistemas complexos e dinâmicos, sujeitos a contínuas mudanças e com elevado grau de incertezas sobre os caminhos dessas alternâncias. No planejamento do saneamento básico, o grau de complexidade está, em boa parte, na própria natureza dos problemas, pois estes envolvem interesses de toda a população e exigem soluções intersetoriais, que caminham junto com as dimensões técnicas, de saúde, educacionais e ambientais, entre outras.

O exercício da prospectiva favorece a liberdade de escolher sobre caminhos plurais e decidir as ações e objetivos oportunamente. Se o amanhã não é predeterminado, ele está aberto a múltiplos futuros possíveis e, portanto, é possível construí-lo. Nas palavras de Alan Kay, “a melhor forma de prever o futuro é inventá-lo”, citado por Eneko Astigarraga, da Universidade de Deusto in Estrategia Empresarial - Prospectiva (tradução livre).

Na construção deste Prognóstico foi utilizado, além de efetiva participação social, o seguinte instrumental teórico:

- Análise SWOT. A Matriz SWOT é importante ferramenta de largo uso no planejamento estratégico. Define a elaboração do cenário atual e auxilia na identificação de cenários futuros possíveis e desejáveis, a partir das incertezas incidentes.
- O modelo teórico escolhido para as estimativas da população do município, para o período de planejamento foi o método de tendência utilizado pelo IBGE nas estimativas populacionais dos municípios brasileiros.
- Para hierarquização das prioridades ao longo do período de planejamento optou-se pela combinação de critérios técnicos e sociais. Os critérios técnicos foram definidos a partir do

Produto C (Diagnóstico) do presente PMSB, dados que geraram uma lista de demandas de cada eixo do saneamento básico. A participação social, por meio de audiência pública, possibilitou a hierarquização das demandas, segundo a sua percepção, ao longo do horizonte temporal do Plano de Saneamento.

A seguir, são apresentadas sínteses metodológicas para as projeções populacionais; para a matriz SWOT; para elaboração dos cenários e para definição dos critérios de hierarquização das prioridades nos programas, projetos e ações do saneamento básico ao longo do horizonte de planejamento.

2.1. ESTUDO POPULACIONAL

Nas projeções populacionais para o horizonte de planejamento (20 anos) do PMSB utilizou-se uma técnica global de projeção; sabe-se, contudo, que o correto em tais casos seria usar técnica que considerasse as determinantes da dinâmica, ou seja, as contribuições dos componentes demográficos, fecundidade, mortalidade e migrações no desenho de cenários populacionais futuros.

Na técnica global escolhida, 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 às mudanças em seus determinantes.

O modelo matemático adotado é o mesmo empregado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE para produzir estimativas populacionais dos municípios brasileiros. A metodologia referida está escrita no item 2.1.1 deste trabalho e foi aplicada em *totum* para projetar até 2036 as populações de todos os municípios que apresentaram taxas de crescimento positivas no período intercensitário 2000-2010.

Ocorre que vários municípios do Estado de Mato Grosso que compõem o universo de elaboração dos PMSB apresentaram crescimento negativo no período intercensitário referido. Se preservada a inércia dessa tendência, como requer o modelo matemático utilizado, a população desses municípios sofrerá forte redução até 2036, podendo eles até desaparecerem, dependendo da intensidade da redução anual. Ora, não se conhece na história do Brasil nenhum município com taxa de crescimento negativa que tenha desaparecido. O que sucede é que em algum momento a redução cessa e a dinâmica populacional, na ausência de saldo migratório positivo, pode ficar restrita ao nascimento e aos óbitos, caracterizando uma população estacionária, ou seja, com taxa zero de crescimento.

A seguir são descritos o método de tendência de crescimento populacional (utilizado pelo IBGE) e a adaptação do método para uso em municípios que apresentam taxas negativas de crescimento populacional.

2.1.1. Método de Tendência do crescimento demográfico

O método de tendência de crescimento demográfico adotado tem como princípio fundamental a subdivisão de uma área maior, cuja estimativa já se conhece, em *n* áreas menores, de tal forma que seja assegurada ao final das estimativas das áreas menores a reprodução da estimativa, pré-conhecida, da área maior através da soma das estimativas das áreas menores (Madeira e Simões, 1972).

Considere-se, então, uma área maior cuja população estimada em um momento *t* é *P(t).* Subdivida-se esta área maior em *n* áreas menores, cuja população de uma determinada área *i*, na época *t*, é

$$P_i(t);\ i = 1, 2, 3, \ldots, n$$

Desta forma, tem-se que:

$$P(t) = \sum_{i=1}^{n} P_i(t)$$

Decomponha-se, por hipótese, a população desta área *i*, em dois termos: $a_i\ P(t)$, que depende do crescimento da população da área maior, e b_i. O coeficiente a_i é denominado coeficiente de proporcionalidade do incremento da população da área menor *i* em relação ao incremento da população da área maior, e b_i é o denominado coeficiente linear de correção.

Como consequência, tem-se que:

$$P_i(t) = a_i\ P(t) + b_i$$

Para a determinação destes coeficientes utiliza-se o período delimitado por dois Censos Demográficos. Sejam t_0 e t_1, respectivamente, as datas dos dois Censos. Ao substituir-se t_0 e t_1 na equação acima, tem-se que:

$$P_i(t_0) = a_i\ P(t_0) + b_i$$
$$P_i(t_1) = a_i\ P(t_1) + b\ os_i$$

Através da resolução do sistema acima, tem-se que:

$$a_i = \frac{P_i(t_1) - P_i(t_0)}{P(t_1) - P(t_0)}$$
$$b_i = P_i(t_0) - a_i\ P(t_0)$$

Deve-se considerar nas expressões anteriores:

- Época t_0: 1º censo demográfico (2000)

- Época t_1: 2º censo demográfico (2010)
- Época t: 1º de julho do ano t (ano estimado)

2.1.2. Adaptação do método de tendência do crescimento demográfico para município com taxa negativa

A adaptação do modelo matemático de tendência de crescimento populacional para municípios com taxas negativas se ateve aos seguintes critérios metodológicos:

1. Tome-se a população de 2010 de um município qualquer com taxas intercensitárias de crescimento negativas, e a chamemos de P.
2. Designemos as populações de todos os municípios que fazem divisa com P em 2010 por P_1, P_2, P_3, ... P_n.
3. Façamos as somas de P + P_1 + P_2 + P_3 + P_n e chamemo-nos de Q. A seguir calcule as proporções em 2010 de P/Q.
4. Projeta-se Q pelo método tendencial (IBGE) até o ano de 2036, obtendo os valores Q índice i, em que i varia de 2016 a 2036.
5. Entre 2010 e 2015 utilizou-se a própria projeção do IBGE mesmo que apresentando tendência de decrescimento, isto porque entende-se que o comportamento estacionário experimentado pela população do município levaria pelo menos cinco anos para mudar de tendência e apresentar um comportamento de crescimento positivo.
6. Calcule-se a proporção em 2015 de P/Q = R.
7. Finalmente projeta-se a população P de 2016 até 2036 multiplicando-se Qi x R para cada ano estimado.

O procedimento é repetido para cada município em relação à população urbana, sendo a população rural obtida pela diferença entre a população total e urbana. No entanto, para aqueles municípios que apresentam taxa de crescimento urbana negativa e dada a inexistência de projeções populacionais do IBGE para as áreas urbanas, considerou-se as projeções populacionais entre 2010 e 2015 pelo método de tendência mesmo com taxas negativas de crescimento, e a partir de 2016 em diante adotou-se taxa de crescimento positiva encontrada entre 2015 e 2016 para a projeção da população urbana até 2036.

2.1.3. Base de dados

A base de dados utilizada é do IBGE, considerando:

a) Os censos demográficos realizados nos anos de 2000 e 2010;

b) A projeção para a população do Estado de Mato Grosso e do Brasil, elaboradas pelo método das componentes demográficas. Dados revisados em 2013.
c) A projeção da população do Estado de Mato Grosso elaborada pelo IBGE até o ano de 2030 foi expandida (pela equipe) até o ano de 2036, para atender exigências do horizonte de Planejamento do PMSB, 20 anos.

2.2. ANÁLISE SWOT

A matriz SWOT é uma ferramenta conceitual utilizada no planejamento estratégico para efetuar análises sistemáticas que facilitem o cruzamento entre os fatores externos (oportunidades e ameaças) e internos (forças e fraquezas) da Instituição. Ela pode ser aplicada a uma nação, região, território, município, indústria ou empresa.

A análise SWOT na perspectiva do ambiente interno define os **pontos fortes** do Município que podem ser manejados para buscar oportunidades ou para neutralizar ameaças futuras e os **pontos fracos** que o fragilizam e que podem vir a ser objeto de ações estratégicas de estruturação e fortalecimento institucional. A análise é focada no Município, “no sentido de examinar seus processos, capacidade e infraestrutura” (CASTRO et al, 2005, p.53).

Pela ótica do ambiente externo, a análise é voltada para a identificação de sistemas ou grupos que influenciam o Município de forma direta ou indireta, ou que são influenciados pelo mesmo. Nessa etapa “as mudanças e eventos futuros são analisados, na busca de oportunidades e/ou ameaças à organização” (CASTRO et al, 2005, p.57).

As oportunidades e ameaças são variáveis externas e não controláveis e os pontos fortes e fracos são variáveis internas e controláveis. As oportunidades podem criar condições favoráveis para a Unidade de planejamento, desde que a mesma tenha condições e/ou interesse de usufruí-las; já as ameaças podem criar condições desfavoráveis para a empresa. Os pontos fortes propiciam uma condição favorável para a organização, em relação ao seu ambiente, enquanto que os pontos fracos provocam uma situação desfavorável (OLIVEIRA, 1987).

Os ambientes internos e externos são dinâmicos, estando sujeitos a várias transformações. Em razão disso, as variáveis (forças, fraquezas, oportunidades e ameaças) apresentadas em uma determinada matriz SWOT dizem respeito apenas a momentos particulares no tempo. Assim, para que o procedimento possa ser acompanhado e corrigido, é necessário que sempre haja a repetição do diagnóstico (WEIHRICH, 1982 apud LEITÃO e DEODATO).

Dentre as alternativas metodológicas da análise de resultados apresentados na Matriz SWOT, pode-se destacar a montagem da matriz de análise estratégica complementar para identificar as potencialidades e fraquezas do município e as oportunidades e ameaças do Ambiente externo.

Nessa Matriz são estabelecidas as correlações entre as oportunidades e ameaças do ambiente externo e o potencial e fraquezas apresentados pelo ambiente interno. É plausível, ainda, a utilização de técnicas do Pensamento sistêmico que permite ao profissional, através de leitura técnica criteriosa, obter uma visão das inter-relações do sistema de saneamento básico e suas interfaces e de como essas relações afetam ou são afetadas por ele.

A utilização da técnica permite que as informações sistematizadas na matriz SWOT sejam analisadas e descritas em linguagem simples, mostrando as forças e fraquezas e as oportunidades e ameaças que modelam o município e seu ambiente.

Duas motivações técnicas sustentam a escolha da forma simplificada de análise dos resultados da matriz SWOT pela técnica do Pensamento Sistêmico: a primeira motivação é que o Plano de Saneamento Básico do município está sendo elaborado de forma individualizada, mantendo características próprias, em ambiente coletivo no contexto de um conjunto de 106 municípios mato-grossenses, onde as equipes são multidisciplinares, trabalham coletivamente e interagem em todas as etapas de elaboração do PMSB; segunda motivação: na apresentação de resultados na fase de diagnóstico fica evidenciado que as potencialidades e fraquezas do ambiente interno dos municípios, de forma geral, guardam características semelhantes (mas não iguais) entre si. E as oportunidades e ameaças do ambiente externo, de forma muito mais evidente, são comuns entre os municípios.

Ademais, o pensamento sistêmico ajuda-nos a enxergar as coisas como parte de um todo, não como peças isoladas, bem como a criar, no presente plano de saneamento, cenários futuros de planejamento que possa mudar uma realidade atual não desejada.

2.3. CENÁRIOS

Construir cenários futuros se constitui num jogo (coerente) de hipóteses sobre comportamentos admissíveis e prováveis num horizonte temporal de incertezas. Na ausência de fórmulas matemáticas ou modelos que, alimentados, produzam resultados desejados para o futuro, pode-se dizer que a essência metodológica na construção de cenários, reside na delimitação, tratamento e classificação de variáveis e comportamentos observados que permitirão idealizar cenários de referência.

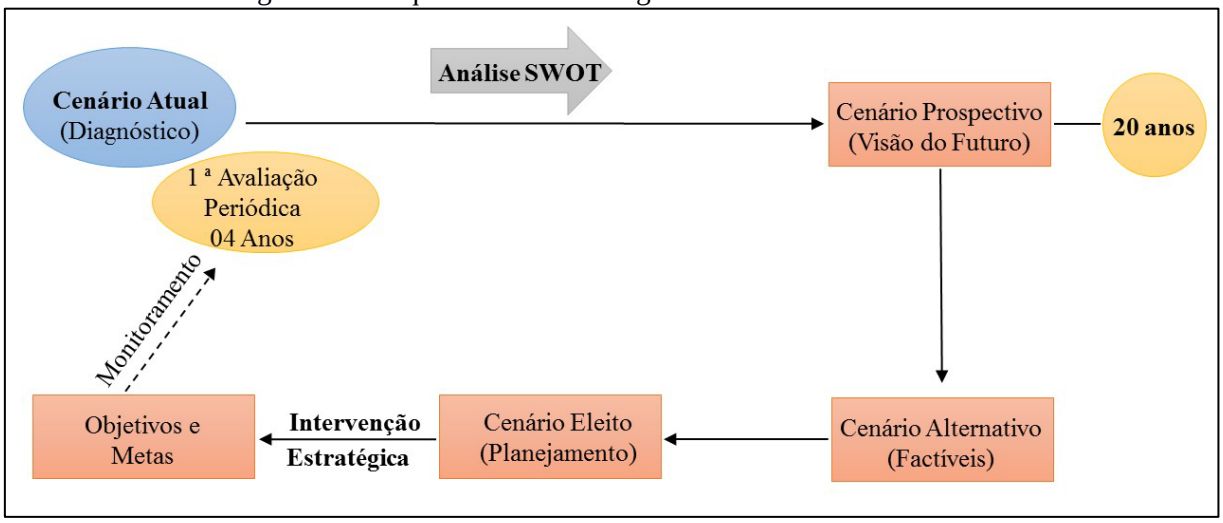
O exercício da prospectiva favorece a liberdade de escolher sobre caminhos plurais e decidir as ações e objetivos oportunamente. Se o amanhã não é predeterminado, ele está aberto a múltiplos futuros possíveis e, portanto, é possível construí-lo.

A alternativa metodológica para a construção de cenários futuros do presente Relatório teve por base a Matriz SWOT na qual foram definidas as forças e fraquezas internas do município e as possibilidades e ameaças externas. Concomitantemente considerou-se a percepção da sociedade relacionada aos problemas de saneamento fazendo com que os cenários construídos convergissem, necessariamente, para os anseios da sociedade em relação ao futuro do saneamento no município.

O cenário de referência (atual) foi elaborado com base na situação atual do município, amplamente descrita no Diagnóstico e sistematizada na matriz SWOT. Retrata, portanto, o atual panorama da infraestrutura do saneamento básico municipal. Os demais cenários (alternativos) foram “desenhados” de forma a seguir uma trajetória factível que considera os anseios da população, critérios técnicos e inovações tecnológicas.

A Figura 135 apresenta, de forma sucinta, a metodologia utilizada para elaboração dos cenários.

Figura 135. Esquema da metodologia utilizada – análise SWOT



Fonte: PMSB-MT, 2016

2.4. HIERARQUIZAÇÃO DE PRIORIDADES

O Diagnóstico Técnico/Participativo – Produto “C” do Plano Municipal de Saneamento Básico detalha a infraestrutura de saneamento no município e foi elaborado combinando o necessário enfoque técnico com processo amplamente participativo, que apresenta uma visão clara de todos os sistemas do saneamento básico na atualidade. As informações disponíveis

possibilitaram a construção de indicadores selecionados para cada “eixo” do saneamento que, juntamente com a percepção social, servirão de base para a hierarquização das prioridades ao longo do horizonte de planejamento.

3. A MATRIZ SWOT

A ferramenta utilizada para reflexão e posicionamento em relação à situação do setor de saneamento foi a análise 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 dos Quadro 23 ao Quadro 31 e analisadas conforme metodologia estabelecida em 2.2.

A definição de ambiente interno considerou a situação encontrada na gestão e infraestrutura dos sistemas referente aos quatro eixos. Quanto ao ambiente externo, outros fatores interferem, como uso e ocupação do solo, meio ambiente, disponibilidade hídrica dos mananciais, fatores climáticos, economia, habitação, entre outros.

É importante destacar que toda característica como força e fraqueza é relativa e pode sofrer alterações ao longo do tempo.

Os resultados obtidos possibilitaram a construção do cenário atual e dois cenários futuros alternativos, sendo um moderado e outro otimista. Deste será eleito um que servirá de base para o planejamento do saneamento básico para os próximos 20 anos, considerando o curto, médio e longo prazo.

Quadro 23. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Matupá-MT

	FORÇA	FRAQUEZA
AMBIENTE INTERNO	**Demografia:** • Baixa densidade populacional: aproximadamente 3,05 habitantes por km^2; • Grau de urbanização estável no período 2010-2015 em 0,77 (unitário); • Taxas de crescimento populacional indicando fase de estabilização demográfica; • Bônus demográfico favorável, com taxa de dependência decrescente, passando de 59,2 dependentes por grupo de 100 pessoas potencialmente ativas no ano de 2000 para 46,9 no ano de 2010. **Economia:** • Sede do município localizada às margens da BR 163 e território rural com potencial para expansão das atividades da agropecuária; • Potencial para desenvolvimento da agroindústria e indústria do turismo; • Atividades nos setores de Serviços e indústria de beneficiamento com potencial para expansão. **Gestão pública:** • Possibilidade de estabelecimento de parcerias com as esferas estadual e federal para implantação de programas de saneamento; • Possibilidade de melhoria na capacidade de arrecadação própria; • Evolução da sociedade como participe mais atuante nas ações governamentais;	**Demografia:** • População economicamente ativa reduzida em função do número de habitantes do município e, consequente disponibilidade reduzida de mão de obra local; • Taxas de crescimento da população rural mais elevadas que as do crescimento urbano, com tendência futura de queda no grau de urbanização; • Sinais de envelhecimento da população. Esperança de vida ao nascer de 63,4 em 1991 para 74,5 anos em média de vida. A taxa de envelhecimento que era de 1,09 em 1991 passou par 4,51 em 2010. **Economia:** • Baixo nível de qualificação profissional; • Reduzida capacidade atual de atração de novos investimentos para indústria e serviços; • Baixa capacidade da infraestrutura de turismo; • Baixos níveis de rendimentos do trabalho, com resultados negativos no poder de compra da maioria das famílias; • Percentual elevado da população considerada extremamente pobre (7,3%) e de vulneráveis à pobreza (35,6%), dados de 2010. **Gestão pública:** • Carência de planejamento físico/territorial de médio e longo prazo; • Carência de recursos humanos qualificados para o planejamento; • Escassez de recursos para contratação de consultoria; • Restrições orçamentárias para investimentos; • Reduzida capacidade de arrecadação tributária.

Continuação do Quadro 23. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Matupá-MT

	FORÇA	FRAQUEZA
AMBIENTE INTERNO	**Educação:** • Proficiência no aprendizado de leitura e interpretação de texto e na resolução de problemas de matemática, acima da média estadual, para alunos até o 5º ano do ensino fundamental; • Melhoria no Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – Educação, passando de muito baixo em 2000 para médio em 2010. **Saúde:** • Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de baixo para alto no período 2000-2010; • Índice de longevidade considerado muito alto em 2010.	**Educação:** • Baixa expectativa de anos de estudo, 9,6 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino básico. • Taxas elevadas de analfabetismo entre a população acima dos 15 anos de idade; • Proficiência no aprendizado de leitura e interpretação de texto e na resolução de problemas de matemática, abaixo da média estadual, para alunos até o 9º ano do ensino fundamental. **Saúde:** • Estrutura física deficitária na área da saúde; • 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 elevados, acima da média estadual: 16,2 por mil crianças nascidas vivas até um ano de idade e 19,9 para crianças até cinco anos de idade (dados de 2010). **Participação social:** • Debilidade das Políticas públicas de apoio às manifestações culturais • Escassez de recursos financeiros e ausência de planejamento participativo.

Continuação do Quadro 23. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Matupá-MT

	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
AMBIENTE EXTERNO	**Programa federal para o setor:** • Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico; • Capacidade de investimento público do estado de Mato Grosso em expansão. **Economia estadual:** • Alto nível tecnológico da agropecuária do Estado. • Expansão significativa do agronegócio. • Integração da economia mato-grossense com mercados mundial de alimentos. • Expansão da agroindústria no Estado.	**Programa federal para o setor:** • Metas para universalização do serviço de esgoto até 2033 (Indicador E1 do Plansab) restrito a 79% dos municípios da região Centro Oeste. • Menor volume de recursos para investimentos no setor na região CO em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados e DF do CO. **Economia estadual:** • Escala e dinâmica do mercado interno limitada. • Deficiência de infraestrutura econômica (Estradas, energia, comunicação...). • Agricultura familiar dependente de políticas públicas.

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 24. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da sede urbana do município

	FORÇA	FRAQUEZA
AMBIENTE INTERNO	• Manancial de captação superficial classificado como água doce de classe II e com vazão suficiente para atender a demanda da sede urbana até o fim do plano; • Captação superficial próximo à ETA (centro urbano); • Adução e tratamento existente com capacidade para fim de Plano; • Reservação existente com capacidade para fim de Plano; • Rede de distribuição abrangendo todo perímetro urbano; • Micromedidores instalados em todas ligações prediais; • Programa de monitoramento mensal da qualidade da água distribuída; • Aplicação de flúor; • Balanço entre arrecadação e gastos lucrativo; • Plantas técnicas do SAA atualizado; • Per capita efetivo baixo (110,88 L/hab.d); • Baixo índice de inadimplência; • Distribuição de água satisfatória em termos de qualidade e quantidade. • Existência de macromedidor • Existência de poço e reservatório na rua 2-C do bairro ZC1-001 que podem ser reativados para situações emergenciais;	• Inexistência de CCO; • Inexistência de órgão regulador; • Índice de perdas na distribuição elevado (65,82%) • Inexistência de instrumento e mecanismo de controle social; • Inexistência de comitê de bacia para gestão da área da bacia hidrográfica do manancial provedor de água para abastecimento da sede urbana; • Inexistência de programa de redução de perdas na distribuição; • Inexistência de sistema de tratamento dos lodos gerados na ETA; • Inexistência de informações sobre o poços e reservatório inativos localizado na rua 2-C do bairro ZC1-001; • Supressão da APP a montante do ponto de captação do SAA no rio Peixoto de Azevedo.
AMBIENTE EXTERNO	**OPORTUNIDADES**	**AMEAÇAS**
	• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB; • PLANSAB; • PERH; • Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas; • Possibilidade de financiamento através de recursos internacionais e do BNDES.	• Falta do plano diretor para o sistema de abastecimento de água; • Crescimento populacional com altas taxas, sendo difícil a previsão para o horizonte de planejamento; constitui ameaça a consistência das estimativas de demanda futura; • Ameaça de contaminação dos mananciais devido às atividades agropecuárias e ocupação de APP; • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor • Cláusulas do contrato de concessão que previam a redução do índice de perdas na distribuição para 20%não foi cumprida;

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 25. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da área rural do município

	FORÇA	FRAQUEZA
AMBIENTE INTERNO	• Disponibilidade de manancial superficial classificado como água doce de classe II e com vazão suficiente para atender a demanda das sedes urbanas dos distritos de Alto Alegre e Flor da Serra, e da comunidade Santo Antônio, até o fim do plano; • Serviços de manutenção e operação dos SAA dos distritos realizados pela concessionária Águas de Matupá; • Fiscalização da qualidade da água distribuída nos distritos; • Cobertura de 100% no fornecimento de água à população da sede urbana dos distritos; • Existência de SAA na comunidade Santo Antônio; • Cobrança pelo consumo de água nos distritos;	• Inexistência de desinfecção no SAA da comunidade de Santo Antônio; • Não é realizado o monitoramento da qualidade das águas consumidas nas comunidades e propriedades rurais; • Sistema de abastecimento de água dos distritos em estado precário de conservação; • Existência de redes de distribuição em mangueiras flexíveis ou tubos de polietileno nos distritos e comunidade de Santo Antônio; • Não existe estrutura física e organizacional para gestão dos sistemas de abastecimento de água dos distritos; • Os poços dos distritos e a captação superficial da comunidade de Santo Antônio não estão licenciados na Sema-MT; • Não existe banco de dados com informações sobre o sistema de abastecimento de água dos distritos; • Falta de regulação e política tarifária para remuneração dos serviços; • Inexistência de responsável técnico para executar a gestão e atividades técnicas relacionadas ao setor; • Surtos de diarreias comumente são diagnosticadas no período chuvoso nos distritos, comunidades e população rural de Matupá; • Inexistência de programas de instrução à população rural sobre a construção de poços tubulares e cacimbas, e os cuidados para garantir a qualidade da água consumida;

Continuação do Quadro 25. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da área rural do município

	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
AMBIENTE EXTERNO	• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB; • Possibilidades de Subsídios financeiros através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa e de Saneamento da SECID do Estado de Mato Grosso; • Existência de mananciais superficiais com grande potencial hídrico, para captação superficial; • PLANSAB; • PERH; • Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas; • Possibilidade de financiamento através de recursos internacionais e do BNDES.	• Risco de epidemias de doenças de vinculação hídrica; • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor a níveis federal e estadual;

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 26. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao SES da sede urbana do município

AMBIENTE INTERNO	**FORÇA**	**FRAQUEZA**
	• Existência de rede coletora e ligações prediais de esgoto atendendo cerca de 15,38% das edificações da sede urbana; • Existência de corpo receptor com capacidade de autodepuração para receber o efluente tratado; • Inexistência de ligações de esgoto no sistema de drenagem;	• Área para instalação da ETE ainda não definida pela prefeitura e concessionária; • Rede de esgoto existente inoperante; • Inexistência de projetos básicos e executivo do SES da sede urbana; • Uso de fossas rudimentares para destinação dos esgotos sanitários;
AMBIENTE EXTERNO	**OPORTUNIDADES**	**AMEAÇAS**
	• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB; • Possibilidade de concessão para este setor do saneamento • Possibilidade de Convênio com a FUNASA; • PLANSAB; • Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas; • Possibilidade de financiamento através de recursos internacionais e do BNDES; • Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Ministério das Cidades.	• Cláusulas do contrato de concessão que previam a implantação do SES pela concessionária não foram cumpridas; • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor.

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 27. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao SES da área rural do município

	FORÇA	FRAQUEZA
AMBIENTE INTERNO	• Soluções individuais atendem a destinação final dos esgotos produzidos nos distritos, comunidades e propriedades rurais do município.	• Inexistência de plano diretor do setor; • Inexistência de projetos e previsão orçamentária para investimentos no SES; • Uso atual de fossas rudimentares para receber o esgoto doméstico produzido nas residências locais; • Lançamento de águas residuais nas vias públicas; • Inexistência de mecanismo de controle social; • Falta de Engenheiro Sanitarista ou outro profissional com formação em saneamento para execução, gestão e atividades técnicas relacionadas; • Inexistência de programas de adequação dos sistemas individuais de tratamento para soluções adequadas conforme estabelecidos pelas normas ABNT 7229/93 e 13969/97
	OPORTUNIDADES	**AMEAÇAS**
AMBIENTE EXTERNO	• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB; • Programa de educação ambiental que promova a sensibilização da população quanto a importância do tratamento e destino adequado do esgoto produzido; • Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Rural da FUNASA; • Existência de tecnologias alternativas para tratamento de esgoto doméstico na área rural como: fossa séptica da EMBRAPA, fossa de bananeira, fossa séptica e filtro anaeróbio, e outras;	• Risco de poluição de corpos hídricos localizados nos fundos de vale; • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal. O município não tem capacidade financeira para implantar o sistema projetado; • Incapacidade financeira da Prefeitura Municipal para investimento em infraestrutura de saneamento nos dois distritos.

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 28. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de águas pluviais da sede urbana do município

AMBIENTE INTERNO	**FORÇA**	**FRAQUEZA**
	• Cerca de 97,47% das vias pavimentadas da sede urbana são atendidas por sistema de microdrenagem, contemplando os dispositivos de bocas de lobos, galerias e dissipadores de energia; • Inexistência de áreas sujeitas a inundações; • Delimitação de áreas de APP bem definidas e respeitadas na sede urbana; • Existência de projetos de ampliação do sistema de drenagem urbano;	• Inexistência de cadastro técnico atualizado do sistema de drenagem existente; • Falta de plano de manutenção, inspeção e limpeza do sistema de drenagem existente; • Falta de uma estrutura organizacional para executar a gestão dos serviços relacionados; • Existência de processos erosivos ao lado da BR-163 na área urbana, próximo aos lagos.
AMBIENTE EXTERNO	**OPORTUNIDADES**	**AMEAÇAS**
	• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB; • Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Ministério das Cidades, e financiamentos através do BNDES; • Possibilidade de captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos;	• Possibilidade de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal; • Inexistência de Plano de Bacias Hidrográficas (Comitê de Bacia) para regular seu uso e ocupação no entorno de áreas urbanas; • Poucas linhas de financiamento para os municípios investirem em saneamento básico; • Falta de recursos financeiros para contratação de projetos de drenagem urbana e sua implantação;

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 29. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de águas pluviais da área rural do município.

AMBIENTE INTERNO	**FORÇA**	**FRAQUEZA**
	• Não há áreas de risco de inundações e de alagamentos nos perímetros urbanos de Alto Alegre e Flor da Serra, e nas comunidades e propriedades rurais; • Manutenção das estradas vicinais realizadas com a execução de dispositivos de drenagem (lombadas e saídas d'água);	• Inexistência de pavimentação nos distritos; • Inexistência de dispositivos de drenagem nos distritos; • Existência de processos erosivos no perímetro urbano, provocados por escoamentos de águas pluviais nas ruas não pavimentadas dos distritos; • Inexistência de bacias de infiltração nas saídas d'águas das estradas viciais;
AMBIENTE EXTERNO	**OPORTUNIDADES**	**AMEAÇAS**
	• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB; • Programa de educação ambiental que promova a sensibilização da população quanto a importância do manejo de águas pluviais no perímetro urbano e nas estradas vicinais dos distritos; • Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Ministério das Cidades, e financiamentos através do BNDES; • Possibilidade de captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos.	• Possibilidade de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal; • Inexistência de Plano de Bacias Hidrográficas (Comitê de Bacias) para regular seu uso e ocupação no entorno de áreas urbanas; • Poucas linhas de financiamento para os municípios investirem em saneamento básico; • Falta de Plano Diretor; • Falta de Comitê de Bacia dos mananciais dos distritos e comunidades.

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 30. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da sede urbana do município.

	FORÇAS	FRAQUEZAS
AMBIENTE INTERNO	• Existência de catadores informais de resíduos recicláveis; • Coleta regular com rota e itinerário de coleta bem definido e atendendo 100% da cidade; • Veículo utilizado na coleta atende satisfatoriamente o serviço; • Recursos humanos utilizados na coleta de resíduos e limpeza pública suficiente para realização dos serviços; • Limpeza urbana realizada regularmente; • Município próximo a sede urbana de outros municípios possibilitando a formação de consórcio intermunicipal para gestão do aterro sanitário; • Existência de ponto de entrega de resíduos de pneus e embalagens de agrotóxicos vazias; • Existência de plano de gestão integrada de resíduos sólidos; • Destinação dos resíduos coletados para aterro sanitário; • Resíduos de serviços de saúde coletados e destinados por uma empresa contratada;	• Inexistência de coleta seletiva; • Existência de lixão próximo ao aeródromo municipal; • Não existe pontos de entrega voluntários (PEVs) para destinação dos resíduos da construção civil, volumosos, perigosos e passíveis da logística reversa, sendo esses resíduos destinados ao lixão; • Inexistência de mecanismo de controle social; • Falta de lixeiras distribuídas na cidade com recipientes apropriadas para coleta seletiva; • Disposição de resíduos volumosos, eletroeletrônicos e da construção civil no lixão; • Inexistência de análises dos poços de monitoramento, dos resíduos recebidos do aterro sanitário e outras atividades definidas pela NBR 13.896/97; • Cemitério implantado sem dispositivos de proteção do solo.

Continuação do Quadro 30. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da sede urbana do município.

	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
AMBIENTE EXTERNO	• Possibilidade de implementação de um aterro sanitário em regime de consórcio, devido sua localização e dos municípios vizinhos; Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB; • Programa de educação ambiental que promova a sensibilização da população quanto a importância do manejo adequado de resíduos sólidos no perímetro urbano; • Subsídios financeiros disponíveis com prioridade para financiamentos de aterro em regime de consórcio através de programas Estadual e Federal, como Saneamento Básico da SECID-MT, Ministério das Cidades, FUNASA e financiamentos através do BNDES; • Possibilidade de captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos;	• Possibilidade de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal. • Incapacidade financeira de investimento e de endividamento do município; • Passivo ambiental na área do lixão com possibilidade de contaminação de recursos hídricos subterrâneas;

Quadro 31. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da área rural do município

AMBIENTE INTERNO	**FORÇAS**	**FRAQUEZAS**
	• Plano de gerenciamento dos resíduos sólidos estabelece a coleta dos resíduos dos distritos Alto Alegre e Flor da Serra, e da comunidade Santo Antônio; • Distritos localizados próximos à sede urbana e com estradas de acesso em boas condições de trafegabilidade;	• Inexistência de coleta seletiva; • Falta de informações consistentes sobre as características e produção de resíduos na área rural; • Os resíduos coletados nos distritos são destinados sem tratamento ao lixão da sede urbana do município; • Inexistência de estações de transbordo e PEV´s estrategicamente localizadas para disposição dos resíduos da população dos distritos, comunidades e propriedades rurais não atendidas pela coleta pública; • Queima dos resíduos sólidos e disposição em buracos sem proteção nos distritos, propriedades rurais e comunidades; • Inexistência de mecanismo de controle social;
AMBIENTE EXTERNO	**OPORTUNIDADES**	**AMEAÇAS**
	• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB; • Possibilidade de captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos; • Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas;	• Possibilidade de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal; • Incapacidade de endividamento e investimento do município; • Passivos ambientais devido à disposição desordenada no solo adotada pela população dos distritos, propriedades e comunidades rurais;

Fonte: PMSB-MT, 2016

4. CENÁRIOS PROSPECTIVOS

Considerou-se, na elaboração dos cenários, o “status quo” atual da economia estadual e local no contexto em que se insere uma visão panorâmica do saneamento em 2010, nos níveis: nacional, estadual e municipal, a seguir sintetizados:

As informações técnicas e participativas consolidadas na etapa de Diagnóstico Técnico-Participativo e sistematizadas na análise SWOT acima serviram como referência para construção do cenário atual e como direcionadoras para construção de cenários futuros possíveis e desejáveis. Um deles deverá ser eleito para se constituir no ambiente para o qual se desenvolverá o planejamento do saneamento básico no município até 2036. Os demais serão mantidos como referência para o planejamento, caso o monitoramento do Plano Municipal de Saneamento Básico indique significativos desvios do cenário eleito ao longo do período de planejamento.

4.1. SÍNTESE DO “STATUS QUO” DA ECONOMIA ESTADUAL E LOCAL

Estado líder na produção de grãos do País, Mato Grosso vem garantindo, através do comércio externo, significativos avanços na economia local e papel de destaque na economia nacional. Responsável por, aproximadamente, 13% do Valor Bruto da Produção (VBP) da agropecuária brasileira, a economia mato-grossense é fortemente ancorada pelo setor do agronegócio. A dinâmica interna da economia mato-grossense propicia cenário favorável ao Setor primário para arrefecer impactos negativos de crises nos demais setores da economia e nas contas públicas estaduais.

No cenário municipal, a economia local tem a sua dinâmica delineada pelos setores de Serviços e da Indústria de beneficiamento. No setor primário, a agricultura com cultura temporária de soja (incipiente) e a pecuária bovina de corte e leiteira, (rebanho de, aproximadamente, 230.000 cabeças), produzem efeitos multiplicadores no mercado local.

Dados do Produto Interno Bruto do Município de 2013 apontaram que o Setor de Serviços respondeu por 42,6% do Valor Adicionado Bruto para formação do Produto Interno Bruto do município; a indústria com 24,3% e a agropecuária com 13,8%.

Com relação às finanças públicas, vale lembrar que a atual política nacional para esse setor limita o poder público municipal na sua capacidade de arrecadação de tributos, dificultado o equilíbrio das contas públicas via tributação própria e tornando o valor das receitas orçamentárias do município fortemente dependente das transferências correntes

governamentais. No município mais de 78% das receitas orçamentárias são provenientes de receitas de transferências intergovernamentais.

Nesse ambiente, a construção de cenários futuros, considerando o meio econômico do município, pelo menos no curto prazo, deverá considerar as instabilidades temporais provocadas pela atual crise econômica.

4.2. UMA VISÃO DO PANORAMA DO SANEAMENTO COM DADOS DO CENSO 2010

A proporção da população brasileira com saneamento adequado, segundo o Censo do IBGE 2010, era de 59,4% para o Serviço de Abastecimento de água; de 58,6% para o serviço de manejo dos resíduos sólidos e de 39,7% para o serviço de esgotamento sanitário.

No cenário nacional, para universalização do saneamento básico, seria necessário incluir pouco mais de 40% da população nos serviços de atendimento adequado de abastecimento de água e de manejo de resíduos e 60% da população com atendimento adequado de esgotamento sanitário.

Todavia, pela ótica regional e de renda da população, a universalização do acesso ao saneamento se torna muito mais distante. Na região Sudeste o percentual dos domicílios com saneamento adequado é de 82,3%, na região Norte essa cobertura é de 22,4%. Áreas ocupadas por grupos sociais mais ricos, em geral, possuem serviços de saneamento de melhor qualidade em comparação com áreas periféricas habitadas pelas classes mais pobres. Essas diferenças também ocorrem em termos de serviços ofertados à população urbana e rural. Em média, sete de cada dez pessoas sem saneamento adequado, vivem em áreas rurais.

A universalização do Saneamento Básico, nesse novo cenário, supõe o planejamento técnico/participativo que vá além do antropocentrismo para incorporar ações apropriadas à realidade socioeconômica, cultural e ambiental.

4.3. CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS

A visão panorâmica aqui descrita associada às informações técnicas e participativas consolidadas na etapa de Diagnóstico e sistematizadas na análise SWOT serviu como referência para construção do cenário atual e como direcionadoras para construção de cenários futuros possíveis e desejáveis. Um deles deverá ser eleito para se constituir no ambiente para o qual se desenvolverá o planejamento do saneamento básico no município até 2036. Os demais serão mantidos como referência para o planejamento, caso o monitoramento do PMSB indique significativos desvios do cenário eleito ao longo do período de planejamento.

A seguir serão apresentados os cenários construídos com o propósito de servirem de referencial para o planejamento estratégico. O cenário Atual foi construído a partir das informações disponíveis no Diagnóstico Técnico-Participativo (Produto C) e na efetiva contribuição participativa da sociedade; os cenários alternativos Moderado e Otimista foram construídos sob a égide da visão estratégica de um futuro desejável e factível.

Nos Quadro 32 a Quadro 37 são apresentados os cenários socioeconômicos, da gestão organizacional e gerencial para os 4 eixos do saneamento básico.

Quadro 32. Cenário socioeconômico do município de Matupá-MT

Condicionantes	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Economia	Baixo crescimento da Economia estadual e municipal.	Elevação moderada do Crescimento da Economia estadual e municipal em relação aos níveis atuais.	Elevado crescimento da economia estadual e municipal.
	Moderados investimentos estaduais em infraestrutura econômica.	Manutenção dos níveis atuais de investimentos estaduais em infraestrutura econômica.	Elevação dos níveis atuais de investimentos estaduais em infraestrutura econômica
	Elevado percentual da população vulnerável a pobreza no município (35,6% em 2010).	Redução gradual do percentual de população vulnerável a pobreza.	Rápida redução do percentual da população vulnerável a pobreza.
Demografia	Crescimento demográfico estável no período 2000-2010 com taxa média anual de 2,3%; taxas de crescimento populacional rural superiores às taxas de crescimento da população urbana. No período 2010-2015 persistem as taxas de crescimento populacional rural superiores às de crescimento da população urbana; taxa geométrica média anual de 1,7%, inferior à registrada no período 2000-2010. O grau de urbanização do município permaneceu estável no período 2010-2015, igual a 0,77 (índice unitário).	Estabilização do crescimento demográfico, com taxas variando entre 1,4% a 0,5% e ausência de fluxo migratório rural-urbano.	População crescendo a taxa média anual próxima à taxa média de crescimento populacional da região (1,3%) com moderado fluxo migratório rural-urbano.
Gestão pública	O serviço de saneamento de água e esgoto é executado pela concessionária privada	Aperfeiçoamento da participação do município no setor de saneamento com vistas a fiscalização e universalização dos serviços de saneamento.	Ampliação da gestão através de adoção de diferentes formas alternativas de modelos institucionais.
	Carência de instrumentos jurídicos e normativos.	Aperfeiçoamento dos instrumentos jurídicos do município adequado à legislação estadual e federal	Aperfeiçoamento dos instrumentos jurídicos do município adequado à legislação estadual e federa
	Baixos níveis de investimentos em infraestrutura de saneamento básico	Aumento moderado dos atuais níveis de investimentos em infraestrutura de saneamento.	Aumento dos atuais níveis de investimentos em infraestrutura de saneamento.
Organização e participação social	Tímida participação social com caráter deliberativo e influência na formulação e implementação das políticas do desenvolvimento urbano.	Participação moderada da sociedade, com caráter deliberativo e influência na formulação e implementação das políticas do desenvolvimento urbano.	Ampla participação da sociedade, com caráter deliberativo e influência na formulação e implementação das políticas do desenvolvimento urbano.

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 33. Cenário atual e futuro para a gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, drenagem de águas pluviais e de resíduos sólidos do município de Matupá-MT

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Gestão organizacional e gerencial	Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaboração de pesquisa de satisfação com publicidade da prestação dos serviços
	Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente no setor de manejo de resíduos sólidos e limpeza pública	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)	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental em órgãos públicos e privados, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)
	Ineficiência na capacitação e garantia de melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB
	Meta contratual de execução dos serviços concedidos, defasada/atrasada	Repactuação dos prazos para execução e serviços concedidos das metas do contrato de concessão	Repactuação dos prazos para execução e serviços concedidos das metas do contrato de concessão
	Não existe um profissional habilitado para gestão e fiscalização dos serviços do saneamento básico, com exceção da drenagem urbana	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitarista, para gestão e fiscalização dos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitarista, para gestão e fiscalização dos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana
	Inexistência de plano diretor do município	Elaboração e implantação do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	Elaboração e implantação Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município
	Inexistência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	Elaboração do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	Elaboração do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES, resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural com a concessão de bônus ao setor mais adimplentes

Continuação do Quadro 33. Cenário atual e futuro para a gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, drenagem de águas pluviais e de resíduos sólidos do município de Matupá-MT

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Gestão organizacional e gerencial	Inexistência de programa de capacitação do Corpo Técnico e Administrativo da Gestão dos serviços de saneamento	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	Elaboração, execução e monitoramento do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento
	Ausência de informações técnicas atualizadas do saneamento básico do município	Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)
	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	Criação, capacitação e monitoramento dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico
	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	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
	Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Implementação de programas de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização	Implementação de programas de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização
	Ausência de legislação específica para o setor de esgotamento sanitário	Instituição de uma legislação específica para o setor de esgotamento sanitário	Instituição de uma legislação específica para o setor de esgotamento sanitário
	Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente no setor de abastecimento de água e esgotamento sanitário	Elaboração e 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.	Elaboração e implementação do Programa de Educação Ambiental de forma continuada (mensais) em 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.

Continuação do Quadro 33. Cenário atual e futuro para a gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, drenagem de águas pluviais e de resíduos sólidos do município de Matupá-MT

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Gestão organizacional e gerencial	Inexistência de um regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte	Criação de um regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte	Criação de um regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte
	Política de Saneamento Básico no município desatualizada	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	Institucionalização da Política do Saneamento Básico
	Ineficiência de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos
	Necessidade de revisão do código ambiental municipal	Elaboração/Revisão do Código Ambiental do Município	Elaboração/Revisão do Código Ambiental do Município
	Inexistência das ações dos processos de fiscalização pelo município no saneamento básico, atendendo a toda área urbana e rural, com definição das responsabilidades e competências	Fortalecimento das ações dos processos de fiscalização pelo município no saneamento básico, atendendo a toda área urbana e rural, com definição das responsabilidades e competências	Fortalecimento das ações dos processos de fiscalização pelo município no saneamento básico, atendendo a toda área urbana e rural, com definição das responsabilidades e competências
	Inexistência de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município (drenagem, água, esgotamento e manejo de resíduos) em conjunto com a atual ouvidoria.	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município (drenagem, água, esgotamento e manejo de resíduos) em conjunto com a atual ouvidoria.	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município (drenagem, água, esgotamento e manejo de resíduos) em conjunto com a atual ouvidoria.
	Defesa Civil desprovida de Plano de Emergência e Contingência dos serviços de saneamento do município	Elaboração de Plano de Emergências e Contingências, capacitação dos integrantes da Defesa Civil, para lidar com o abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e gestão dos resíduos sólidos	Elaboração de Plano de Emergências e Contingências, capacitação dos integrantes da Defesa Civil, para lidar com o abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e gestão dos resíduos sólidos
	Inexistência de plano de redução de perdas	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas

Continuação do Quadro 33. Cenário atual e futuro para a gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, drenagem de águas pluviais e de resíduos sólidos do município de Matupá-MT

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Gestão organizacional e gerencial	Inexistência do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo
	Ausência de plano para incentivar o uso da reservação individual	Elaboração de um plano para incentivar o uso da reservação individual	Elaboração de um plano para incentivar o uso da reservação individual
	Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais
	Inexistência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradas, no perímetro urbano	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, e reintegração de áreas de APP no perímetro urbano
	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	Orientação técnica e acompanhamento quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária
	Inexistência do Plano de gestão de energia e automação dos sistemas necessitando de melhorias	Elaboração/manutenção do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	Elaboração/manutenção e monitoramento do plano de gestão de energia e automação dos sistemas
	Inexistência do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaboração do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaboração do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo
	Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados de destinação dos esgotos da área urbana e rural	Cadastro dos sistemas individuais existentes nas áreas urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	Cadastro e mapeamento dos sistemas individuais existentes nas áreas urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.
	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	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas
	Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaboração e acompanhamento do Plano de manutenção dos sistemas de macro e micro drenagem urbana

Continuação do Quadro 33. Cenário atual e futuro para a gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, drenagem de águas pluviais e de resíduos sólidos do município de Matupá-MT

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Gestão organizacional e gerencial	Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes
	Projeto executivo de macro e microdrenagem desatualizado	Elaboração/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	Elaboração/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem
	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.	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.
	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	Estudo e monitoramento de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis
	Inexistência de coleta seletiva no município	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	Elaboração e Monitoramento do Plano para coleta seletiva no município
	Inexistência do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto (lixão)	Elaboração 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
	Existência 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	Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	Revisão e monitoramento 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
	Ausência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, PEV's e estação de transbordo	Elaboração 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
	Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana
	Inexistência de área para estação de transbordo e PEV's	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's

Continuação do Quadro 33. Cenário atual e futuro para a gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, drenagem de águas pluviais e de resíduos sólidos do município de Matupá-MT

Cenário Atual		Cenário Moderado	Cenário Otimista
Gestão organizacional e gerencial	Inexistência de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).
	Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental

Fonte: PMSB-MT, 2017

Nos quadros a seguir são apresentados os cenários de infraestrutura para a universalização e melhorias operacionais dos serviços de abastecimento de água (Quadro 34), esgotamento sanitário (Quadro 35), manejo de águas pluviais (Quadro 36) e manejo de resíduos sólidos (Quadro 37) no município de Matupá.

Quadro 34. Cenário da universalização e melhorias operacionais da infraestrutura de abastecimento de água da sede urbana, distritos, comunidades e área rurais dispersas

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e melhorias operacionais dos sistemas de abastecimento de água	Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências da área urbana e comunidades rurais	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais
	Crescimento vegetativo da população urbana necessitando a expansão da rede de abastecimento de água da cidade	Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana
	Monitoramento e controle da qualidade da água utilizadas pelas comunidades e propriedades rurais	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água utilizada nos distritos, comunidades e propriedades rurais	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água utilizada nos distritos, comunidades e propriedades rurais
	Ausência de limpeza, teste de bombeamento, e necessidade de adequações nos poços dos distritos	Realização de limpeza, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias nos poços dos distritos	Realização de limpeza, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias nos poços dos distritos
	Existência de plano de verificação/calibração dos hidrômetros da sede urbana e distritos, conforme Portaria 246/00 do INMETRO	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros existentes, na sede urbana e distritos, com vida útil maior que 5 anos	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros existentes, na sede urbana e distritos, com vida útil maior que 5 anos
	Abrigo para quadro de comando e clorador da área rural são inadequados	Execução ou reforma de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação dos distritos	Execução ou reforma de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação dos distritos
	Reservatório dos distritos e comunidade de Santo Antônio necessitando de manutenção	Manutenção corretiva dos reservatórios existentes na área rural	Manutenção corretiva, preventiva e preditiva dos reservatórios existentes na área rural
	Ausência de fiscalização no combate as ligações clandestinas e irregulares existentes nos SAA da sede urbana e distritos	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes nos SAA da sede urbana e distritos	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes nos SAA da sede urbana e distritos

Continuação do Quadro 34. Cenário da universalização e melhorias operacionais da infraestrutura de abastecimento de água da sede urbana, distritos, comunidades e área rurais dispersas

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e melhorias operacionais dos sistemas de abastecimento de água	Ausência de cadastro dos sistemas de captação individual (poços) particular da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo Poder Público	Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	Cadastro e mapeamento do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural
	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	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
	Ausência de controle das perdas de águas na distribuição dos SAA da área rural	Controle das perdas de águas nos SAA da área rural	Controle das perdas de águas nos SAA da área rural
	Ausência de tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	Implantação do tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	Implantação do tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores com recirculação e reuso do efluente
	Inexistência de equipamentos e acessórios para o controle de perdas de águas nos SAA dos distritos e comunidade Santo Antônio	Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas nos SAA dos distritos e comunidades, inclusive monitoramento	Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas nos SAA dos distritos e comunidades, inclusive monitoramento
	Ausência de macromedidor nos SAA dos distritos e comunidades rurais	Aquisição e instalação de macromedidor na rede de distribuição da comunidade de Santo Antônio	Aquisição e instalação de macromedidor na rede de distribuição da comunidade de Santo Antônio
	Ausência de ligações domiciliares hidrometradas na área rural	Aquisição e instalação de hidrômetro nas ligações atendidas na comunidade de Santo Antônio	Aquisição e instalação de hidrômetro nas ligações atendidas na comunidade de Santo Antônio
	Ausência de cadastro técnico georreferenciado da rede de distribuição de água	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água
	Ausência de padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana

Continuação do Quadro 34. Cenário da universalização e melhorias operacionais da infraestrutura de abastecimento de água da sede urbana, distritos, comunidades e área rurais dispersas

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e melhorias operacionais dos sistemas de abastecimento de água	Área das captações, reservatórios e casas de química sem urbanização adequada, nos distritos e comunidade de Santo Antônio	Urbanização da área das captações, reservatórios e casas de química dos distritos e comunidade de Santo Antônio	Urbanização da área das captações, reservatórios e casas de química dos distritos e comunidade de Santo Antônio
	Ausência de macromedidores na rede de distribuição da sede urbana	Aquisição e instalação de macromedidores na rede de distribuição da sede urbana	Aquisição e instalação de macromedidores na rede de distribuição da sede urbana
	Existência de sistema simplificado de abastecimento de água na área rural	Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização	Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização
	Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)
	Ausência de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo na área urbana e rural	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, área urbana e/ou rural	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, área urbana e/ou rural
	Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional
	Inexistência de setorização do sistema de distribuição da água	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água
	Inexistência de comitês de bacia hidrográficas para gestão dos mananciais superficiais do município	Execução das atividades e ações dos comitês de bacia hidrográficas	Execução e monitoramento das atividades e ações dos comitês de bacia hidrográficas
	Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Execução das atividades para recuperação das áreas degradas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	Execução e monitoramento das atividades para recuperação das áreas degradas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano

Fonte: PMSB-MT, 2017

Quadro 35. Cenário do serviço de esgotamento sanitário na sede urbana, nos distritos e comunidades rurais dispersas

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e melhorias operacionais dos sistemas de esgotamento sanitário	Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 40%	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 40%
	Inexistência do monitoramento periódico do esgoto bruto e tratado	Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da agua do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da agua do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (quinzenal)
	Necessidade de ampliação do sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 100%	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 100%
	Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nas comunidades e propriedades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nas comunidades e propriedades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)
	Inexistência de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de aguas pluviais na rede de esgoto	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de aguas pluviais na rede de esgoto	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de aguas pluviais na rede de esgoto
	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	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora
	Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Atendimento aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 100%	Universalização do atendimento ao SES a todos os munícipes da área rural 100%
	Ausência de automação e telemetria no SES	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES

Fonte: PMSB-MT, 2017

Quadro 36. Cenário do serviço de drenagem de águas pluviais na sede urbana, nos distritos e comunidades rurais dispersas

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e melhorias operacionais do manejo das águas pluviais	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	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
	Inexistência de pavimentação em parte da sede urbana e nas vias dos distritos	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas
	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	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano
	Necessidade de recuperação semestral das vias urbanas não pavimentadas e estradas vicinais, nos distritos e comunidades rurais dispersas	Recuperação de estradas vicinais, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	Recuperação de estradas vicinais, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens
	Inexistência de plano 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	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais, bem como seu monitoramento
	Inexistência de sistemas de microdrenagem nas vias urbanas não pavimentadas, na sede urbana e distritos	Execução de sistemas de microdrenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	Execução de sistemas de microdrenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)
	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.	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.

Fonte: PMSB-MT, 2017

Quadro 37. Cenário atual e futuro para universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos na sede urbana, distritos e comunidades rurais

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e melhorias operacionais do manejo dos resíduos sólidos	Necessidade de manutenção do serviço de coleta, transporte e destinação final dos RSS de aproximadamente 100% do munícipio	Manutenção e fiscalização da coleta, transporte e destinação final dos RSS	Manutenção e fiscalização da coleta, transporte e destinação final dos RSS (áreas urbana e rural)
	Necessidade de manutenção e operação do aterro sanitário municipal	Operação de sistema de disposição final dos RSD, empregando os procedimentos, técnicas e parâmetros de monitoramentos especificados na NBR 13896/97	Operação de sistema de disposição final dos RSD, empregando os procedimentos, técnicas e parâmetros de monitoramentos especificados na NBR 13896/97
	Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica) gerados nas áreas urbana e rural	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana
	Inexistência de coleta e transporte dos RSD nos distritos	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 35% área urbana dos distritos	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 40% área urbana dos distritos
	Inexistência de serviço de coleta de RSD das comunidades e propriedades rurais	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 8% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural
	Necessidade de manutenção dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana) na sede urbana	Manutenção/melhorais dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	Manutenção/melhorais dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana
	Ampliação do serviço de coleta de RSD das comunidades e propriedades rurais	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 15% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural
	Ampliação do serviço de coleta e transporte dos RSD nos distritos	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana dos distritos	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana dos distritos
	Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passiveis de logística reversa, na sede urbana e distrito	Implantação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passiveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana	Implantação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passiveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana, distritos e comunidades rurais
	Inexistência de estação de transbordo nos distritos e comunidades rurais	Implantação de estação de transbordo nos distritos e comunidades rurais	Implantação de estação de transbordo nos distritos e comunidades rurais

Continuação do Quadro 37. Cenário atual e futuro para universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos na sede urbana, distritos e comunidades rurais

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e melhorias operacionais do manejo dos resíduos sólidos	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	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais
	Ampliação do programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 15% na área urbana (sede)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 20% na área urbana (sede e distrito)
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana
	Ampliação do serviço de coleta de RSD das comunidades e propriedades rurais	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 30% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 35% área rural
	Existência de lixão onde são depositados resíduos volumosos, podas de árvores, eletroeletrônicos, resíduos da construção civil e até mesmo resíduos domiciliares	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"
	Área do aterro sanitário municipal em operação com vida útil prévia de 10 anos	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - preferencialmente aterro consorciado	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos
	Ampliação do programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 35% na área urbana (sede)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 40% na área urbana (sede e distrito)
	Ampliação do programa de coleta seletiva área rural	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 8% na área rural	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana
	Ampliação do serviço de coleta de RSD das comunidades e propriedades rurais	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 35% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 40% área rural
	Ampliação do programa de coleta seletiva área rural	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 15% na área rural	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 20% na área rural
	Ampliação do programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 75% na área urbana (sede)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 80% na área urbana (sede)

Fonte: PMSB-MT, 2017

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

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

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

c) A concessionária Águas de Matupá apresenta um bom desempenho para prestação dos serviços de abastecimento de água, e saúde financeira lucrativa com capacidade para novos investimentos.

d) A prefeitura possui técnicos capacitados e recursos financeiros para melhoria nos setores de manejo de águas pluviais e gestão dos resíduos sólidos. Além do mais o município já possui aterro sanitário, sistemas de abastecimento de água para nos distritos, e obras em andamento para melhoria do sistema de drenagem da sede urbana.

5. CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO

Neste item foram consideradas as informações técnicas e participativas consolidadas na etapa do diagnóstico técnico participativo, como referência ao cenário atual e direcionadores dos avanços necessários para a prospectiva do cenário futuro. Para o município de Matupá foi eleito o cenário otimista.

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

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

Medidas estruturantes: fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços, sendo encontradas tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em

todas as suas dimensões, quanto na esfera da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física.

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

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizados por ordem de prioridade (Quadro 38 a Quadro 42). Importante ressaltar que a definição dos critérios de priorização apresentados, é reflexo das expectativas sociais, além dos critérios técnicos discutidos e validados juntamente com os comitês e a população, em audiência pública.

Na hierarquização das prioridades estabelecidas para os quatro eixos do saneamento, foi discriminado o que se deve fazer com o objetivo de solucionar os problemas elencados no cenário atual. Ou seja, o objetivo geral é implementar medidas estruturantes e estruturais, para se conquistar a universalização dos serviços.

5.1. CRITÉRIOS TÉCNICOS

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizadas por ordem de prioridade nos quadros 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.

No Quadro 38 foi descrita a hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município de Matupá-MT, elencadas em função das condições atuais do sistema, dos critérios técnicos e das expectativas sociais, validados por ocasião da realização do diagnóstico técnico participativo.

No Quadro 39 está descrita a hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana, dos distritos de Flor da Serra e Alto Alegre, comunidades e propriedades rurais dispersas, elencadas em função das condições atuais do sistema, dos critérios técnicos e das expectativas sociais, validadas por ocasião da realização do diagnóstico técnico participativo.

No Quadro 40 foi descrita a hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do SES da sede urbana, dos distritos de Flor da Serra e Alto Alegre, comunidades e propriedades rurais dispersas, elencadas em função das condições atuais do sistema, dos critérios técnicos e das expectativas sociais, validadas por ocasião da realização do diagnóstico técnico participativo.

No Quadro 41 foi descrita a hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de águas pluviais na sede urbana, nos distritos de Flor da Serra e Alto Alegre, comunidades e propriedades rurais dispersas, elencadas em função das condições atuais do sistema, dos critérios técnicos e das expectativas sociais, validadas por ocasião da realização do diagnóstico técnico participativo.

No Quadro 42 foi descrita a hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na sede urbana, nos distritos Flor da Serra e Alto Alegre, nas comunidades e propriedades rurais dispersas, elencadas em função das condições atuais do setor, dos critérios técnicos e das expectativas sociais, validadas por ocasião da realização do diagnóstico técnico participativo.

Quadro 38. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Medidas estruturantes			
Situação político-institucional do setor de saneamento	**Objetivos**	**Metas**	**Prioridade**
Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaboração de pesquisa de satisfação com publicidade da prestação dos serviços	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente no setor de manejo de resíduos sólidos e limpeza pública	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental em órgãos públicos e privados, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	1 - Imediato e continuado	1
Ineficiência na capacitação e garantia de melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	2 - Imediato	1
Meta contratual de execução dos serviços concedidos, defasada/atrasada	Repactuação dos prazos para execução e serviços concedidos das metas do contrato de concessão	2 - Imediato	1
Não existe um profissional habilitado para gestão e fiscalização dos serviços do saneamento básico, com exceção da drenagem urbana	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitarista, para gestão e fiscalização dos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	2 - Imediato	1
Inexistência de plano diretor do município	Elaboração e implantação Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	2 - Imediato	1
Inexistência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	Elaboração do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES, resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural com a concessão de bônus ao setor mais adimplentes	2 - Imediato	2
Inexistência de programa de capacitação do Corpo Técnico e Administrativo da Gestão dos serviços de saneamento	Elaboração, execução e monitoramento do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	2 - Imediato	2

Continuação do Quadro 38. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Medidas estruturantes			
Situação político-institucional do setor de saneamento	**Objetivos**	**Metas**	**Prioridade**
Ausência de informações técnicas atualizadas do saneamento básico do município	Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	2 - Imediato	2
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 e monitoramento dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	2 - Imediato	3
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	2 - Imediato	4
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Implementação de programas de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização	3 - Curto e continuado	4
Ausência de legislação específica para o setor de esgotamento sanitário	Instituição de uma legislação específica para o setor de esgotamento sanitário	4 - Curto	4
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente no setor de abastecimento de água e esgotamento sanitário	Programa de Educação Ambiental de forma continuada (mensais) em 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.	4 - Curto	4
Inexistência de um regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte	Criação de um regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte	4 - Curto	5
Política de Saneamento Básico no município desatualizada	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	4 - Curto	5
Ineficiência de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	4 - Curto	5

Continuação do Quadro 38. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	**Objetivos**	**Metas**	**Prioridade**
Medidas estruturantes			
Necessidade de revisão do código ambiental municipal	Revisão do Código Ambiental do Município	4 - Curto	5
Inexistência das ações dos processos de fiscalização pelo município no saneamento básico, atendendo a toda área urbana e rural, com definição das responsabilidades e competências	Fortalecimento das ações dos processos de fiscalização pelo município no saneamento básico, atendendo a toda área urbana e rural, com definição das responsabilidades e competências	4 - Curto	6
Inexistência de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município (drenagem, água, esgotamento e manejo de resíduos) em conjunto com a atual ouvidoria.	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município (drenagem, água, esgotamento e manejo de resíduos) em conjunto com a atual ouvidoria.	4 - Curto	6
Defesa Civil desprovida de Plano de Emergência e Contingência dos serviços de saneamento do município	Elaboração de Plano de Emergências e Contingências, capacitação dos integrantes da Defesa Civil, para lidar com o abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e gestão dos resíduos sólidos	6 - Médio	7
Inexistência de plano de redução de perdas na rede de distribuição de água da sede urbana e comunidades rurais	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	2 - Imediato	1
Inexistência do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2 - Imediato	3
Ausência de plano para incentivar o uso da reservação individual	Elaboração de um plano para incentivar o uso da reservação individual	4 - Curto	5
Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	4 - Curto	5
Inexistência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradas, no perímetro urbano	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, e reintegração de áreas de APP no perímetro urbano	4 - Curto	5
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 e acompanhamento quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	4 - Curto	6

Continuação do Quadro 38. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	**Objetivos**	**Metas**	**Prioridade**
Medidas estruturantes			
Inexistência do Plano de gestão de energia e automação dos sistemas necessitando de melhorias	Elaboração e monitoramento do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	4 - Curto	6
Inexistência do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaboração do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2 - Imediato	1
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados de destinação dos esgotos da área urbana e rural	Cadastro e mapeamento dos sistemas individuais existentes nas áreas urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	2 - Imediato	3
Ausência de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	6 - Médio	7
Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaboração e acompanhamento do Plano de manutenção dos sistemas de macro e micro drenagem urbana	2 - Imediato	2
Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	2 - Imediato	3
Projeto executivo de macro e microdrenagem desatualizado	Atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	4 - Curto	4
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.	6 - Médio	9
Inexistência de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	Estudo e monitoramento de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	7 - Longo	10
Inexistência de coleta seletiva no município	Elaboração e Monitoramento do Plano para coleta seletiva no município	4 - Curto	4

Continuação do Quadro 38. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	**Objetivos**	**Metas**	**Prioridade**
Medidas estruturantes			
Inexistência do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto (lixão)	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	4 - Curto	4
Existência 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	Revisão e monitoramento 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	4 - Curto	4
Ausência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, PEV's e estação de transbordo	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	4 - Curto	5
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	4 - Curto	5
Inexistência de área para estação de transbordo e PEV's	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	6 - Médio	7
Inexistência de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	6 - Médio	8
Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	6 - Médio	8

Fonte: PMSB-MT, 2017

Quadro 39. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana, dos distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	**Objetivos**	**Metas**	**Prioridade**
Medidas estruturais			
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências da área urbana e comunidades rurais	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Crescimento vegetativo da população urbana necessitando a expansão da rede de abastecimento de água da cidade	Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	1 - Imediato e continuado	1
Monitoramento e controle da qualidade da água utilizadas pelas comunidades e propriedades rurais	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água utilizada nos distritos, comunidades e propriedades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de limpeza, teste de bombeamento, e necessidade de adequações nos poços dos distritos	Realização de limpeza, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias nos poços dos distritos	1 - Imediato e continuado	1
Existência de plano de verificação/calibração dos hidrômetros da sede urbana e distritos, conforme Portaria 246/00 do INMETRO	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros existentes, na sede urbana e distritos, com vida útil maior que 5 anos	1 - Imediato e continuado	1
Abrigo para quadro de comando e clorador da área rural são inadequados	Execução ou reforma de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação dos distritos	2 - Imediato	1
Reservatório dos distritos e comunidade de Santo Antônio necessitando de manutenção	Manutenção corretiva, preventiva e preditiva dos reservatórios existentes na área rural	2 - Imediato	1
Ausência de fiscalização no combate as ligações clandestinas e irregulares existentes nos SAA da sede urbana e distritos	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes nos SAA da sede urbana e distritos	2 - Imediato	1
Ausência de cadastro dos sistemas de captação individual (poços) particular da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo Poder Público	Cadastro e mapeamento do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	2 - Imediato	4
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	4
Ausência de controle das perdas de águas na distribuição dos SAA da área rural	Controle das perdas de águas nos SAA da área rural	3 - Curto e continuado	4

Continuação do Quadro 39. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana, dos distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	**Objetivos**	**Metas**	**Prioridade**
Medidas estruturais			
Ausência de tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	Implantação/adequação do tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores com recirculação e reuso do efluente	4 - Curto	4
Inexistência de equipamentos e acessórios para o controle de perdas de águas nos SAA dos distritos e comunidade Santo Antônio	Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas nos SAA dos distritos e comunidades, inclusive monitoramento	4 - Curto	4
Ausência de macromedidor nos SAA dos distritos e comunidades rurais	Aquisição e instalação de macromedidor na rede de distribuição da comunidade de Santo Antônio	4 - Curto	4
Ausência de ligações domiciliares hidrometradas na área rural	Aquisição e instalação de hidrômetros nas ligações atendidas na comunidade de Santo Antônio	4 - Curto	4
Ausência de cadastro técnico georreferenciado da rede de distribuição de água	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	4 - Curto	5
Ausência de padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana	4 - Curto	5
Área das captações, reservatórios e casas de química sem urbanização adequada, nos distritos e comunidade de Santo Antônio	Urbanização da área das captações, reservatórios e casas de química dos distritos e comunidade de Santo Antônio	4 - Curto	5
Ausência de macromedidores na rede de distribuição da sede urbana	Aquisição e instalação de macromedidores na rede de distribuição da sede urbana	4 - Curto	5
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	7
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	6 - Médio	7
Ausência de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo na área urbana e rural	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, área urbana e/ou rural	6 - Médio	7

Continuação do Quadro 39. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana, dos distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	**Objetivos**	**Metas**	**Prioridade**
Medidas estruturais			
Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	6 - Médio	7
Inexistência de setorização do sistema de distribuição da água	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	6 - Médio	7
Inexistência de comitês de bacia hidrográficas para gestão dos mananciais superficiais do município	Execução e monitoramento das atividades e ações dos comitês de bacia hidrográficas	6 - Médio	9
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Execução e monitoramento das atividades para recuperação das áreas degradas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	7 - Longo	10

Fonte: PMSB-MT, 2017

Quadro 40. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SES na sede urbana, distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	**Objetivos**	**Metas**	**Prioridade**
Medidas estruturais			
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 40%	2 - Imediato	3
Inexistência do monitoramento periódico do esgoto bruto e tratado	Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da agua do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (quinzenal)	3 - Curto e continuado	4
Necessidade de ampliação do sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 100%	4 - Curto	4
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nas comunidades e propriedades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	5 - Médio e continuado	7
Inexistência de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de aguas pluviais na rede de esgoto	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de aguas pluviais na rede de esgoto	6 - Médio	6
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	6 - Médio	7
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Universalização do atendimento ao SES a todos os munícipes da área rural 100%	7 - Longo	7
Ausência de automação e telemetria no SES	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	7 - Longo	8

Fonte: PMSB-MT, 2017

Quadro 41. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de águas pluviais na sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas, segundo critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	**Objetivos**	**Metas**	**Prioridade**
Medidas estruturais			
Inexistência de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de 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	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de pavimentação em parte da sede urbana e nas vias dos distritos	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	4 - Curto	5
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	5 - Médio e continuado	7
Necessidade de recuperação semestral das vias urbanas não pavimentadas e estradas vicinais, nos distritos e comunidades rurais dispersas	Recuperação de estradas vicinais, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	5 - Médio e continuado	7
Inexistência de plano 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, bem como seu monitoramento	5 - Médio e continuado	7
Inexistência de sistemas de microdrenagem nas vias urbanas não pavimentadas, na sede urbana e distritos	Execução de sistemas de microdrenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	6 - Médio	8
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.	7 - Longo	8

Fonte: PMSB-MT, 2017

Quadro 42**.** Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos na sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	**Objetivos**	**Metas**	**Prioridade**
Medidas estruturais			
Necessidade de manutenção do serviço de coleta, transporte e destinação final dos RSS de aproximadamente 100% do munícipio	Manutenção e fiscalização da coleta, transporte e destinação final dos RSS (áreas urbana e rural)	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de manutenção e operação do aterro sanitário municipal	Operação de sistema de disposição final dos RSD, empregando os procedimentos, técnicas e parâmetros de monitoramentos especificados na NBR 13896/97	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica) gerados nas áreas urbana e rural	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 com atendimento de 100% área urbana	2 - Imediato	1
Inexistência de coleta e transporte dos RSD nos distritos	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 40% área urbana dos distritos	2 - Imediato	1
Inexistência de serviço de coleta de RSD das comunidades e propriedades rurais	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural	2 - Imediato	3
Necessidade de manutenção dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana) na sede urbana	Manutenção/melhorais dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	3 - Curto e continuado	4
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	4 - Curto	4
Ampliação do serviço de coleta de RSD das comunidades e propriedades rurais	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural	4 - Curto	4
Ampliação do serviço de coleta e transporte dos RSD nos distritos	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana dos distritos	4 - Curto	4
Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passiveis de logística reversa, na sede urbana e distrito	Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passiveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana, distritos e comunidades rurais	4 - Curto	5

Continuação do Quadro 42. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos na sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	**Objetivos**	**Metas**	**Prioridade**
Medidas estruturais			
Inexistência de estação de transbordo nos distritos e comunidades rurais	Implantação de estação de transbordo nos distritos e comunidades rurais	4 - Curto	5
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	6
Ampliação do programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 20% na área urbana (sede e distrito)	4 - Curto	6
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	6 - Médio	7
Ampliação do serviço de coleta de RSD das comunidades e propriedades rurais	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 35% área rural	6 - Médio	7
Existência de lixão onde são depositados resíduos volumosos, podas de árvores, eletroeletrônicos, resíduos da construção civil e até mesmo resíduos domiciliares	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	6 - Médio	7
Área do aterro sanitário municipal em operação com vida útil prévia de 10 anos	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos	6 - Médio	8
Ampliação do programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 40% na área urbana (sede e distrito)	6 - Médio	8
Ampliação do programa de coleta seletiva área rural	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	6 - Médio	8
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	7 - Longo	9
Ampliação do serviço de coleta de RSD das comunidades e propriedades rurais	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 40% área rural	7 - Longo	10
Ampliação do programa de coleta seletiva área rural	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 20% na área rural	7 - Longo	10
Ampliação do programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 80% na área urbana (sede e distrito)	7 - Longo	11

Fonte: PMSB-MT, 2017

6. ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

6.1. ALTERNATIVAS INSTITUCIONAIS

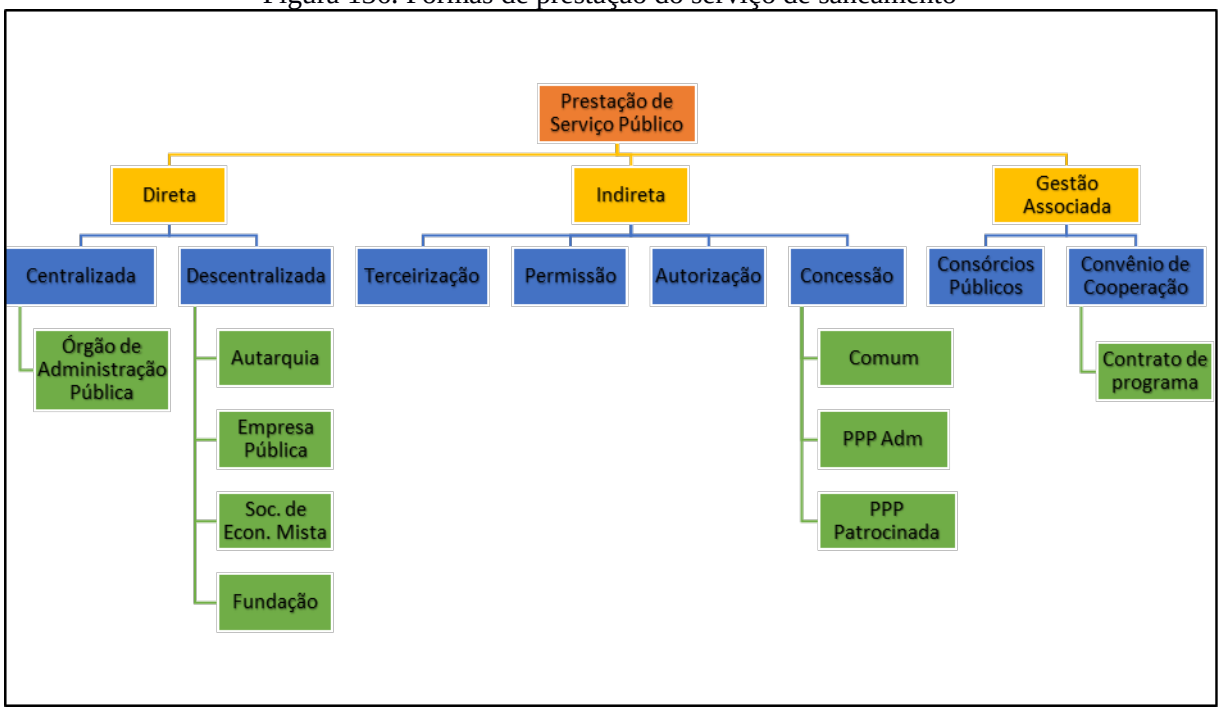
A Lei Federal no 11.445/07, capítulo II, regulamenta sobre o exercício da titularidade e prevê que o Titular (Município) deverá elaborar a política pública de saneamento básico, devendo para tanto, desempenhar um rol de condições, previstas no art. 9º, tais como:

- Elaborar os planos de saneamento básico;
- Prestar diretamente ou autorizar delegação dos serviços;
- Definir ente responsável pela regulação e fiscalização dos serviços;
- Adotar parâmetros para garantia do atendimento essencial à saúde pública;
- Fixar direitos e deveres dos usuários;
- Estabelecer mecanismos de controle social;
- Estabelecer sistema de informações sobre os serviços.

Diante das exposições legais ora expostas, torna-se imprescindível apresentar alternativas institucionais para o exercício das atividades para planejar, regular, fiscalizar a prestação de serviços, bem como a formulação de estratégias, políticas e diretrizes para alcançar os objetivos e metas do PMSB, incluindo a criação ou adequação de órgãos municipais de prestação de serviço, regulação e de assistência técnica.

Nesse contexto, o artigo 38 do Decreto 7.217/10, que regulamenta a Lei 11.445/2007 elenca 3 (três) formas de prestação dos serviços públicos de saneamento básico (Figura 2), que são: prestação direta, a prestação indireta, mediante delegação por meio de concessão, permissão ou autorização, e a gestão associada.

Figura 136. Formas de prestação do serviço de saneamento



Fonte: PMSB-MT, 2016

Deve ser considerada a possibilidade de implementação de modelos híbridos, que possam abranger as vantagens específicas de cada um dos diferentes modelos institucionais, podendo assumir diversos formatos, de acordo com a conveniência local e o interesse público.

As principais alternativas institucionais das quais o município pode fazer uso, visando gerir os serviços públicos de saneamento, podem ser caracterizadas como:

- **Consórcio Público:** De acordo com o art. 6º da Lei Federal nº 11.107/05, os consórcios públicos podem adquirir personalidade jurídica de direito público ou de direito privado. Portanto, o consórcio público adquire personalidade jurídica, com a criação de uma nova entidade de Administração Pública descentralizada, sendo de direito público de natureza autárquica, que integrará a administração indireta de todos os entes consorciados, sujeitos ao direito administrativo. Os consórcios públicos seriam parcerias realizadas para dar-se melhor cumprimento às obrigações por parte dos entes consorciados, sendo que tais consórcios, a ser realizadas diretamente pelo poder público. Sendo assim, estes consórcios, conforme estabelecido de forma explícita pelo Decreto nº 6.017/07, que regulamenta a Lei Federal 11.107/05, são constituídos como associação pública de natureza autárquica, integrante da administração indireta de todos os entes consorciados.
- **Autarquia:** São entes administrativos autônomos, dotados de personalidade jurídica de direito público e criados a partir de lei específica, possuem patrimônio próprio e funções

públicas próprias outorgadas pelo Estado. A autarquia se auto administra, segundo as leis editadas pela sua entidade criadora, sujeitando-se (por mera vinculação e não por subordinação hierárquica) ao controle da entidade estatal matriz a que pertence. O principal intuito da criação de uma autarquia baseia-se no tipo de administração pública que requeira, para seu melhor funcionamento, as gestões administrativas e financeiras centralizadas.

- **Concessão:** Consiste na delegação de serviço público mediante contrato administrativo antecedido de licitação, que tem por objetivo transferir a Administração para o particular, por tempo determinado, do exercício de um serviço público, com eventual obra pública prévia, que o realizará em seu nome, sendo remunerado basicamente pelo pagamento da tarifa cobrada dos usuários na forma regulamentar.
- **Sociedade de economia mista:** Baseia-se numa entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, criada por lei, visando o exercício de atividade econômica, sob a forma de sociedade anônima, cujas ações com direito a voto pertençam em sua maioria ao Poder Público.
- **Terceirização**: Basicamente consiste em terceirizar a execução dos serviços públicos por meio de contratos de colaboração firmados com um ente particular.
- **Parceria Público-Privada:** Alternativa institucional que se baseia na concessão de serviços públicos ou de obras públicas de que trata a Lei Federal n° 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, quando envolver, adicionalmente à tarifa cobrada dos usuários, contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado. Esta alternativa possibilita duas vertentes: a concessão comum e a patrocinada, em que a principal diferença entre elas reside na forma de remuneração. Na concessão comum ou tradicional, a forma básica de remuneração é a tarifa, podendo constituir-se de receitas alternativas, complementares ou acessórias ou decorrentes de projetos associados. Na concessão patrocinada, soma-se à tarifa paga pelo usuário uma contraprestação do parceiro público. A escolha da modalidade de concessão patrocinada não é discricionária porque terá que ser feita em função da possibilidade ou não de executar-se o contrato somente com a tarifa cobrada do usuário. Se a remuneração somente pelos usuários for suficiente para a prestação do serviço, não poderá o poder público optar pela concessão patrocinada.

O serviço de abastecimento de água e esgoto em Matupá é cedido a concessionária Águas de Matupá, através do contrato de promulgado pela Lei Municipal nº 304 de 02/07/2001. Mesmo não sendo previsto no contrato da concessionária, os sistemas de abastecimento de água dos distritos de Alto Alegre e Flor da Serra também são geridos pela Águas de Matupá.

A estrutura atual que a concessão apresenta, bem como seu índice de atendimento 100% da população da sede urbana, demonstram que a alternativa institucional atual é satisfatória e tem gerado bons resultados com o serviço prestado e com a população atendida. Porém, medidas devem ser tomadas como a criação de um órgão regulador para fiscalizar e monitorar a qualidade da prestação dos serviços.

O sistema de esgotamento sanitário do município também é de responsabilidade da Concessionária. No contrato de concessão estava previsto que, em 2011, a empresa teria que atender 50% da população da sede urbana com sistema de esgotamento sanitário, e em 2026, ampliaria para 70%. Conforme informações apresentadas no Diagnóstico Técnico-Participativo ainda não há sistema de esgotamento sanitário em operação, sendo utilizado sistemas individuais, através de fossas rudimentares ou negras, para destinação dos esgotos das edificações da cidade. Faz-se necessário a repactuação das metas estabelecidas no contrato, visto o descumprimento, para implantação de SES que atenda toda sede urbana de Matupá.

Com relação ao serviço de drenagem e manejo das águas pluviais, a Secretaria Municipal de Obras é responsável pelo serviço. O município apresenta problemas pontuais, em relação ao manejo de águas pluviais na sede urbana, como processos erosivos e falta de manutenção dos dispositivos de drenagem. Para sanar esses problemas é necessário a elaboração de um plano de manutenção e limpeza.

Quanto ao manejo de resíduos sólidos no município, todos os serviços como a administração do aterro sanitário, coleta de lixo, a fiscalização geral dos serviços e a limpeza pública são responsabilidade do poder público local, através da Secretaria de Meio Ambiente. O poder público municipal deve continuar com a aplicação de investimentos no setor, e na busca por melhores alternativas financeiras e institucionais visando à universalização do acesso ao serviço, através do atendimento aos distritos e às comunidades rurais dispersas.

6.2. CONSÓRCIO PÚBLICO E INTEGRAÇÃO REGIONAL COMO ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

A Emenda Constitucional nº 19, de 04 de junho de 1998 alterou o artigo 241 da Constituição federal de 1988. Com a nova redação, o citado artigo passou a ter a seguinte escrita:

> *"Art. 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de*

> *serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos."*

A partir de então houve a necessidade da elaboração de uma Lei para regular o supracitado Artigo, trazendo normas gerais sobre a contratação de consórcios públicos pelos entes federados. Tal lei foi promulgada em 06 de abril de 2005, sete anos após a Emenda, ficando conhecida como Lei dos consórcios públicos, sendo regulamentada pelo Decreto Federal nº 6017, de 07 de janeiro de 2007, que traz em seu bojo o conceito de Consórcio Público, vejamos:

> *"Art. 2o Para os fins deste Decreto, consideram-se:*
> *I - Consórcio público: pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da Federação, na forma da Lei no 11.107, de 2005, para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive a realização de objetivos de interesse comum, constituída como associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica, ou como pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos; "*

Com o advento da Lei de consócios públicos, o Estado de Mato Grosso em 2007 cria o Programa MT Regional estabelecido pela Lei Estadual 8.697, de 02 de agosto de 2007. Tal programa promove a integração das ações das secretarias e órgãos do governo e de outros parceiros, trazendo os consórcios intermunicipais de desenvolvimento sustentável como meio de atingir os objetivos propostos.

Como produto deste programa, foram implantados 15 (quinze) consórcios intermunicipais no território mato-grossense, sendo eles dotados de personalidade jurídica de direito público, conforme leciona Lei 11.107/05, trazendo como objetivo a criação de novas alternativas econômicas, bem como, tendo o desenvolvimento sustentável como parâmetro, sobretudo naqueles municípios que viram exauridos suas principais atividades de sustentação econômica.

Todavia, nenhum dos 15 (quinze) consórcios criados no Estado tem como objetivo a realização de uma Política Pública de Saneamento Básico, sendo todos eles voltados para Infraestrutura, Transportes Intermunicipais e Saúde Pública.

Nesse diapasão, recomenda- se a implementação de um consórcio público voltado, exclusivamente, para a efetivação do Plano e da Política de Saneamento Básico, seguindo como exemplo o Consórcio Cispar – Consórcio Intermunicipal de Saneamento do Paraná, criado nos moldes da Lei 11.445/07.

Tocante a esse assunto, cumpre aviventar, que o Consórcio Cispar nasceu de uma união de dois consórcios existentes a priori, sendo eles: Cismae – Consórcio Intermunicipal de Saneamento Ambiental do Paraná, criado em 2001 na região de Maringá e Cismasa – Consórcio Intermunicipal dos Serviços Municipais de Saneamento Ambiental do Norte do Paraná, na região de Londrina.

A junção destes dois consórcios se deu com a construção do CRSA – Centro de Referência em Saneamento Ambiental, localizado no município de Maringá, o qual possui laboratório de alta complexidade, com capacidade para atender a todos os consorciados do Cismae e do Cismasa. Justamente pela ampla capacidade de atendimento do CRSA, é que foram surgindo entendimentos consensuais entre os municípios de ambos os consórcios em torno da união de todos para formar um grupo ainda maior e mais forte no saneamento paranaense.

Atualmente o Cispar conta com 40 (quarenta) Municípios Consorciados, com contrato de vigência indeterminada, com fulcro na aplicação da Lei 11.445/07 visando a universalização dos serviços públicos de saneamento básico, bem como em assegurar a proteção da saúde da população e a salubridade do meio ambiente urbano e rural dos Municípios signatários. O consórcio vem aplicando uma gestão associada entre os municípios, vez que é considerada pelo mesmo a maneira mais viável para realizar a implementação de todos os fundamentos elencados pela Lei Federal de Saneamento Básico.

Portanto, buscando a excelência nos trabalhos de efetivação do PMSB, bem como, no cumprimento da Lei Municipal de Políticas Públicas de Saneamento Básico, considera-se a importância dos trabalhos associados por meio de consórcios públicos, conforme permite a legislação vigente, tendo como exemplo o Consórcio Cispar que vem praticando de maneira exemplar o que leciona a Lei 11.445/07.

Diante do exposto, cumpre salientar a importância da criação de um consórcio público voltado exclusivamente para área do Saneamento Básico, uma vez que se trata de uma área de grande abrangência e importância para a administração municipal, haja vista o abarcamento de serviços, infraestrutura e instalações que consiste no saneamento básico. Em razão disso, uma gestão consorciada entre os municípios signatários, trará uma maior eficiência no controle e aplicação das metas trazidas pelo PMSB, proporcionando uma maior eficácia no adimplemento de cada município à essas metas ali elencadas.

Por tal, insta ressaltar que é possível, para o Estado de Mato Grosso, a implementação de consórcio público utilizando como modelo o Consórcio Cispar, juntamente com um Centro

de Referência em Saneamento Básico que possa atender os Municípios signatários do mesmo, aplicando para este fim, uma gestão tripartite entre consórcio, Estado e Funasa.

7. PROJEÇÃO POPULACIONAL

A metodologia utilizada para projeção de crescimento populacional foi a descrita no item 2.1.1 - Método de tendência de crescimento demográfico. Partindo dessa teoria foi estimado um acréscimo de 2.850 habitantes num período de 20 anos (2017-2036). Destaca-se, todavia, que as componentes de uma equação demográfica básica apresentam comportamento variável ao longo do tempo e de acordo com o período e contexto político, econômico e social, no qual se inserem. Portanto, as projeções devem ser revistas na medida em que surjam novas e relevantes informações. Na Tabela 75 foi apresentado a projeção de crescimento populacional para o fim de Plano, considerando os últimos sensos do IBGE, do município.

Tabela 75. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e município de Matupá

Período	Mato Grosso	Município de Matupá		
	População Total	População total	População Urbana	População Rural
2010	3.033.991	14.174	10.927	3.247
2015	3.265.486	15.433	11.837	3.596
2016	3.305.531	15.647	12.001	3.646
2017	3.344.544	15.859	12.152	3.706
2018	3.382.487	16.065	12.299	3.766
2019	3.419.350	16.265	12.441	3.823
2020	3.455.092	16.459	12.578	3.880
2021	3.489.729	16.647	12.711	3.936
2022	3.523.288	16.829	12.838	3.991
2023	3.555.738	17.005	12.960	4.044
2024	3.587.069	17.175	13.078	4.097
2025	3.617.251	17.339	13.190	4.148
2026	3.646.277	17.496	13.298	4.198
2027	3.674.131	17.647	13.400	4.247
2028	3.700.794	17.792	13.497	4.295
2029	3.726.248	17.930	13.588	4.342
2030	3.750.469	18.061	13.674	4.387
2031	3.773.430	18.186	13.754	4.431
2032	3.795.106	18.304	13.829	4.474
2033	3.815.472	18.414	13.898	4.516
2034	3.834.506	18.517	13.961	4.556
2035	3.852.186	18.613	14.018	4.595
2036	3.870.768	18.709	14.075	4.634

Tabela elaborada pela Equipe de elaboração do PMSB, com utilização do método de tendência.
Fonte dos dados: Censos demográficos IBGE 2000 e 2010 e Projeção da população de Mato Grosso revista em 2013 pelo IBGE (coluna 2 da Tabela).

A projeção apresentada na tabela anterior indica uma condição de crescimento da população urbana em torno de 0,79% ao ano e rural próximo de 1,25% aa, que pode alterar em função do surgimento de investimentos e do desenvolvimento em maior escala em setores da economia. A infraestrutura de saneamento básico para a zona rural pode ser um fator determinante na permanência ou crescimento da população rural.

Na Tabela 76 foi apresentada a projeção de crescimento populacional para o fim de Plano, considerando o número de habitantes levantado em campo e o crescimento populacional proporcional ao da sede urbana (apresentado na Tabela 75), para estimativa dos distritos de Alto Alegre e Flor da Serra, do município de Matupá-MT.

Tabela 76. Projeção populacional para os distritos do município de Matupá-MT

Período	Distrito de Alto Alegre	Distrito Flor da Serra
	População urbana	População urbana
2015	136	170
2016	138	172
2017	140	175
2018	141	177
2019	143	179
2020	145	181
2021	146	183
2022	148	184
2023	149	186
2024	150	188
2025	152	189
2026	153	191
2027	154	192
2028	155	194
2029	156	195
2030	157	196
2031	158	198
2032	159	199
2033	160	200
2034	160	201
2035	161	201
2036	162	202

Tabela elaborada pela Equipe de elaboração do PMSB, com utilização do método de tendência.
Fonte: PMSB-MT, 2016

8. PROJEÇÃO DAS DEMANDAS E PROSPECTIVAS TÉCNICAS

Inicialmente, são apresentados os índices e parâmetros que foram utilizados para realizar a projeção, bem como são relacionadas as metas de atendimento do plano para cada um dos sistemas. Na sequência, são exibidas as projeções de atendimento à população pelos serviços de saneamento básico, com base nos índices, parâmetros e metas que foram apresentados.

As metas estabelecidas neste plano vão ao encontro da proposta da minuta executada pelo Ministério das Cidades para o Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB, levando em consideração o diagnóstico das atividades, a realidade socioeconômica e as perspectivas de crescimento do município e de financiamento para obras de saneamento propostas pelos governos Estadual e Federal.

As metas sugeridas pelo PLANSAB para o Brasil estão explicitadas nas tabelas a seguir, com destaque para as metas da região centro oeste.

Tabela 77. Metas do PLANSAB para o sistema de abastecimento de água

	Indicador	Ano	Brasil	N	NE	SE	S	CO
A1	% de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna	2010	90	71	79	96	98	94
		2018	93	79	85	98	99	96
		2023	95	84	89	99	99	98
		2033	99	94	97	100	100	100
A2.	% de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna	2010	95	82	91	97	98	96
		2018	99	96	98	99	100	99
		2023	100	100	100	100	100	100
		2033	100	100	100	100	100	100
A3	% de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna	2010	61	38	42	85	94	79
		2018	67	43	53	91	96	88
		2023	71	46	60	95	98	93
		2033	80	52	74	100	100	100
A4	% de análises de coliformes totais na água distribuída em desacordo com o padrão de potabilidade (Portaria nº 2.914/11)	2010	0 Para o indicador A4 foi prevista a redução dos valores de 2010 em desconformidade com a Portaria nº 2.914/11, do MS, em 15%, 25% e 60% nos anos 2018, 2023 e 2033, respectivamente					
		2018						
		2023						
		2033						
A5	% de economias ativas atingidas por paralisações e interrupções sistemáticas no abastecimento de água	2010	31	100	85	23	9	8
		2018	29	86	73	20	8	8
		2023	27	77	65	18	8	7
		2033	25	60	50	14	7	6
A6	% do índice de perdas na distribuição de água	2010	39	51	51	34	35	34
		2018	36	45	44	33	33	32
		2023	34	41	41	32	32	31
		2033	31	33	33	29	29	29
A7	% de serviços de abastecimento de água que cobram tarifa)	2010	94	85	90	95	99	96
		2018	96	92	95	99	100	99
		2023	98	95	97	100	100	100
		2033	100	100	100	100	100	100

Fonte: Ministério das Cidades, 2014

Tabela 78. Meta do PLANSAB para o sistema de esgotamento sanitário

Indicador		Ano	Brasil	N	NE	SE	S	CO
E1	% de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	2010	67	33	45	87	72	52
		2018	76	52	59	90	81	63
		2023	81	63	68	92	87	70
		2033	92	87	85	96	99	84
E2.	% de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	2010	75	41	57	91	78	56
		2018	82	56	66	94	84	69
		2023	85	68	73	95	88	77
		2033	93	89	86	98	96	92
E3	% de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	2010	17	8	11	27	31	13
		2018	35	24	28	49	46	40
		2023	46	34	39	64	55	53
		2033	69	55	61	93	75	74
E4	% de tratamento de esgoto coletado	2010	53	62	66	46	59	90
		2018	69	75	77	63	73	92
		2023	77	81	82	72	80	93
		2033	93	94	93	90	94	96
E5	% de domicílios urbanos e rurais com renda até três salários mínimos mensais que possuem unidades hidrossanitárias	2010	89	70	81	98	97	97
		2018	93	82	89	99	98	98
		2023	96	89	93	99	99	99
		2033	100	100	100	100	100	100
E6	% de serviços de esgotamento sanitário que cobram tarifa	2010	49	48	31	53	51	86
		2018	65	62	51	70	69	90
		2023	73	70	61	78	77	92
		2033	90	84	81	95	95	96

Fonte: Ministério das Cidades, 2014

Tabela 79. Meta do PLANSAB para o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana

Indicador		Ano	Brasil	N	NE	SE	S	CO
R1	% de domicílios urbanos atendidos por coleta direta de resíduos sólidos (1)	2010	90	84	80	93	96	92
		2018	94	90	88	99	99	95
		2023	97	94	93	100	100	97
		2033	100	100	100	100	100	100
R2.	% de domicílios rurais atendidos por coleta direta e indireta de resíduos sólidos	2010	27	14	19	41	46	19
		2018	42	28	33	58	62	37
		2023	51	37	42	69	71	49
		2033	70	55	60	92	91	72
R3	% de municípios com presença de lixão/vazadouro de resíduos sólidos	2008	51	86	89	19	16	73
		2018	0	0	0	0	0	0
		2023	0	0	0	0	0	0
		2033	0	0	0	0	0	0
R4	% de municípios com coleta seletiva de RSD	2008	18	5	5	25	38	7
		2018	28	12	14	36	48	15
		2023	33	15	18	42	53	19
		2033	43	22	28	53	63	27
R5	% de municípios que cobram taxa de resíduos sólidos	2008	11	9	5	15	15	12
		2018	39	30	26	49	49	34
		2023	52	40	36	66	66	45
		2033	80	61	56	100	100	67

(1) Para as metas, assume-se a coleta na área urbana (R1) com frequência mínima de três vezes por semana.
Fonte: Ministério das Cidades, 2014

Tabela 80. Meta do PLANSAB para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana

Indicador		Ano	Brasil	N	NE	SE	S	CO
D1	% de municípios com inundações e/ou alagamentos ocorridos na área urbana, nos últimos cinco anos (1)	2008	41	33	36	51	43	26
		2018	-	-	-	-	-	-
		2023	-	-	-	-	-	-
		2033	11	6	6	15	17	5

(1) O indicador D1 adotado é o único em que se dispõe de série histórica capaz de orientar a projeção de metas. Na avaliação, monitoramento e revisões do Plano, deverão ser progressivamente incorporados elementos do Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais.

Fonte: Ministério das Cidades, 2014

Tabela 81. Metas para principais serviços de saneamento básico nas unidades da federação (em %)

Indicadores													
Região	UF	A1*				E1*				R1*			
CO	MT	2010	2018	2023	2033	2010	2018	2023	2033	2010	2018	2023	2033
		91	95	97	100	36	51	60	79	93	96	97	100

* A1: percentual de domicílios totais abastecidos por água; E1: percentual de domicílios totais servidos por esgotamento sanitário; R1: percentual de domicílios urbanos atendidos por coleta de lixo

Fonte: Ministério das Cidades, 2014

Desta forma, as metas de universalização dos serviços de abastecimento de água em Matupá serão estabelecidas de forma gradativa e conforme a disponibilidade de recursos financeiros para os investimentos, devendo as mesmas ser revistas a cada 4 (quatro) anos.

Para a projeção das demandas e prospectivas técnicas dos serviços de saneamento de Matupá, prestação dos serviços de água e esgotamento sanitário, foram utilizados, além dos dados do diagnóstico da prestação dos serviços e da evolução populacional prevista ao longo do período de planejamento, alguns parâmetros técnicos, notadamente o consumo per capita e o índice de perdas. No sentido de definir tais parâmetros para o município, foram analisados os dados disponíveis no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Foram analisados os seguintes indicadores:

- Índice de atendimento;
- Consumo anual;
- Índice de perdas no sistema.

Para o cálculo da contribuição do esgoto levou-se em consideração o *per capita* de consumo (efetivo) de água do referido ano, aplicando-se o coeficiente de retorno de 0,80 (NBR 9648/86).

Quanto ao manejo de águas pluviais, a partir da mancha urbana do município e de imagens aéreas, estimou-se a área ocupada em km². Com a estimativa da taxa de ocupação de

solo por habitante urbano (km²/hab), considerando a evolução população urbana do município, obteve-se a expansão territorial da mancha urbana.

Em relação a projeção da geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) foi utilizado a população estimada para o período 2015-2036 e o índice *per capita* de geração de resíduos (kg/hab.dia) apresentado no PGIRS do município.

Por último, é importante frisar também que não cabe a este Plano apresentar alternativas de concepção detalhadas para o serviço de saneamento básico, mas sim avaliar as disponibilidades (capacidade instalada), particularidades locais e necessidades desse serviço para a população, propondo alternativas para compatibilizá-las. Além disso, devido à ausência de informações técnicas, para estimar as necessidades, trabalhou-se com dados teóricos da literatura. Dessa forma, é preciso alertar os gestores que previamente à tomada de decisões, especialmente as que envolvem dimensionamento dos sistemas, é imprescindível elaborar projetos específicos que trabalhem com os dados reais dos respectivos locais de análise.

8.1. INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Na sede do município a captação é superficial tendo como manancial o rio Peixoto de Azevedo, de onde é retirada 44,44 L/s ou 160 m³/hora de água bruta por um período de 24 horas/dia. O rio Peixoto de Azevedo apresenta no ponto de captação a Q95 de 85,69 m³/s

O tratamento é feito através de uma ETA do tipo convencional com capacidade para tratar 50 L/s. A ETA é composta pelas unidades de floculação, decantação, filtração, desinfecção e fluoretação.

O sistema de reservação é composto por dois reservatórios apoiados com capacidade total de 1.500,00 m³.

A distribuição é feita através de 65,93 km de rede, 4.210 ligações prediais e 4.410 economias, sendo todas as ligações hidrometradas. A distribuição é feita 100% por pressurização, fornecendo água tratada para todas as edificações da sede urbana.

Quanto a área rural, a concessionária Águas de Matupá é responsável pela gestão dos sistemas de abastecimento de água dos distritos de Flor da Serra e Alto Alegre, onde mantém um funcionário para cada localidade, responsável pela operação e manutenção.

Inicialmente, serão apresentados os índices e parâmetros que foram utilizados para realizar a projeção. Na sequência, são exibidas as projeções de atendimento à população pelos serviços de água, com base nos índices, parâmetros e metas que foram apresentados.

A estimativa da demanda de água necessária para o abastecimento da sede urbana do município de Matupá-MT e dos distritos de Flor da Serra e Alto Alegre durante o horizonte temporal do Plano Municipal de Saneamento Básico, foi calculada para o período de 2015 a 2036. Entende-se como horizonte do plano a seguinte divisão de prazos:

- Imediato: 2017 - 2019 (3 anos);
- Curto Prazo: 2020 – 2024 (5 anos);
- Médio Prazo: 2024 – 2028 (4 anos);
- Longo Prazo: 2028 – 2036 (8 anos).

8.1.1. Índice e parâmetros adotados

Os índices e parâmetros utilizados foram obtidos junto à concessionária dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, em bibliografias específicas e nas normas brasileiras (NBR - ABNT) referentes a estes serviços.

Um dos Índices calculados foi o da Perda de agua -IP, conforme formula recomendada por Tsutiya, 2006:

$$IP = \frac{Volume\ Perdido\ Total}{Volume\ Fornecido} \times 100\%$$

O índice engloba as Perdas Física, também chamada Perda Real**,** as quais correspondem ao volume de agua produzido que não chega ao consumidor final, devido aos vazamentos na adutora, rede de distribuição antiga e reservatórios etc. E, também as Perdas não–físicas também denominada Perda Aparente**,** que corresponde ao volume de água consumida, mas não contabilizado pelo prestador de serviço, conforme definido pelo International Water Association – IWA.

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. Esse estudo das projeções da demanda é baseado nas seguintes equações a seguir:

$$Q_{méd} = \frac{P * q}{3600 * h}$$

Em que:

$Q_{méd}$ = vazão média (l/s);

P = população a ser abastecida pelo projeto (hab);

q = consumo *per capita* (L/hab.dia);

h = tempo de funcionamento da produção (horas/dia)

Posteriormente, é calculado o tempo máximo de funcionamento multiplicando a equação pelo coeficiente K1 (1,20) referente ao dia de maior consumo.

Para avaliação das estruturas de captação e tratamento de água existentes do sistema de abastecimento de água da sede urbana, a equação acima foi rearranjada de modo a obter o tempo de funcionamento da produção “h”. Desse modo é possível checar nas projeções de demandas, com a implantação do programa de combate às perdas na distribuição e desperdícios no consumo, se há necessidade de construção de novas estruturas, ou se as estruturas existentes têm capacidade para atender a população ao longo dos próximos 20 anos.

Conforme já descrito no Diagnóstico Técnico-Participativo do sistema de abastecimento de água da sede urbana de Matupá, o consumo *per capita* efetivo de água atual foi estimado em 110,88 L/hab.dia. As projeções das demandas de captação, reservação e perdas foram baseadas inicialmente nos valores *per capita* produzido de 324,41 L/hab.dia, e o índice de perdas estimado em 65,82%. A vazão atual de captação e a capacidade de tratamento da ETA é de 160 m^3/h, e em 2015 esses dispositivos funcionaram em média por 24 horas/dia para atender a demanda.

Como critério, adotou-se o índice de perdas na distribuição de 20% (conforme estabelecido no contrato de concessão) como sendo a meta a ser alcançada pela Águas de Matupá, e um ligeira redução no per capita efetivo que será reflexo da implantação de programas de educação ambiental visando o uso racional da água.

Nota-se a necessidade de reduzir o índice de perdas na distribuição, uma vez que as perdas representam diminuição do faturamento e causam gastos, desnecessários, com energia elétrica e produtos químicos. Além disso, as perdas na distribuição interferem diretamente no volume de água reservado causando gastos excessivos e dispensáveis em reservação, além de colocar em risco a qualidade da agua distribuída.

Para o cálculo das demandas foi considerado o índice de perdas totais, o qual deverá ser gradativamente reduzido até atingir o nível de 20%, sobre o volume fornecido, considerado este um valor “muito bom” para os padrões nacionais. Conforme o Ministério das Cidades e a meta do PLANSAB é atingir o índice de perdas na distribuição de 29% até o ano de 2033 para a região Centro Oeste.

Portanto, a concessionária terá que investir em ações de redução de perdas de água, tais como: substituição dos hidrômetros mais antigos, substituição de redes, realização de pesquisa

de vazamento não visível com uso de geofone, e na implementação do Programa de Educação Ambiental, visando o uso consciente da água fornecida, que por sua vez tem como objetivo principal reduzir o *per capita* efetivo para o nível proposto.

A concessionária deve implementar também medidas de redução no consumo como o incentivo ao consumidor para aproveitamento de água de chuvas para uso não potável, substituição das peças de consumo por peças com regulador de fluxo e reuso de águas servidas, dentre outros.

Outro fator importante que deve ser observado quando se trata de sistemas de saneamento básico é a inadimplência dos consumidores. Não foram estabelecidas metas de redução para este índice. As medidas estruturantes previstas no plano devem contribuir para manutenção da baixa inadimplência registrada hoje.

Em geral, os programas mais utilizados para a redução da inadimplência é o de caça-fraudes e as políticas de cortes na distribuição. No entanto, o desabastecimento, “corte no abastecimento” das famílias que se encontram em situação financeira desfavorável ocasiona sérios problemas de saúde, uma vez que, a água tratada é uma questão de saúde e melhoria nas condições sanitárias da população. Recomenda-se um trabalho de educação ambiental.

O melhor caminho para a redução da inadimplência é a intensificação das campanhas de sensibilização com a população, quanto à importância do pagamento da fatura de água, para que se possa manter a qualidade do serviço prestado e para que a população usufrua de padrões sanitários adequados, com base no princípio da equidade.

8.1.2. Projeção da demanda anual de água para área de planejamento ao longo de 20 anos

O estudo de projeção da demanda de produção 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 e apontar um plano de redução de perdas e consumo, com o objetivo de ampliar a capacidade do sistema como um todo.

Segundo o PLANSAB, tendo em vista as dificuldades de implantação, operação e manutenção de sistemas de captação e distribuição de água em pequenas áreas urbanas e rurais, devido aos custos e à falta de pessoal qualificado para trabalhar nestas áreas, considera-se o abastecimento por poços e nascentes com canalização interna como adequado.

No entanto, para este plano, considera-se que esta forma de abastecimento só é adequada quando é realizado o controle da qualidade da água extraída. Por este motivo as metas de abastecimento de água são distintas para cada uma das localidades do município de Matupá.

8.1.2.1. Projeção da demanda anual de água na área urbana

Considerando que há a universalização do SAA da sede urbana entende-se que a principal meta será a melhoria da qualidade do fornecimento. Para melhoria do sistema recomenda-se um plano de redução de perdas e consumo visando o uso racional da água para se alcançar um índice de perdas na distribuição em torno de 20%, e redução do per capita efetivo atual de 110,88 L/hab.dia para próximo de 100 L/hab.dia. Nestas condições a Tabela 82 apresenta as demandas máximas diárias para atender a população da sede urbana de Matupá, em cada ano do plano, considerando o crescimento populacional e os cenários com e sem a implementação do programa de redução de perdas e consumo, mostrando também o superávit ou déficit encontrado comparado a atual capacidade máxima de produção da ETA existente (160 m³/h) funcionando 24 horas/dia.

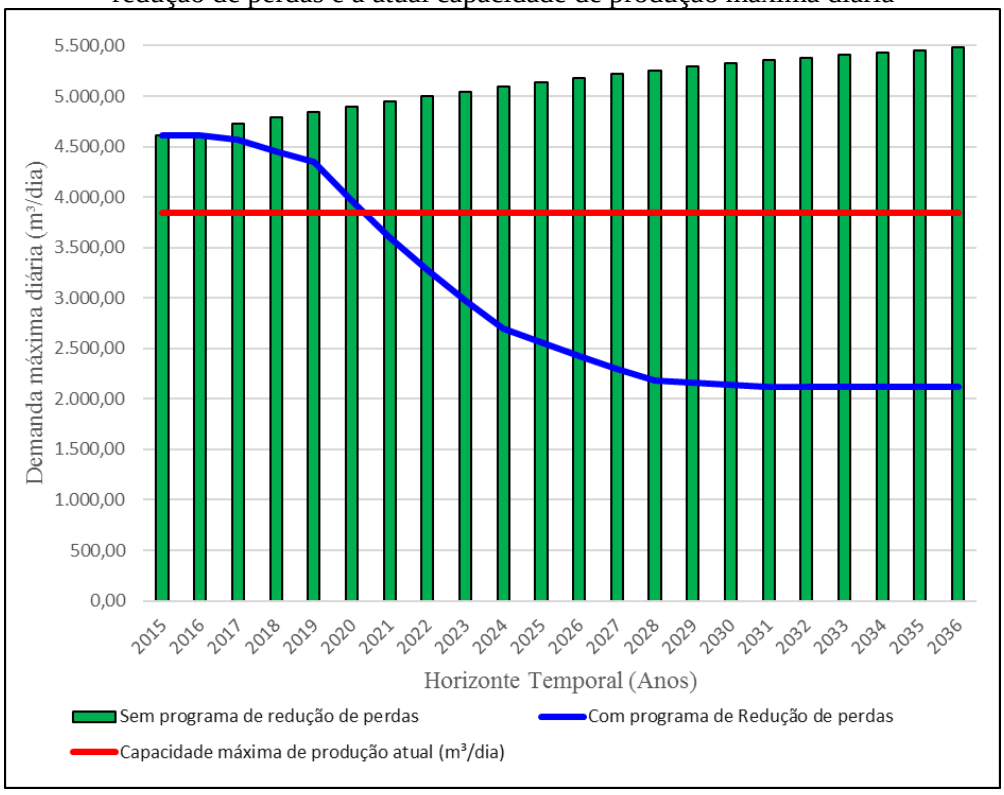
Tabela 82. Estudo comparativo de demanda para o SAA da sede urbana de Matupá com e sem o plano de redução de perdas e desperdício

Período do plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas		Com programa de redução de perdas		Capacidade máxima de produção atual (m³/dia)
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)	
DIAGN.	2015	11.837	4.608,00	-768,00	4.608,00	-768,00	3.840,00
	2016	12.001	4.608,00	-768,00	4.608,00	-768,00	3.840,00
IMED.	2017	12.152	4.730,68	-890,68	4.565,11	-725,11	3.840,00
	2018	12.299	4.787,90	-947,90	4.458,62	-618,62	3.840,00
	2019	12.441	4.843,18	-1.003,18	4.352,24	-512,24	3.840,00
CURTO	2020	12.578	4.896,51	-1.056,51	3.960,16	-120,16	3.840,00
	2021	12.711	4.948,29	-1.108,29	3.601,82	238,18	3.840,00
	2022	12.838	4.997,73	-1.157,73	3.274,03	565,97	3.840,00
	2023	12.960	5.045,22	-1.205,22	2.974,63	865,37	3.840,00
	2024	13.078	5.091,16	-1.251,16	2.701,55	1.138,45	3.840,00
MÉDIO	2025	13.190	5.134,76	-1.294,76	2.561,20	1.278,80	3.840,00
	2026	13.298	5.176,81	-1.336,81	2.427,24	1.412,76	3.840,00
	2027	13.400	5.216,51	-1.376,51	2.299,10	1.540,90	3.840,00
	2028	13.497	5.254,27	-1.414,27	2.176,81	1.663,19	3.840,00
LONGO	2029	13.588	5.289,70	-1.449,70	2.158,61	1.681,39	3.840,00
	2030	13.674	5.323,18	-1.483,18	2.139,68	1.700,32	3.840,00
	2031	13.754	5.354,32	-1.514,32	2.119,92	1.720,08	3.840,00
	2032	13.829	5.383,52	-1.543,52	2.120,83	1.719,17	3.840,00
	2033	13.898	5.410,38	-1.570,38	2.120,75	1.719,25	3.840,00
	2034	13.961	5.434,91	-1.594,91	2.119,72	1.720,28	3.840,00
	2035	14.018	5.457,10	-1.617,10	2.117,72	1.722,28	3.840,00
	2036	14.075	5.479,28	-1.639,28	2.115,71	1.724,29	3.840,00

Fonte: PMSB-MT, 2017

Os resultados encontrados mostram a ETA atualmente não é capaz de atender a demanda do dia de maior consumo, apresentando um déficit de 768,00 m³/d. Essa situação se agrava ainda mais em um cenário sem o programa de redução de perdas, aumentando o déficit para 1.639,28 m³/d em 2036. Contudo, com a implantação do programa de redução de perdas e consumo verifica-se que o sistema existente teria capacidade suficiente e superavitário para atender as demandas a partir do ano de 2021, e aumentando progressivamente o superávit a partir deste ano. A Figura 137 a seguir mostra o gráfico comparativo entre as demandas máxima diária de produção com e sem plano de redução de perdas e desperdício, e a atual capacidade de produção do sistema da sede urbana.

Figura 137. Gráfico comparativo das demandas do dia de maior consumo com e sem plano de redução de perdas e a atual capacidade de produção máxima diária



Fonte: PMSB-MT, 2017

Com a implementação do programa de redução de perdas e consumo o SAA terá uma capacidade de produção superavitária em 2036 de 1.724,29 m³/d, mostrando uma expressiva otimização de recursos na operação da captação e ETA existente na sede de Matupá.

Na Tabela 83 é apresentada a evolução das demandas em função da implementação do programa de redução de perdas e consumo no sistema de abastecimento de água da sede urbana de Matupá-MT, demonstrando que a capacidade de produção atual atenderá as demandas máximas futuras com tempos de funcionamento menores ao longo do plano.

Tabela 83**.** Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das estruturas de produção de água

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana (hab)	Índice de Atendimento Sistema Público	Cálculo da adutora (mm)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m³/h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m³/dia)	Tempo de funcionamento no dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)
DIAGN.	2015	11.837	100%	189,74	324,41	160,00	24,00	3.840,00	28,80	4.608,00
	2016	12.001	100%	189,74	324,41	160,00	24,00	3.840,00	28,80	4.608,00
IMED.	2017	12.152	100%	189,74	313,06	160,00	23,78	3.804,26	28,53	4.565,11
	2018	12.299	100%	189,74	302,10	160,00	23,22	3.715,52	27,87	4.458,62
	2019	12.441	100%	189,74	291,53	160,00	22,67	3.626,87	27,20	4.352,24
CURTO	2020	12.578	100%	189,74	262,37	160,00	20,63	3.300,13	24,75	3.960,16
	2021	12.711	100%	189,74	236,14	160,00	18,76	3.001,52	22,51	3.601,82
	2022	12.838	100%	189,74	212,52	160,00	17,05	2.728,36	20,46	3.274,03
	2023	12.960	100%	189,74	191,27	160,00	15,49	2.478,86	18,59	2.974,63
	2024	13.078	100%	189,74	172,14	160,00	14,07	2.251,29	16,88	2.701,55
MÉDIO	2025	13.190	100%	189,74	161,81	160,00	13,34	2.134,33	16,01	2.561,20
	2026	13.298	100%	189,74	152,11	160,00	12,64	2.022,70	15,17	2.427,24
	2027	13.400	100%	189,74	142,98	160,00	11,97	1.915,92	14,37	2.299,10
	2028	13.497	100%	189,74	134,40	160,00	11,34	1.814,01	13,61	2.176,81
LONGO	2029	13.588	100%	189,74	132,38	160,00	11,24	1.798,84	13,49	2.158,61
	2030	13.674	100%	189,74	130,40	160,00	11,14	1.783,07	13,37	2.139,68
	2031	13.754	100%	189,74	128,44	160,00	11,04	1.766,60	13,25	2.119,92
	2032	13.829	100%	189,74	127,80	160,00	11,05	1.767,36	13,26	2.120,83
	2033	13.898	100%	189,74	127,16	160,00	11,05	1.767,29	13,25	2.120,75
	2034	13.961	100%	189,74	126,53	160,00	11,04	1.766,43	13,25	2.119,72
	2035	14.018	100%	189,74	125,89	160,00	11,03	1.764,77	13,24	2.117,72
	2036	14.075	100%	189,74	125,26	160,00	11,02	1.763,09	13,22	2.115,71

Fonte: PMSB-MT, 2017

Os resultados obtidos na tabela acima mostram que, hoje, o sistema opera 24 horas/dia, e não é capaz de atender a demanda no dia de maior consumo. Nota-se que com a implementação do programa de redução de perdas e consumo, o tempo de operação médio da captação e tratamento será de 11,02 horas/dia em 2036, podendo operar em até 13,22 horas para atender o dia de maior consumo. Ressalta-se que o decréscimo significativo de aproximadamente 54% no tempo de funcionamento das estruturas de produção está relacionado com o elevado índice de perdas na distribuição atualmente praticado.

Na Tabela 84 são apresentados os índices de perdas na distribuição e as taxas aplicadas para redução do *per capita* produzido e o *per capita* efetivo ao longo do horizonte do plano.

Tabela 84. Evolução das demandas considerando a redução de perdas na sede urbana

Período do plano	Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	*Per capita* produzido (L.hab/dia)	*Per capita* efetivo (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)	Redução de perdas por horizonte temporal	Taxa aplicada para redução do per capita produzido	Taxa aplicada para redução do per capita efetivo
DIAGN.	2015	11.837	100%	11.837	324,41	110,88	65,82%	0,00%		
	2016	12.001	100%	12.001	324,41	110,88	65,82%	0,00%		
IMED.	2017	12.152	100%	12.152	313,06	110,33	64,76%	3,29%	3,50%	0,50%
	2018	12.299	100%	12.299	302,10	109,77	63,66%		3,50%	0,50%
	2019	12.441	100%	12.441	291,53	109,23	62,53%		3,50%	0,50%
CURTO	2020	12.578	100%	12.578	262,37	108,68	58,58%	24,41%	10,00%	0,50%
	2021	12.711	100%	12.711	236,14	108,14	54,21%		10,00%	0,50%
	2022	12.838	100%	12.838	212,52	107,59	49,37%		10,00%	0,50%
	2023	12.960	100%	12.960	191,27	107,06	44,03%		10,00%	0,50%
	2024	13.078	100%	13.078	172,14	106,52	38,12%		10,00%	0,50%
MÉDIO	2025	13.190	100%	13.190	161,81	105,99	34,50%	15,80%	6,00%	0,50%
	2026	13.298	100%	13.298	152,11	105,46	30,67%		6,00%	0,50%
	2027	13.400	100%	13.400	142,98	104,93	26,61%		6,00%	0,50%
	2028	13.497	100%	13.497	134,40	104,41	22,32%		6,00%	0,50%
LONGO	2029	13.588	100%	13.588	132,38	103,89	21,53%	2,39%	1,50%	0,50%
	2030	13.674	100%	13.674	130,40	103,37	20,73%		1,50%	0,50%
	2031	13.754	100%	13.754	128,44	102,85	19,93%		1,50%	0,50%
	2032	13.829	100%	13.829	127,80	102,33	19,93%		0,50%	0,50%
	2033	13.898	100%	13.898	127,16	101,82	19,93%		0,50%	0,50%
	2034	13.961	100%	13.961	126,53	101,31	19,93%		0,50%	0,50%
	2035	14.018	100%	14.018	125,89	100,81	19,93%		0,50%	0,50%
	2036	14.075	100%	14.075	125,26	100,30	19,93%		0,50%	0,50%

Fonte: PMSB-MT, 2017

Com esta proposta o *per capita* produzido terá uma redução de cerca de 61%, chegando em um valor próximo de 125 L/hab.dia, e uma redução de 9,5% do per capita efetivo, apresentando um índice de perdas de 20%, conforme pactuado no contrato de concessão, a partir de 2031.

Dessa forma, o programa de redução de perdas na distribuição ao longo do horizonte do plano deverá efetivar uma redução de 3,29% - imediato, 24,41% - curto, 15,80 % - médio e 2,39% - longo prazo. 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, bem como à redução do *per capita* efetivo ao longo do tempo.

Na Tabela 85 é apresentada a necessidade de reservação para a sede urbana do município de Matupá ao longo do horizonte do plano, nos cenários com e sem um plano de redução de perdas. O resultado obtido foi comparado com o volume de reservação existente (1.500 m³). O volume de reservação necessário foi calculado como sendo igual ou superior “1/3” da demanda do dia de maior consumo.

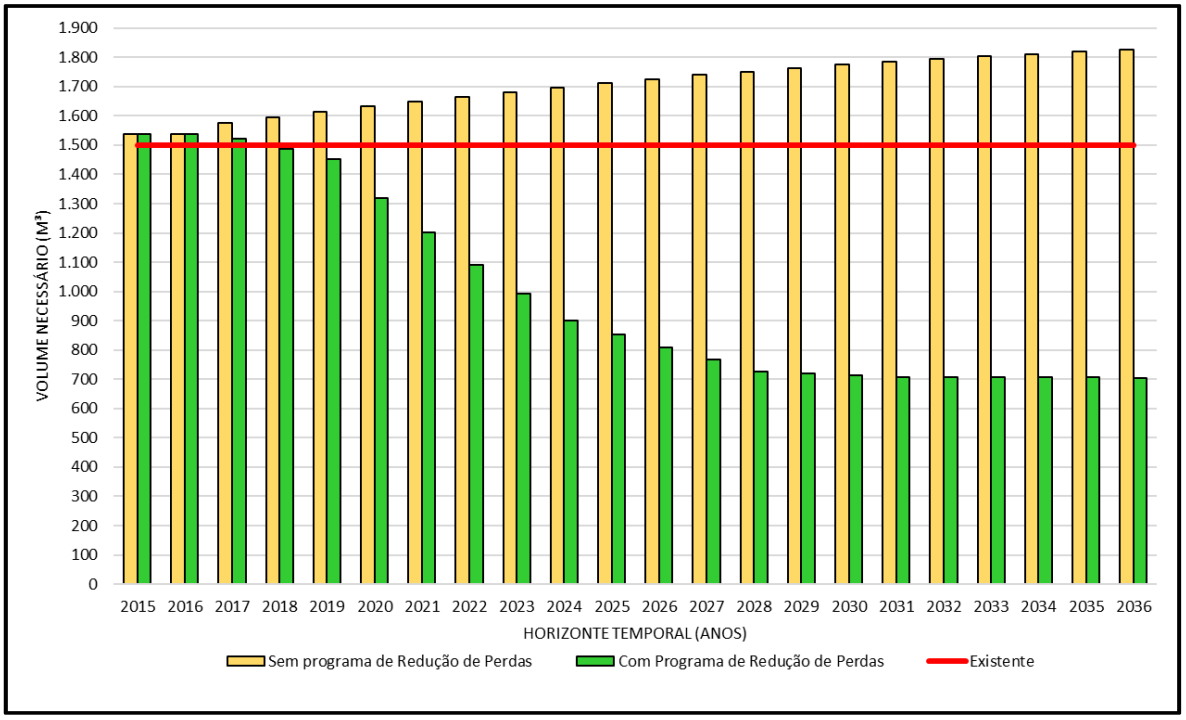
Tabela 85. Comparativo do volume de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas da cidade de Matupá

Período do plano	Ano	Volume de reservação existente (m³)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de redução de perdas		
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) sem redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³/dia)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m³)
DIAGN.	2015	1.500	4.608,00	1.536	**-36**	4.608,00	1.536	**-36**
	2016	1.500	4.608,00	1.536	**-36**	4.608,00	1.536	**-36**
IMED.	2017	1.500	4.730,68	1.577	**-77**	4.565,11	1.522	**-22**
	2018	1.500	4.787,90	1.596	**-96**	4.458,62	1.486	**14**
	2019	1.500	4.843,18	1.614	**-114**	4.352,24	1.451	**49**
CURTO	2020	1.500	4.896,51	1.632	**-132**	3.960,16	1.320	**180**
	2021	1.500	4.948,29	1.649	**-149**	3.601,82	1.201	**299**
	2022	1.500	4.997,73	1.666	**-166**	3.274,03	1.091	**409**
	2023	1.500	5.045,22	1.682	**-182**	2.974,63	992	**508**
	2024	1.500	5.091,16	1.697	**-197**	2.701,55	901	**599**
MÉDIO	2025	1.500	5.134,76	1.712	**-212**	2.561,20	854	**646**
	2026	1.500	5.176,81	1.726	**-226**	2.427,24	809	**691**
	2027	1.500	5.216,51	1.739	**-239**	2.299,10	766	**734**
	2028	1.500	5.254,27	1.751	**-251**	2.176,81	726	**774**
LONGO	2029	1.500	5.289,70	1.763	**-263**	2.158,61	720	**780**
	2030	1.500	5.323,18	1.774	**-274**	2.139,68	713	**787**
	2031	1.500	5.354,32	1.785	**-285**	2.119,92	707	**793**
	2032	1.500	5.383,52	1.795	**-295**	2.120,83	707	**793**
	2033	1.500	5.410,38	1.803	**-303**	2.120,75	707	**793**
	2034	1.500	5.434,91	1.812	**-312**	2.119,72	707	**793**
	2035	1.500	5.457,10	1.819	**-319**	2.117,72	706	**794**
	2036	1.500	5.479,28	1.826	**-326**	2.115,71	705	**795**

Fonte: PMSB-MT, 2017

Verifica-se que a capacidade atual de reservação é deficitária. Toda via, com a implementação do plano de redução de perdas e consumo, a reservação existente será superavitária a partir de 2018. No gráfico apresentando na Figura 138 é possível observar a diferença na atual necessidade, a redução do volume necessário com a implantação do programa de redução de perdas e consumo, e o volume existente.

Figura 138. Gráfico do volume de reservação necessária para atendimento da demanda da sede urbana



Fonte: PMSB-MT, 2017

Verifica-se um decréscimo na necessidade de reservação ao longo do plano com a implementação do plano de redução de perdas e consumo no SAA da sede urbana, não havendo necessidade de construção de novos reservatórios.

A rede de distribuição do SAA da sede urbana de Matupá atende 100% da população. A necessidade de intervenção na rede de distribuição faz-se necessária para substituição de rede que causam rompimentos frequentes e a implantação de novas redes para garantir a universalização dos serviços de acordo com a expansão urbana.

Como forma de prever as necessidades futuras foi apresentada na Tabela 86 uma correlação entre a rede de distribuição e o número de ligações domiciliares, em função da evolução do crescimento populacional ao longo do plano, mostrando o déficit de rede e possibilitando o planejamento financeiro com relação à ampliação de rede de distribuição. Para isto foi necessário calcular: o parâmetro a taxa ocupacional (habitantes/domicílio) dividindo-se

a população da sede pelo número de ligações prediais; e o “comprimento de rede/habitante” dividindo-se a extensão da rede de água existente pela população.

Tabela 86. Necessidade de ampliação de rede e de novas ligações domiciliares na sede urbana

Período do Plano	Ano	População urbana (hab.)	Percentual de atendimento com abastecimento	Percentual de atendimento - Proposto	Extensão da rede estimada (km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km)	Extensão da rede total proposto (Km)	Ampliação da rede necessária (m/ano)	N° de ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligações (Un)	N° de ligações necessária (un/ano)
DIAGN.	2015	11.837	100,00%	100,00%	65,93	0,00	65,93	0,00	4.210	0	0
	2016	12.001	100,00%	100,00%	65,93	0,00	65,93	0,00	4.210	0	0
IMED.	2017	12.152	98,76%	100,00%	66,78	-0,85	66,78	845,66	4.264	-54	54
	2018	12.299	97,58%	100,00%	67,59	-1,66	67,59	814,34	4.316	-106	52
	2019	12.441	96,46%	100,00%	68,39	-2,46	68,39	798,68	4.367	-157	51
CURTO	2020	12.578	95,41%	100,00%	69,16	-3,23	69,16	767,36	4.416	-206	49
	2021	12.711	94,41%	100,00%	69,89	-3,96	69,89	736,04	4.463	-253	47
	2022	12.838	93,48%	100,00%	70,60	-4,67	70,60	704,71	4.508	-298	45
	2023	12.960	92,60%	100,00%	71,27	-5,34	71,27	673,39	4.551	-341	43
	2024	13.078	91,76%	100,00%	71,93	-6,00	71,93	657,73	4.593	-383	42
MÉDIO	2025	13.190	90,99%	100,00%	72,55	-6,62	72,55	626,41	4.633	-423	40
	2026	13.298	90,25%	100,00%	73,15	-7,22	73,15	595,09	4.671	-461	38
	2027	13.400	89,56%	100,00%	73,71	-7,78	73,71	563,77	4.707	-497	36
	2028	13.497	88,92%	100,00%	74,25	-8,32	74,25	532,45	4.741	-531	34
LONGO	2029	13.588	88,32%	100,00%	74,75	-8,82	74,75	501,13	4.773	-563	32
	2030	13.674	87,77%	100,00%	75,23	-9,30	75,23	485,47	4.804	-594	31
	2031	13.754	87,25%	100,00%	75,67	-9,74	75,67	438,49	4.832	-622	28
	2032	13.829	86,78%	100,00%	76,09	-10,16	76,09	422,83	4.859	-649	27
	2033	13.898	86,35%	100,00%	76,49	-10,56	76,49	391,51	4.884	-674	25
	2034	13.961	85,96%	100,00%	76,83	-10,90	76,83	344,53	4.906	-696	22
	2035	14.018	85,61%	100,00%	77,14	-11,21	77,14	313,21	4.926	-716	20
	2036	14.075	85,26%	100,00%	77,46	-11,53	77,46	313,21	4.946	-736	20

Fonte: PMSB-MT, 2017

Verifica-se um déficit na rede de distribuição da sede urbana no fim do Plano, de aproximadamente 11,53 km e de 736 novas ligações domiciliares com hidrômetro, que deverão ser suprimidos com a expansão gradativa da rede.

8.1.2.2. Projeção da demanda anual de água nos distritos e comunidades 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.

Como informado no Diagnóstico (Produto C - item 10.1), foram visitados os distritos de Flora de Serra e Alto Alegre. A concessionária Águas de Matupá é responsável pela gestão dos sistemas de abastecimento de água dessas localidades, realizando a manutenção e operação de seus respectivos sistemas.

Conforme metodologia estabelecida neste PMSB, será feita somente a projeção do sistema de abastecimento de água dos distritos, por se tratar de distrito com infraestrutura consolidada. As informações obtidas sobre os sistemas desses distritos estão organizadas no Quadro 43.

Quadro 43. Informações sobre o SAA dos distritos de Alto Alegre e Flor da Serra

Informações	Distrito de Alto Alegre	Distrito de Flor da Serra
População (habitante) - 2015	136	170
População (habitante) - 2036	162	202
Captação atual (m³/h)	6,0	8,0
Tempo de funcionamento da captação (horas/dia)	12,0	12,0
Produção diária (m³/d)	72,0	96,0
Per capita de produção (L/hab.dia)	529,41	564,71
Per capita efetivo (L/hab.dia)	76,58	85,67
Reservação existente (m³)	10,0	15,0
Rede distribuição (m)	-	-
Ligação domiciliar (unid)	31	67

Fonte: Adaptado de Águas de Matupá, 2016; PMSB-MT, 2017

Assim como foi proposta para a sede urbana, deverá ser realizada uma diminuição gradual nos índices de perdas na distribuição ao longo prazo, tendo como metas para os distritos, a diminuição das perdas para 29%. As mesmas medidas de redução no consumo, propostas para a sede urbana, como o incentivo ao consumidor para aproveitamento de água de chuvas para

uso não potável, substituição das peças de consumo por peças com regulador de fluxo e reuso de águas servidas, dentre outros, devem ser adotadas para os distritos.

Para a projeção da demanda anual de água foi utilizada a metodologia apresentada nos itens 8.1.1. e 8.1.2.

8.1.2.2.1. Distrito de Flor da Serra

Considerando que há a universalização do SAA na área urbana do distrito de Flor da Serra, entende-se que a principal meta será a melhoria da qualidade do fornecimento. Para melhoria do sistema recomenda-se um plano de redução de perdas visando o uso racional da água para se alcançar um índice de perdas na distribuição em torno de 29% em 2033 conforme estabelecido pelo Plansab, logo faz-se necessário reduzir o per capita produzido atual de 564,71 L/hab.dia para próximo de 120 L/hab.dia . Nestas condições a Tabela 87 apresenta as demandas máximas diárias para atender a população do distrito de Flor da Serra, em cada ano do plano, considerando o crescimento populacional e os cenários com e sem a implementação do programa de redução de perdas e consumo, mostrando também o superávit ou déficit encontrado comparado a atual capacidade máxima de produção do poço tubular existente (8,0 m³/h) funcionando 20 horas/dia.

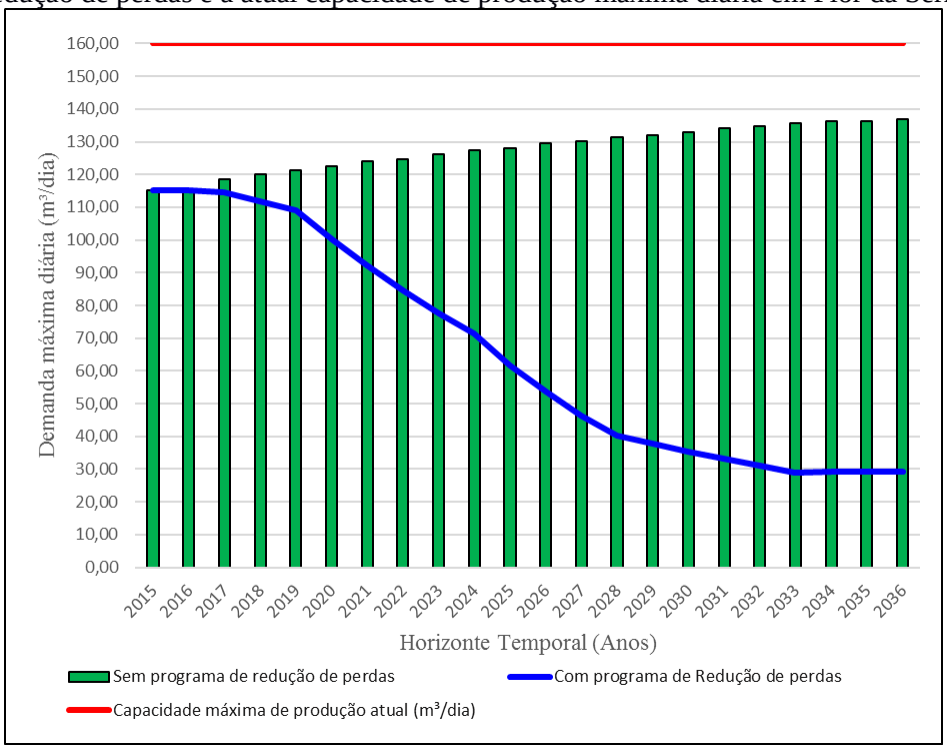
Tabela 87. Estudo comparativo de demanda para o SAA projetado do distrito de Flor da Serra com e sem o plano de redução de perdas

Período do plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas		Com programa de redução de perdas		Capacidade máxima de produção atual (m³/dia)
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)	
DIAGN.	2015	170	115,20	44,80	115,20	44,80	160,00
	2016	172	115,20	44,80	115,20	44,80	160,00
IMED.	2017	175	118,59	41,41	114,44	45,56	160,00
	2018	177	119,94	40,06	111,70	48,30	160,00
	2019	179	121,30	38,70	109,01	50,99	160,00
CURTO	2020	181	122,66	37,34	100,31	59,69	160,00
	2021	183	124,01	35,99	92,29	67,71	160,00
	2022	184	124,69	35,31	84,44	75,56	160,00
	2023	186	126,04	33,96	77,68	82,32	160,00
	2024	188	127,40	32,60	71,45	88,55	160,00
MÉDIO	2025	189	128,08	31,92	61,78	98,22	160,00
	2026	191	129,43	30,57	53,69	106,31	160,00
	2027	192	130,11	29,89	46,42	113,58	160,00
	2028	194	131,46	28,54	40,33	119,67	160,00
LONGO	2029	195	132,14	27,86	37,70	122,30	160,00
	2030	196	132,82	27,18	35,24	124,76	160,00
	2031	198	134,18	25,82	33,11	126,89	160,00
	2032	199	134,85	25,15	30,95	129,05	160,00
	2033	200	135,53	24,47	28,93	131,07	160,00
	2034	201	136,21	23,79	29,08	130,92	160,00
	2035	201	136,21	23,79	29,08	130,92	160,00
	2036	202	136,89	23,11	29,22	130,78	160,00

Fonte: PMSB-MT, 2017

Os resultados encontrados mostram que é possível ampliar a capacidade do sistema apenas com o programa de combate às perdas, garantindo a universalização dos serviços até 2036. Verifica-se também, que o sistema tem capacidade de produção suficiente e será superavitário até o fim de plano, como se pode verificar na Figura 139, a seguir, que mostra o gráfico comparativo entre as demandas máxima diária de produção com e sem plano de redução de perdas e desperdício, e a capacidade de produção do sistema existente no distrito de Flor da Serra.

Figura 139. Gráfico comparativo das demandas do dia de maior consumo com e sem plano de redução de perdas e a atual capacidade de produção máxima diária em Flor da Serra



Fonte: PMSB-MT, 2017

Verifica-se que a capacidade de produção projetada será superavitária em 2036 mesmo sem o plano de redução de perdas e consumo, porém observa-se que o superávit é de 23,11 m³/d, e por outro lado, com a implementação do plano, o superávit será de 130,78 m³/d, mostrando uma expressiva otimização de recursos na operação do SAA do distrito de Flor da Serra.

Na Tabela 88 é apresentada a evolução das demandas em função da implementação do programa de redução de perdas e consumo no sistema de abastecimento de água da sede urbana do distrito de Flor da Serra, demonstrando que a capacidade de produção atual atenderá as demandas máximas futuras com tempos de funcionamento menores ao longo do plano.

Tabela 88**.** Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das estruturas de produção de água do distrito de Flor da Serra

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana (hab)	Índice de Atendimento Sistema Público	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m^3/h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m^3/dia)	Tempo de funcionamento no dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m^3/dia)
DIAGN.	2015	170	100%	564,71	8,00	12,00	96,00	14,40	115,20
	2016	172	100%	564,71	8,00	12,00	96,00	14,40	115,20
IMED.	2017	175	100%	544,95	8,00	11,92	95,37	14,31	114,44
	2018	177	100%	525,87	8,00	11,64	93,08	13,96	111,70
	2019	179	100%	507,47	8,00	11,36	90,84	13,63	109,01
CURTO	2020	181	100%	461,79	8,00	10,45	83,59	12,54	100,31
	2021	183	100%	420,23	8,00	9,61	76,91	11,54	92,29
	2022	184	100%	382,41	8,00	8,80	70,37	10,56	84,44
	2023	186	100%	347,99	8,00	8,09	64,73	9,71	77,68
	2024	188	100%	316,68	8,00	7,44	59,54	8,93	71,45
MÉDIO	2025	189	100%	272,34	8,00	6,44	51,48	7,72	61,78
	2026	191	100%	234,21	8,00	5,59	44,74	6,71	53,69
	2027	192	100%	201,42	8,00	4,84	38,68	5,80	46,42
	2028	194	100%	173,22	8,00	4,20	33,61	5,04	40,33
LONGO	2029	195	100%	161,10	8,00	3,93	31,42	4,71	37,70
	2030	196	100%	149,82	8,00	3,67	29,37	4,41	35,24
	2031	198	100%	139,33	8,00	3,45	27,59	4,14	33,11
	2032	199	100%	129,58	8,00	3,22	25,79	3,87	30,95
	2033	200	100%	120,51	8,00	3,01	24,11	3,62	28,93
	2034	201	100%	120,51	8,00	3,03	24,23	3,63	29,08
	2035	201	100%	120,51	8,00	3,03	24,23	3,63	29,08
	2036	202	100%	120,51	8,00	3,04	24,35	3,65	29,22

Fonte: PMSB-MT, 2017

Os resultados obtidos na tabela acima mostram que, atualmente o poço opera em média por 12,00 horas/dia, operando em até 14,40 horas no dia de maior consumo. Nota-se que com a implementação do programa de redução de perdas o tempo de operação médio da captação e tratamento será de 3,04 horas/dia em 2036, podendo operar em até 3,65 horas para atender o dia de maior consumo. Ressalta-se que o decréscimo significativo de aproximadamente 75% no tempo de funcionamento das estruturas de produção está relacionado com a evolução populacional baixa e com índice de perdas na distribuição praticado atualmente elevado.

As projeções apresentadas nas tabelas acima mostram que a capacidade de fornecimento do poço em funcionamento atende as demandas atuais e futuras, contudo conforme relatado no item 10.1.4. do Diagnóstico Técnico-Participativo deste plano, outras medidas estruturantes e estruturais são necessárias para a universalização da água na sede urbana do distrito de Flor da Serra.

Na Tabela 89 são apresentados os índices de perdas na distribuição e as taxas aplicadas para redução do per capita produzido ao longo do horizonte do plano.

Tabela 89. Evolução das demandas considerando a redução de perdas na área urbana do distrito de Flor da Serra

Período do plano	Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	*Per capita* produzido (L.hab/dia)	*Per capita* efetivo (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)	Redução de perdas por horizonte temporal	Taxa aplicada para redução do per capita produzido
DIAGN.	2015	170	100%	564,71	85,67	84,83%	0,00%	
	2016	172	100%	564,71	85,67	84,83%	0,00%	
IMED.	2017	175	100%	544,95	85,67	84,28%	1,71%	3,50%
	2018	177	100%	525,87	85,67	83,71%		3,50%
	2019	179	100%	507,47	85,67	83,12%		3,50%
CURTO	2020	181	100%	461,79	85,67	81,45%	10,17%	9,00%
	2021	183	100%	420,23	85,67	79,61%		9,00%
	2022	184	100%	382,41	85,67	77,60%		9,00%
	2023	186	100%	347,99	85,67	75,38%		9,00%
	2024	188	100%	316,68	85,67	72,95%		9,00%
MÉDIO	2025	189	100%	272,34	85,67	68,54%	22,40%	14,00%
	2026	191	100%	234,21	85,67	63,42%		14,00%
	2027	192	100%	201,42	85,67	57,47%		14,00%
	2028	194	100%	173,22	85,67	50,54%		14,00%
LONGO	2029	195	100%	161,10	85,67	46,82%	21,63%	7,00%
	2030	196	100%	149,82	85,67	42,82%		7,00%
	2031	198	100%	139,33	85,67	38,51%		7,00%
	2032	199	100%	129,58	85,67	33,89%		7,00%
	2033	200	100%	120,51	85,67	28,91%		7,00%
	2034	201	100%	120,51	85,67	28,91%		0,00%
	2035	201	100%	120,51	85,67	28,91%		0,00%
	2036	202	100%	120,51	85,67	28,91%		0,00%

Fonte: PMSB-MT, 2017

Com esta proposta o *per capita* produzido terá uma redução de cerca de aproximadamente 80%, chegando em um valor próximo de 120 L/hab.dia, apresentando o índice de perdas conforme meta estabelecido pelo Plansab (29%) em 2033.

Dessa forma, o programa de redução de perdas na distribuição ao longo do horizonte do plano deverá efetivar uma redução de 1,71% - imediato, 10,17% - curto, 22,40 % - médio e 21,63% - longo prazo. 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, bem como à manutenção do *per capita* efetivo ao longo do tempo.

Na Tabela 90 é apresentada a necessidade de reservação para a sede urbana do distrito de Flor da Serra ao longo do horizonte do plano, nos cenários com e sem um plano de redução de perdas. O resultado obtido foi comparado com o volume de reservação existente (15 m³). O volume de reservação necessário foi calculado como sendo igual ou superior “1/3” da demanda do dia de maior consumo.

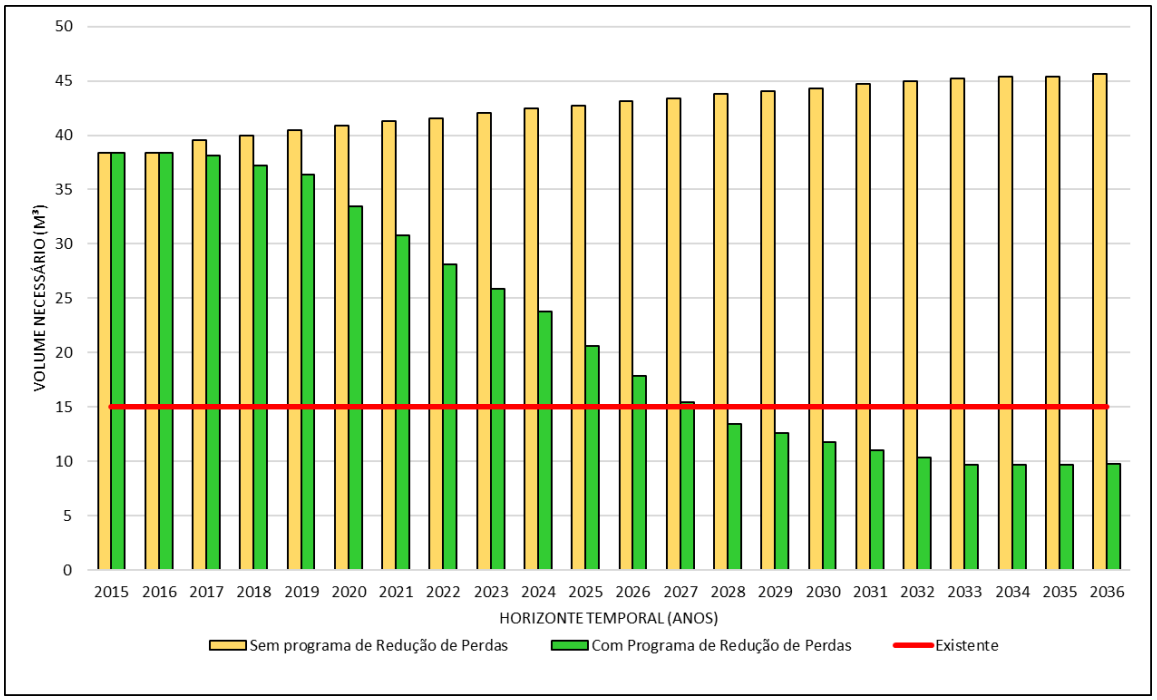
Tabela 90. Comparativo do volume de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e ao cenário ideal do distrito de Flor da Serra

Período do plano	Ano	Volume de reservação projetado (m³)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de redução de perdas		
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) sem redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³/dia)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m³)
DIAGN.	2015	15	115,20	38	**-23**	115,20	38	**-23**
	2016	15	115,20	38	**-23**	115,20	38	**-23**
IMED.	2017	15	118,59	40	**-25**	114,44	38	**-23**
	2018	15	119,94	40	**-25**	111,70	37	**-22**
	2019	15	121,30	40	**-25**	109,01	36	**-21**
CURTO	2020	15	122,66	41	**-26**	100,31	33	**-18**
	2021	15	124,01	41	**-26**	92,29	31	**-16**
	2022	15	124,69	42	**-27**	84,44	28	**-13**
	2023	15	126,04	42	**-27**	77,68	26	**-11**
	2024	15	127,40	42	**-27**	71,45	24	**-9**
MÉDIO	2025	15	128,08	43	**-28**	61,78	21	**-6**
	2026	15	129,43	43	**-28**	53,69	18	**-3**
	2027	15	130,11	43	**-28**	46,42	15	**0**
	2028	15	131,46	44	**-29**	40,33	13	**2**
LONGO	2029	15	132,14	44	**-29**	37,70	13	**2**
	2030	15	132,82	44	**-29**	35,24	12	**3**
	2031	15	134,18	45	**-30**	33,11	11	**4**
	2032	15	134,85	45	**-30**	30,95	10	**5**
	2033	15	135,53	45	**-30**	28,93	10	**5**
	2034	15	136,21	45	**-30**	29,08	10	**5**
	2035	15	136,21	45	**-30**	29,08	10	**5**
	2036	15	136,89	46	**-31**	29,22	10	**5**

Fonte: PMSB-MT, 2017

Verifica-se que a capacidade atual de reservação é deficitária em 23 m³ para atender a demanda atual. Com o programa de redução de perdas, os reservatórios existentes terão capacidade suficiente para atender ao volume mínimo somente no ano de 2028, havendo necessidade de implantação de novo reservatório de imediato para atender a demanda. No gráfico apresentando na Figura 140 é possível observar a diferença na atual necessidade, a redução do volume necessário com a implantação do programa de redução de perdas e consumo e o volume existente.

Figura 140. Gráfico do volume de reservação necessária para atendimento da demanda do distrito de Flor da Serra



Fonte: PMSB-MT, 2017

Verifica-se um decréscimo na necessidade de reservação ao longo do plano com a implementação do plano de redução de perdas no SAA do distrito de Flor da Serra. No entanto é apropriado a ampliação da reservação em mais 15 m³ (totalizando 30 m³) para atender a demanda no curto prazo.

A necessidade da construção da nova rede faz-se necessária para substituição de rede que causam rompimentos frequentes e substituição de trechos que apresentam diâmetros e materiais não compatíveis para a função. Devido a inexistência de cadastro técnico da rede de distribuição do distrito, não foi possível prever as necessidades futuras de expansão da rede de distribuição e o número de ligações domiciliares. A ampliação da rede de distribuição e do número de ligações prediais deverão ser feitas de acordo com a demanda.

Os hidrômetros devem submetidos a testes de calibração/aferição do seu funcionamento conforme recomendado pela Portaria nº 246/00 do INMETRO em intervalos de no máximo 5 anos de uso.

8.1.2.2.2. Distrito de Alto Alegre

Considerando que há a universalização do SAA na área urbana do distrito de Alto Alegre, entende-se que a principal meta será a melhoria da qualidade do fornecimento, assim como foi previsto para o distrito de Flor da Serra. Para melhoria do sistema recomenda-se um plano de redução de perdas visando o uso racional da água para se alcançar um índice de perdas na distribuição em torno de 29% em 2033 conforme estabelecido pelo Plansab, logo faz-se necessário reduzir o per capita produzido atual de 529,41 L/hab.dia para próximo de 108,0 L/hab.dia . Nestas condições a Tabela 91 apresenta as demandas máximas diárias para atender a população do distrito de Alto Alegre, em cada ano do plano, considerando o crescimento populacional e os cenários com e sem a implementação do programa de redução de perdas e consumo, mostrando também o superávit ou déficit encontrado comparado a atual capacidade máxima de produção do poço tubular existente (6,0 m³/h) funcionando 20 horas/dia.

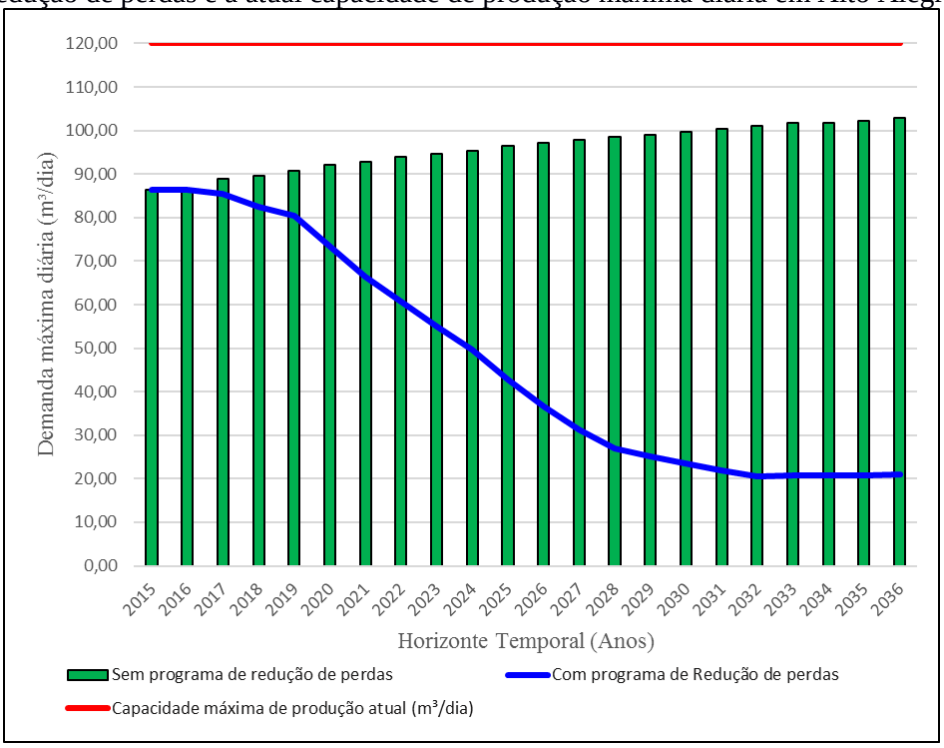
Tabela 91. Estudo comparativo de demanda para o SAA projetado do distrito de Alto Alegre com e sem o plano de redução de perdas e desperdício

Período do plano	Ano	Pop urbana atendida (Hab)	Sem programa de redução de perdas		Com programa de redução de perdas		Capacidade máxima de produção atual (m³/dia)
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)	
DIAGN.	2015	136	86,40	33,60	86,40	33,60	120,00
	2016	138	86,40	33,60	86,40	33,60	120,00
IMED.	2017	140	88,94	31,06	85,39	34,61	120,00
	2018	141	89,58	30,42	82,56	37,44	120,00
	2019	143	90,85	29,15	80,38	39,62	120,00
CURTO	2020	145	92,12	27,88	73,36	46,64	120,00
	2021	146	92,75	27,25	66,48	53,52	120,00
	2022	148	94,02	25,98	60,65	59,35	120,00
	2023	149	94,66	25,34	54,95	65,05	120,00
	2024	150	95,29	24,71	49,79	70,21	120,00
MÉDIO	2025	152	96,56	23,44	42,89	77,11	120,00
	2026	153	97,20	22,80	36,70	83,30	120,00
	2027	154	97,83	22,17	31,39	88,61	120,00
	2028	155	98,47	21,53	26,86	93,14	120,00
LONGO	2029	156	99,11	20,89	25,14	94,86	120,00
	2030	157	99,74	20,26	23,53	96,47	120,00
	2031	158	100,38	19,62	22,02	97,98	120,00
	2032	159	101,01	18,99	20,62	99,38	120,00
	2033	160	101,65	18,35	20,75	99,25	120,00
	2034	160	101,65	18,35	20,75	99,25	120,00
	2035	161	102,28	17,72	20,87	99,13	120,00
	2036	162	102,92	17,08	21,00	99,00	120,00

Fonte: PMSB-MT, 2017

Os resultados encontrados mostram que é possível ampliar a capacidade do sistema apenas com o programa de combate às perdas, garantindo a universalização dos serviços até 2036. Verifica-se também, que o sistema tem capacidade de produção suficiente e será superavitário até o fim de plano, como se pode verificar na Figura 139, a seguir, que mostra o gráfico comparativo entre as demandas máxima diária de produção com e sem plano de redução de perdas e desperdício, e a capacidade de produção do sistema existente no distrito de Alto Alegre.

Figura 141. Gráfico comparativo das demandas do dia de maior consumo com e sem plano de redução de perdas e a atual capacidade de produção máxima diária em Alto Alegre



Fonte: PMSB-MT, 2017

Verifica-se que a capacidade de produção projetada será superavitária em 2036 mesmo sem o plano de redução de perdas e consumo, porém observa-se que o superávit é de 17,08 m³/d, e por outro lado, com a implementação do plano, o superávit será de 99,00 m³/d, mostrando uma expressiva otimização de recursos na operação do SAA do distrito de Alto Alegre.

Na Tabela 92 é apresentada a evolução das demandas em função da implementação do programa de redução de perdas e consumo no sistema de abastecimento de água da sede urbana do distrito de Alto Alegre, demonstrando que a capacidade de produção atual atenderá as demandas máximas futuras com tempos de funcionamento menores ao longo do plano.

Tabela 92**.** Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das estruturas de produção de água do distrito de Alto Alegre

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana (hab)	Índice de Atendimento Sistema Público	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m³/h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m³/dia)	Tempo de funcionamento no dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)
DIAGN.	2015	136	100%	529,41	6,00	12,00	72,00	14,40	86,40
	2016	138	100%	529,41	6,00	12,00	72,00	14,40	86,40
IMED.	2017	140	100%	508,23	6,00	11,86	71,16	14,23	85,39
	2018	141	100%	487,90	6,00	11,47	68,80	13,76	82,56
	2019	143	100%	468,39	6,00	11,16	66,98	13,40	80,38
CURTO	2020	145	100%	421,55	6,00	10,19	61,13	12,23	73,36
	2021	146	100%	379,39	6,00	9,23	55,40	11,08	66,48
	2022	148	100%	341,45	6,00	8,42	50,54	10,11	60,65
	2023	149	100%	307,31	6,00	7,63	45,79	9,16	54,95
	2024	150	100%	276,58	6,00	6,92	41,49	8,30	49,79
MÉDIO	2025	152	100%	235,09	6,00	5,96	35,74	7,15	42,89
	2026	153	100%	199,83	6,00	5,10	30,58	6,12	36,70
	2027	154	100%	169,85	6,00	4,36	26,16	5,23	31,39
	2028	155	100%	144,38	6,00	3,73	22,38	4,48	26,86
LONGO	2029	156	100%	134,27	6,00	3,49	20,95	4,19	25,14
	2030	157	100%	124,87	6,00	3,27	19,61	3,92	23,53
	2031	158	100%	116,13	6,00	3,06	18,35	3,67	22,02
	2032	159	100%	108,00	6,00	2,86	17,18	3,44	20,62
	2033	160	100%	108,00	6,00	2,88	17,29	3,46	20,75
	2034	160	100%	108,00	6,00	2,88	17,29	3,46	20,75
	2035	161	100%	108,00	6,00	2,90	17,39	3,48	20,87
	2036	162	100%	108,00	6,00	2,92	17,50	3,50	21,00

Fonte: PMSB-MT, 2017

Os resultados obtidos na tabela acima mostram que, atualmente o poço opera em média por 12,00 horas/dia, operando em até 14,40 horas no dia de maior consumo. Nota-se que com a implementação do programa de redução de perdas o tempo de operação médio da captação e tratamento será de 2,92 horas/dia em 2036, podendo operar em até 3,50 horas para atender o dia de maior consumo. Ressalta-se que o decréscimo significativo de aproximadamente 75% no tempo de funcionamento das estruturas de produção está relacionado com a evolução populacional baixa e com índice de perdas na distribuição praticado atualmente elevado.

As projeções apresentadas nas tabelas acima mostram que a capacidade de fornecimento do poço em funcionamento atende as demandas atuais e futuras, contudo conforme relatado no item 10.1.4. do Diagnóstico Técnico-Participativo deste plano, outras medidas estruturantes e estruturais são necessárias para a universalização da água na sede urbana do distrito de Alto Alegre.

Na Tabela 93 são apresentados os índices de perdas na distribuição e as taxas aplicadas para redução do per capita produzido ao longo do horizonte do plano.

Tabela 93**.** Evolução das demandas considerando a redução de perdas na área urbana do distrito de Alto Alegre

Período do plano	Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	*Per capita* produzido (L.hab/dia)	*Per capita* efetivo (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)	Redução de perdas por horizonte temporal	Taxa aplicada para redução do per capita produzido
DIAGN.	2015	136	100%	529,41	76,58	85,53%	0,00%	
	2016	138	100%	529,41	76,58	85,53%	0,00%	
IMED.	2017	140	100%	508,23	76,58	84,93%	1,88%	4,00%
	2018	141	100%	487,90	76,58	84,30%		4,00%
	2019	143	100%	468,39	76,58	83,65%		4,00%
CURTO	2020	145	100%	421,55	76,58	81,83%	11,34%	10,00%
	2021	146	100%	379,39	76,58	79,82%		10,00%
	2022	148	100%	341,45	76,58	77,57%		10,00%
	2023	149	100%	307,31	76,58	75,08%		10,00%
	2024	150	100%	276,58	76,58	72,31%		10,00%
MÉDIO	2025	152	100%	235,09	76,58	67,43%	25,35%	15,00%
	2026	153	100%	199,83	76,58	61,68%		15,00%
	2027	154	100%	169,85	76,58	54,91%		15,00%
	2028	155	100%	144,38	76,58	46,96%		15,00%
LONGO	2029	156	100%	134,27	76,58	42,97%	17,86%	7,00%
	2030	157	100%	124,87	76,58	38,67%		7,00%
	2031	158	100%	116,13	76,58	34,06%		7,00%
	2032	159	100%	108,00	76,58	29,09%		7,00%
	2033	160	100%	108,00	76,58	29,09%		0,00%
	2034	160	100%	108,00	76,58	29,09%		0,00%
	2035	161	100%	108,00	76,58	29,09%		0,00%
	2036	162	100%	108,00	76,58	29,09%		0,00%

Fonte: PMSB-MT, 2017

Com esta proposta o *per capita* produzido terá uma redução de cerca de aproximadamente 80%, chegando em um valor próximo de 108 L/hab.dia, apresentando o índice de perdas de 29% em 2033, conforme meta estabelecido pelo Plansab.

Dessa forma, o programa de redução de perdas na distribuição ao longo do horizonte do plano deverá efetivar uma redução de 1,88% - imediato, 11,34% - curto, 25,35% - médio e 17,86% - longo prazo. 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, bem como a manutenção do *per capita* efetivo ao longo do tempo.

Na Tabela 94 é apresentada a necessidade de reservação para a sede urbana do distrito de Alto Alegre ao longo do horizonte do plano, nos cenários com e sem um plano de redução de perdas. O resultado obtido foi comparado com o volume de reservação existente (10 m³). O volume de reservação necessário foi calculado como sendo igual ou superior “1/3” da demanda do dia de maior consumo.

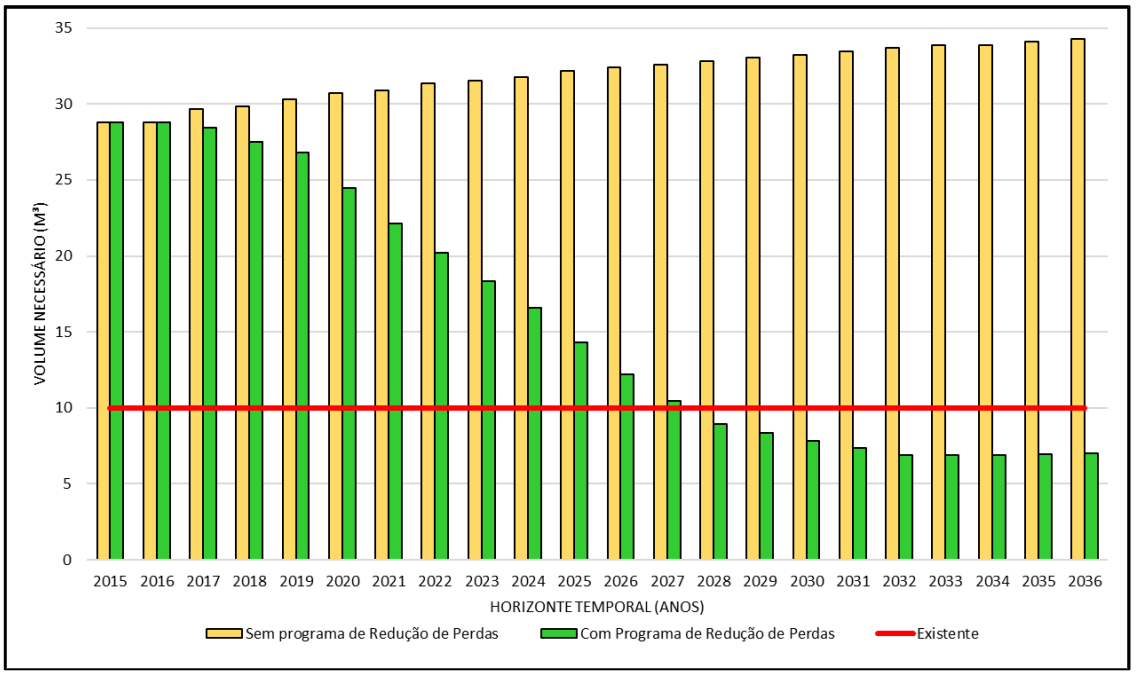
Tabela 94**.** Comparativo do volume de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e ao cenário ideal do distrito de Alto Alegre

Período do plano	Ano	Volume de reservação projetado (m³)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de redução de perdas		
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) sem redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³/dia)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m³)
DIAGN.	2015	10	86,40	29	**-19**	86,40	29	**-19**
	2016	10	86,40	29	**-19**	86,40	29	**-19**
IMED.	2017	10	88,94	30	**-20**	85,39	28	**-18**
	2018	10	89,58	30	**-20**	82,56	28	**-18**
	2019	10	90,85	30	**-20**	80,38	27	**-17**
CURTO	2020	10	92,12	31	**-21**	73,36	24	**-14**
	2021	10	92,75	31	**-21**	66,48	22	**-12**
	2022	10	94,02	31	**-21**	60,65	20	**-10**
	2023	10	94,66	32	**-22**	54,95	18	**-8**
	2024	10	95,29	32	**-22**	49,79	17	**-7**
MÉDIO	2025	10	96,56	32	**-22**	42,89	14	**-4**
	2026	10	97,20	32	**-22**	36,70	12	**-2**
	2027	10	97,83	33	**-23**	31,39	10	**0**
	2028	10	98,47	33	**-23**	26,86	9	**1**
LONGO	2029	10	99,11	33	**-23**	25,14	8	**2**
	2030	10	99,74	33	**-23**	23,53	8	**2**
	2031	10	100,38	33	**-23**	22,02	7	**3**
	2032	10	101,01	34	**-24**	20,62	7	**3**
	2033	10	101,65	34	**-24**	20,75	7	**3**
	2034	10	101,65	34	**-24**	20,75	7	**3**
	2035	10	102,28	34	**-24**	20,87	7	**3**
	2036	10	102,92	34	**-24**	21,00	7	**3**

Fonte: PMSB-MT, 2017

Verifica-se que a capacidade atual de reservação é deficitária em 19 m³ para atender a demanda atual. Com o programa de redução de perdas, os reservatórios existentes terão capacidade suficiente para atender ao volume mínimo somente no ano de 2028, havendo necessidade de implantação de novo reservatório de imediato para atender a demanda. No gráfico apresentando na Figura 140 é possível observar a diferença na atual necessidade, a redução do volume necessário com a implantação do programa de redução de perdas e consumo e o volume existente.

Figura 142. Gráfico do volume de reservação necessária para atendimento da demanda do distrito de Flor da Serra



Fonte: PMSB-MT, 2017

Verifica-se um decréscimo na necessidade de reservação ao longo do plano com a implementação do plano de redução de perdas no SAA do distrito de Alto Alegre. No entanto é apropriado a ampliação da reservação em mais 10 m³ (totalizando 20 m³) para atender a demanda no curto prazo.

A necessidade da construção da nova rede faz-se necessária para substituição de rede que causam rompimentos frequentes e substituição de trechos que apresentam diâmetros e materiais não compatíveis para a função. Devido a inexistência de cadastro técnico da rede de distribuição do distrito, não foi possível prever as necessidades futuras de expansão da rede de distribuição e o número de ligações domiciliares. A ampliação da rede de distribuição e do número de ligações prediais deverão ser feitas de acordo com a demanda.

Os hidrômetros devem submetidos a testes de calibração/aferição do seu funcionamento conforme recomendado pela Portaria nº 246/00 do INMETRO em intervalos de no máximo 5 anos de uso.

8.1.2.2.3. Comunidades e propriedades rurais dispersas

Para as comunidades e propriedades rurais não foi simulada nenhuma projeção por se tratar de soluções individuais, e para esses casos o poder público municipal deverá avaliar os SAA existentes para propor melhorias específicas de modo a possibilitar o atendimento com água em quantidade e qualidade suficiente. Outro fator que impediu este estudo foi a falta de informação sobre os sistemas existentes.

8.1.3. Descrição dos principais mananciais passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento

A malha hidrográfica do município de Matupá é composta por rios e córregos que pertencem à bacia hidrográfica do rio Amazonas. As características dos mananciais superficiais passíveis de utilização para o abastecimento de água da sede urbana (Tabela 95), distrito de Flor da Serra (Tabela 96) e distrito de Alto Alegre (Tabela 97) são apresentadas nas tabelas a seguir.

Tabela 95. Mananciais superficiais com potencial para abastecimento da cidade de Matupá-MT

Manancial	Classe de água	Vazão média (m^3/s)	Q95 (m^3/s)	Tipo de manancial	Distância até a sede (km)
Córrego Bom Jardim	2	2,35	0,70	Córrego	0,00
Córrego do Padre	2	0,68	0,20	Córrego	3,1
Rio Peixotinho Primeiro	2	82,40	24,83	Rio	6,7
Rio Peixoto de Azevedo	2	284,44	85,69	Rio	4,7

Fonte: Simlam, Sema-MT, 2016

Tabela 96. Mananciais superficiais com potencial para abastecimento da área urbana de Flor da Serra

Manancial	Classe de água	Vazão média (m^3/s)	Q95 (m^3/s)	Tipo de manancial	Distância até sede (km)
Rio Braço Norte	2	71,60	21,55	Rio	2,66

Fonte: Simlam, Sema-MT, 2016

Tabela 97. Mananciais superficiais com potencial para abastecimento da área urbana de Alto Alegre

Manancial	Classe de água	Vazão média (m^3/s)	Q95 (m^3/s)	Tipo de manancial	Distância até sede (km)
“Sem denominação”	2	1,94	0,58	Rio	8,60

Fonte: Simlam, Sema-MT, 2016

8.1.4. Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento

A cidade de Matupá e os distritos estão localizados em uma região hidrogeológica onde a produtividade dos mananciais subterrâneos é classificada com produtividade dos poços "muito baixa" apresentado vazões média entre 1,0 e 10,0 m³/h, conforme apresentado no item 6.4. do Produto C (Diagnóstico Técnico-Participativo). É possível utilizar o manancial subterrâneo na sede urbana fazendo-se várias unidades de captação devidamente espaçadas.

8.1.5. Definição das alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada

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

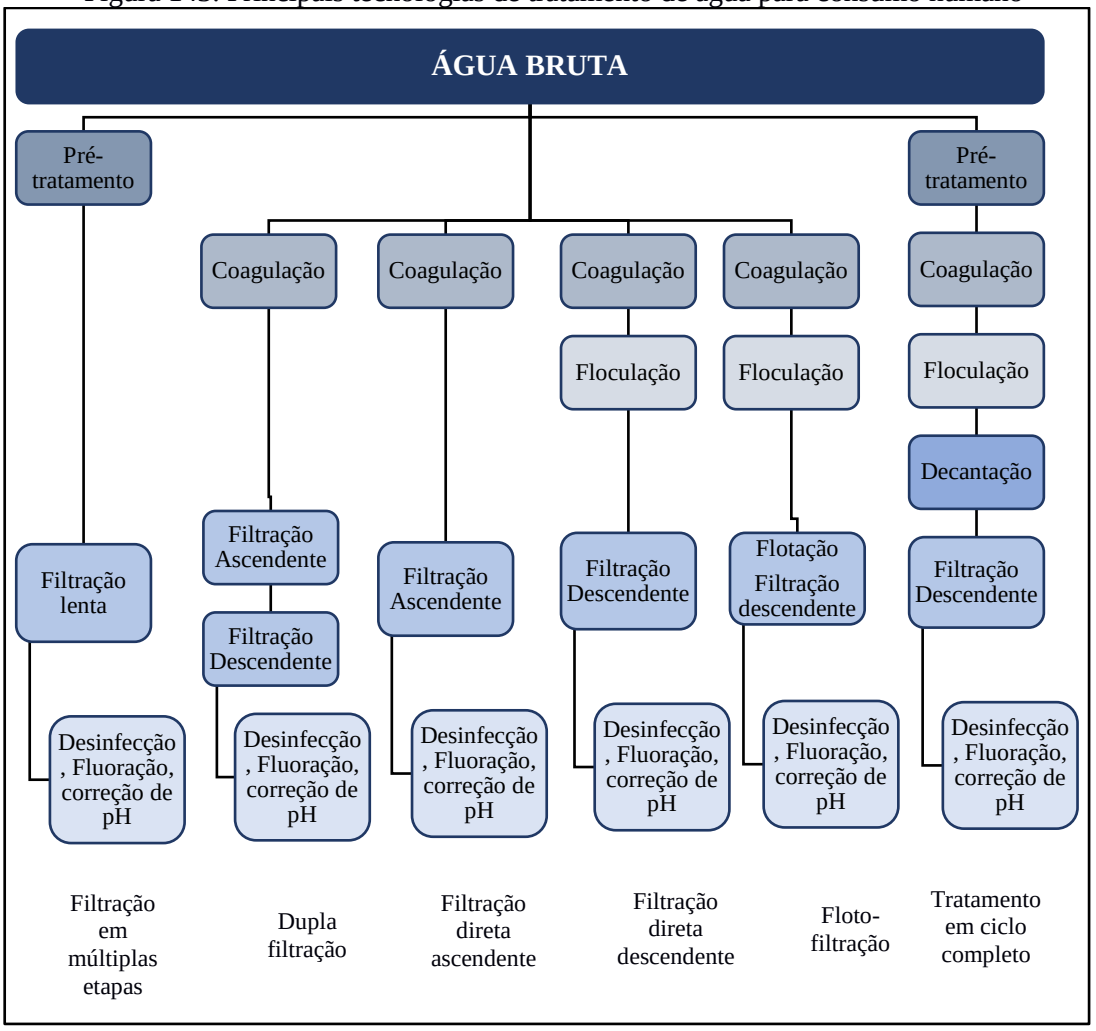
Três requisitos básicos devem ser levados em consideração para que um sistema de tratamento de água seja considerado apropriado: qualidade da água bruta, tecnologia de tratamento e capacidade de sustentação. Ressalta-se que o tratamento da água nunca deve ser dispensado, mesmo que a qualidade bruta seja satisfatória, uma vez que, a garantia de qualidade permanecerá assim, somente se ela passar pelo tratamento adequado.

A legislação determina a adição de cloro para prevenir o desenvolvimento de microrganismos e flúor para prevenir a cárie dentária.

Segundo Di Bernardo (2015), as tecnologias de tratamento de água podem ser resumidas em dois grupos, sem coagulação química e com coagulação química. Dependendo da qualidade da água bruta, ambas podem ou não ser precedidas de pré-tratamento.

A Figura 143 apresenta os diagramas de blocos, com as principais alternativas de tratamento com ou sem coagulação química, com ou sem pré-tratamento.

Figura 143. Principais tecnologias de tratamento de água para consumo humano



Fonte: Di Bernardo, 2015

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

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

São tipos de soluções alternativas de abastecimento de água:

- **Abastecimento por água de chuva** - alternativa que pode ser utilizada como manancial abastecedor, considerada uma alternativa de baixo custo, cujo volume captado pode ser armazenado em cacimbas ou cisternas, pequenos barramentos ou barreiros (FETAG,2004);

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

Como o SAA da sede urbana Matupá tem uma capacidade de produção, tratamento, reservação e distribuição suficiente para fim de Plano, não foi proposto a ampliação da sua capacidade. Em relação aos distritos, os poços existentes atenderam a demanda com folga não sendo necessário a construção de novos poços até final do plano também.

Resta à concessionária e a prefeitura realizar algumas medidas técnicas para conservação, redução do consumo e perdas para otimização do uso dos recursos hídricos, como

aquelas medidas já identificadas no Diagnóstico Técnico Participativo (Produto C) realizado neste Plano, nos seus itens 6.16. e 10.1.

As alternativas técnicas pontuadas neste Plano de Saneamento, por ocasião da revisão prevista, devem ser reavaliadas e ajustadas, para que o resultado esperado seja alcançado no menor espaço de tempo possível.

8.2. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os esgotos sanitários gerados na sede urbana de Matupá, nos distritos de Flor da Serra e Alto Alegre, e nas comunidades e propriedades são destinados individualmente para infiltração direto no solo (fossa rudimentar ou fossa absorvente).

É de responsabilidade da concessionária Águas de Matupá o gerenciamento do sistema de esgotamento sanitário da sede urbana. A concessionária ainda não possui projetos para implantação do sistema de esgotamento sanitário para atender toda a área urbana de Matupá.

Em relação a situação encontrada nos distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas ainda não se tem projetos e/ou programas para melhoria da destinação dada aos esgotos sanitários dessas localidades.

8.2.1. Índice e parâmetros adotados

A análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram estimadas considerando o per capita efetivo de água da sede urbana de 110,88 L/hab.dia, e conforme indicado na NBR 7229/1993, 80% da água potável utilizada retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário.

Para a realização dos cálculos de demanda de esgotamento sanitário, seguem as fórmulas de Porto (2006) adaptadas para este Plano:

Vazão de infiltração

$$Q_{\text{inf}} = L \times TI$$

Vazão média

$$Q_{média} = \frac{P \times q_m \times C}{86400} + Q_{\text{inf}}$$

Vazão máxima diária

$$Q_{máxdiária} = \frac{P \times k1 \times q_m \times C}{86400} + Q_{\text{inf}}$$

Em que:

Q_m: vazão média de esgoto (L/s);

$Q_{máx\ dia}$: vazão máxima diária de esgoto (L/s);

$Q_{máx\ hor}$: vazão máxima horária de esgoto (L/s);

TI: Taxa de infiltração - L/s.km

L: Extensão da rede (km);

c: coeficiente de retorno = 0,80;

P: população a ser atendida com abastecimento de água;

k_1: coeficiente do dia de maior consumo = 1,20;

q_m: per capita efetivo de água = 110,88 l/hab.dia.

Segundo a Norma NBR 9.649 da ABNT de 1986, a taxa de infiltração deve estar dentro de uma faixa entre 0,05 e 1,0. Para este plano foi adotado o valor do coeficiente de infiltração de 0,1 L/s.km.

8.2.2. Projeção da vazão de esgotos para área de planejamento ao longo de 20 anos

Em municípios onde as condições geologicas, topograficas e hidrograficas permitirem (o solo permeável, topografica favorável e lençol freático profundo) e a população for inferior a 5 mil habitantes, passa a ser mais indicado o sistema de tratamento individual ao invés do sistema público coletivo. Segundo o PROSAB (2009), diversas companhias de saneamento admitem populações acima de 5 mil habitantes como critério de viabilidade para implantação de sistema de esgoto.

A sede urbana de Matupá não atende as condições descritas anteriormente, apresentando população de 11.837 habitantes (2015), sendo mais indicado a implantação de sistema de esgotamento sanitário público.

Nos distritos de Flor da Serra e Alto Alegre, e nas comunidades e propriedades rurais, deverão ser implantadas soluções individuais para tratamento e destinação final dos esgotos domésticos.

8.2.2.1. Projeção da vazão anual de esgoto ao longo do horizonte de plano na área urbana

A Tabela 98 seguir apresenta estimativas das vazões de contribuição de esgoto a ser tratado na sede urbana, ao longo do horizonte do PMSB. As projeções levaram em consideração: a implantação sistema de esgotamento sanitário público de imediato (2019); a expansão gradativa da rede coletora; e a redução do per capita efetivo devido a implementação do programa de redução de perdas e consumo no sistema de abastecimento de água.

Tabela 98. Estimativa das vazões de esgoto da sede urbana de Matupá

Período do plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	Produção per capita de esgotos (L.hab/dia)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento	Vazão máxima diária com coleta e tratamento (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento + taxa de infiltração (L/s)	População urbana atendida com sistemas individuais (hab.)	Percentual de atendimento com tratamento individual	Vazão máxima destinada a sistemas individuais (L/s)
DIAGN.	2015	11.837	88,70	0	0,00%	0,00	0,00	11.837	100%	14,58
	2016	12.001	88,70	0	0,00%	0,00	0,00	12.001	100%	14,79
IMED.	2017	12.152	88,26	0	0,00%	0,00	0,00	12.152	100%	14,90
	2018	12.299	87,82	0	0,00%	0,00	0,00	12.299	100%	15,00
	2019	12.441	87,38	4.976	40,00%	6,04	8,77	7.465	60%	9,06
CURTO	2020	12.578	86,94	7.547	60,00%	9,11	13,26	5.031	40%	6,08
	2021	12.711	86,51	10.169	80,00%	12,22	17,81	2.542	20%	3,05
	2022	12.838	86,08	10.270	80,00%	12,28	17,93	2.568	20%	3,07
	2023	12.960	85,65	11.664	90,00%	13,87	20,29	1.296	10%	1,54
	2024	13.078	85,22	13.078	100,00%	15,48	22,67	0	0%	0,00
MÉDIO	2025	13.190	84,79	13.190	100,00%	15,53	22,79	0	0%	0,00
	2026	13.298	84,37	13.298	100,00%	15,58	22,90	0	0%	0,00
	2027	13.400	83,95	13.400	100,00%	15,62	22,99	0	0%	0,00
	2028	13.497	83,53	13.497	100,00%	15,66	23,08	0	0%	0,00
LONGO	2029	13.588	83,11	13.588	100,00%	15,68	23,16	0	0%	0,00
	2030	13.674	82,69	13.674	100,00%	15,70	23,23	0	0%	0,00
	2031	13.754	82,28	13.754	100,00%	15,72	23,28	0	0%	0,00
	2032	13.829	81,87	13.829	100,00%	15,72	23,33	0	0%	0,00
	2033	13.898	81,46	13.898	100,00%	15,72	23,37	0	0%	0,00
	2034	13.961	81,05	13.961	100,00%	15,72	23,40	0	0%	0,00
	2035	14.018	80,65	14.018	100,00%	15,70	23,42	0	0%	0,00
	2036	14.075	80,24	14.075	100,00%	15,69	23,43	0	0%	0,00

Fonte: PMSB-MT, 2017

Com esta proposta em 2024 a sede urbana do município de Matupá terá sistema de esgotamento sanitário com cobertura para atender 100% das edificações, e manter esse percentual de atendimento. A previsão é que o município irá necessitar, no fim do plano, de uma ETE com capacidade para tratar a vazão máxima diária de 23,43 L/s.

A Tabela 99 apresenta a projeção de implantação da rede coletora na sede urbana do município. A extensão da rede coletara e o número de ligações domiciliares são estimadas com base na extensão da rede de distribuição e número de ligações do sistema de abastecimento de água da sede urbana. No período em que não houver a universalização do SES, as edificações não atendidas com a rede coletara deverão possuir sistemas de tratamento e destinação individuais, atendendo as especificações das NBR ABNT 7229/93 e 13969/97, para destinação de seus esgotos sanitários.

Tabela 99. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto na sede urbana de Matupá

Período do plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento acumulado	Extensão da rede de água (km)	Extensão da rede coletora a ser instalada (km)	Extensão da rede coletora necessária (m/ano)	Déficit (-) da rede coletora (km)	N° de ligações de água (un)	N° de ligações prediais de esgoto (un)	Déficit (-) de ligação (un)	N° de ligações necessárias (un/ano)
DIAGN.	2015	11.837	0	0,00%	65,93	0,00	0,00	-65,93	4.210	0	-4.210	0
	2016	12.001	0	0,00%	65,93	0,00	0,00	-65,93	4.210	0	-4.210	0
IMED.	2017	12.152	0	0,00%	66,78	0,00	0,00	-66,78	4.264	0	-4.264	54
	2018	12.299	0	0,00%	67,59	0,00	0,00	-67,59	4.316	0	-4.316	52
	2019	12.441	4.976	40,00%	68,39	27,36	27.355,47	-41,03	4.367	1.747	-2.620	51
CURTO	2020	12.578	7.547	60,00%	69,16	41,49	14.138,15	-27,66	4.416	2.650	-1.766	49
	2021	12.711	10.169	80,00%	69,89	55,91	14.420,03	-13,98	4.463	3.570	-893	47
	2022	12.838	10.270	80,00%	70,60	56,48	563,77	-14,12	4.508	3.606	-902	45
	2023	12.960	11.664	90,00%	71,27	64,14	7.665,73	-7,13	4.551	4.096	-455	43
	2024	13.078	13.078	100,00%	71,93	71,93	7.784,75	0,00	4.593	4.593	0	42
MÉDIO	2025	13.190	13.190	100,00%	72,55	72,55	626,41	0,00	4.633	4.633	0	40
	2026	13.298	13.298	100,00%	73,15	73,15	595,09	0,00	4.671	4.671	0	38
	2027	13.400	13.400	100,00%	73,71	73,71	563,77	0,00	4.707	4.707	0	36
	2028	13.497	13.497	100,00%	74,25	74,25	532,45	0,00	4.741	4.741	0	34
LONGO	2029	13.588	13.588	100,00%	74,75	74,75	501,13	0,00	4.773	4.773	0	32
	2030	13.674	13.674	100,00%	75,23	75,23	485,47	0,00	4.804	4.804	0	31
	2031	13.754	13.754	100,00%	75,67	75,67	438,49	0,00	4.832	4.832	0	28
	2032	13.829	13.829	100,00%	76,09	76,09	422,83	0,00	4.859	4.859	0	27
	2033	13.898	13.898	100,00%	76,49	76,49	391,51	0,00	4.884	4.884	0	25
	2034	13.961	13.961	100,00%	76,83	76,83	344,53	0,00	4.906	4.906	0	22
	2035	14.018	14.018	100,00%	77,14	77,14	313,21	0,00	4.926	4.926	0	20
	2036	14.075	14.075	100,00%	77,46	77,46	313,21	0,00	4.946	4.946	0	20

Fonte: PMSB-MT, 2017

A previsão apresentada na tabela acima é de que a rede coletora na sede urbana comece a ser implantada em 2019, chegando em 2024 com 100% de cobertura. Ao final do plano a sede urbana terá cerca de 77,46 km de rede coletora e 4.946 unidades atendidas pelo sistema público.

8.2.2.2. Projeção da vazão anual de esgoto ao longo do horizonte de plano na área rural

Para o atendimento da população dos distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas, o Poder Público deverá instruir e promover a assistência técnica, consultoria, fornecimento de projetos técnicos e até mesmo investimento na implantação de MSD (Melhorias Sanitárias Domiciliares) da Funasa com objetivo de definir a melhor solução a ser adotada. Para adequação do esgotamento sanitário na zona rural estão sendo propostos as seguintes medidas:

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

8.2.3. Estimativas de carga, concentração de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e Coliformes fecais

Na avaliação do impacto da poluição e da eficiência das medidas de controle, é necessária a quantificação das cargas poluidoras afluentes ao corpo d'água. A quantificação dos poluentes deve ser apresentada em termos de carga, sendo expressa em termos de massa por unidade de tempo.

Segundo Von Sperling (2005), a concentração da DBO_5 dos esgotos domésticos brutos tem um valor médio da ordem de 250-350 mg/l (mg/l = g/m^3). Pode-se estimar também a DBO dos esgotos domésticos através da divisão entre a carga de DBO (kg DBO/d) e a vazão de

esgotos (m^3/d). A carga de DBO típica para esgotos domésticos estão na ordem de 45 a 60 g DBO_5/hab.d, sendo usualmente adotada 54 g DBO_5/hab.d).

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

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

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

A Tabela 100 a seguir apresenta grau de eficiência produzido nas diferentes unidades ou sistemas de tratamento (fase líquida), aplicados a esgotos predominantemente domésticos.

Tabela 100. Grau de eficiência produzido em diversos tipos de tratamento de esgotos doméstico.

Sistemas de Tratamento	Eficiência na remoção (%)			
	DBO	N	P	COLIFORMES
Tratamento preliminar	0-5	0	0	0
Tratamento primário	35-40	10-25	10-20	30-40
Lagoa Facultativa	70-85		20-60	60-99
Lagoa anaeróbia + lagoa facultativa	70-90	30-50	20-60	60-99,9
Lagoa aerada facultativa		30-50		
	70-90	30-50	20-60	60-96
Lagoa aerada mist. completa -lagoa decantação	70-90	30-50	20-60	60-99
Lodos ativados convencional	85-93	30-40	30-45	60-90
Lodos ativados (aeração prolongada)	93-98	15-30	0-20	65-90
Lodos ativados (fluxo intermitente)				
	85-95	30-40	0-45	60-90
Filtro biológico (baixa carga) Filtro biológico (alta carga) Biodiscos	85-93	30-40	30-45(a)	60-90
	80-90	30-40	30-45(a)	60-90
	85-93	30-40	30-45(a)	60-90
Reator anaeróbio de manta de lodo	60-80	10-25	10-20	60-90
Fossa séptica-filtro anaeróbio				
	70-90	10-25	10-20	60-90
Infiltração lenta	94-99	65-95	75-99	>99
Infiltração rápida	86-98	10-80	30-99	>99
Infiltração subsuperficial	90-98	10-40	85-95	>99
Escoamento superficial	85-95	10-80	20-50	90->99

Fonte: PMSB-MT, 2016, adaptado de Von Sperling (1994b)

Para fins de cálculo das estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais, do município de Matupá, utilizou-se eficiências médias típicas de remoção e parâmetros bibliográficos, como a concentração de organismos em esgotos (Tabela 101).

Tabela 101. Grau de eficiência por tipo de tratamento adotado no PMSB

Tratamento	Eficiência Remoção DBO	Eficiência Remoção Coliformes
Preliminar	5%	0%
Primário	35%	35%
Lagoa Anaeróbia-facultativa	80%	99%
Lodos ativados	90%	80%
Reator Biológico	60%	60%
UASB seguido de lagoa	80%	99%
UASB	60%	60%

Fonte: PMSB-MT, 2016, adaptado de Von Sperling (1994b)

Como referência, considerou as seguintes premissas para o cálculo das remoções: a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) para a área urbana possuirá controle operacional adequado de modo a garantir a máxima eficiência do sistema de remoção de DBO, minimizando o impacto no corpo receptor; os sistemas individuais constituídos por fossas sépticas não possuem controle operacional e construtivo adequado, assim optou-se por adotar o valor de 35% de remoção de DBO.

Para monitorar e controlar a eficiência do sistema de tratamento será imprescindível a Prefeitura Municipal aprovar uma legislação ambiental municipal que prevê prerrogativas, e ao mesmo tempo crie uma Agencia Reguladora, ou faça um Termo de Cooperação com a AGER. Esta ação irá permitir um mecanismo legal para exigir o cumprimento da proposta deste Plano de Saneamento, como foi previsto no presente prognóstico.

A Tabela 102 apresenta a previsão de carga orgânica de DBO (kg/dia) e de coliformes totais (org./dia) sem tratamento (esgoto bruto), e a previsão de remoção de DBO e de coliformes para cada tipo de sistema de tratamento, em função da eficiência adotada, e à medida que a rede coletora da sede urbana vai sendo implantada.

Tabela 102. Previsão da carga orgânica de DBO da sede urbana e estimativa de remoção para cada tipo de tratamento

Período do plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Sem tratamento (Carga)		Efluente do tratamento primário (individual)		Efluente do tratamento preliminar	
					DBO (Kg/dia)	Coliformes totais (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2015	11.837	0	11.837	639,20	1,18E+11	415,48	7,69E+10	0,00	0,00E+00
	2016	12.001	0	12.001	648,05	1,20E+11	421,24	7,80E+10	0,00	0,00E+00
IMED.	2017	12.152	0	12.152	656,21	1,22E+11	426,54	7,90E+10	0,00	0,00E+00
	2018	12.299	0	12.299	664,15	1,23E+11	431,69	7,99E+10	0,00	0,00E+00
	2019	12.441	4.976	7.465	403,09	7,46E+10	262,01	4,85E+10	255,29	4,98E+10
CURTO	2020	12.578	7.547	5.031	271,68	5,03E+10	176,60	3,27E+10	387,15	7,55E+10
	2021	12.711	10.169	2.542	137,28	2,54E+10	89,23	1,65E+10	521,66	1,02E+11
	2022	12.838	10.270	2.568	138,65	2,57E+10	90,12	1,67E+10	526,87	1,03E+11
	2023	12.960	11.664	1.296	69,98	1,30E+10	45,49	8,42E+09	598,36	1,17E+11
	2024	13.078	13.078	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	670,90	1,31E+11
MÉDIO	2025	13.190	13.190	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	676,65	1,32E+11
	2026	13.298	13.298	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	682,19	1,33E+11
	2027	13.400	13.400	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	687,42	1,34E+11
	2028	13.497	13.497	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	692,40	1,35E+11
LONGO	2029	13.588	13.588	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	697,06	1,36E+11
	2030	13.674	13.674	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	701,48	1,37E+11
	2031	13.754	13.754	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	705,58	1,38E+11
	2032	13.829	13.829	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	709,43	1,38E+11
	2033	13.898	13.898	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	712,97	1,39E+11
	2034	13.961	13.961	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	716,20	1,40E+11
	2035	14.018	14.018	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	719,12	1,40E+11
	2036	14.075	14.075	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	722,05	1,41E+11

Fonte: PMSB-MT, 2017

Continuação da Tabela 102. Previsão da carga orgânica de DBO da sede urbana e estimativa de remoção para cada tipo de tratamento

Período do plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Efluente de lagoa anaeróbia-facultativa		Efluente de lodos ativados		Efluente de filtro biológico		Efluente de UASB		Efluente de UASB seg. lagoa	
				DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2015	11.837	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2016	12.001	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
IMED.	2017	12.152	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2018	12.299	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2019	12.441	4.976	51,06	4,98E+08	25,53	9,95E+09	102,12	1,99E+10	102,12	1,99E+10	51,06	4,98E+08
CURTO	2020	12.578	7.547	77,43	7,55E+08	38,72	1,51E+10	154,86	3,02E+10	154,86	3,02E+10	77,43	7,55E+08
	2021	12.711	10.169	104,33	1,02E+09	52,17	2,03E+10	208,66	4,07E+10	208,66	4,07E+10	104,33	1,02E+09
	2022	12.838	10.270	105,37	1,03E+09	52,69	2,05E+10	210,75	4,11E+10	210,75	4,11E+10	105,37	1,03E+09
	2023	12.960	11.664	119,67	1,17E+09	59,84	2,33E+10	239,35	4,67E+10	239,35	4,67E+10	119,67	1,17E+09
	2024	13.078	13.078	134,18	1,31E+09	67,09	2,62E+10	268,36	5,23E+10	268,36	5,23E+10	134,18	1,31E+09
MÉDIO	2025	13.190	13.190	135,33	1,32E+09	67,66	2,64E+10	270,66	5,28E+10	270,66	5,28E+10	135,33	1,32E+09
	2026	13.298	13.298	136,44	1,33E+09	68,22	2,66E+10	272,87	5,32E+10	272,87	5,32E+10	136,44	1,33E+09
	2027	13.400	13.400	137,48	1,34E+09	68,74	2,68E+10	274,97	5,36E+10	274,97	5,36E+10	137,48	1,34E+09
	2028	13.497	13.497	138,48	1,35E+09	69,24	2,70E+10	276,96	5,40E+10	276,96	5,40E+10	138,48	1,35E+09
LONGO	2029	13.588	13.588	139,41	1,36E+09	69,71	2,72E+10	278,83	5,44E+10	278,83	5,44E+10	139,41	1,36E+09
	2030	13.674	13.674	140,30	1,37E+09	70,15	2,73E+10	280,59	5,47E+10	280,59	5,47E+10	140,30	1,37E+09
	2031	13.754	13.754	141,12	1,38E+09	70,56	2,75E+10	282,23	5,50E+10	282,23	5,50E+10	141,12	1,38E+09
	2032	13.829	13.829	141,89	1,38E+09	70,94	2,77E+10	283,77	5,53E+10	283,77	5,53E+10	141,89	1,38E+09
	2033	13.898	13.898	142,59	1,39E+09	71,30	2,78E+10	285,19	5,56E+10	285,19	5,56E+10	142,59	1,39E+09
	2034	13.961	13.961	143,24	1,40E+09	71,62	2,79E+10	286,48	5,58E+10	286,48	5,58E+10	143,24	1,40E+09
	2035	14.018	14.018	143,82	1,40E+09	71,91	2,80E+10	287,65	5,61E+10	287,65	5,61E+10	143,82	1,40E+09
	2036	14.075	14.075	144,41	1,41E+09	72,20	2,82E+10	288,82	5,63E+10	288,82	5,63E+10	144,41	1,41E+09

Fonte: PMSB-MT, 2017

A Tabela 103 apresentada a concentração de DBO (mg/L) e coliformes totais (Org./mL) e a previsão de remoção, para cada tipo de tratamento, em função da eficiência adotada para a sede urbana do município, à medida que a rede coletora vai sendo expandida.

A “Vazão máxima de esgoto gerada (m^3/d) foi calculada considerando sendo a vazão máxima de esgoto produzida no dia de maior consumo de água somada à vazão de infiltração na rede coletora a ser implantada. Esse valor foi utilizado para o cálculo dos parâmetros quando não há tratamento (Sem tratamento).

A “Vazão de esgoto destinado a soluções individuais” foi estimada como sendo a vazão de esgoto produzida no dia de maior consumo de água (considerando o K1). Esse valor foi utilizado para o cálculo dos parâmetros quando submetido ao “Tratamento primário (individual)”.

A “Vazão de esgoto coletado e tratado” foi estimada como sendo a vazão de esgoto produzida no dia de maior consumo de água (considerando o K1) pela população atendida somada a vazão de infiltração na rede coletora. Esse valor foi utilizado para o cálculo dos parâmetros quando submetido aos diversos tratamento com controle operacional. A partir dos valores obtidos no “Efluente do tratamento preliminar” que foram estimados a concentração dos parâmetros para cada tipo de tratamento.

Tabela 103. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	Vazão de esgoto máxima gerada (m³/dia)	Sem tratamento (Concentração)		População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de esgoto destinado a soluções individuais (m³/dia)	Tratamento Primário (Individual)		População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Vazão de esgoto coletado e tratado (m³/dia)	Efluente do tratamento preliminar	
				DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)			DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)			DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
DIAGN.	2015	11.837	1.259,97	507,31	9,39E+07	11.837	1.259,97	329,75	6,11E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
	2016	12.001	1.277,44	507,31	9,39E+07	12.001	1.277,44	329,75	6,11E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
IMED.	2017	12.152	1.287,05	509,85	9,44E+07	12.152	1.287,05	331,41	6,14E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
	2018	12.299	1.296,11	512,42	9,49E+07	12.299	1.296,11	333,07	6,17E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
	2019	12.441	1.540,87	436,00	8,07E+07	7.465	782,71	334,74	6,20E+07	4.976	758,16	336,72	6,56E+07
CURTO	2020	12.578	1.670,79	406,52	7,53E+07	5.031	524,91	336,43	6,23E+07	7.547	1.145,88	337,86	6,59E+07
	2021	12.711	1.802,62	380,77	7,05E+07	2.542	263,91	338,12	6,26E+07	10.169	1.538,72	339,02	6,61E+07
	2022	12.838	1.814,02	382,16	7,08E+07	2.568	265,21	339,82	6,29E+07	10.270	1.548,81	340,18	6,63E+07
	2023	12.960	1.886,16	371,04	6,87E+07	1.296	133,20	341,52	6,32E+07	11.664	1.752,96	341,34	6,65E+07
	2024	13.078	1.958,82	360,53	6,68E+07	0	0,00	0,00	0,00	13.078	1.958,82	342,50	6,68E+07
MÉDIO	2025	13.190	1.968,94	361,75	6,70E+07	0	0,00	0,00	0,00	13.190	1.968,94	343,66	6,70E+07
	2026	13.298	1.978,31	362,98	6,72E+07	0	0,00	0,00	0,00	13.298	1.978,31	344,83	6,72E+07
	2027	13.400	1.986,72	364,22	6,74E+07	0	0,00	0,00	0,00	13.400	1.986,72	346,01	6,74E+07
	2028	13.497	1.994,30	365,46	6,77E+07	0	0,00	0,00	0,00	13.497	1.994,30	347,19	6,77E+07
LONGO	2029	13.588	2.000,94	366,70	6,79E+07	0	0,00	0,00	0,00	13.588	2.000,94	348,37	6,79E+07
	2030	13.674	2.006,89	367,93	6,81E+07	0	0,00	0,00	0,00	13.674	2.006,89	349,53	6,81E+07
	2031	13.754	2.011,79	369,18	6,84E+07	0	0,00	0,00	0,00	13.754	2.011,79	350,72	6,84E+07
	2032	13.829	2.016,03	370,41	6,86E+07	0	0,00	0,00	0,00	13.829	2.016,03	351,89	6,86E+07
	2033	13.898	2.019,36	371,65	6,88E+07	0	0,00	0,00	0,00	13.898	2.019,36	353,07	6,88E+07
	2034	13.961	2.021,67	372,91	6,91E+07	0	0,00	0,00	0,00	13.961	2.021,67	354,26	6,91E+07
	2035	14.018	2.023,11	374,16	6,93E+07	0	0,00	0,00	0,00	14.018	2.023,11	355,46	6,93E+07
	2036	14.075	2.024,52	375,42	6,95E+07	0	0,00	0,00	0,00	14.075	2.024,52	356,65	6,95E+07

Fonte: PMSB-MT, 2017

Continuação da Tabela 103. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana

Período do plano	Ano	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Vazão de esgoto coletado e tratado (m³/dia)	Efluente da lagoa anaeróbia facultativa		Efluente do lodos ativados		Efluente do filtro biológico		Efluente do UASB		Efluente da UASB seg. lagoa	
				DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
DIAGN.	2015	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2016	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
IMED.	2017	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2018	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2019	4.976	758,16	67,34	6,56E+05	33,67	1,31E+07	134,69	2,63E+07	134,69	2,63E+07	67,34	6,56E+05
CURTO	2020	7.547	1.145,88	67,57	6,59E+05	33,79	1,32E+07	135,15	2,63E+07	135,15	2,63E+07	67,57	6,59E+05
	2021	10.169	1.538,72	67,80	6,61E+05	33,90	1,32E+07	135,61	2,64E+07	135,61	2,64E+07	67,80	6,61E+05
	2022	10.270	1.548,81	68,04	6,63E+05	34,02	1,33E+07	136,07	2,65E+07	136,07	2,65E+07	68,04	6,63E+05
	2023	11.664	1.752,96	68,27	6,65E+05	34,13	1,33E+07	136,54	2,66E+07	136,54	2,66E+07	68,27	6,65E+05
	2024	13.078	1.958,82	68,50	6,68E+05	34,25	1,34E+07	137,00	2,67E+07	137,00	2,67E+07	68,50	6,68E+05
MÉDIO	2025	13.190	1.968,94	68,73	6,70E+05	34,37	1,34E+07	137,46	2,68E+07	137,46	2,68E+07	68,73	6,70E+05
	2026	13.298	1.978,31	68,97	6,72E+05	34,48	1,34E+07	137,93	2,69E+07	137,93	2,69E+07	68,97	6,72E+05
	2027	13.400	1.986,72	69,20	6,74E+05	34,60	1,35E+07	138,40	2,70E+07	138,40	2,70E+07	69,20	6,74E+05
	2028	13.497	1.994,30	69,44	6,77E+05	34,72	1,35E+07	138,88	2,71E+07	138,88	2,71E+07	69,44	6,77E+05
LONGO	2029	13.588	2.000,94	69,67	6,79E+05	34,84	1,36E+07	139,35	2,72E+07	139,35	2,72E+07	69,67	6,79E+05
	2030	13.674	2.006,89	69,91	6,81E+05	34,95	1,36E+07	139,81	2,73E+07	139,81	2,73E+07	69,91	6,81E+05
	2031	13.754	2.011,79	70,14	6,84E+05	35,07	1,37E+07	140,29	2,73E+07	140,29	2,73E+07	70,14	6,84E+05
	2032	13.829	2.016,03	70,38	6,86E+05	35,19	1,37E+07	140,76	2,74E+07	140,76	2,74E+07	70,38	6,86E+05
	2033	13.898	2.019,36	70,61	6,88E+05	35,31	1,38E+07	141,23	2,75E+07	141,23	2,75E+07	70,61	6,88E+05
	2034	13.961	2.021,67	70,85	6,91E+05	35,43	1,38E+07	141,70	2,76E+07	141,70	2,76E+07	70,85	6,91E+05
	2035	14.018	2.023,11	71,09	6,93E+05	35,55	1,39E+07	142,18	2,77E+07	142,18	2,77E+07	71,09	6,93E+05
	2036	14.075	2.024,52	71,33	6,95E+05	35,67	1,39E+07	142,66	2,78E+07	142,66	2,78E+07	71,33	6,95E+05

Fonte: PMSB-MT, 2017

Em análise às tabelas anteriores constata-se que o sistema de tratamento com melhor eficiência para remoção de DBO é o de lodos ativados. Porém, trata-se de um sistema de elevados custos de implantação, operação, exigindo pessoal qualificado e procedimentos operacionais complexos, além de demandar custos elevados de energia, e ainda pode trazer possíveis problemas ambientais como ruídos e aerossóis.

Constata-se ainda que há dois sistemas que apresentam a mesma eficiência de 99% na remoção dos coliformes totais sendo o sistema de lagoa anaeróbia com lagoa facultativa e o UASB seguido de lagoa. Sabe-se que a principal vantagem da lagoa é o baixo custo de implantação e operação, e tem como desvantagem necessitar de grandes áreas e possibilidade de produção de mau odores. Quanto ao UASB seguido de lagoa constata-se que este tem como principais vantagens necessitar de pequenas áreas e não produzir odores e tem como desvantagens o custo de implantação e remoção de N e P insatisfatória.

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

8.2.4. Alternativas técnicas para atendimento da demanda calculada

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

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

Destaca-se que o PMSB, em suas revisões, deve passar por reavaliações das alternativas técnicas elencadas, uma vez que, com a implantação deste instrumento de gestão em elaboração, objetiva-se uma maior disponibilidade de dados o que tornará possível a realização de uma avaliação mais minuciosa acerca da eficiência do sistema planejado e instalado até o momento de cada revisão.

O Quadro 44 apresenta os tipos e as vantagens e desvantagens do sistema de tratamento com lagoas de estabilização.

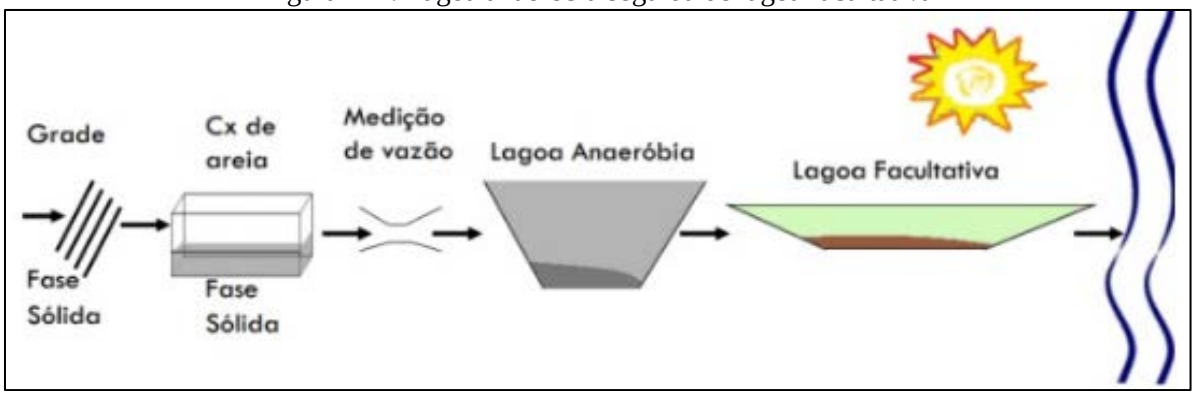
Quadro 44. Sistemas de lagoas de estabilização

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Lagoa Facultativa	• Satisfatória eficiência na remoção de DBO • Eficiência na remoção de patogênicos • Construção, operação e manutenção simples • Reduzidos custos de implantação e operação • Ausência de equipamentos mecânicos • Requisitos energéticos praticamente nulos • Satisfatória resistência a variações de carga • Remoção de lodo necessário apenas após períodos superiores a 20 anos.	• Elevados requisitos de área - Dificuldade em satisfazer padrões de lançamento bem restritivos • A simplicidade operacional pode trazer o descaso na manutenção (crescimento de vegetação) • Possível necessidade de remoção de algas do efluente para o cumprimento de padrões rigorosos • Performance variável com as condições climáticas (temperatura e insolação) • Possibilidade do crescimento de insetos
Sistema de lagoa anaeróbia - lagoa facultativa	• Idem lagoas facultativas • Requisitos de área inferiores aos das lagoas facultativas únicas	• Idem lagoas facultativas • Possibilidade de maus odores na lagoa anaeróbica • Eventual necessidade de elevatórias de recirculação do efluente, para controle de maus odores • Necessidade de um afastamento razoável às residências circunvizinhas
Lagoa aerada facultativa	• Construção, operação e manutenção relativamente simples - Requisitos de área inferiores aos sistemas de lagoas facultativas e anaeróbio-facultativas - Maior independência das condições climáticas que os sistemas de lagoas facultativas e anaeróbio-facultativas - Eficiência na remoção da DBO ligeiramente superior à das lagoas facultativas • Satisfatória resistência a variações de carga • Reduzidas possibilidades de maus odores	• Introdução de equipamentos • Ligeiro aumento no nível de sofisticação • Requisitos de área ainda elevados • Requisitos de energia relativamente elevados
Sistema de lagoa aerada de mistura completa - lagoa de decantação	• Idem lagoas aeradas facultativas • Menores requisitos de área de todos os sistemas de lagoas	• Idem lagoas aeradas facultativas (exceção: requisitos de área) • Preenchimento rápido da lagoa de decantação com o lodo 2 a 5 anos) • Necessidade de remoção contínua ou periódica (2 a 5 anos) do lodo

Fonte: Von Sperling (2005), adaptado por PMSB-MT, 2016

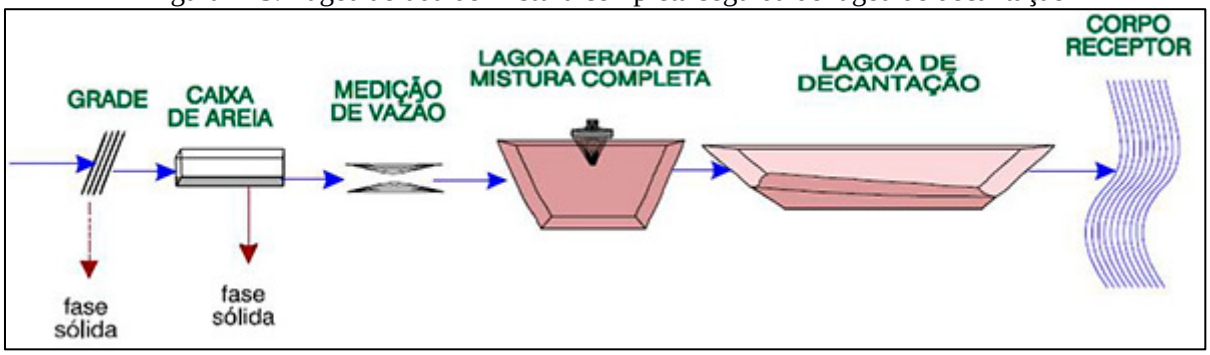
As Figura 144 e Figura 145 mostram um layout que exemplificam alguns sistemas de tratamento de esgoto com lagoas de estabilização.

Figura 144. Lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa



Fonte: IFET, 2014

Figura 145. Lagoa aerada de mistura completa seguida de lagoa de decantação



Fonte: IFET, 2014

O Quadro 45 apresenta os tipos e as vantagens e desvantagens do sistema de tratamento por lodos ativados.

Quadro 45. Sistemas de lodos ativados

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Lodos ativados convencional	• Elevada eficiência na remoção de DBO • Nitrificação usualmente obtida • Possibilidade de remoção biológica de N e P • Baixos requisitos de área • Processo confiável, desde que supervisionado • Reduzidas possibilidades de maus odores, insetos e vermes • Flexibilidade operacional	• Elevados custos de implantação e operação • Elevado consumo de energia • Necessidade de operação sofisticada • Elevado índice de mecanização • Relativamente sensível a descargas tóxicas • Necessidade do tratamento completo do lodo e da sua disposição final • - Possíveis problemas ambientais com ruídos e aerossóis

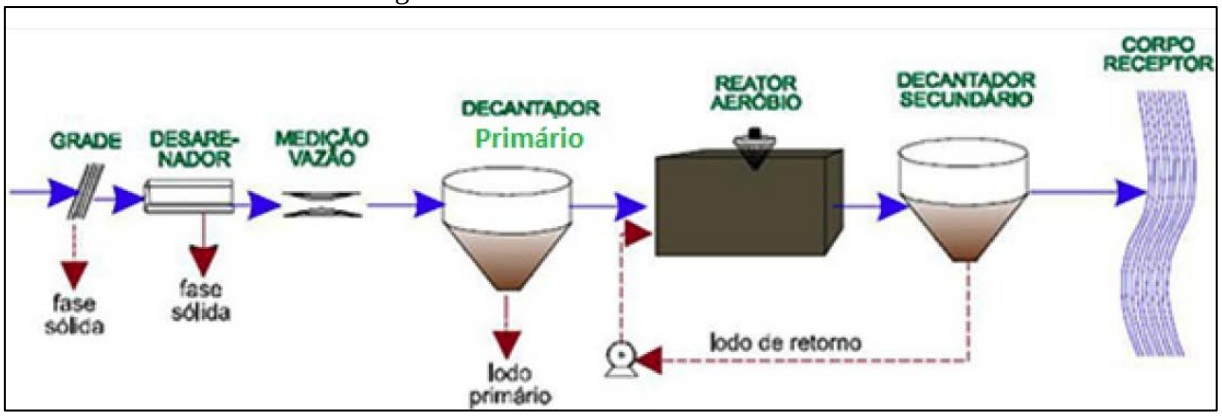
Continuação do Quadro 45. Sistemas de lodos ativados

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Aeração prolongada	• Idem lodos ativados convencional • Sistema com maior eficiência na remoção da DBO • Nitrificação consistente • Mais simples conceitualmente que lodos ativados convencional (operação mais simples) • Menor geração de lodo que lodos ativados convencional - Estabilização do lodo no próprio reator - Elevada resistência a variações de carga e a cargas tóxicas - Satisfatória independência das condições climáticas	• Elevados custos de implantação e operação • Sistema com maior consumo de energia • Elevado índice de mecanização (embora inferior a lodos ativados convencional) • Necessidade de remoção da umidade do lodo e da sua disposição final (embora mais simples que lodos ativados convencional)
Sistemas de fluxo intermitente	• Elevada eficiência na remoção de DBO • Satisfatória remoção de N e possivelmente P • Baixos requisitos de área • Mais simples conceitualmente que os demais sistemas de lodos ativados • Menos equipamentos que os demais sistemas de lodos ativados • Flexibilidade operacional (através da variação dos ciclos) • Decantador secundário e elevatória de recirculação não são necessários	• Elevados custos de implantação e operação • Maior potência instalada que os demais sistemas de lodos ativados • Necessidade do tratamento e da disposição do lodo (variável com a modalidade convencional ou prolongada) • Usualmente mais competitivo economicamente para populações menores

Fonte: Von Sperling (2005), adaptado por PMSB-MT, 2016

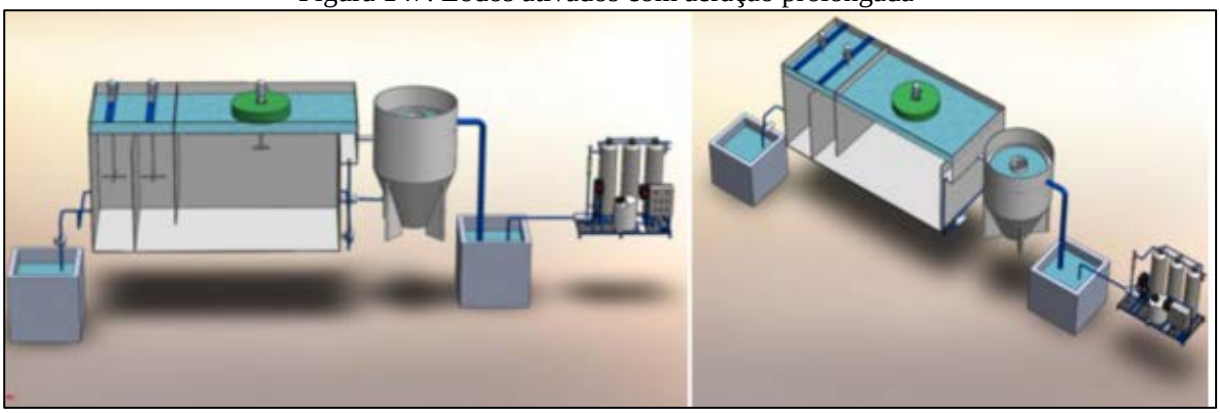
As Figura 146 e Figura 147 apresentam modelos de sistemas de tratamento por lodos ativados.

Figura 146. Lodos ativado convencional



Fonte: Naturaltec

Figura 147. Lodos ativados com aeração prolongada



Fonte: EQMA, 2012

O Quadro 46 apresenta os tipos, as vantagens e desvantagens dos sistemas de tratamento aeróbios com biofilmes.

Quadro 46. Sistema aeróbios com biofilmes

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Filtro biológico de baixa carga	• Elevada eficiência na remoção de DBO - Nitrificação frequente - Requisitos de área relativamente baixos - Mais simples conceitualmente do que lodos ativados • Índice de mecanização relativamente baixo • Equipamentos mecânicos simples • Estabilização do lodo no próprio filtro	• Menor flexibilidade operacional que lodos ativados • Elevados custos de implantação • Requisitos de área mais elevados do que os filtros biológicos de alta carga • Relativa dependência da temperatura do ar • Relativamente sensível a descargas tóxicas • Necessidade de remoção da umidade do lodo e da sua disposição final (embora mais simples que filtros biológicos de alta carga) • Possíveis problemas com moscas • Elevada perda de carga
Filtro biológico de alta carga	• Boa eficiência na remoção de DBO (embora ligeiramente inferior aos filtros de baixa carga • Mais simples conceitualmente do que lodos ativados • Maior flexibilidade operacional que filtros de baixa carga • Melhor resistência a variações de carga que filtros de baixa carga - Reduzidas possibilidades de maus odores	• Operação ligeiramente mais sofisticada do que os filtros de baixa carga - Elevados custos de implantação • Relativa dependência da temperatura do ar • Necessidade do tratamento completo do lodo e da sua disposição final • Elevada perda de carga

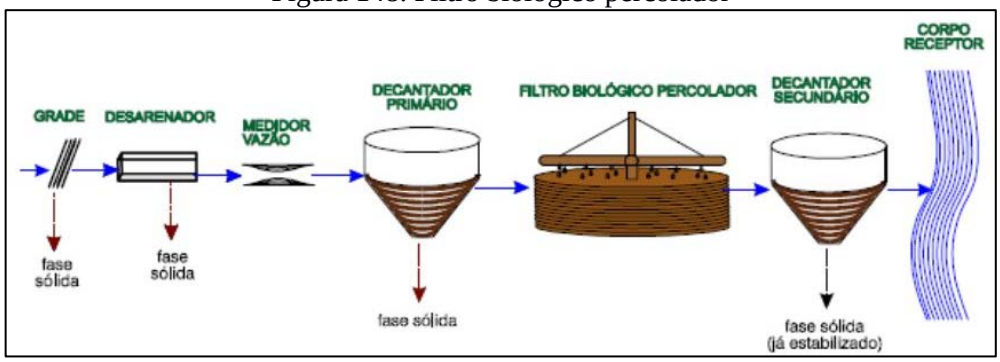
Continuação do Quadro 46. Sistema aeróbios com biofilmes

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Biodisco	• Elevada eficiência na remoção da DBO - Nitrificação frequente - Requisitos de área bem baixos • Mais simples conceitualmente do que Biodisco lodos ativados • Equipamento mecânico simples • Reduzidas possibilidades de maus odores • Reduzida perda de carga	• Elevados custos de implantação • Adequado principalmente para pequenas populações (para não necessitar cie número excessivo de discos) • Cobertura dos discos usualmente necessária (proteção contra chuvas, ventos e vandalismo) • Relativa dependência da temperatura do ar • Necessidade do tratamento completo do lodo (eventualmente sem digestão, caso os discos sejam instalados sobre tanques Irnhoff) e da sua disposição final

Fonte: Von Sperling (2005), adaptado por PMSB-MT, 2016

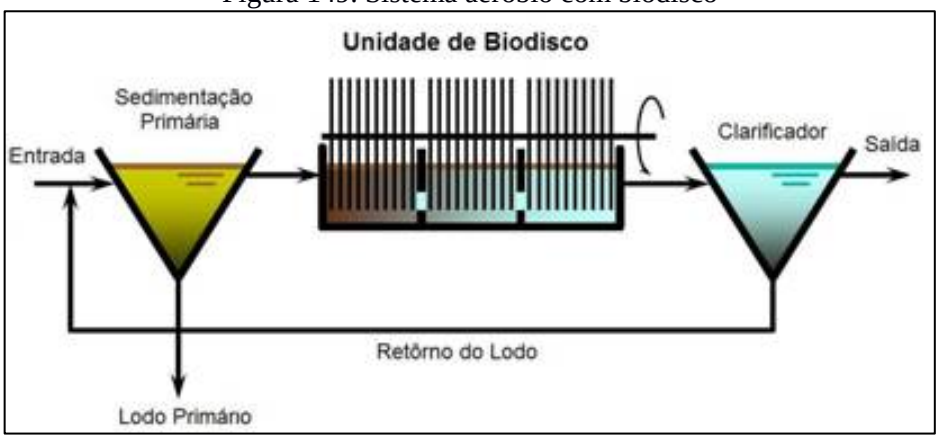
A Figura 148 apresenta o layout de um modelo de tratamento com filtro biológico percolador com decantador secundário. A Figura 149 apresenta um layout de um sistema de biodisco com clarificador.

Figura 148. Filtro biológico percolador



Fonte: SNatural, 2011

Figura 149. Sistema aeróbio com biodisco



Fonte: SNatural, 2011

O Quadro 47 apresenta os tipos, as vantagens e desvantagens dos sistemas de tratamento anaeróbios.

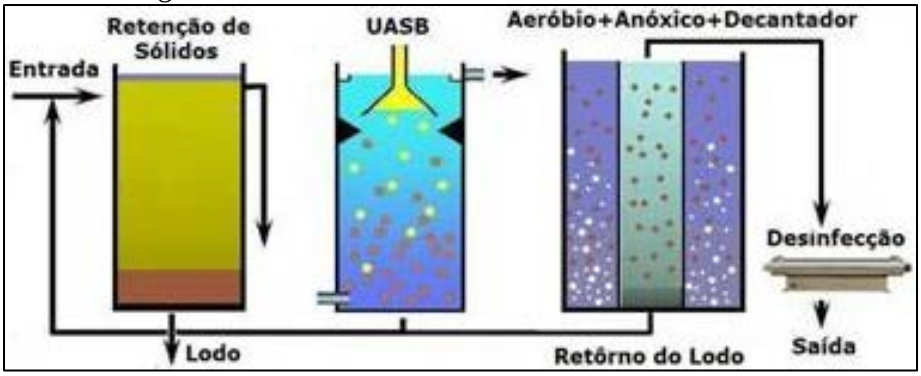
Quadro 47. Sistemas anaeróbios

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Reator anaeróbio de manta de lodo	• Satisfatória eficiência na remoção de DBO • Baixos requisitos de área • Baixos custos de implantação e operação • Reduzido consumo de energia • Não necessita de meio suporte Reator • Construção, operação e manutenção anaeróbio de simples manta de Iodo • Baixíssima produção de lodo • Estabilização do lodo no próprio reator • Boa desidratabilidade do lodo • Necessidade apenas da secagem e disposição final do lodo • Rápido reinicio após períodos de paralisação	• Dificuldade em satisfazer padrões de lançamento bem restritivos • Possibilidade de efluentes com aspecto desagradável - Remoção de N e P insatisfatória • Possibilidade de maus odores (embora possam ser controlados) • A partida do processo é geralmente lenta • Relativamente sensível a variações de carga • Usualmente necessita pós-tratamento
Fossa séptica-filtro anaeróbio	• Idem reator anaeróbio de fluxo ascendente Fossa séptica - (exceção - necessidade de meio suporte filtro • Boa adaptação a diferentes tipos e anaeróbio concentrações de esgotos • Boa resistência a variações de carga	• Dificuldade em satisfazer padrões de lançamento bem restritivos • Possibilidade de efluentes com aspecto desagradável • Remoção de N e P insatisfatória • Possibilidade de maus odores (embora possam ser controlados) • Riscos de entupimento

Fonte: Von Sperling (2005), adaptado por PMSB-MT, 2016

A Figura 150 apresenta o layout de um modelo de tratamento anaeróbio por meio de reator UASB.

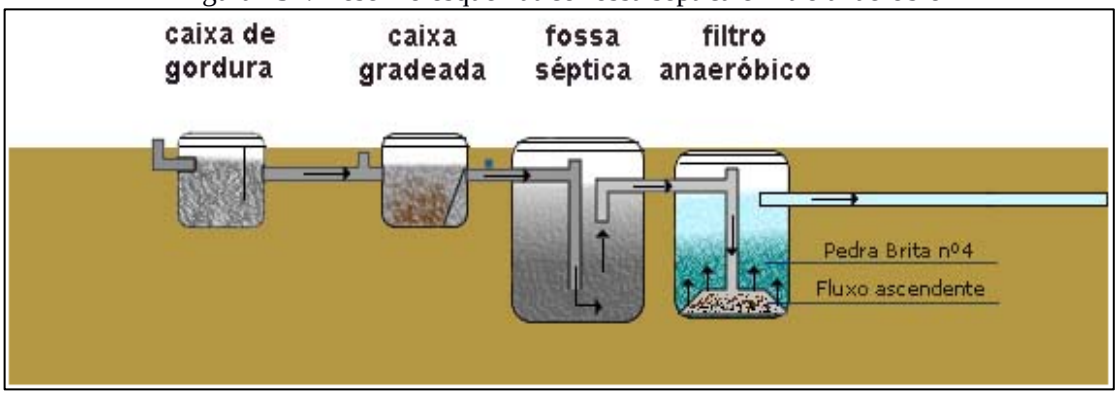
Figura 150. Reator anaeróbio de manta de lodo - UASB



Fonte: SNatural, 2011

A Figura 151 exemplificada um layout de sistema anaeróbio composto por fossa séptica e filtro anaeróbico.

Figura 151. Desenho esquemático fossa séptica e filtro anaeróbio



Fonte: Suzuki, 2013

O Quadro 48 apresenta os tipos, as vantagens e desvantagens dos sistemas de disposição de esgoto no solo.

Quadro 48. Sistemas de disposição de esgotos no solo

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Infiltração lenta	• Elevadíssima eficiência na remoção de de coliformes • Satisfatória eficiência na remoção de N e P - Método de tratamento e disposição final combinados • Requisitos energéticos praticamente nulos • Construção, operação e manutenção simples • Reduzidos custos de implantação e operação • Boa resistência a variações de carga • Não há lodo a ser tratado • Proporciona fertilização e condicionamento do solo • Retorno financeiro na irrigação de áreas agricultáveis • Recarga do lençol subterrâneo	• Elevadíssimos requisitos de área • Possibilidade de maus odores • Possibilidade de insetos e vermes • Relativamente dependente do clima e dos requisitos de nutrientes dos vegetais • Dependente das características do solo • Risco de contaminação de vegetais a serem consumidos, caso seja aplicado indiscriminadamente • Possibilidade de contaminação dos trabalhadores na agricultura (na aplicação por aspersão) • Possibilidade de efeitos químicos no solo, vegetais e água subterrâneo (no caso de haver despejos industriais) • Difícil fiscalização e controle com relação aos vegetais irrigados • A aplicação deve ser suspensa ou reduzida nos períodos chuvosos

Continuação do Quadro 48. Sistemas de disposição de esgotos no solo

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Infiltração rápida	• Idem infiltração lenta (embora eficiência na remoção de poluentes seja menor) • Requisitos de área bem inferiores ao da infiltração lenta • Reduzida dependência da declividade do solo • Aplicação durante todo o ano	• Idem infiltração lenta (mas cora menores requisitos de área e possibilidade de aplicação durante todo o ano) • Potencial de contaminação do lençol subterrâneo com nitratos
Infiltração subsuperficial	• Idem infiltração rápida • Possível economia na implantação de interceptores • Ausência de maus odores • O terreno superior pode ser utilizado como área verde ou parques • Independência das condições climáticas • Ausência de problemas relacionados à contaminação de vegetais e trabalhadores	• Idem infiltração rápida - Necessidade de unidades reserva para permitir a alternância entre as mesmas (operação e descanso) • Os sistemas maiores necessitam de terrenos bem permeáveis para reduzir os requisitos de área
Escoamento superficial	• Idem infiltração rápida (mas com geração de efluente final e com maior dependência da declividade do terreno) • Dentre os métodos de disposição no Solo, é o com menor dependência das características do solo	• Idem infiltração rápida • Maior dependência da declividade do solo • Geração de efluente final

Fonte: Von Sperling (2005), adaptado por PMSB-MT, 2016

8.2.5. Alternativas de tratamento local ou centralizado

A inexistência do sistema público de esgotamento sanitário em áreas urbanas e rurais tem ocasionado a instalação de variados meios de disposição individual de esgotos, buscando evitar a contaminação da água e malefícios à saúde. Todavia, quando nessas regiões inexiste o serviço público de abastecimento de água, e o usuário se utiliza da água de poço, deve-se tomar redobrados cuidados para não se contaminar a água subterrânea utilizada no consumo domiciliar.

Tais fatos ocorrem, em regra, ao se efetivar propostas que não atentam para as características do meio físico, tais como permeabilidade do solo, profundidade do lençol freático, condições climáticas locais, levando à contaminação da água, do solo e periódicas inundações, comprometendo assim o desempenho e a segurança sanitária da solução proposta. O engenheiro projetista não pode se desobrigar da responsabilidade do conhecimento desses episódios por ocasião do estudo prévio e para a tomada de decisões.

A literatura especializada em saneamento básico apresenta uma diversidade de técnicas de dimensionamento e tratamento de esgotos domésticos capazes de atender sistemas descentralizados, direcionadas para pequenas unidades de tratamento, abrangendo sistemas individuais e de pequenas comunidades, possíveis de oferecer solução às realidades existentes em municípios do Estado, aliadas a bom desempenho, segurança sanitária e baixo custo.

Segundo a Funasa (2004), para atendimento unifamiliar podem ser adotados sistemas individuais que consistem no lançamento dos esgotos domésticos gerados em uma unidade habitacional, usualmente em fossa séptica, seguida de dispositivo de infiltração no solo (sumidouro, irrigação subsuperficial) e wetlands. Tais sistemas podem funcionar satisfatória e economicamente se as habitações forem dispersas (grandes lotes com elevada porcentagem de área livre e/ou em meio rural), se o solo apresentar boas condições de infiltração e, ainda, se o nível de água subterrânea se encontrar a uma profundidade adequada, de forma a evitar o risco de contaminação por microrganismos transmissores de doenças.

Os tanques sépticos, largamente utilizados como solução individual e de pequenas comunidades, são projetados para receber todos os despejos domésticos: de cozinhas, lavanderias, lavatórios, vasos sanitários, banheiros, chuveiros, etc. Porém, recomenda-se a instalação de uma caixa de gordura na tubulação que conduz os despejos da cozinha para o tanque séptico.

Desde que projetados e operados racionalmente, apresentam eficiência na retenção e no tratamento de sólidos sedimentáveis, por volta de 70%, reduzem em até 50% o teor de sólidos em suspensão e costumam alcançar eficiência de cerca de 30% na remoção da matéria orgânica, medida como DBO.

Entretanto, o efluente líquido de tanques sépticos deve passar por tratamento complementar antes do lançamento no corpo d’água receptor, em virtude de não atender a parâmetros de qualidade para lançamento direto, conforme Conama 357/2005. Dentre os sistemas econômicos e que oferecem eficiência no tratamento do efluente líquido de tanques sépticos tem-se: sumidouro, valas de filtração, valas de infiltração, wetlands, filtro anaeróbio etc.

Os sumidouros são poços absorventes escavados no solo, destinados à depuração e disposição final do esgoto recebido de fossas sépticas, podem ter vida longa, mas seu desempenho depende da permeabilidade do solo e do nível do lençol freático. O frequente histórico de mau funcionamento e de contaminações provenientes de sumidouros decorre do seu emprego sem prévio atendimento às limitações por vezes existentes, consequência das

características do solo, profundidade do lençol freático e consumo d'água do subsolo, transformando-os em fonte de contaminação daquilo que se desejava proteger. Sobretudo, devem ser usados em áreas onde os aquíferos são profundos e se possa garantir uma distância mínima de 1,5 m, entre o fundo do poço e o nível máximo do aquífero.

As valas de infiltração, sistema de tratamento/disposição final de efluentes líquidos de fossas sépticas, por percolação no solo, necessitam de disponibilidade de área para instalação; seu emprego seguro exige conhecimento das características do solo e o comportamento presente e futuro do nível do aquífero, devendo atender às mesmas exigências impostas quando do emprego de sumidouros.

As valas de filtração são escavações no solo, preenchidas com meios filtrantes e providas de tubos de distribuição de esgoto e de coleta de efluente filtrado. Tal sistema clássico de tratamento consiste na filtração do esgoto, que ao atravessar o meio filtrante sofre depuração, tanto por ação física (retenção) quanto pela ação microbiana (oxidação bioquímica), em condições essencialmente aeróbias. Sua operação e manutenção não apresentam complexidade, caracterizando-se por elevado nível de remoção de DBO afluente (50 a 80%), principalmente com operação intermitente, e pode alcançar bons resultados na remoção de nitrogênio amoniacal (50 a 80%) e nitrato (30 a 70%).

Elas são recomendadas, ainda, quando o solo ou condições climáticas não permitirem o emprego de valas de infiltração, uma vez que as valas de filtração podem ser impermeabilizadas.

Wetlands pode ser definido como um ecossistema de transição entre ambiente terrestre e aquático, zonas úmidas (áreas inundáveis), tendo basicamente como elementos intervenientes: solo, regime hidráulico, plantas e microrganismos, onde inúmeros processos interagem, reciclando nutrientes e matéria orgânica continuamente. Wetlands construídos são instalações protegidas e impermeáveis, projetadas para tratar águas residuárias em que uma variedade de processos físicos, químicos e biológicos ocorrem, promovidos pelos elementos constituintes do meio, operando tanto em condições aeróbias como anaeróbias. A utilização de uma unidade de tratamento primário torna-se elemento chave no sucesso e performance do wetlands construído, que apresenta remoção de DBO variando de 64 a 94%, reúne condições para a remoção de nutrientes, e pode atender pequenas demandas, desde uma única família até um núcleo urbano de 1.000 habitantes.

O filtro anaeróbio caracteriza-se por possuir leito fixo, constituído de material inerte, que serve de suporte para o desenvolvimento dos microrganismos responsáveis pela degradação

da matéria orgânica. Oferece bom desempenho no tratamento de esgotos sanitários com baixa concentração em sólidos sedimentáveis, como é o caso do efluente de fossas sépticas O sistema mostra-se sensível às variações de pH e temperatura e seu efluente pode apresentar cor e odores; quando em conjunto com o tanque séptico, remove de 40 a 75% da matéria orgânica afluente, medida como DBO. Também é utilizado em substituição ao tanque séptico com o efluente líquido encaminhado para tratamento complementar.

As sugestões apresentadas não esgotam os procedimentos técnicos e soluções recomendadas na literatura especializada. A NBR 13969/97 oferece alternativas para projeto, construção e operação de unidades complementares que tratam da disposição de efluentes líquidos de tanques sépticos.

Diante da ausência de rede de esgotamento sanitário em áreas rurais, soluções para o tratamento de esgoto doméstico ou complementação do tratamento, podem ser realizadas de forma alternativa, como métodos individuais de tratamento do esgoto residencial. Entre as possíveis maneiras de tratamento podemos citar a bacia de evapotranspiração, o banheiro seco, o círculo de bananeiras, a fossa séptica biodigestor e as zonas de raízes.

Para o período anterior à implantação do sistema de esgotamento sanitário, a Prefeitura municipal deverá exigir dos moradores, no momento de construção de novos prédios, a construção de fossa séptica e sumidouro ou fossa com filtro anaeróbio e sumidouro, fossa de bananeira, dentre outros tipos de tratamentos individuais recomendados anteriormente.

Para as comunidades rurais dispersas foram apresentados alguns modelos de tratamento individual como mostrado nas ilustrações (Figura 152 a

Figura 155) a seguir.

Figura 152. Execução fossa bananeira



Fonte: www.ecoeficientes.com.br, acesso em 27/07/2016

Figura 153. Fossa bananeira em funcionamento

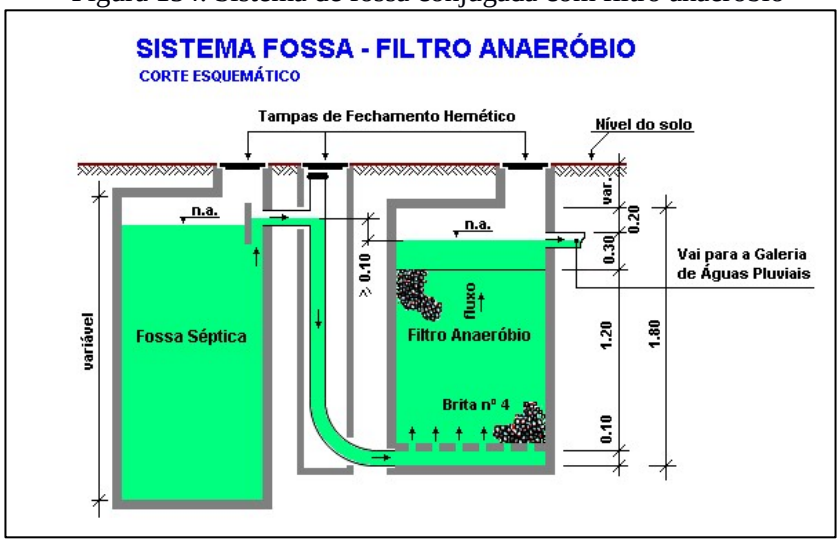


Fonte: www.revistaecologica.com.br, acesso em 27/07/2016

O modelo acima se trata de uma bacia de evapotranspiração, vulgarmente chamado de fossa de bananeira, que pode ser utilizado para tratamento de esgoto doméstico quando não existe sistema de esgotamento sanitário (rede coletora e ETE), a topografia e o solo local não permitem outra solução. Pode ser utilizado também, como primeira opção em qualquer situação.

O modelo anterior, além de ser ecologicamente correto porque não contamina o solo e nem o lençol freático, tem um baixo custo de implantação e é muito simples de ser executado. Recomendado para tratamento individual de residências localizadas em áreas úmidas ou com solo de baixa capacidade de infiltração, bem como para as residências localizadas em terrenos, cuja topografia não permite o lançamento de seu efluente em um corpo receptor adequado.

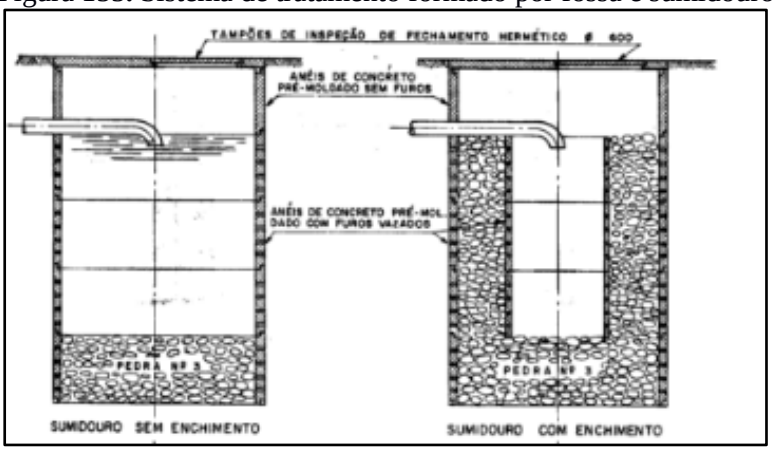
Figura 154. Sistema de fossa conjugada com filtro anaeróbio



Fonte: www.revistatae.com.br, acesso em 27/07/2016

O modelo apresentado na figura anterior, para tratamento individual, necessita de um corpo receptor para receber seu efluente final, como galeria de águas pluviais, córrego, rio, vala de infiltração ou filtração, ou sumidouro.

Figura 155. Sistema de tratamento formado por fossa e sumidouro



Fonte: https://pt.slideshare.net/zivickovict/manual-de-esgotamento-sanitrio, acesso em 27/07/2016

O modelo acima é o mais recomendado pelos projetistas para tratamento individual. Porém os moradores, por falta de projeto, fiscalização e orientação técnica, em geral constroem apenas o sumidouro, ou as chamadas de fossa negra ou rudimentar.

O processo de avaliação e seleção da tecnologia mais apropriada para o tratamento de esgotos domésticos deve considerar a concepção do sistema de tratamento, os custos relativos à construção, operação e manutenção, bem como a reparação e substituição do sistema. As técnicas existentes para o tratamento de esgotos domésticos incluem duas abordagens básicas: centralizadas ou descentralizadas (MOUSSAVI et al., 2010).

A expressão “saneamento descentralizado” é, segundo Libralato et al., (2012), uma abordagem de tratamento de esgotos domésticos de uma forma não centralizada, significando que não existe apenas uma Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) que serve a uma população de uma área definida, mas uma variedade de sistemas que servem a mais de uma área ou população.

Naphi (2004) conceitua a descentralização como sendo o desenvolvimento de sistemas de esgotos domésticos que são financeiramente mais acessíveis, socialmente responsáveis e ambientalmente benéficos.

USEPA (2004) define que as possibilidades para o tratamento de esgotos domésticos, de maneira descentralizada, podem ser entendidas desde sistemas “on-site” (no local) até sistemas de “cluster” (em grupo). Sistema “on-site” é aquele que coleta, transporta, trata, destina ou reutiliza águas residuárias provenientes de uma única residência ou edifício. Já o sistema “cluster”, coleta as águas residuárias provenientes de duas ou mais residências ou edifícios, transportando-os para um local adequado para o seu tratamento e disposição final. Sistemas de tratamento descentralizados no local podem ser subdivididos em sistemas

“comunity” (Comunidade) e “households” (Familiares). Os sistemas “comunity” são utilizados para coletar e tratar águas residuárias de uma comunidade. E os sistemas “households” são aplicados para o tratamento de águas residuárias unifamiliares.

Os sistemas de tratamento de esgoto sanitário descentralizados partem de uma lógica diferente do paradigma técnico corrente, pois, exigem a participação das comunidades usuárias, as quais assumem a responsabilidade pela construção ou operação de métodos tradicionais de tratamento, tais como, fossas, tanques sépticos e poços de infiltração (ORTUSTE, 2012).

Segundo Rodriguez (2009), as tecnologias de tratamento descentralizado geralmente se aplicam em comunidades com população equivalente menor a 2.000 habitantes, podendo ser associados a várias operações unitárias, tais como sedimentação, filtração, flotação e oxidação biológica. (In Santos et al, 2014).

Enquanto que os sistemas de esgotos centralizados são sistemas de esgotamento sanitário públicos e coletivos, que possuem estação de tratamento de esgotos (ETE), como sua unidade de referência centralizada que recebem todos os esgotos coletados e transportados, sendo assim denominados “sistemas centralizados”. Em seus limites insere-se uma ou mais bacias de esgotamento sanitário e toda a abrangência da área urbana atendida pela rede coletora de esgotos. Para a ETE convergem todos os esgotos gerados nos limites do sistema de esgotamento sanitário.

A gestão centralizada é um conceito que tem sido implementado e utilizado como uma forma de tratar esgotos domésticos em regiões com elevada densidade populacional e urbanizadas. Nestes sistemas centralizados, as estações de tratamento são construídas em regiões periféricas das cidades. Trata-se de um sistema de tratamento que envolve um conjunto de equipamentos e instalações destinados a coletar, transportar, tratar e destinar de maneira segura grandes volumes de esgotos domésticos (SURIYACHAN et al., 2012). Gera-se um mecanismo de exportação do esgoto de uma região para outra. Normalmente, estes sistemas são de propriedade pública.

Em que se pese o benefício ambiental, há de se destacar o potencial conflito social gerado pela instalação de uma unidade de tratamento de grande porte em determinado local, ou a consequente desvalorização imobiliária que está localidade venha a receber. A falta de terrenos adequados e o custo de implementação e operação de unidades de maior porte tem trazido questionamentos sobre os limites dessa abordagem, especialmente em área cuja densidade populacional não justifique os ganhos em escala alcançados pela operação de sistemas complexos.

Outra questão refere-se ao atendimento a padrões cada vez mais restritivos da legislação ambiental. Observa-se que os sistemas de esgotamento avançados, com elevada eficiência, apresentam custos de operação muito elevados e, portanto, tem a sua implantação inviabilizada para pequenas unidades de tratamento, (LETINGA, 2001).

No Brasil, devido às baixas taxas de tratamento de esgotamento sanitário e à falta de investimentos, procurou-se minimizar estes problemas, através da construção das estações em etapas ou módulos, reduzindo os custos e a necessidade de contrair empréstimos para a implantação de sistemas de tratamento. Essa solução, no entanto, depende de um forte comprometimento dos gestores públicos, para que os investimentos tenham uma continuidade (ROQUE, 1997).

Existem inúmeros processos de tratamento que podem ser utilizados pelas comunidades, uma vez que sua adoção dependerá das características socioeconômicas locais e das políticas públicas vigentes, contudo, tendo em vista, os critérios abordados, o uso de uso de sistemas de baixo input energético e tecnológico, tais como, tanques sépticos e lagoas (Anaeróbias e/ou facultativa) que tem se destacado devido a facilidade operacional, em países como Colômbia, Brasil e Índia (MASSOUD, 2008). Segundo Rodriguez (2009) a montagem de uma matriz de decisão permite ponderar critérios técnicos (eficiência de remoção do processo, necessidade de área e construção, consumo energético, econômicos (custo de reversão, operação, energético, operação e manutenção, vida útil) e ambientais, (subprodutos gerados e possível reutilização).

USEPA, (2004), os sistemas centralizados, exigem menos participação e conscientização pública, porém o seu tratamento requer mais energia e materiais, aumentando o custo. Os sistemas descentralizados tratam as águas residuárias de casas e prédios individualmente, realizando o tratamento e o descarte próximo ao ponto de geração.

Estudos comparativos entre gestão centralizada e descentralizada em comunidades rurais, revelam que os sistemas descentralizados são geralmente mais eficazes em zonas rurais do que os sistemas centralizados (MASSOUD et al., 2009).

No tratamento centralizado existe a vantagem de que os sistemas não exigirem participação do usuário, pois se encontram longe do local de geração e a rotina operacional funciona através de uma companhia de saneamento.

O tratamento descentralizado requer maior participação do usuário e a operação não adequada pode causar impacto e riscos à saúde em localidades vizinhas.

A princípio não é possível aceitar ou recusar nenhum dos dois tipos de tratamento, sendo necessário avaliar cada caso. A análise de tendências mais recentes em gestão de águas

residuárias tem identificado as principais vantagens e desvantagens de ambas as abordagens. De qualquer forma, a abordagem geral seria a de apoiar uma verdadeira coexistência entre os sistemas, com vários níveis de aplicabilidade. A gestão descentralizada do tratamento oferece muitos benefícios, que podem ser alcançados através da incorporação de tecnologias avançadas e inovadoras dos sistemas de tratamento biológico que, muitas vezes, não são rentáveis para os sistemas centralizados.

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

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

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

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

8.3. INFRAESTRUTURA DE ÁGUAS PLUVIAIS

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

No diagnóstico realizado ficou constatado que o sistema de drenagem da sede urbana é apropriado, havendo uma cobertura de 97,50% das vias pavimentadas atendidas com bocas de lobo, galerias e dissipadores de energia.

A região urbana de Matupá é dividida em 5 microbacias hidrográficas: Córrego das Flores, Córrego Bom Jardim, Córrego do Padre e dois corpos hídricos intermitentes. Essas microbacias compõem o sistema de macrodrenagem, sendo todas essas microbacias inseridas na bacia do Rio Peixoto de Azevedo.

A cidade possui uma mancha urbana de 700 hectares (2015) com 117,41 km de malha viária total, sendo que 69,95 km estão pavimentados.

Os principais problemas do sistema de drenagem identificados no perímetro urbano foram: a inexistência de plano de manutenção, inspeção e limpeza dos dispositivos de drenagem, sendo constadas de bocas de lobos danificadas e dissipadores de energia assoreados; e a existência de um processo erosivo na marge da BR-163 nas proximidades dos lagos.

8.3.1. 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.

Conforme informações apresentadas no item 8.10. do Diagnóstico Técnico-Participativo deste plano, a malha urbana de Matupá era de 700 hectares em 2015. O espaço físico médio ocupado por habitante foi estimado em 591,37 m²/hab.

A Tabela 104 apresenta a projeção de crescimento populacional e a expansão da malha urbana da sede do município, considerando a ocupação média fixa, para o horizonte temporal do Plano.

Tabela 104. Projeção de crescimento da malha urbana da sede urbana de Matupá

Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Área Urbana (km²)
2016	15.647	12.001	7,10
2020	16.458	12.578	7,44
2025	17.338	13.190	7,80
2036	18.709	14.075	8,32

Fonte: PMSB-MT, 2017

De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que até o ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 17,18% na área urbana do município, ampliando para 8,32 km², o que provocará um aumento da área impermeabilizada e, consequentemente, aumento do coeficiente de escoamento superficial nos momentos de precipitações.

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

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

- Ausência de Plano Diretor do sistema de drenagem urbano;
- Inexistência de manuais técnicos para empreendimentos imobiliários, especificando os materiais, critérios de dimensionamento e tipos de dispositivos de drenagem a serem adotados na implantação de novos loteamentos;
- Inexistência de comitês de bacias para gestão dos mananciais superficiais que compõe o sistema de macrodrenagem da cidade;
- Falta de limpeza e manutenção preventiva do sistema de microdrenagem existente;

Nos distritos foram encontrados problemas no manejo de águas pluviais como:

- Existência de processos erosivos no leito e nas margens das vias dos distritos;
- Assoreamento dos corpos d’água devido ao carreamento de material proveniente das erosões nas estradas vicinais.
- Falta de pavimentação e inexistência de dispositivos de microdrenagem nos distritos de Flor da Serra e Alto Alegre, resultando em empoçamentos das vias;
- Presença de processos erosivos no leito das ruas, formando regos d´água em dias de chuva;

Nas estradas vicinais de acesso aos distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas, foram relacionou os seguintes quanto a drenagem:

- Ocorrência de assoreamento de pontos baixos e córregos devido ao carreamento de material sólido pelas enxurradas;
- Inexistência de bacias de infiltração nas saídas d’águas;

8.3.2. Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados

De acordo com o diagnóstico do sistema de drenagem urbana, os dispositivos existentes apresentam problemas e não há plano de manutenção e inspeção para o bom funcionamento do sistema. Estes fatos obrigam o poder público a buscar alternativas eficazes para solucionar os problemas atuais e futuros do sistema, como por exemplo a elaboração de um Plano Diretor de

Drenagem Urbana, visando promover um efetivo planejamento do setor afim de suprir a demanda futura para o serviço de drenagem, que evidentemente será maior que a atual.

A legislação brasileira (Lei Federal n°12.651) recomenda em seu art. 4°, área de preservação permanente, em zonas rurais ou urbanas, as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

- 30 metros, para os cursos d'água de menos de 10 metros de largura;
- 50 metros, para os cursos d'água que tenham de 10 a 50 metros de largura;
- 100 metros, para os cursos d'água que tenham de 50 a 200 metros de largura;
- 200 metros, para os cursos d'água que tenham de 200 a 600 metros de largura;
- 500 metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 metros;

Em alguns casos é muito importante observar que áreas próximas ao leito de córregos e rios, mesmo que respeitado o afastamento mínimo exigido pela Lei, tem características de áreas de preservação, e por isso é razoável para a preservação dos recursos hídricos e do meio ambiente como um todo, mate-la preservada.

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

Nos locais onde existem galerias, opta-se por realização de estudos, avaliação da capacidade limite e por medidas de controle, para que os impactos negativos sejam minimizados.

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

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

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

- Ações de regulação do uso e ocupação do solo;
- Criação de Programa de Educação ambiental;
- Elaboração de levantamento topográfico e cadastro técnico dos sistemas de infraestrutura existentes;
- Elaboração de projetos e Planos de Gestão;
- Legislação específica;
- Sistemas de alerta e previsão de inundações.

A participação da população é de fundamental importância no controle das inundações, haja vista que ela pode contribuir com ações de manutenção de áreas permeáveis como gramados em vez de calçadas, instalação de telhados interceptadores para retenção de água da chuva, instalação das calçadas ecológicas que propicia uma melhor infiltração (piso permeável), construção de dispositivos de infiltração nas áreas verdes do município e a construção de reservatórios de amortecimento nas residências e terrenos públicos e ainda colaborar na manutenção da limpeza pública. Destaca-se que estas ações necessitam de apoio institucional para acontecerem de forma significativa.

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

8.3.2.1. Medidas de controle para redução do assoreamento de cursos d’água

As principais causas do assoreamento dos cursos d’água são o carreamento de sedimentos provenientes da bacia, consequência do desmatamento que expõe o solo à erosão; a erosão hídrica das margens dos rios, resultante do aumento da velocidade de escoamento das águas; e o lançamento de resíduos sólidos nos canais, ação que contribui também para a poluição da água.

As seguintes medidas mitigadoras podem ser adotadas para prevenir os impactos negativos e/ou reduzir a magnitude do assoreamento em cursos d’água:

- **Dissipadores de energia**: São dispositivos destinados a dissipar energia do fluxo d'água, reduzindo, consequentemente, a sua velocidade no deságue no terreno natural. Essas estruturas, dispersam a energia do fluxo d’água e corroboram para a não potencialização e controle de processos erosivos nos próprios dispositivos ou áreas próximas, (DNIT, 2006).
- **Bacia de retenção ou contenção**: Tanque com espelho d´água permanente, construídos com os objetivos de: reduzir o volume das enxurradas, sedimentar cerca de 80% dos sólidos em

suspensão e promover o controle biológico dos nutrientes. O tempo de retenção guarda relação apenas com os picos máximos da vazão requeridos à jusante e com os volumes armazenados (CANHOLI, 2005).

- **Recuperação e preservação da Mata Ciliar**: entende-se por mata ciliar aquela que margeia as nascentes e os cursos de água. Martins (2007) denomina está vegetação como vegetação remanescente nas margens dos cursos de água em uma região originalmente ocupada por mata. Independente de origem ou denominação, a vegetação que margeia as nascentes e cursos de água é fundamental para a preservação ambiental e em especial para a manutenção das fontes de água e da biodiversidade. Dentre os benefícios proporcionados ao meio ambiente por esta vegetação, tem merecido destaque o controle à erosão nas margens dos rios e córregos; a redução dos efeitos de enchentes; manutenção da quantidade e qualidade das águas; filtragem de resíduos de produtos químicos como agrotóxicos e fertilizantes (Martins e Dias, 2001, apud Martins, 2007); servir de habitat para diferentes espécies animais contribuindo para a manutenção da biodiversidade da fauna local (Santos et al., 2004).
- **Construção de curvas de nível** em áreas desmatadas que contribuem com escoamento superficial para áreas urbanas, rodovias, estradas vicinais, e principalmente para o assoreamento de talvegues, córregos e rios.
- **Matas ciliares:** As matas ciliares devem ser preservadas e restauradas, de acordo com as recomendações do Código Florestal, para prevenir impactos ocasionados pela sua supressão, como o assoreamento e redução da calha dos córregos e rios. A construção de dissipadores de energia e bacias de retenção são ações que ajudam na minimização destes problemas.

Analisando o diagnóstico técnico participativo elaborado no município de Matupá, conclui-se que as medidas estruturantes e estruturais mais adequadas para a sede urbana e comunidades rurais dispersas são aquelas que irão resolver a projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas proposta neste prognóstico.

8.3.2.2. Medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos nos corpos d’água

A gestão de resíduos sólidos na área urbana está intrinsicamente ligada ao adequado funcionamento dos sistemas de drenagem urbana, pois dispostos de maneira irregular e não coletados adequadamente podem provocar graves consequências, diretas e indiretas, à drenagem e à saúde pública em geral.

Os resíduos que não são gerenciados e destinados de forma adequada tendem a ser carreados pelas chuvas chegando a córregos, rios e bocas-de-lobo, impedindo ou dificultando a passagem de água por esses locais e causando o assoreamento de valas, canais, sistemas de micro drenagem, poluição, disseminação de vetores de doenças tais como da dengue, etc.

Outra situação de ocorrência é a presença de folhas, galhos e rejeitos diversos localizados junto às sarjetas que acabam depositados nas redes de micro drenagem. Para esta problemática, deve-se elaborar um cronograma efetivo e com abrangência significativa, para que o sistema de drenagem (micro e macro) não sofra interferência negativa pela má gestão dos resíduos sólidos do município.

Sabe-se, que a presença de resíduos sólidos no sistema de drenagem urbana e nos cursos de água está ligada a diversos fatores socioambientais inerentes ao município, mas em uma escala maior está principalmente ligada ao nível de educação e conscientização ambiental de sua população.

Logo, para que ocorra o controle de resíduos nesses dispositivos, faz-se necessário implantar os programas e campanhas educacionais, uma vez que a participação da população do município nas ações de preservação e manutenção dos ambientes naturais e urbanos é o primeiro passo para a resolução do problema.

As principais causas de resíduos sólidos em bacias urbanas são:

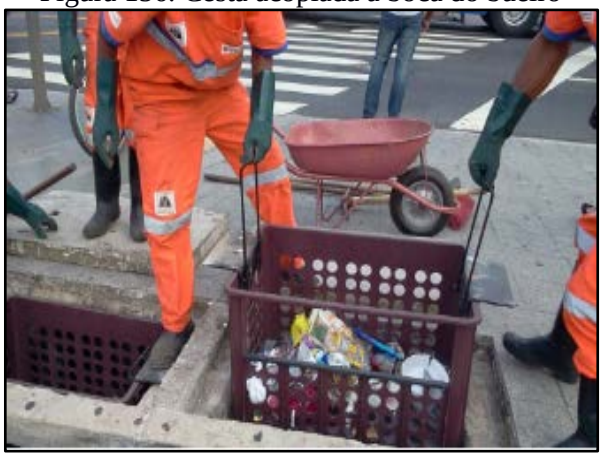
- Pessoas desinformadas: são considerados fontes crônicas, uma vez que dispõem inadequadamente os resíduos ou fazem o lançamento do mesmo pulando a etapa de acondicionamento;
- Deficiência no sistema de varrição: a execução deficitária dessa componente do sistema de limpeza urbana promove, entre outras consequências, o excesso de resíduos em papeleiras e outros recipientes públicos de descarte de resíduos, podendo gerar a liberação de resíduos ao ambiente, com consequente transporte para sistemas de drenagem pluvial, córregos e outros corpos de água;
- Deficiência nos sistemas de coleta de resíduos: um sistema deficitário de coleta de resíduos pode promover estocagem anormal de resíduos em vias públicas, podendo ser carreados para o interior de cursos d’água em eventos de chuva;
- Despejos clandestinos: lançamentos ilegais de resíduos em vias e logradouros públicos, terrenos baldios, espaços públicos, áreas ribeirinhas ou até mesmo dentro de cursos d’água. É geralmente esporádico, consistindo predominantemente de resíduos volumosos (como móveis, utensílios domésticos), pneumáticos e resíduos da construção civil.

De acordo com o cenário exposto anteriormente, verifica-se que para o controle do lançamento dos resíduos nos cursos d'água é necessário, primeiramente, trabalhar com a população a fim de sensibilizá-la sobre os impactos decorrentes da disposição inadequada desses materiais. É imprescindível também, ações por parte da prefeitura como a instalação de dispositivos de coleta em locais públicos, principalmente aquelas de maior circulação de pedestres; bem como fiscalização das áreas de deposição ilegais, a fim de conter essas atividades. Da mesma forma, o sistema de limpeza urbana deve ser regular, contínuo e abrangente, para que o munícipe oferte o resíduo ao sistema de limpeza, ao invés de abandoná-lo.

Alguns dispositivos de retenção de resíduos sólidos podem ser implantados nos sistemas de micro drenagem a fim de proteger o sistema, a saber:

- **Cestas acopladas às bocas de lobo:** as vantagens do uso desses dispositivos tratam-se da fácil limpeza e remoção da cesta para a manutenção, como se pode verificar na Figura 156. Porém uma desvantagem é o alto custo devido ao grande número de unidades necessárias e da frequência necessária de limpeza;
- **Gradeamento:** São dispositivos de remoção de sólidos grosseiros (grades), constituídos de barras de ferro ou aço paralelas como se pode verificar na Figura 157, posicionadas transversalmente ao canal, perpendiculares ou inclinadas. As grades devem permitir o escoamento sem produzir grandes perdas de carga.

Figura 156. Cesta acoplada a boca do bueiro



Fonte: SWU, 2012

Figura 157. Boca de lobo com gradeamento



Fonte: Ecivilnet

8.3.3. Diretrizes para o controle de escoamentos na fonte

Segundo Battista & Nascimento (1996) apud ABRH (2005), atualmente, com a intensa urbanização no município, as soluções clássicas de engenharia segundo a sua real eficácia começam a ser limitadas, pelos seguintes motivos:

- As obras de drenagem realizadas para a retirada rápida das águas superficiais da área urbanizada resolvem problemas locais, mas transferem-nas para jusante, acarretando a necessidade de intervenções, muitas vezes onerosas, nessas áreas, como aumento da seção de escoamento do canal, entre outras;
- As obras de canalização aumentam a capacidade hidráulica dos canais e favorecem a ocupação das áreas ribeirinhas, pois a ausência das inundações em um determinado período gera falsa segurança. É necessário, portanto, que sejam realizados zoneamentos que contemplem as áreas de risco de inundação;
- A deposição de sedimentos resultantes de erosões intensificadas na bacia é um dos fatores que afetam o funcionamento dos sistemas clássicos, que no geral não contemplam soluções que minimizem tal efeito;
- O lançamento de efluentes domésticos nos sistemas de drenagem compromete a qualidade da água, conduzindo a situações muitas vezes irreversíveis, limitando outros usos da água no meio urbano.

Em meio às limitações e aos consequentes efeitos da urbanização sobre os sistemas clássicos de drenagem, e a uma demanda cada vez maior no tratamento especial da questão ambiental, surge uma nova abordagem harmônica com os princípios de desenvolvimento sustentável, que leva em conta os diversos aspectos de qualidade das águas associados à drenagem, resgatando o papel dos cursos d’água no contexto urbano.

Essa nova abordagem utiliza os sistemas alternativos de drenagem, tornando a drenagem urbana bastante complexa, envolvendo aspectos ambientais, sanitários, paisagísticos e técnicos, os quais começam a ser questionados, levando também a uma reflexão das estruturas jurídicas, organizacionais e de financiamento das cidades.

Segundo Batista (2005), o controle do escoamento na fonte é realizado com a adoção de práticas de gerenciamento da água que imitam os processos naturais, no âmbito dos chamados Sistemas Alternativos de Drenagem, também conhecidos como Compensatórios ou Sustentáveis, recuperando a capacidade de infiltração e de detenção do escoamento adicional gerado pelas superfícies urbanas.

Existem atualmente diversas soluções alternativas sustentáveis para manejo de água pluvial que substituem os sistemas convencionais de drenagem pluvial e se baseiam nos seguintes princípios:

- Controlar o excesso de escoamento da água da chuva na fonte, atuando na redução ou eliminação das causas;
- Melhorar a qualidade da água de escoamento, evitando contaminações e promovendo a sua depuração antes de ser lançada no curso d´água;
- Promover a detenção (armazenamento temporário) da água da chuva para regularização de fluxo; e
- Promover a retenção (captura definitiva) da água da chuva com a finalidade de uso, evaporação ou infiltração.

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;

A seguir são apresentadas as principais características e aplicações das soluções de baixo impacto para o manejo de águas pluviais.

Telhado verde

São estruturas aplicadas em áreas como coberturas de residências e áreas comerciais, estacionamentos, parques, campos de futebol e áreas livres em geral. O uso dessas técnicas promove a infiltração e permite a redução das taxas de escoamento e amortecimento das enchentes, além do armazenamento temporário da água de chuva para uso posterior. O telhado verde apresenta outros benefícios ambientais, tais como:

- **Melhora o conforto térmico**: reduz até 40% da temperatura do telhado no verão; nos telhados verdes a temperatura não passa de 25 ºC. No telhado comum pode atingir mais de

60 ºC. Nos dias quentes, a temperatura interna do ambiente é reduzida em até 10ºC e economiza até 25% de energia com refrigeração; e

- **Melhora o conforto acústico**: o solo, as plantas e o ar funcionam como isolantes contra o som. A camada de substrato de 12 cm de espessura pode reduzir o som em 40 decibéis e com 20 cm pode reduzir o som em 46 a 50 decibéis.

A Figura 158 e a Figura 159 apresentam alguns esquemas de telhado verde que podem contribuir com a retenção de águas pluviais e principalmente, melhorando a qualidade do conforto térmico do interior da casa.

Figura 158. Esquema construtivo de telhado verde



Fonte: Cinexpan, 2014

Figura 159. Telhado verde com plantas



Fonte: Jardineira, 2011

Pavimento permeável

O aumento da área de infiltração e percolação pode ser obtido também com a utilização de pavimentos permeáveis em passeios, estacionamentos, quadras esportivas e ruas de pouco tráfego. Atualmente existem inúmeras possibilidades para implantação de pavimentos permeáveis, que podem ser agrupados em: concretos permeáveis, blocos intertravados, ecoblocos (com grama).

O custo do pavimento clássico e do pavimento permeável é equivalente devido ao desenvolvimento de técnicas adequadas de construção. No entanto, a implantação do pavimento poroso é menos onerosa que o pavimento clássico (ABRH, 2005).

Conforme a ABRH (2005), os pavimentos permeáveis apresentam ainda as seguintes vantagens:

- Não requerem espaços específicos para a sua implantação;
- Transformam pátios internos, áreas de estacionamento e ruas de condomínios em espaços visualmente agradáveis;

- Reduzem e até a eliminam o escoamento da água na superfície por meio da infiltração no solo, reduzindo com isso os picos de enchentes, e permitem a recarga de reservas subterrâneas;
- Funcionam como filtros biológicos e degradam os resíduos de combustíveis presentes na água antes da infiltração no solo;
- Reduzem até 40% da temperatura do pavimento no verão. Numa área com piso verde a temperatura não passa de 25ºC. No asfalto comum pode atingir mais de 60ºC.

As Figura 160, Figura 161, Figura 162 e Figura 163 apresentam algumas implantações de pavimentos permeáveis recomendados para melhorar a taxa de infiltração, diminuindo assim, o escoamento superficial.

Figura 160. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em praça



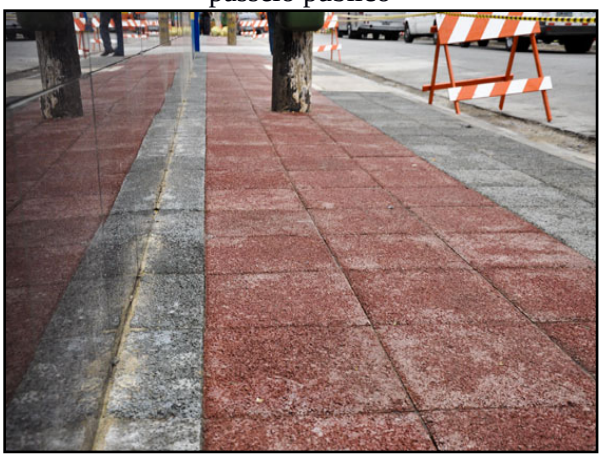
Fonte: Tetraconind, 2015

Figura 161. Pavimento poroso – concregrama instalado em passeio



Fonte: Lufranbrasil, 2014

Figura 162. Pavimento poroso instalado em passeio público



Fonte: Empresas City, 2012

Figura 163. Pavimento poroso instalado em estacionamento



Fonte: Soluções para cidades, 2013

Ainda não há a utilização de pavimentos permeáveis em Matupá, é importante que a Administração Municipal insira esse tipo de tecnologia nos espaços públicos, prioritariamente em calçadas, vias públicas, praças, escolas, revitalização de áreas públicas, ou seja, em obras de sua responsabilidade, com intuito de iniciar o processo de sensibilização e disseminação desses novos materiais e incentivar seu uso.

Destaca-se que a inserção de incentivos fiscais para a implantação nos empreendimentos e lotes particulares contribuiria para o início do processo de sensibilização da comunidade.

Trincheira de infiltração e detenção

As trincheiras de infiltração são dispositivos de drenagem do tipo controle na fonte e têm seu princípio de funcionamento no armazenamento da água por tempo suficiente para esta se infiltrar no solo (AGRA, 2001).

São estruturas lineares que possuem comprimento muito superior à sua largura e têm por sua principal função ser reservatórios de amortecimento de cheia, possuindo um excelente desempenho devido ao favorecimento da infiltração e consequentemente da redução dos volumes escoados (ABRH, 2005).

Em geral são utilizadas em obras de pavimentação, instaladas longitudinalmente às bordas das pistas de rodagem. Entretanto, sua aplicação tem sido expandida para outras áreas do planejamento urbano, com vistas à redução dos problemas que fortes precipitações causam.

Basicamente esse dispositivo é composto por uma vala de baixa declividade impermeabilizada, com a instalação de um tubo drenante ao fundo, e o restante da vala é preenchido com brita ou outro material poroso (Figura 164 e Figura 165).

Figura 164. Trincheira de infiltração no passeio



Fonte: Bochi & Reis, 2013

Figura 165. Trincheira de infiltração no estacionamento



Fonte: Ecodebate, 2012

Valas, valetas e planos de detenção e infiltração

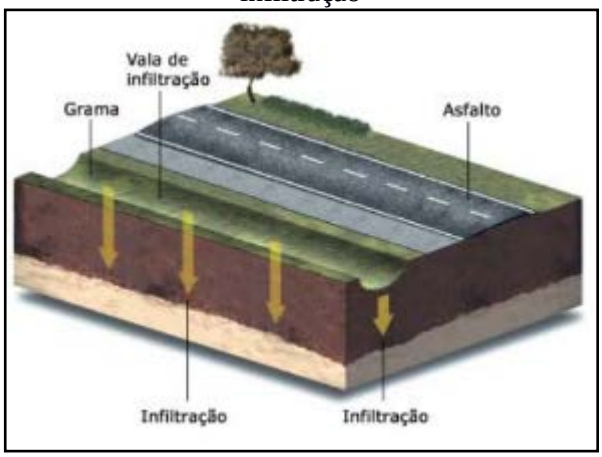
As valas e valetas de infiltração são simples depressões escavadas no solo com o objetivo de recolher a água do escoamento superficial e efetuar o armazenamento temporário juntamente com a infiltração de parte dessa água (Figura 166 e Figura 167). O que diferencia uma vala ou uma valeta dos planos é a dimensão delas. Segundo Baptista et al. (2005), as valas ou valetas possuem dimensões longitudinais significativamente maiores que suas dimensões transversais, ao contrário dos planos que não possuem dimensões longitudinais muito maiores do que as transversais e as profundidades são reduzidas, no entanto desempenham a mesma função: reter e infiltrar parte da água de escoamento.

Figura 166. Vala de detenção ao longo da rua



Fonte: Costaesmeraldaportobelo, 2011

Figura 167. Esquema de funcionamento de vala de infiltração



Fonte: FEAM, 2006

Bacias de detenção

As bacias de detenção (bacias de amortecimento) são estruturas de acumulação temporárias e/ou infiltração de águas pluviais utilizadas para atender a três funções principais: amortecimento de cheias geradas em contexto urbano para controle de inundações; eventual redução de volumes de escoamento superficial, nos casos das bacias de infiltração; e redução da poluição difusa de origem pluvial em contexto urbano. Têm como objetivo armazenar temporariamente as águas superficiais (durante e imediatamente após as chuvas). Podem ter características residenciais ou constituírem o sistema de macrodrenagem urbana (ABRH, 2015).

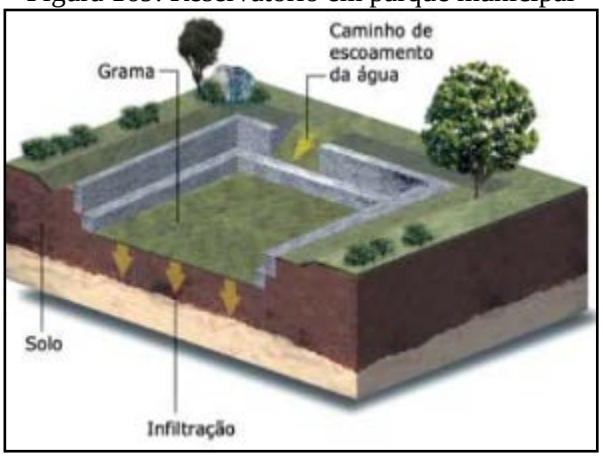
As Figura 168 e Figura 169 apresentam áreas urbanas utilizadas como aproveitamento dos espaços para amortecimento de cheias, como reservatório em parque municipal e reservatório em área densamente ocupada.

Figura 168. Bacia de detenção



Fonte: Soluções para cidades, 2013

Figura 169. Reservatório em parque municipal



Fonte: FEAM,2006

Cruz *et al*. (1998) ressalta que o controle em nível de microdrenagem pode ser realizado no lote ou no loteamento completo. O controle em nível de lote permite a redução de uma parte de impactos em decorrência da urbanização, já que ainda haverá uma vazão de contribuição das ruas, calçadas e áreas públicas, a qual não será direcionada para a bacia de detenção localizada no interior do lote.

As águas armazenadas podem ser utilizadas para fins não potáveis (por exemplo: descarga da privada, lavagem de roupas e pisos, irrigação etc.)

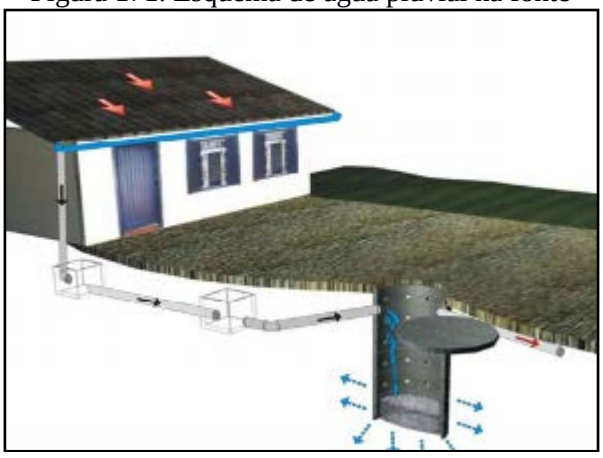
As Figura 170 e Figura 171 apresentam ilustrações de sistemas de armazenamento de água da chuva para usos residencial não potável.

Figura 170. Controle na fonte



Fonte: Tucci, 1995

Figura 171. Esquema de água pluvial na fonte



Fonte: Oliveira, 2005

As valas de infiltração e bacias de percolação, os telhados armazenadores e os pavimentos permeáveis são medidas de controle na fonte que permitem aumentar a recarga de

aquíferos e a redução das vazões máximas à jusante, com infiltração e percolação, além de reduzir a carga de poluição difusa produzida na bacia. Suas características estão no Quadro 49.

Quadro 49. Características das medidas compensatórias de controle na fonte

TIPO	CARACTERÍSTICA	VARIANTES	FUNÇÃO	EFEITO
Pavimento permeável	Base porosa e reservatório	Concreto, asfalto poroso, blocos vazados	Armazenamento temporário no solo e infiltração	Redução do escoamento superficial, amortecimento, melhoria da qualidade
Trincheira de infiltração	Reservatório linear escavado no solo, preenchido com material poroso	Com ou sem drenagem e infiltração no solo	Armazenamento no solo e infiltração, drenagem eventual	Redução do escoamento superficial, amortecimento, melhoria da qualidade
Vala de infiltração	Depressões lineares em terreno permeável	Gramadas e com proteção à erosão com pedras ou seixos	Redução da velocidade e infiltração	Retardo do escoamento superficial, infiltração e melhoria da qualidade
Plano de infiltração	Faixas de terreno com grama ou cascalho com capacidade de infiltração	Com ou sem drenagem, gramado ou com seixos	Infiltração e armazenamento temporário	Infiltração, melhoria da qualidade da água e eventual amortecimento
Poços de infiltração	Reservatório cilíndrico escavado no solo, preenchido ou não com material poroso	Poço de infiltração ou de injeção; alimentação direta ou com tubo coletor; com ou sem enchimento	Infiltração e armazenamento temporário	Redução do escoamento superficial, amortecimento, possível piora da qualidade da água subterrânea
Telhados verdes	Cobertura de solo, materiais sintéticos alveolares e membrana impermeável, com plantação de gramíneas	Cobertura com solo e gramíneas; telhados marrons, cultivados com plantas locais	Infiltração e armazenamento temporário	Infiltração, melhoria da qualidade da água e eventual amortecimento
Reservatórios de detenção	Reservatório que ocupa o espaço disponível no lote	Reservatório tradicional, volume disponível com limitação de drenagem.	Retenção do volume temporário	Amortecimento do escoamento superficial

Fonte: Tucci, 2003

Vale ressaltar que não é possível a padronização das intervenções, portanto há que se adequá-las à realidade local. A análise das características físicas, das condições de ocupação de cada bacia e da infraestrutura de drenagem existente permitirá a indicação e o detalhamento de

medidas e ações específicas para cada realidade, no que diz respeito ao controle dos espaços das águas e dos impactos no sistema de drenagem dessas bacias.

8.3.4. Diretrizes para o tratamento de fundos de vale

Os fundos de vale são espaços com características físico-ambientais importantes, interagindo com diversos processos naturais que ocorrem em nosso planeta. Mas, com a urbanização, é comum à sua degradação, resultando no afastamento físico, social e cultural da população em relação aos rios e córregos urbanos.

Enchentes, mau cheiro e insalubridade identificam os fundos de vale como áreas degradadas. Geralmente, o saneamento da área se dá pela retificação, canalização e construção de vias marginais, que enterram o problema. Pinho (1999) ressalta que as intervenções incentivaram a ocupação dessas áreas, criando, porém, uma contradição pois ao solucionar os problemas sanitários, geraram uma aceleração na apropriação dessas áreas e problemas de ordem econômica, social e ambiental.

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. Nessa situação o curso d'água não é um elemento que se integra com o seu entorno. A esse respeito, MORETTI (2000) expõe que o resultado é o afastamento físico, social e cultural da sociedade com relação à água.

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-la no ambiente urbano, entretanto, o que se vê na prática é o abandono destas 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, recuperado 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:

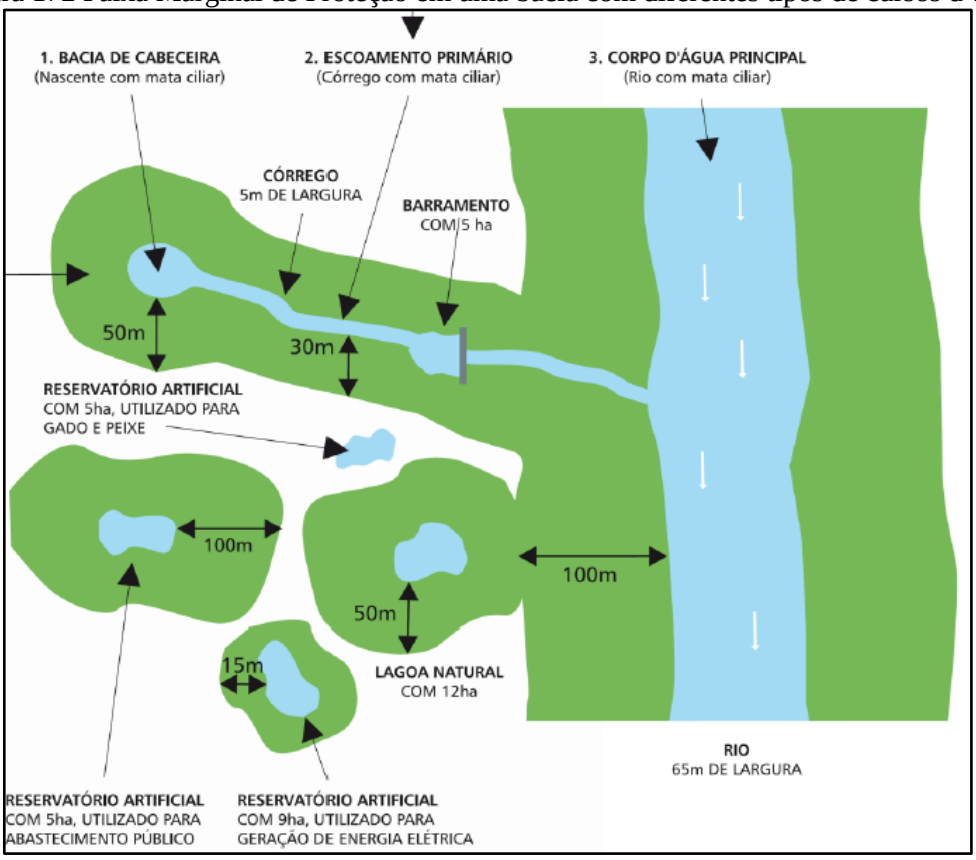
Faixa Marginal de Proteção (FMP)

As Faixas Marginais de Proteção (FMPs) são faixas de terra necessárias à proteção, à defesa, à conservação e operação de sistemas fluviais, determinadas em projeção horizontal e considerados os níveis máximos de água, de acordo com as determinações dos órgãos federais e estaduais competentes (Lei Complementar nº 232/05).

Como tratamento de fundo de vale, a implantação de uma FMP se faz importante uma vez que assegura uma área lateral para o extravasamento das cheias ordinárias; permite o acesso de máquinas para a execução de serviços de dragagem e limpeza; proporciona melhor qualidade de vida e garante condições para a proteção da mata ciliar.

A Figura 172 exemplifica as faixas que devem ser adotadas de acordo com a característica de cada corpo hídrico, Código Florestal e com o Plano Diretor local.

Figura 172 Faixa Marginal de Proteção em uma bacia com diferentes tipos de cursos d'água



Fonte: SMA, 2009

Parques Lineares

Parques lineares são intervenções urbanísticas que criam ou recuperam áreas verdes associadas à rede hídrica, utilizados como instrumentos estruturadores de programas ambientais em áreas urbanas, para o planejamento e gestão de áreas degradadas. Sua implantação busca, em geral, conciliar aspectos urbanos e ambientais, dentro da legislação vigente e da realidade existente. Essas áreas são destinadas tanto à conservação quanto à preservação dos recursos naturais a partir da interligação de fragmentos de vegetação e da agregação de funções de uso humano, promovendo lazer, cultura e rotas de locomoção não motorizada (ciclovias e caminhos de pedestres).

No que se refere ao manejo de águas pluviais, os Parque Lineares são apontados como uma medida sustentável de uso e ocupação das áreas de fundo de vale urbanas.

Como medida estrutural para a drenagem urbana, parques lineares aumentam a área de solo permeável, permitindo a recarga dos aquíferos subterrâneos. Estando às margens de rios e córregos, os parques contribuem para o aumento da zona de inundação dos mesmos;

favorecendo também, à redução das velocidades de escoamento (conceito de redistribuição das vazões, reduzindo picos de vazão e evitando inundações em trechos à jusante).

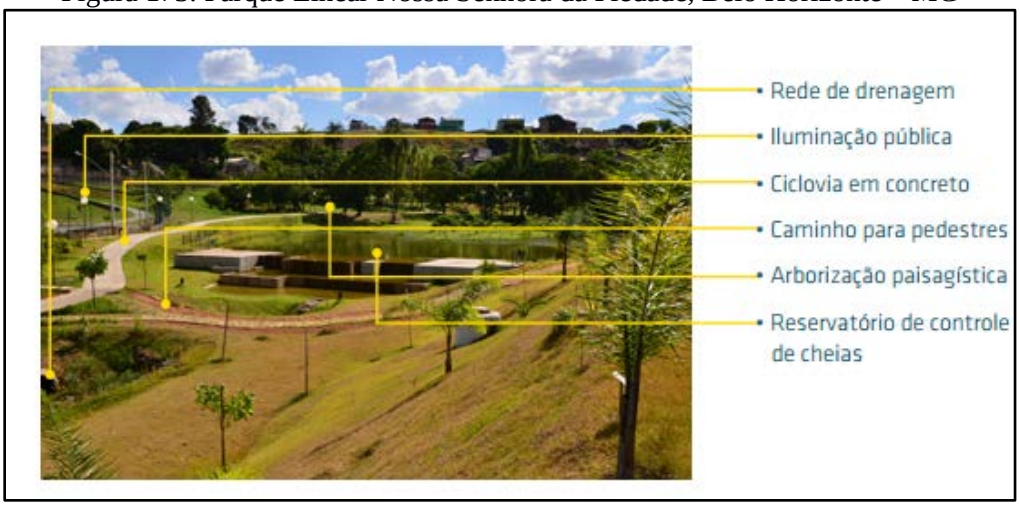
Para que o parque linear contribua para a drenagem urbana, o ideal é que seu projeto seja integrado a outras soluções de macrodrenagem. Além das áreas de uso, o parque linear deve contar com áreas destinadas ao amortecimento das vazões durante as cheias, dispondo de dispositivos de controle e programa de manutenção.

São exemplos de estruturas que compõe os Parques Lineares:

- Praças;
- Campos de futebol;
- Ciclovias;
- Caminhos para pedestres;
- Arborização paisagística.

As figuras a seguir (Figura 173 e Figura 174) apresentam alguns exemplos de Parques Lineares executados no Brasil e que servem para mostrar modelos de intervenções bem sucedidos, que podem ser utilizadas em qualquer cidade brasileira, dependendo de suas características locais.

Figura 173. Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte – MG



Fonte: solucoesparacidades, 2013

Figura 174. Praça das Corujas, São Paulo – SP



Fonte: solucoesparacidades, 2013

8.4. INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O município de Matupá possui Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos abrangendo os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. São de responsabilidade Prefeitura Municipal, por meio da Secretaria de Obras, os serviços de varrição das ruas, e da Secretaria de Meio Ambiente a coleta, transporte e operação do aterro sanitário. Não há no município um programa de acompanhamento e caracterização dos resíduos coletados.

A coleta atualmente atende somente a sede urbana, não havendo coleta na sede dos distritos de Flor da Serra e Alto Alegre, e nem na comunidade Santo Antônio.

A disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos deveria ser implementada em todo território nacional no ano de 2014, porém a grande maioria dos municípios ainda continua destinando para os lixões. O município de Matupá possui seu próprio aterro sanitário, que recebe os resíduos da coleta regular da cidade. Contudo, apesar de existir um aterro sanitário em operação, há um lixão para onde são destinados os resíduos volumosos, resíduos da construção civil, sucatas e até mesmo resíduos domiciliares de localidades não atendidas pela coleta pública.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, regida pela Lei n° 12.305, de 2 de agosto de 2010, em seu art. 13, estabelece definições que são essenciais para o entendimento do tema Resíduos Sólidos Urbanos, a saber.

I - Quanto à origem:

a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;

b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;

c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;

d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;

e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;

f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

II - Quanto à periculosidade:

a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.

Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea “d” do inciso I do caput, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

Assim, o atendimento ao Termo de Referência PMSB/2012 - FUNASA e à legislação pertinente, constituem os objetivos principais do presente trabalho, dotando assim o município de instrumentos e mecanismos que permitam a organização, planejamento, aperfeiçoamento institucional e tecnológico, ações articuladas, duradouras e eficientes, promovendo assim a

universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, através de metas definidas em um processo participativo.

Ressaltando que é de primordial importância que o município de Matupá implemente e siga o seu Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos Municipal, devendo se atentar ao atendimento da Lei 12.305/2010 que privilegia a redução, o reaproveitamento e a reciclagem dos resíduos sólidos gerados, através do manejo adequado dos resíduos, programas de educação ambiental e mobilização social, visando a redução dos resíduos a serem coletados e aterrados.

8.4.1. Projeção de geração dos resíduos sólidos

Para cálculo das projeções de geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) foram utilizados: *1)* a população estimada para o período 2015-2036 e *2)* o índice *per capita* de geração de resíduos (kg/hab.dia).

As estimativas populacionais utilizadas foram elaboradas pelo método de tendência, utilizada pelo IBGE nas projeções populacionais dos municípios brasileiros conforme item 7 do presente Prognóstico.

8.4.1.1. Metodologia de definição dos índices per capita de geração de resíduos

De acordo com o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PMGI-RS) de Matupá, o per capita de resíduos da cidade é de 1,59 kg/hab.dia.

Para projeção da área rural, a geração *per capita* rural será calculada como sendo 60% da geração de RSU. A escolha deve-se fundamentalmente as características da área rural dos municípios mato-grossenses onde cerca de 40% a 60% da composição gravimétrica média são de resíduos orgânicos, geralmente utilizados para alimentação animal e compostagem (confinamento em valas).

8.4.2. Estimativas de resíduos sólidos

A Tabela 105 apresenta a geração anual de resíduos sólidos e a massa total a serem destinados ao aterro sanitário, oriundos da sede urbana e área rural, para um horizonte de 20 anos, nas condições normais e atuais de prestação dos serviços, considerando a projeção de crescimento populacional e a taxa de consumo per capita adotada.

Tabela 105. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural

Período do plano	Ano	Estimativa Populacional			Prod p*er capita* urbano (kg/hab.dia)	Prod *per capita* rural (kg/hab.dia)	Geração urbana (T/ano)	Geração rural (T/ano)
		Total	Urbana	Rural				
DIAGN.	2015	15.433	11.837	3.596	1,59	0,95	6.869,60	1.252,16
	2016	15.647	12.001	3.646	1,59	0,95	6.964,78	1.269,57
IMED.	2017	15.858	12.152	3.706	1,61	0,96	7.122,94	1.303,37
	2018	16.065	12.299	3.766	1,62	0,97	7.281,19	1.337,72
	2019	16.264	12.441	3.823	1,64	0,98	7.438,91	1.371,54
CURTO	2020	16.458	12.578	3.880	1,65	0,99	7.596,04	1.405,91
	2021	16.647	12.711	3.936	1,67	1,00	7.753,12	1.440,47
	2022	16.829	12.838	3.991	1,69	1,01	7.908,89	1.475,20
	2023	17.004	12.960	4.044	1,70	1,02	8.063,89	1.509,74
	2024	17.175	13.078	4.097	1,72	1,03	8.218,68	1.544,82
MÉDIO	2025	17.338	13.190	4.148	1,74	1,04	8.371,96	1.579,69
	2026	17.496	13.298	4.198	1,76	1,05	8.524,91	1.614,72
	2027	17.647	13.400	4.247	1,77	1,06	8.676,21	1.649,90
	2028	17.792	13.497	4.295	1,79	1,07	8.826,40	1.685,24
LONGO	2029	17.930	13.588	4.342	1,81	1,09	8.974,77	1.720,71
	2030	18.061	13.674	4.387	1,83	1,10	9.121,89	1.755,93
	2031	18.185	13.754	4.431	1,85	1,11	9.267,01	1.791,28
	2032	18.303	13.829	4.474	1,86	1,12	9.410,72	1.826,75
	2033	18.414	13.898	4.516	1,88	1,13	9.552,25	1.862,34
	2034	18.517	13.961	4.556	1,90	1,14	9.691,51	1.897,62
	2035	18.613	14.018	4.595	1,92	1,15	9.828,38	1.933,00
	2036	18.709	14.075	4.634	1,940	1,16	9.967,03	1.968,90
Massa total parcial (T) 2017-2036							**171.596,71**	**32.674,87**
Massa Total Produzida (T) 2017-2036							**204.271,58**	

Fonte: PMSB-MT, 2017

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

O município não conta ainda com um serviço público de coleta seletiva de RSU, entretanto esse serviço deve ser prestado de forma regular com vista a atender à PNSR, Lei n° 12.305/10 (BRASIL, 2010).

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

8.4.2.1. Estimativa de resíduos sólidos na sede urbana

A Tabela 106 apresenta para a área urbana as projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual, bem como o fracionamento das quantidades em resíduos orgânicos, recicláveis e rejeitos produzidos num cenário de 20 anos. Para a classificação dos percentuais da gravimetria foram utilizados os dados apresentados no PMGI-RS, sendo 57,40% de resíduos orgânicos, 30,60% de recicláveis 12,00% de rejeitos.

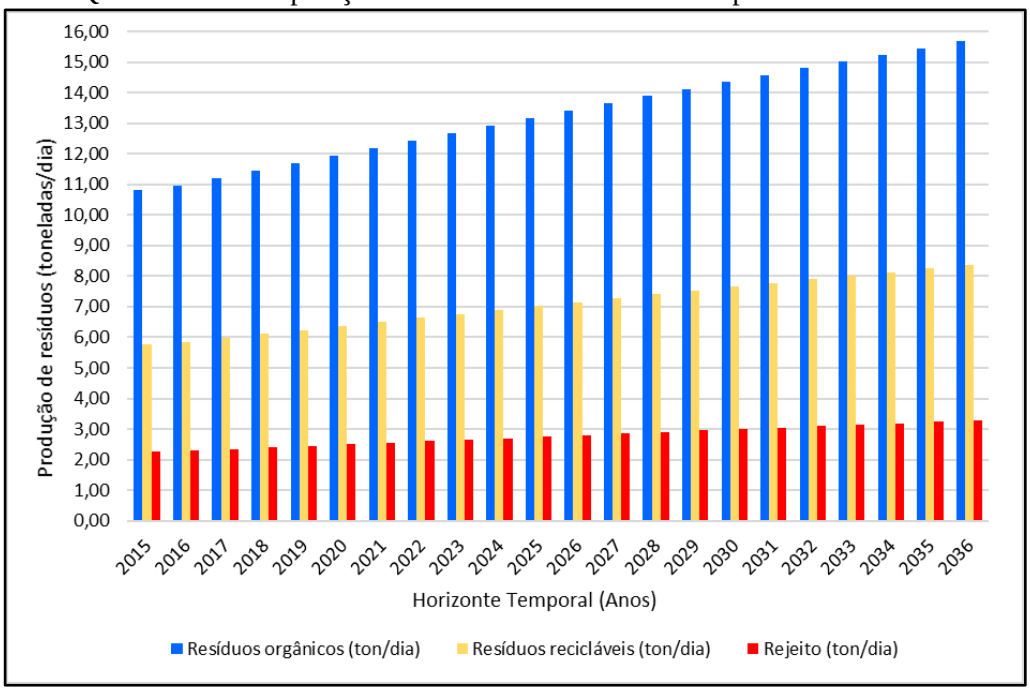
Tabela 106. Estimativa de geração de resíduos sólidos da sede urbana de Matupá ao longo de 20 anos

Período do plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice *per capita*	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos orgânicos (ton/dia)	Resíduos recicláveis (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
DIAGN.	2015	11.837	1,590	18,82	564,62	6.775,50	10,80	5,76	2,26
	2016	12.001	1,590	19,08	572,45	6.869,37	10,95	5,84	2,29
IMED.	2017	12.152	1,606	19,51	585,45	7.025,36	11,20	5,97	2,34
	2018	12.299	1,622	19,95	598,45	7.181,45	11,45	6,10	2,39
	2019	12.441	1,638	20,38	611,42	7.337,01	11,70	6,24	2,45
CURTO	2020	12.578	1,655	20,81	624,33	7.491,98	11,95	6,37	2,50
	2021	12.711	1,671	21,24	637,24	7.646,91	12,19	6,50	2,55
	2022	12.838	1,688	21,67	650,05	7.800,55	12,44	6,63	2,60
	2023	12.960	1,705	22,09	662,79	7.953,43	12,68	6,76	2,65
	2024	13.078	1,722	22,52	675,51	8.106,10	12,92	6,89	2,70
MÉDIO	2025	13.190	1,739	22,94	688,11	8.257,28	13,17	7,02	2,75
	2026	13.298	1,756	23,36	700,68	8.408,14	13,41	7,15	2,80
	2027	13.400	1,774	23,77	713,11	8.557,35	13,64	7,27	2,85
	2028	13.497	1,792	24,18	725,46	8.705,49	13,88	7,40	2,90
LONGO	2029	13.588	1,810	24,59	737,65	8.851,83	14,11	7,52	2,95
	2030	13.674	1,828	24,99	749,74	8.996,93	14,35	7,65	3,00
	2031	13.754	1,846	25,39	761,67	9.140,06	14,57	7,77	3,05
	2032	13.829	1,864	25,78	773,48	9.281,80	14,80	7,89	3,09
	2033	13.898	1,883	26,17	785,12	9.421,40	15,02	8,01	3,14
	2034	13.961	1,902	26,55	796,56	9.558,75	15,24	8,12	3,19
	2035	14.018	1,921	26,93	807,81	9.693,75	15,46	8,24	3,23
	2036	14.075	1,940	27,31	819,21	9.830,50	15,67	8,36	3,28

Fonte: PMSB-MT, 2017

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 18,82 ton/dia (2015) aumentando gradativamente para 27,31 ton/dia (2036). A projeção da quantidade e composição dos resíduos sólidos (fracionados em orgânicos, recicláveis e rejeitos) é melhor observado no gráfico da Figura 175 a seguir.

Figura 175. Quantidade e composição dos resíduos sólidos urbanos produzidos na sede de Matupá



Fonte: PMSB-MT, 2017

A disposição final dos RSU de Matupá é realizada no aterro sanitário municipal operado pela prefeitura. Existe uma empresa, de pequeno porte, que trabalha na área do aterro sanitário na coleta de recicláveis, conforme relatado no item 9.15. do Diagnóstico Técnico-Participativo, recuperando cerca de 10% dos resíduos destinados ao local.

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 de rejeitos (que deve ser destinado ao aterro de Matupá) durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2015 a 2036 – estão descritas na Tabela 107.

Tabela 107. Estimativa de geração de resíduos sólidos da sede urbana de Matupá ao longo de 20 anos

Período do plano	Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da coleta seletiva (%)	Eficiência da compostagem (%)	Resíduos - Composição (PMGI-RS, 2013)			Total valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					30,60%	57,40%	12,00%		
DIAGN.	2015	6.869,60	0%	0%	2.102,10	3.943,15	824,35	0,00	6.869,60
	2016	6.964,78	0%	0%	2.131,22	3.997,78	835,77	0,00	6.964,78
IMED.	2017	7.122,94	0%	0%	2.179,62	4.088,57	854,75	0,00	7.122,94
	2018	7.281,19	0%	0%	2.228,05	4.179,40	873,74	0,00	7.281,19
	2019	7.438,91	0%	0%	2.276,31	4.269,94	892,67	0,00	7.438,91
CURTO	2020	7.596,04	5%	0%	2.324,39	4.360,13	911,52	116,22	7.479,82
	2021	7.753,12	5%	0%	2.372,46	4.450,29	930,37	118,62	7.634,50
	2022	7.908,89	10%	5%	2.420,12	4.539,70	949,07	469,00	7.439,89
	2023	8.063,89	10%	5%	2.467,55	4.628,67	967,67	478,19	7.585,70
	2024	8.218,68	20%	5%	2.514,92	4.717,52	986,24	738,86	7.479,82
MÉDIO	2025	8.371,96	25%	5%	2.561,82	4.805,51	1.004,64	880,73	7.491,23
	2026	8.524,91	30%	5%	2.608,62	4.893,30	1.022,99	1.027,25	7.497,66
	2027	8.676,21	35%	10%	2.654,92	4.980,14	1.041,14	1.427,24	7.248,97
	2028	8.826,40	40%	10%	2.700,88	5.066,35	1.059,17	1.586,99	7.239,42
LONGO	2029	8.974,77	40%	20%	2.746,28	5.151,52	1.076,97	2.128,82	6.845,96
	2030	9.121,89	45%	20%	2.791,30	5.235,96	1.094,63	2.303,28	6.818,61
	2031	9.267,01	50%	30%	2.835,70	5.319,26	1.112,04	3.013,63	6.253,38
	2032	9.410,72	55%	30%	2.879,68	5.401,75	1.129,29	3.204,35	6.206,37
	2033	9.552,25	60%	40%	2.922,99	5.482,99	1.146,27	3.946,99	5.605,26
	2034	9.691,51	65%	40%	2.965,60	5.562,92	1.162,98	4.152,81	5.538,70
	2035	9.828,38	70%	50%	3.007,49	5.641,49	1.179,41	4.925,99	4.902,40
	2036	9.967,03	80%	60%	3.049,91	5.721,08	1.196,04	5.872,58	4.094,46

Fonte: PMSB-MT, 2017

Verifica-se uma proposta de diminuição superior a 40% na quantidade de lixo que deverá ser destinada ao aterro sanitário, mesmo com o crescimento populacional projetado para o final de Plano. Daí a importância de implementação da coleta seletiva e compostagem.

A Tabela 108 apresenta uma comparação entre a quantidade de resíduos gerados a ser aterrado anualmente ao longo do período do Plano, com e sem a valorização promovida pela coleta seletiva que deverá ser adotada após o quarto ano (2020), na sede urbana do município de Matupá-MT.

Tabela 108. Comparação da massa de resíduos a ser aterrada de Matupá com e sem o programa de valorização

Período do Plano	Ano	Massa de resíduos a ser aterrada s/ valorização (t/ano)	Massa de resíduos a ser aterrada c/ valorização (t/ano)
DIAGN.	2015	6.869,60	6.869,60
	2016	6.964,78	6.964,78
IMED.	2017	7.122,94	7.122,94
	2018	7.281,19	7.281,19
	2019	7.438,91	7.438,91
CURTO	2020	7.596,04	7.479,82
	2021	7.753,12	7.634,50
	2022	7.908,89	7.439,89
	2023	8.063,89	7.585,70
	2024	8.218,68	7.479,82
MÉDIO	2025	8.371,96	7.491,23
	2026	8.524,91	7.497,66
	2027	8.676,21	7.248,97
	2028	8.826,40	7.239,42
LONGO	2029	8.974,77	6.845,96
	2030	9.121,89	6.818,61
	2031	9.267,01	6.253,38
	2032	9.410,72	6.206,37
	2033	9.552,25	5.605,26
	2034	9.691,51	5.538,70
	2035	9.828,38	4.902,40
	2036	9.967,03	4.094,46

Fonte: PMSB-MT, 2017

Com a implantação da coleta seletiva, conforme proposto no Cenário Otimista, em muito reduzirá a quantidade a ser aterrada. Neste caso somente os rejeitos (como fraldas descartáveis, absorventes, papeis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação) e parte da massa total de resíduos orgânicos serão destinados ao aterro sanitário no final do plano.

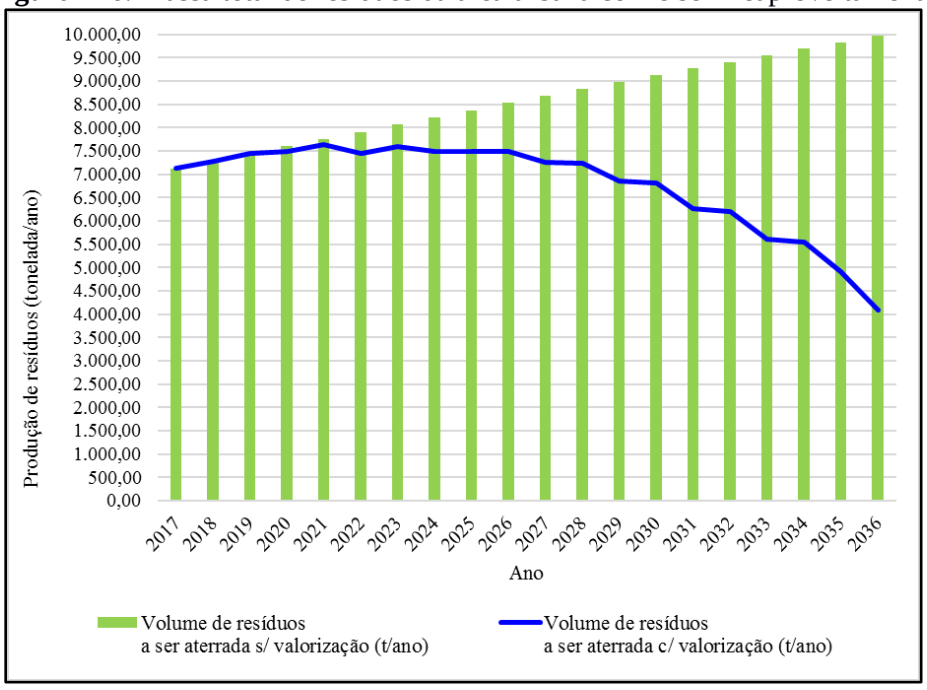
Para elevar o aproveitamento dos resíduos, bem como o valor a eles agregado, é importante que a segregação dessa fração (recicláveis) ocorra na fonte geradora, evitando a contaminação da parte seca pelo líquido dos resíduos orgânicos.

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

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

O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem e a compostagem para o reaproveitamento dos resíduos para Matupá é bem demonstrado no gráfico da Figura 176.

Figura 176. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-MT, 2017

Para esta projeção é imprescindível que o programa de educação seja feito de forma paralela com a implantação da coleta seletiva, 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).

8.4.2.2. Estimativa de resíduos sólidos na área rural

As projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual, bem como a quantidade de resíduos secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos, para os distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas são apresentadas na Tabela 109. A estimativa dos resíduos recicláveis e rejeitos foram feitos utilizando a mesma composição gravimétrica da zona urbana. Os resíduos orgânicos, na zona rural, são utilizados para alimentação de animais e aves, bem como para produção de adubo orgânico em fundos de quintal, não sendo contabilizados na quantidade de resíduos a serem valorizados.

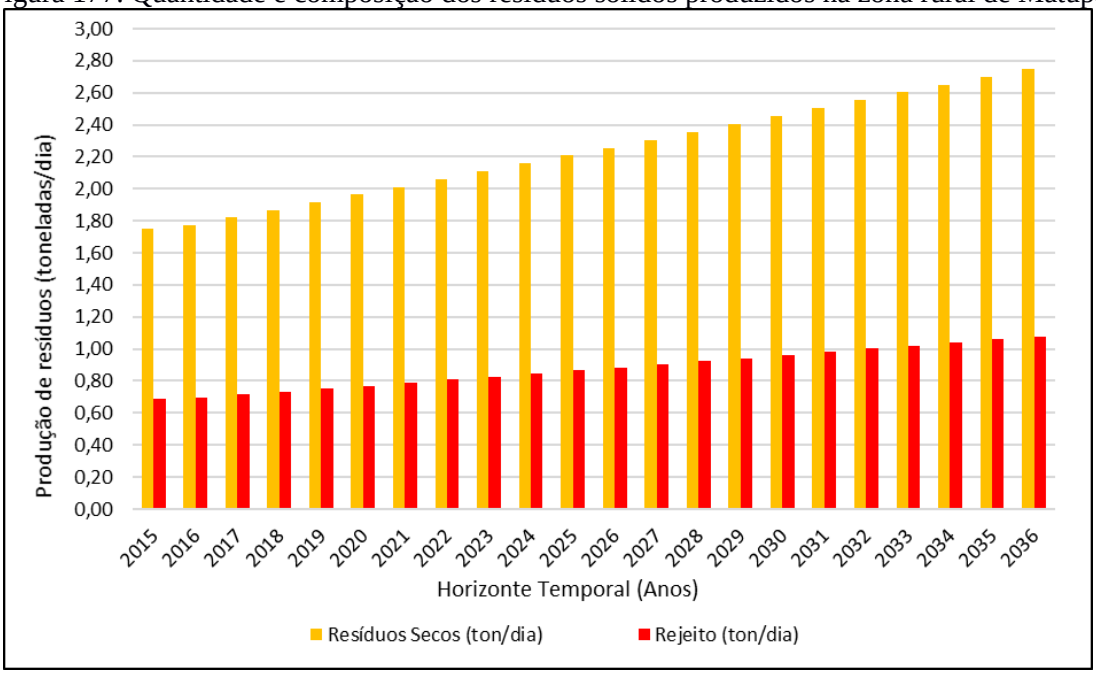
Tabela 109. Estimativa de geração de resíduos sólidos na área rural de Matupá ao longo de 20 anos

Período do plano	Ano	População rural (hab.)	Índice *per capita*	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos recicláveis (ton/dia)	Rejeitos (ton/dia)
DIAGN.	2015	3.596	0,95	3,43	102,92	1.235,01	1,75	0,69
	2016	3.646	0,95	3,48	104,35	1.252,18	1,77	0,70
IMED.	2017	3.706	0,96	3,57	107,13	1.285,52	1,82	0,71
	2018	3.766	0,97	3,66	109,95	1.319,39	1,87	0,73
	2019	3.823	0,98	3,76	112,73	1.352,76	1,92	0,75
CURTO	2020	3.880	0,99	3,85	115,55	1.386,65	1,96	0,77
	2021	3.936	1,00	3,95	118,39	1.420,73	2,01	0,79
	2022	3.991	1,01	4,04	121,25	1.454,99	2,06	0,81
	2023	4.044	1,02	4,14	124,09	1.489,06	2,11	0,83
	2024	4.097	1,03	4,23	126,97	1.523,66	2,16	0,85
MÉDIO	2025	4.148	1,04	4,33	129,84	1.558,05	2,21	0,87
	2026	4.198	1,05	4,42	132,72	1.592,60	2,26	0,88
	2027	4.247	1,06	4,52	135,61	1.627,30	2,31	0,90
	2028	4.295	1,07	4,62	138,51	1.662,15	2,35	0,92
LONGO	2029	4.342	1,09	4,71	141,43	1.697,14	2,40	0,94
	2030	4.387	1,10	4,81	144,32	1.731,88	2,45	0,96
	2031	4.431	1,11	4,91	147,23	1.766,74	2,50	0,98
	2032	4.474	1,12	5,00	150,14	1.801,73	2,55	1,00
	2033	4.516	1,13	5,10	153,07	1.836,83	2,60	1,02
	2034	4.556	1,14	5,20	155,97	1.871,63	2,65	1,04
	2035	4.595	1,15	5,30	158,88	1.906,52	2,70	1,06
	2036	4.634	1,16	5,39	161,83	1.941,93	2,75	1,08

Fonte: PMSB-MT, 2017

A partir da análise da tabela acima, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos na zona rural estimada para o início de plano é de aproximadamente 3,43 ton/dia (2015) aumentando gradativamente para 5,39 ton/dia (2036). A projeção da quantidade e composição dos resíduos sólidos (fracionados em recicláveis e rejeitos) é melhor observado no gráfico da Figura 177 a seguir.

Figura 177. Quantidade e composição dos resíduos sólidos produzidos na zona rural de Matupá



Fonte: PMSB-MT, 2017

Não há serviço de coleta de resíduos sólidos coletados nos distritos, comunidades e propriedades rurais de Matupá. Os resíduos dessas localidades são gerenciados individualmente pela população, sendo geralmente depositados em escavações no solo e/ou queimados.

As estimativas de volumes gerados anualmente – entre a geração total, o potencial para a reciclagem e o volume a ser destinado ao aterro sanitário da zona rural de Matupá durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2015 a 2036 – estão descritas na Tabela 110.

Tabela 110. Estimativa de geração de resíduos sólidos da área rural de Matupá ao longo de 20 anos

Período do plano	Ano	Produção rural anual (t)	Eficiência da coleta regular e seletiva (%)	Resíduos - Composição (PMGI-RS, 2013)		Resíduo a depositar em aterro (t/ano)	Resíduos valorizado pela coleta seletiva (t/ano)
				Recicláveis (t)	Rejeitos (t)		
				30,60%	12,00%		
DIAGN.	2015	1.252,16	0%	383,16	150,26	0,00	533,42
	2016	1.269,57	0%	388,49	152,35	0,00	540,84
IMED.	2017	1.303,37	0%	398,83	156,40	0,00	555,24
	2018	1.337,72	0%	409,34	160,53	0,00	569,87
	2019	1.371,54	0%	419,69	164,59	0,00	584,28
CURTO	2020	1.405,91	0%	430,21	168,71	0,00	598,92
	2021	1.440,47	0%	440,78	172,86	0,00	613,64
	2022	1.475,20	0%	451,41	177,02	0,00	628,44
	2023	1.509,74	0%	461,98	181,17	0,00	643,15
	2024	1.544,82	0%	472,72	185,38	0,00	658,09
MÉDIO	2025	1.579,69	5%	483,39	189,56	24,17	648,78
	2026	1.614,72	5%	494,10	193,77	24,71	663,17
	2027	1.649,90	10%	504,87	197,99	50,49	652,37
	2028	1.685,24	10%	515,68	202,23	51,57	666,34
LONGO	2029	1.720,71	10%	526,54	206,49	52,65	680,37
	2030	1.755,93	20%	537,32	210,71	107,46	640,56
	2031	1.791,28	30%	548,13	214,95	164,44	598,65
	2032	1.826,75	40%	558,99	219,21	223,59	554,60
	2033	1.862,34	50%	569,88	223,48	284,94	508,42
	2034	1.897,62	60%	580,67	227,71	348,40	459,98
	2035	1.933,00	70%	591,50	231,96	414,05	409,41
	2036	1.968,90	80%	602,48	236,27	481,99	356,77

Fonte: PMSB-MT, 2017

A projeção apresentada mostra que em 2015 eram geradas cerca de 1.252,16 toneladas/ano de lixo na zona rural de Matupá, e que a tendência é que essa massa aumente para 1.968,90 toneladas/ano em 2036. Com a implantação da coleta regular e seletiva abrangendo a população rural, propõe-se valorizar (reciclar) cerca de 356,77 ton/ano e destinar ao aterro sanitário cerca de 481,99 ton/ano em 2036. Os resíduos orgânicos, como comentado anteriormente, já são gerenciados (valorizados) pelos próprios moradores dessas localidades, logo o programa de educação ambiental deverá incentivar essa ação, propondo outras técnicas de aproveitamento desses resíduos, como a compostagem.

Para a zona rural o percentual de cobertura de atendimento da coleta regular e seletiva foi estipulado em 40%, visto que é inviável o atendimento de todas as propriedades rurais dispersas do município. Deverá estar contemplado os distritos, as comunidades e outros núcleos habitacionais rurais.

A Tabela 111 apresenta uma comparação entre a quantidade de resíduos gerados a ser aterrado anualmente ao longo do período do Plano, com e sem a valorização promovida pela coleta seletiva que deverá ser adotada após o terceiro ano, na zona rural do município.

Tabela 111. Comparação da massa de resíduos a ser aterrada da zona rural de Matupá com e sem o programa de valorização

Período do Plano	Ano	Massa de resíduos a ser aterrada s/ valorização (t/ano)	Massa de resíduos a ser aterrada c/ valorização (t/ano)
DIAGN.	2015	1.252,16	533,42
	2016	1.269,57	540,84
IMED.	2017	1.303,37	555,24
	2018	1.337,72	569,87
	2019	1.371,54	584,28
CURTO	2020	1.405,91	598,92
	2021	1.440,47	613,64
	2022	1.475,20	628,44
	2023	1.509,74	643,15
	2024	1.544,82	658,09
MÉDIO	2025	1.579,69	648,78
	2026	1.614,72	663,17
	2027	1.649,90	652,37
	2028	1.685,24	666,34
LONGO	2029	1.720,71	680,37
	2030	1.755,93	640,56
	2031	1.791,28	598,65
	2032	1.826,75	554,60
	2033	1.862,34	508,42
	2034	1.897,62	459,98
	2035	1.933,00	409,41
	2036	1.968,90	356,77

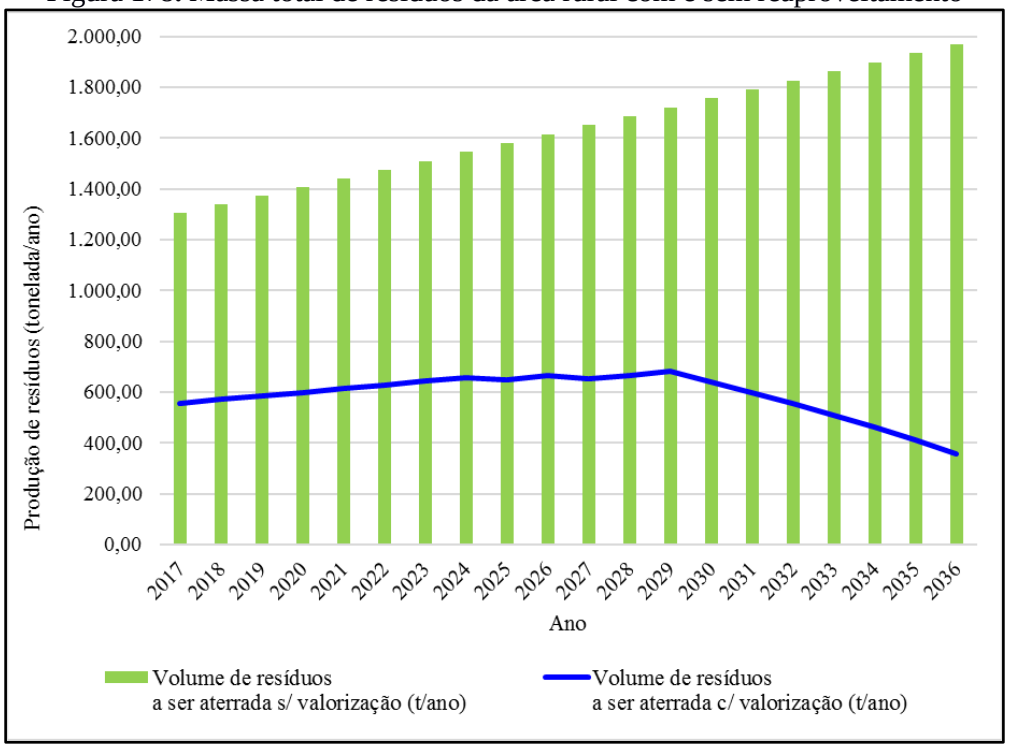
Fonte: PMSB-MT, 2017

Com a implantação da coleta seletiva, conforme proposto no Cenário Otimista, haverá uma redução da massa de resíduos produzidos na zona rural que deverá ser aterrada. Neste caso somente os rejeitos, como fraldas descartáveis, absorventes, papeis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclador seriam aterrados. O restante das localidades não atendidas continuarão realizando o gerenciamento individual de seus resíduos.

A coleta seletiva deverá primeiramente abranger as regiões com núcleos habitacionais, e posteriormente, o serviço deverá ser expandido, de forma gradativa, para atender propriedades rurais próximas aos núcleos, acompanhada sempre do programa de educação ambiental.

O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem para o reaproveitamento dos resíduos da zuna rural é demonstrado no gráfico da Figura 178.

Figura 178**.** Massa total de resíduos da área rural com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-MT, 2017

A orientação, através de ações e projetos educativos, bem como a adequada fiscalização do órgão ambiental deve ter como premissa básica a modificação dos costumes e o desenvolvimento de senso de responsabilidade da população rural na geração dos resíduos. As estimativas de geração de resíduos sólidos feitas, tanto para a sede urbana como para os distritos e localidades rurais irá permitir ao poder público municipal, o planejamento adequado para universalizar os serviços de manejo dos resíduos no município.

8.4.3. Metodologia para o cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

Custos adequados, qualidade e aumento da oferta são pressupostos para a cobrança dos serviços, um dos objetivos da PNRS, artigo 7, item X – regularidade, continuidade, e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e do manejo dos resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei n° 11.445, de 2007 – Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico.

O Poder Executivo Municipal é responsável pela coleta de resíduos sólidos urbanos, de prestadores de serviços públicos de saneamento e atividades de pequenos comércios. Os serviços públicos na área de resíduos sólidos correspondem à coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos e limpeza de vias e logradouros públicos.

Os resíduos perigosos, industriais, de construção e demolição ou resultantes de serviços de saúde, conforme estabelece a legislação ambiental em vigor, não devem ser coletados pelo serviço regular de coleta de resíduos sólidos urbanos, e devem ser objeto de estudo nos planos de gerenciamento de resíduos sólidos específicos e de responsabilidade do gerador.

A Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445 de 2007) estabelece, no Art. 29, que os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços, podendo ser taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço e atividades.

O Art. 35 da Política Nacional de Saneamento Básico, estabelece que as taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta: a adequada destinação dos resíduos coletados e poderão considerar o nível de renda da população da área atendida; as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas; o peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio.

O inciso II do Art. 45 da Constituição Federal autoriza a União, os Estados, o Distrito Federal e Municípios a instituírem taxas sobre os serviços públicos específicos e divisíveis prestados ao contribuinte ou postos à disposição.

Seguem alguns critérios que podem ser utilizados para determinação do valor e observações sobre tarifas e taxas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, conforme determinado na hierarquização das prioridades:

- Frequência de coleta;
- Estado de conservação das vias e tipos de pavimento;
- Natureza ou atividade (domiciliar, industrial, comercial, público, dentre outros);
- Metro quadrado ou fração do imóvel;
- Produção de lixo do imóvel. Com diferenciação do custo do serviço, conforme o bairro onde se localiza o imóvel e a utilização a que este se destina (considera-se o custo total anual da coleta de lixo);
- Número de inscrições imobiliárias por destinação e por grupo de bairros que apresentem as mesmas características em termos de custos operacionais e de produção de resíduos por unidade imobiliária.

Recomenda-se que por ocasião da definição da taxa de cobrança pelos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos urbanos, seja consultado o código tributário do Município, a fim de evitar divergência de valores, por ventura constante no mesmo.

8.4.4. Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos

A seguir serão apresentadas regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos, definindo as responsabilidades quanto à sua implantação e operacionalização. Enfatizando que todo transporte de resíduos sólidos é regulamentado por meio de normas técnicas, legislações e resoluções vigentes, devendo cada resíduo ser transportado corretamente.

Tanto o órgão gestor quanto os demais setores deverão realizar o transporte de seus resíduos, com empresas habilitadas e licenciadas no órgão ambiental do Estado. O transporte terrestre de resíduos sólidos é regulamentado pela NBR 13.221/2010, não sendo aplicado aos materiais radioativos, transportes aéreos, hidroviário, marítimo, assim como ao transporte interno, numa mesma área, do gerador, conforme descrito.

O transporte de resíduos deve ser realizado por meio de veículo e/ou equipamento adequado, obedecendo às regulamentações pertinentes. Durante o transporte, deve estar protegido de intempéries e não exposto ao meio ambiente, assim como deve estar devidamente acondicionado para evitar o seu espalhamento na via pública.

O estado de conservação do equipamento de transporte deve ser tal que não permita vazamento ou derramamento do resíduo, devendo atender à legislação ambiental específica (federal, estadual ou municipal).

A descontaminação dos equipamentos de transporte, quando necessária, deve ser realizada em local adequado. Para o manuseio e destinação adequada de resíduos, deve ser verificada a classificação discriminada na ABNT NBR 10004/2004.

Para o armazenamento de resíduos perigosos, deve ser verificada a ABNT NBR 12235/1992, assim como o transporte de resíduos de serviços de saúde devem atender também às ABNT NBR 12807/1993, ABNT NBR 12808/1993, ABNT NBR 12809/1993 e ABNT NBR 12810/1993.

Diante do exposto, recomenda-se a elaboração de Projeto Informativo/Educativo para a população, Prefeitura Municipal e entidades prestadoras de serviços, comerciais, industriais do município visando ao cumprimento das normas vigentes.

Para enquadrar de forma eficiente e clara os empreendimentos que estão sujeitos ao art. 20 da Lei 12.305/2010, regulamentada pelo decreto nº. 7.404/2010, que define as responsabilidades e competências à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, os mesmos deverão ser informados, para que apresentem seus planos de gerenciamentos de resíduos sólidos específicos. O encaminhamento do plano de gerenciamento de resíduos deverá ser realizado para a esfera de competência de cada empreendimento.

Para melhor entendimento, segue art. 20 da Lei 12.305/2010:

> *I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas "e", "f", "g" e "k" do inciso I do art. 13;*
>
> *II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:*
>
> *a) gerem resíduos perigosos;*
>
> *b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;*
>
> *III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;*
>
> *IV - os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea "j" do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;*

V - os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa (BRASIL, 2010).

8.4.5. Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana

A garantia da qualidade e cobertura dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos municipais dependem diretamente da capacidade de atuação da administração pública ou privada, além de ser reflexo do correto dimensionamento de recursos humanos, equipamentos e unidades operacionais.

A falta de definição de critérios nos diversos setores da área de planejamento como apoio à guarnição, centros de coleta voluntária, mensagens educativas para a área de planejamento em geral e para a população específica, causam inúmeros problemas do sistema de limpeza urbana e estão associados à insuficiência operacional da prestação dos serviços.

A seguir são elencados critérios para a implantação e operação de pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana municipal, bem como de melhorias às campanhas informativas e apoio às equipes envolvidas, como:

• **Ecopontos ou Pontos de Entrega Voluntária (PEV) -** Os Ecopontos, ou pontos de entrega voluntária, de resíduos volumosos de que trata a ABNT/NBR 15.112/2004 - "Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos – Áreas de Transbordo e Triagem – Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação" constituem-se numa alternativa de apoio para a gestão do sistema de limpeza urbana, principalmente no que concerne aos diversos tipos de resíduos volumosos, de construção civil e de podas, evitando ocorrências deste tipo de problema para a limpeza urbana municipal.

Deverão ser instalações públicas e de uso gratuito pela população, e devem receber resíduos em pequenas quantidades (no máximo 1m³, ou seja, os pequenos geradores), os resíduos da construção civil, recicláveis, volumosos, p n e u s , dentre outros resíduos que não são coletados na coleta convencional ou pelos LEV's.

Segundo a ABNT/NBR 15.112/2004, alguns critérios e aspectos técnicos devem ser observados na implantação de Ecopontos, tais como:

- Isolamento da área através de cercamento do perímetro da área de operação, de maneira a controlar a entrada de pessoas e animais;
- Identificação visível e descritiva das atividades desenvolvidas;
- Equipamentos de proteção individual, proteção contra descargas atmosféricas e de combate a incêndio;

- Sistemas de proteção ambiental, como forma de controlar a poeira, ruídos;
- Sistemas de drenagem superficial e revestimento primário do piso das áreas de acesso, operação e estocagem, utilizável em qualquer condição climática.

Ainda, destacam-se as seguintes diretrizes de operação:

- Restrição de recebimento de cargas de resíduos da construção civil constituídas predominantemente por resíduos de classe D - aqueles considerados perigosos e capazes de causar riscos à saúde humana ou ao meio ambiente, se gerenciados de forma inadequada. Podem ser tóxicos, inflamáveis, reativos (capazes de causar explosões) ou patogênicos (capazes de transmitir doenças);
- Triagem, classificação e acondicionamento em locais diferenciados de todo o resíduo recebido; destinação adequada dos rejeitos;
- Evitar o acúmulo de material não triado;
- Resíduos volumosos devem ter como destino a reutilização, reciclagem, armazenamento ou disposição final.

Para a concepção do mesmo, é necessário a elaboração do PMGRCC. Dentre as estruturas que compõe um PEV devem haver locais para o armazenamento temporário de resíduos da construção civil e demolição (RCD), solos e rejeitos da construção civil; baias para armazenamento de resíduos volumosos (RV); baias em local coberto para o armazenamento de móveis domiciliares, de pneus, resíduos eletrônicos e perigosos; e uma para papel, papelão e isopor.

• **Pontos de Apoio às Guarnições e Frentes de Trabalho -** a falta de legislação com dispositivos legais específicos que tratem do conforto e de normas de higiene e segurança do trabalho para os sistemas de saneamento, dentre eles a limpeza urbana, faz com que os trabalhadores estejam sujeitos às normativas genéricas.

Dentre as Normas Regulamentadoras da Higiene e Segurança do Trabalho, destaca-se (com vistas a contribuir com os serviços de limpeza) a NR 24 - “Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho”. Esta normativa apresenta diretrizes e exigências que garantem o conforto e boas condições de trabalhadores envolvidos em diversos tipos de atividades. Esta normativa apresenta diretrizes gerais, podendo ser adaptadas e adequadas aos serviços de limpeza.

A NR 24 cita em linhas gerais que devem ser observadas nos locais de trabalho como a existência de instalações sanitárias, vestiários, refeitórios, cozinhas, além das condições de higiene e conforto por ocasião das refeições.

Porém, nos casos dos serviços de varrição e das frentes de trabalho dos aterros sanitários, os pontos de apoio devem ser descentralizados e dispostos em áreas estratégicas que permitam o fácil e rápido acesso por parte dos funcionários ao longo de sua jornada de trabalho.

• **Instalação de Locais de Entrega Voluntários (LEV's):** prioriza pontos de grande circulação de pessoas, como supermercados, postos de combustíveis, farmácias, praças, dentre outros, considerando a densidade populacional. Estes locais devem possuir ao mínimo: facilidade para o estacionamento de veículos; local público, visando garantir o livre acesso dos participantes; entorno não sujeito a alagamentos e intempéries (ação da chuva, vendavais, etc.); boa iluminação.

A frequência do recolhimento dos resíduos acondicionados nestas estruturas dependerá da taxa de adesão da população, devendo ser recolhido ao menos uma vez na semana.

• **Instalação da Unidade de Triagem de Resíduos (UTR) -** A unidade de triagem (UTR) é uma das edificações e instalações destinadas ao manejo dos materiais domiciliares e comerciais com a separação dos resíduos secos e úmidos, enfardamento e comercialização. Esta é uma infraestrutura primordial para que se possa alcançar os almejados princípios de redução, reutilização, reciclagem da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Ressalta-se que sua eficiência é importante e de suma importância para que se possa atingir um alto índice de redução dos resíduos a serem disposto no aterro sanitário e, consequentemente, o aumento da vida útil deste, bem como a minimização do valor por tonelada de disposição final de resíduos sólidos.

• **Unidade de Compostagem (UC) -** A compostagem é definida como a decomposição da matéria orgânica pela ação de organismos biológicos, em condições físicas e químicas adequadas. O local que recebe os resíduos e realiza este tratamento é denominado Unidade de Compostagem (UC). Recomenda-se que a instalação da UC seja dentro da área onde será instalada a nova UTR ou o mais próximo possível, facilitando a logística de movimentação de resíduos. No caso de ser instalada junto a UTR poderá compartilhar as estruturas, minimizando o investimento.

8.4.6. Coleta seletiva e logística reversa

Entre outros princípios e instrumentos introduzidos pela PNRS, Lei nº 12.305/2010, e seu regulamento, Decreto Nº 7.404/2010, destacam-se a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa.

Nos termos da PNRS, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é o conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

> *"I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;*
> *II - pilhas e baterias;*
> *III - pneus;*
> *IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;*
> *V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;*
> *VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes."*

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente - MMA, quatro produtos já possuem o sistema de logística reversa implantada, sendo estes: as embalagens de agrotóxicos, pneus, as pilhas e baterias e o óleo lubrificante usado ou contaminado.

Destaca-se, caso o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos encarregue-se dessa função, por acordo ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, deverá ser devidamente remunerado por isso.

Dessa forma, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, conforme art. 36 da Lei, e priorizando a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis:

- Adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Estabelecer sistema de coleta seletiva;

- Articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do § 7o do art. 33, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;
- Implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;
- Dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Deve-se buscar implantar a criação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação.

Recomenda-se ainda, a criação da Lei Municipal da Logística reversa ou mesmo sua introdução na Política Municipal de Saneamento.

8.4.7. Critérios de escolha da área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados

No município de Matupá não existe área de bota-fora licenciada para a disposição dos Resíduos da Construção Civil (RCC). Porém a Resolução CONAMA 307/2002, alterada Resolução no 348/2004, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

O Art. 5º desta Resolução estabelece que é instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, a ser elaborado pelos Municípios, devendo estar em consonância com o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos a ser elaborado pelo munícipio, devendo constar no Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil.

> *I - As diretrizes técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores, em conformidade com os critérios técnicos do sistema de limpeza urbana local e para os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a serem elaborados pelos grandes geradores, possibilitando o exercício das responsabilidades de todos os geradores;*

II - O cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes, em conformidade com o porte da área urbana municipal, possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos geradores às áreas de beneficiamento;

III - O estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e reservação de resíduos e de disposição final de rejeitos;

IV - A proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas;

V - O incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo;

VI - A definição de critérios para o cadastramento de transportadores;

VII - As ações de orientação, de fiscalização e de controle dos agentes envolvidos;

VIII - As ações educativas visando reduzir a geração de resíduos e possibilitar a sua segregação.

Portanto, visando o atendimento a referida Resolução que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, é de primordial importância a elaboração do Plano de Gestão de Resíduos da Construção Civil - PGRCC, visando a correta escolha de área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados.

Os RSCC gerados no município estão sendo descartados pelos munícipes em frente as residências ou em algum ponto afastado das vias públicas. O responsável pela limpeza pública coleta esses resíduos sem qualquer custo para o gerador, no entanto, não há periodicidade. Como uma parcela considerável dos resíduos inertes gerados no município são de origem da construção civil (responsabilidade do gerador), fica evidente que a administração pública está com o ônus da coleta e a destinação dos resíduos. Diante deste cenário, o poder público precisa criar mecanismo de cobrança que realmente cubra os custos com estes serviços.

Além da problemática elencada anteriormente, há outro problema, diferentes tipos de resíduos estão sendo misturadas com os inertes, a exemplo de plásticos, latas de tintas, resíduos domésticos, entre outros, fato este que precisa imediatamente ser corrigido.

O local onde os resíduos são descartados não segue as normas técnicas de segurança, causando possíveis contaminações ambientais, além de que este resíduo também é usado como tapa buraco.

A municipalidade deve fiscalizar de forma efetiva o tipo de resíduos a ser transportado para o bota fora e as condições em que estão sendo destinados. Os resíduos devem ser separados da terra, que poderá ter uma finalidade mais nobre. Posteriormente os RCC poderão ser utilizado para pavimentação e aterramentos em geral.

Recomenda-se que a prefeitura cobre uma taxa por carga a ser transportada (até 6 m^3), para resíduos oriundos da construção civil, sendo que estes deverão atender às características de inertes. A taxa deve ser normatizada de forma que seja capaz de suprir os custos com a despesa. Os resíduos de características não inertes, como: latas de tintas, latas de solventes e outros, deverão ser destinados para o intermediário conforme a legislação.

8.4.8. Identificação de áreas favoráveis para disposição final: alternativas locacionais

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

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

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

A NBR 13896/97, da ABNT, que fixa as condições mínimas exigíveis para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos não perigosos, estabelece como critérios para a localização de aterro sanitário as seguintes condições: que o impacto ambiental decorrente da instalação do aterro seja minimizado; a aceitação do empreendimento pela população seja maximizado; esteja de acordo com o zoneamento da região; tenha longo tempo de vida útil e necessite de um mínimo de obras para início da operação. Recomenda-se, ainda, evitar áreas com declividade inferior a 1% ou superior a 30%, vez que a topografia é fator determinante na escolha do método construtivo e nas obras de terraplenagem; o reconhecimento do perfil do solo, subsolo e a capacidade de carga; que a permeabilidade seja inferior a 10^{-6} cm/s; o nível do

lençol freático, em período crítico, não inferior a 1,5 m do fundo da célula do aterro; o aterro deve se localizar a uma distância mínima de 200 m de corpos d'água superficiais; que não seja instalado em áreas cuja supressão da vegetação implique na retirada de espécies em risco de extinção etc.

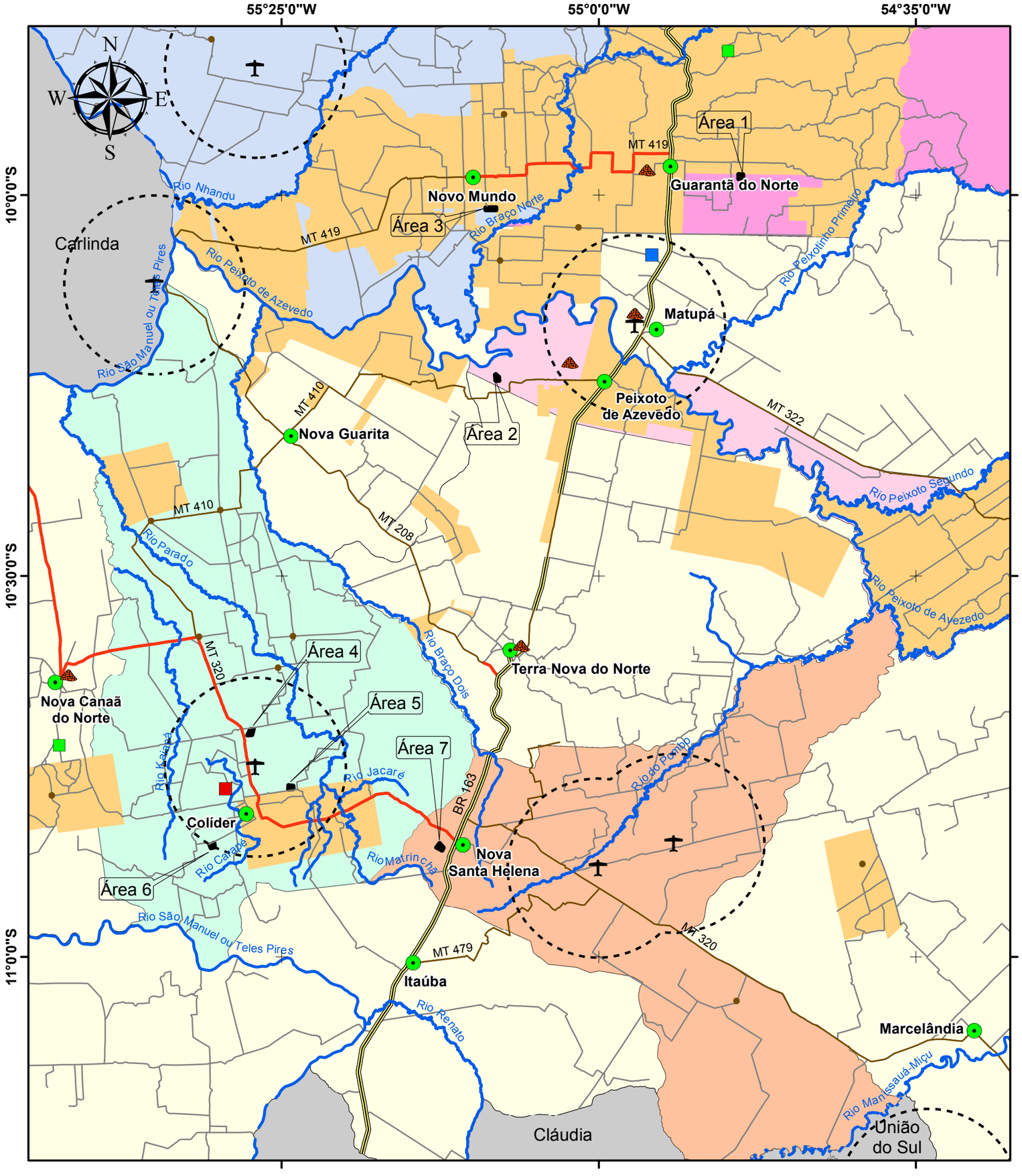
Apesar de Matupá possuir um aterro sanitário em operação, a previsão é que em 10 anos a área do local estará saturada, sendo necessário a ampliação da área e/ou construção de um novo aterro sanitário. Logo é recomendado que o município de Matupá se empenhe, em parcerias com as prefeituras de Guarantã do Norte, Novo Mundo e Peixoto de Azevedo, para elaboração de um projeto de aterro sanitário consorciado que atenda esses municípios. Vale lembrar que os municípios de Matupá, Peixoto de Azevedo, Novo Mundo e Guarantã do Norte têm seus PMSB elaborados pela mesma equipe (PMSB-MT), onde a solução consorciada entre estes municípios é indicada nos seus PMSB. Ainda é possível que outros municípios adentrem a esse grupo para destinação final dos seus resíduos ao futuro aterro consorciado.

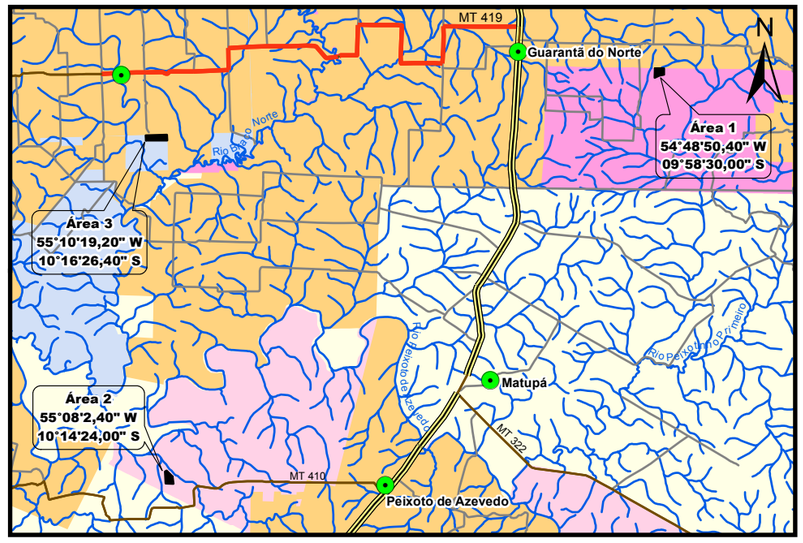
Na escolha das alternativas locacionais de áreas para aterros fez-se uso de método automatizado, com emprego de ferramentas de geoprocessamento, uso de mapas, informações (malha rodoviária, terras indígenas, unidades de conservação etc.) e estabelecimento de restrições, tais como: distância de núcleo urbano, de margens de rodovias, de cursos d'água, de aeródromos, terras indígenas etc., facilitando assim a pré-seleção. Os aterros serão concebidos e operados para atendimento consorciado de municípios, logo 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. As áreas pré-selecionadas deverão ser submetidas à análise e aprovação da Sema (alternativas locacionais) para posteriores estudos ambientais, conforme exige o processo de licenciamento de aterro sanitário.

Para melhor visualização segue Mapa 11. Alternativas locacionais para área de aterro consorciado.

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO





Legenda

- Sede Municipais
- Aeródromos (APA 13 e 20 km)
- Localidades Rurais
- Aterro Sanitário Colíder
- Aterro Sanitário Matupá
- Alternativas Locacionais existentes
- Lixões Municipais
- Alternativas Locacionais
- Assentamentos
- Limite Municipal Colíder
- Limite Municipal Guarantã do Norte
- Limite Municipal Nova Santa Helena
- Limite Municipal Novo Mundo
- Limite Municipal Peixoto de Azevedo
- Consórcio Portal da Amazônia
- Municípios de Mato Grosso
- Hidrografia

Rodovias Federais (BR)

- Asfalto
- Terra

Rodovias Estaduais (MT)

- Asfalto
- Terra

Rodovias Municipais

- Vias Vicinais

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

Escala 1:600.000
0 10 20 Km
Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Novembro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Consórcio Portal da Amazônia

PMSB-MT · FUNASA · GOVERNO DE MATO GROSSO ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO · UFMT · GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO

8.4.9. Procedimentos operacionais e especificações mínimas para serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

Os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos demandam a utilização de diversos procedimentos operacionais e especificações técnicas mínimas de modo a garantir a efetiva prestação do serviço, com regularidade e integralidade; qualidade da prestação do serviço; saúde e a segurança dos trabalhadores envolvidos; manutenção das condições de salubridade e higiene dos espaços públicos; eficiência a sustentabilidade dos serviços; adoção de medidas que visem a redução, reutilização e reciclagem dos resíduos; entre outras.

Diversas são as normas técnicas e as diretrizes existentes que norteiam o manejo e a realização de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluindo a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

A seguir, as especificações mínimas e os procedimentos operacionais a serem adotados:

- Acondicionamento – ABNT/NBR 9191/99 - classifica os sacos de lixo classificados pela norma que estabelece: dimensões, capacidade volumétrica, resistência ao levantamento e a queda, resistência a perfuração estática, a estanqueidade de líquidos acumulados no fundo e a não transparência;
- Coleta Domiciliar – ABNT/NBR 12980/93 - coleta convencional: caminhão coletor compactador, coleta seletiva: caminhão com carroceria fechada e metálica;
- Roteiro de coleta - o veículo coletor deve esgotar sua capacidade de carga no percurso antes de se dirigir ao local de tratamento ou disposição final.
- Destinação final - triagem dos resíduos secos, prensagem e enfardamento para comercialização para indústrias de reciclagem dos distintos materiais (papel, plástico, metal). Reciclagem da parcela orgânica através da compostagem;
- Disposição Final - os critérios de seleção das áreas de disposição final devem levar em conta aspectos técnicos e legais; econômico-financeiros e os políticos setoriais;
- Varrição - deve ser realizada na região central, diária ou alternadamente. Os equipamentos mínimos são: vassouras, pá, carrinho, sacos plásticos, equipamentos de proteção do trabalhador (luvas, chapéu ou boné, calças, sapato fechado, protetor solar, entre outros);
- Capina e Roçagem - adota o uso de enxadas, pás e raspadores. O acabamento se dá com vassouras
- Roçada - adota o uso de foices, roçadeiras, serras, alfanjes; deve-se priorizar a segurança do trabalhador no manuseio desses equipamentos.

- Limpeza de locais de feiras livres – impede que resíduos se espalhem, controla odores, liberar o local para outras atividades e trânsito de pessoas; recomenda-se colocar caçambas moveis. A maior parte dos resíduos gerados nesses locais deve ser encaminhada para compostagem.

Para que se possa contemplar uma redução na destinação final dos resíduos sólidos para o aterro sanitário, deverão ser observadas atividades que potencializem a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento, de modo que apenas os rejeitos e/ou resíduos que não sejam viáveis financeiramente ou não possuam alternativas tecnológicas para sua reciclagem sejam encaminhados para a destinação final. Neste caso se buscará seguir os preceitos de tratamento dos resíduos orgânicos por meio da compostagem, reciclagem para os resíduos secos, sendo implantada a coleta diferenciada (orgânicos e recicláveis), e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

9. AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

9.1. PLANO DE CONTINGÊNCIA

A Lei n. 11.445/2007, em seu art. 2º, Inc. XI, estabelece como princípios fundamentais para a prestação dos serviços a segurança, a qualidade e a regularidade. Essas medidas devem garantir o funcionamento adequado dos serviços, e em casos de ocorrência de anormalidades ou situações críticas deverão ser tomadas decisões que visem minimizar ou eliminar os riscos incidentes sobre os usuários dos serviços.

Estas ações são previstas no PMSB como Ações de Emergência e Contingência, consideradas parte do conteúdo mínimo do PMSB, disposto no art. 19, Inc. IV, da Lei n. 11.445/20067.

Um plano de contingência, também chamado de planejamento de riscos ou plano de desastres, tem o objetivo de descrever as medidas a serem tomadas pela gestão pública, incluindo a ativação de processos manuais, para fazer com que seus processos vitais voltem a funcionar plenamente, ou num estado minimamente aceitável, o mais rápido possível, evitando assim uma paralisação prolongada que possa gerar maiores prejuízos à comunidade local.

Já um plano de emergência compõe o conjunto de medidas de autoproteção (organização e procedimentos) abrangentes do ciclo, juntamente com a Defesa Civil incluindo a prevenção, o planejamento, a atuação em caso de emergência e a volta da normalidade da prestação dos serviços. A sua elaboração tem por objetivo diminuir a probabilidade de ocorrência de acidentes e limitar as suas consequências, caso ocorram, a fim de evitar a perda de vidas humanas ou

bens, o aumento da capacidade de resposta do estabelecimento ou mesmo para prevenir traumas resultantes de uma situação de emergência.

Basicamente, emergência trata-se de situação crítica, acontecimento perigoso ou fortuito, incidente, caso de urgência, situação mórbida inesperada e que requer tratamento imediato; e contingência trata-se da qualidade do que é contingente, ou seja, que pode ou não suceder, eventual incerto; incerteza sobre se uma coisa acontecerá ou não.

Um plano integrado de saneamento básico deve conter um programa operacional emergencial que delineie, de forma preventiva, ações de determinada natureza quando verificado algum tipo de evento danoso ou perigoso para a coletividade. Em linhas gerais, o programa prevê diretrizes gerais para que todos os órgãos ou entidades envolvidas atuem em tempo hábil quando da ocorrência de eventos deste tipo.

A resposta rápida e eficiente ao evento danoso não pode prescindir de um conjunto de processos e procedimentos que previnem, descobrem e mitiguem impactos que possam comprometer os recursos e bens associados.

O objetivo é prever as situações de anormalidade nos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e drenagem urbana, e para estas situações estabelecer as ações mitigadoras e de correção, garantindo funcionalidade e condições operacionais aos serviços mesmo que em caráter precário.

Em linhas gerais, foram definidos os cenários de emergências, suas ações e as responsabilidades estabelecidas para atendê-las referentes aos componentes dos sistemas de saneamento, com o intuito de alertar a municipalidade da necessidade de treinar, organizar, orientar, facilitar, agilizar e uniformizar as ações necessárias às respostas de controle e combate às ocorrências atípicas.

No âmbito do saneamento básico, essas ações compreendem dois momentos distintos para sua elaboração. O primeiro compreende a fase de identificação de cenários emergenciais e definição de ações para contingenciamento e soluções das anormalidades. O segundo compreende a definição dos critérios e responsabilidades para a operacionalização destas ações.

Esta tarefa deverá ser articulada pela administração municipal juntamente com os diversos órgãos envolvidos e que de forma direta ou indireta participem das ações. Entretanto, o Plano Municipal de Saneamento apresentará subsídios importantes para sua preparação.

9.2. IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

A operação em contingência é uma atividade de tempo real que mitiga os riscos para a segurança dos serviços e contribui para a sua manutenção quanto à disponibilidade e qualidade em casos de indisponibilidade de funcionalidades de partes dos sistemas.

Na sequência, algumas considerações específicas são salientadas dentro de cada setor do saneamento básico:

Abastecimento de Água: interrupções no abastecimento de água podem acontecer por diversos motivos, inclusive por ocorrências inesperadas como rompimento de redes e adutoras de água, quebra de equipamentos, contaminação da água distribuída, dentre outros. Para regularizar o atendimento deste serviço de forma mais ágil ou impedir a interrupção no abastecimento, ações para emergências e contingências devem ser previstas de forma a orientar o procedimento a ser adotado e a possível solução do problema.

Esgotamento Sanitário: extravasamento de esgoto nas unidades do sistema e anormalidades no funcionamento das estações de tratamento de esgoto, causando prejuízos a eficiência, colocam em risco a qualidade ambiental do município, podendo contaminar recursos hídricos e solo. Para estes casos, assim como para interrupção da coleta de esgoto por motivos diversos, como por rompimento de coletores, medidas de emergência e contingência devem ser previstas.

Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos: paralisação da coleta de resíduos e limpeza pública, bem como ineficiência da coleta seletiva e inexistência de sistema de compostagem poderão gerar incômodos à população e comprometimento da saúde pública e ambiental. A limpeza das vias por meio da varrição trata-se de serviço primordial para a manutenção de uma cidade limpa e salubre. A paralisação dos serviços de destinação final de resíduos interfere em seu manejo, provocando mau cheiro, formação excessiva de chorume, aparecimento de vetores transmissores de doenças, comprometendo a saúde pública. Diante disso, medidas de contingência devem ser adotadas para casos de eventos emergenciais de paralisação dos serviços relacionados com limpeza pública, coleta e destinação de resíduos.

Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: áreas com sistema de drenagem ineficiente, com emissários e dissipadores de energia insuficientes, causam problemas como erosões e alagamentos, comprometendo o atendimento deste serviço no caso de grandes precipitações, emergências, sinistros, ocorrências atípicas ou eventos climáticos inesperados.

Cabe destacar a necessidade de se adotar medidas de emergência e contingência para ocorrências atípicas.

Diante das condições apresentadas foram identificadas situações que caracterizam anormalidades aos serviços de saneamento básico e respectivas ações de mitigação de forma a controlar e sanar as condições de anormalidade.

Visando sistematizar estas informações, foi elaborado o quadro a seguir de inter-relação dos cenários de emergência e respectivas ações associadas, para os principais elementos que compõe as estruturas de saneamento. A sequência da medida emergencial corresponde às descrições que serão utilizadas para os eventos estimados e correlacionados com os componentes do sistema de diferentes setores do saneamento: abastecimento de água, rede coletora de tratamento de esgoto sanitário, resíduos sólidos, e o setor de drenagem urbana, quando as ocorrências de eventos emergenciais identificados, utilizando a sequência da medida emergencial de referência.

O Quadro 50 apresenta as medidas emergenciais e de contingenciamento, bem como os atores envolvidos nos quatro eixos do saneamento básico, em casos de necessidades.

Quadro 50. Medidas para situações de emergência e contingência no saneamento básico de Matupá

Medidas Emergenciais		**Atores Envolvidos**		
		Prefeitura Municipal	**Prestador de Serviço**	**Outros**
1	Paralisação completa da operação	X	X	
2	Paralisação parcial da operação	X	X	
3	Comunicação ao responsável técnico	X	X	
4	Comunicação à administração pública – secretaria ou órgão responsável	X	X	X
5	Comunicação à defesa civil e/ou corpo de bombeiros	X	X	X
6	Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental	X	X	X
7	Comunicação à população	X	X	X
8	Substituição de equipamento		X	X
9	Substituição de pessoal		X	
10	Manutenção corretiva		X	X
11	Uso de equipamento ou veículo reserva		**X**	**X**
12	Solicitação de apoio aos municípios vizinhos	X		
13	Manobra operacional		X	X
14	Descarga de rede		X	X
15	Isolamento de área e remoção de pessoas	X	X	X

Fonte: PMSB-MT, 2016

9.2.1. Sistema de abastecimento de água

Dentre os segmentos que compõem o saneamento básico, certamente o abastecimento de água para consumo humano se destaca como a principal atividade em termos de essencialidade quando da impossibilidade de funcionamento. Vale ressaltar, que mesmo que no caso de Matupá, onde o sistema se encontra em concessão e que não cabe ao poder público essa tomada de decisões, é importante o conhecimento de providências necessárias em casos de urgência.

Os principais eventos emergenciais e as ações de emergência e contingência previstas, com relação ao sistema de abastecimento de água, estão descritos na Tabela 112 a seguir. Vale ressaltar que alguns elementos descritos nas tabelas inexistem atualmente no município, porém em virtude de possível implantação e assim ocorrência se faz a apresentação destes.

Tabela 112. Eventos de emergência e contingência para os componentes do SAA

Eventos	COMPONENTES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA							
	Manancial	Captação	Adutora de Água Bruta	ETA	Recalque de Água Tratada	Reservatórios	Rede de Distribuição	Sistemas Alternativos
Precipitações intensas	2, 3, 4, 5, 6, 7	2, 3, 4, 5, 6, 7		2, 3, 4, 5, 6, 7				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Enchentes	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	2, 3, 4, 5, 6, 7	2, 3, 4, 5, 6, 7			2, 3, 4, 5, 6, 7	2, 3, 4, 5, 6, 7
Falta de energia				2, 3, 4, 5, 7	2, 3, 4, 5, 7	2, 3, 4, 5, 7	2, 3, 4, 5, 7	2, 3, 4, 5, 7
Falha mecânica		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11
Rompimento		2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13
Entupimento		2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10			2, 3, 4, 10
Escorregamento	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10
Acesso impedido	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10		3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10
Acidente ambiental	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Greve		2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13

Continuação Tabela 112. Eventos de emergência e contingência para os componentes do SAA

Eventos	COMPONENTES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA							
	Manancial	Captação	Adutora de Água Bruta	ETA	Recalque de Água Tratada	Reservatórios	Rede de Distribuição	Sistemas Alternativos
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9
Sabotagem	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10
Depredação	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11
Incêndio		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11
Explosão				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11

Fonte: PMSB-MT, 2016

9.2.2. Sistema de esgotamento sanitário

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

Os principais eventos emergenciais e as ações de emergência e contingência previstas, com relação ao sistema de esgotamento sanitário estão descritos na Tabela 113 a seguir. Vale ressaltar que alguns elementos descritos nas tabelas inexistem atualmente no município, porém em virtude de possível implantação e assim ocorrência se faz a apresentação destes.

Tabela 113. Eventos de emergência e contingência para os componentes do sistema de esgotamento sanitário

Eventos	COMPONENTES DO SISTEMA			
	Rede Coletora	**Interceptores**	**ETE**	**Corpo Receptor**
Precipitações intensas	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1,2,3, 4, 5, 6, 7	1,2,3, 4, 5, 6, 7	
Enchentes	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	
Falta de energia		2, 3, 4, 5 e 7	2, 3, 4, 5 e 7	
Falha mecânica		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	
Rompimento		2, 3, 4, 10 ,11	2, 3, 4, 10 ,11	2, 3, 4, 10, 11
Entupimento		2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10	
Represamento				2, 3, 4, 6, 10
Escorregamento	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	
Impedimento de acesso	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	
Acidente ambiental				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Vazamento de efluente				
Greve	2, 3, 4, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	
Sabotagem	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	
Depredação	3, 4, 5, 5, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	
Incêndio			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	
Explosão			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	

Fonte: PMSB - MT, 2016

9.2.3. Drenagem de águas pluviais

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

Os principais eventos emergenciais e as ações de emergência e contingência previstas, com relação ao sistema de drenagem de águas pluviais estão descritos na Tabela 114 a seguir.

Vale ressaltar que alguns elementos descritos nas tabelas inexistem atualmente no município, porém em virtude de possível implantação e assim ocorrência se faz a apresentação destes.

Tabela 114. Eventos Emergenciais previstos para Sistema de Drenagem Urbana

Eventos	COMPONENTES DO SISTEMA				
	Bocas de lobo	Rede de drenagem	Corpo receptor	Encostas	Áreas de Alagamento
Precipitações intensas	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12
Enchentes			3, 4, 5, 6, 7, 15	3, 4, 5, 6, 7, 15	3, 4, 5, 6, 7, 15
Rompimento					3, 4, 5, 6, 7, 15
Entupimento	2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10			2, 3, 4, 10
Represamento	2, 3, 4, 6, 10	2, 3, 4, 6, 10	2, 3, 4, 6, 10		2, 3, 4, 6, 10
Escorregamento				3, 4, 5, 6, 7, 15	
Acesso impedido	4, 5	4, 5	4, 5	4, 5	4, 5
Acidente ambiental			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Vazamento		3, 4, 5, 6, 7, 8, 10	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10		
Greve		2, 3, 4, 7, 9, 13			
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9			
Sabotagem			1, 2, 4, 5, 6, 7, 10		
Depredação	3, 4, 5, 6, 7	3, 4, 5, 6, 7	3, 4, 5, 6, 7		

Fonte: PMSB - MT, 2016

9.2.4. Manejo de resíduos sólidos

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

Os principais eventos emergenciais e as ações de emergência e contingência previstas, com relação ao manejo de resíduos sólidos estão descritos na Tabela 115 a seguir. Vale ressaltar que alguns elementos descritos nas tabelas inexistem atualmente no município, porém em virtude de possível implantação e assim ocorrência se faz a apresentação destes.

Tabela 115. Eventos Emergenciais previstos para Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

Eventos	COMPONENTES DO SISTEMA				
	Acondicionamento	Coleta	Transporte	Tratamento	Disposição final
Precipitações intensas		2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5, 12
Enchentes	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12
Falta de energia				2, 3, 4, 5, 7	
Falha mecânica		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11
Rompimento (Aterro)					2, 3, 4, 8, 10, 12
Escorregamento (Aterro)					2, 3, 4, 8, 10, 12
Impedimento de acesso	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5, 13	2, 3, 4, 5, 13	2, 3, 4, 5, 13	2, 3, 4, 5, 12
Acidente Ambiental			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Vazamento de efluente			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10
Greve		2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9
Sabotagem		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10
Depredação			3, 4, 5, 6, 7, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 10, 11
Incêndio			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15
Explosão				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15

Fonte: PMSB-MT, 2016

9.3. PLANEJAMENTO PARA ESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL DAS AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

O PMSB prevê os cenários de emergência e as respectivas ações para mitigação. Entretanto, essas ações deverão ser detalhadas de forma a permitir sua efetiva operacionalização, a fim de subsidiar os procedimentos para operacionalização das ações de emergências e contingências.

Os procedimentos operacionais estão baseados nas funcionalidades gerais de uma situação de emergência. Assim, o planejamento das ações de emergência e contingências deverá estabelecer as responsabilidades das agencias públicas, privadas e não governamentais

envolvidas na resposta às emergências, para cada cenário e respectiva ação. Destacam-se a seguir aspectos a serem contemplados nesta estruturação.

9.3.1. Medidas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências

São medidas previstas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências:

- Identificação das responsabilidades de organizações e indivíduos que desenvolvem ações específicas ou relacionadas a emergências;
- Identificação de requisitos legais (legislações) aplicáveis às atividades e que possam ter relação com os 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 protegidos durante emergências;
- Identificação de pessoal, equipamentos, instalações, suprimentos e outros recursos disponíveis para a resposta a 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.

9.3.2. Medidas para validação do Plano de Emergência e Contingência

São medidas previstas para a validação do Plano de Emergências e Contingências:

- 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.

9.3.3. Medidas para atualização do Plano de Emergências e Contingências

São medidas previstas para a atualização do Plano de Emergências e Contingências:

- 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 intermédio 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.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. *Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil.* São Paulo: ABRELPE, 2014

AGRA, S. G. *Estudo Experimental de Microrreservatório para Controle do escoamento Superficial*. Porto Alegre: UFRGS, 2001. 105 p.

AQUAFLUXUS. *Trincheiras de Infiltração*. Disponível em <http://www.aquafluxus.com.br/trincheiras-de-infiltracao/>. Acesso 10.jun 2016

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 7.229/1993*: Dimensionamento da Fossa Séptica. Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 10.004*: Resíduos Sólidos – classificação. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 12.244*: projeto de Poço para captação de Água Subterrânea. Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT**.** *NBR 12235:* Armazenamento de resíduos sólidos perigosos. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 12807:* Resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 12808:* Resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 12809:* Manuseio de resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 12810:* Coleta de resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 12980:* Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 13221:* Transporte terrestre de Resíduos. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 13969:* Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 13896:* Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 15112:* Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 9191:* Sacos plásticos para acondicionamento de lixo - Requisitos e métodos de ensaio. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 9649*: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1986.

Associação Brasileira de Recursos Hídricos. *ABRH*. Disponível em <http://www.abrh.org.br/SGCv3/index.php>. Acesso jun 2016.

AZEVEDO NETTO, J. M. et al. *Manual de Hidráulica. 8 ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher. 1998, 669 p.* apud PRINCE, A. A. *Textos para a Disciplina Sistema de*

Abastecimento de Água, Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 2002. Brito Saturnino, 1905

BAPTISTA, Marcio; NASCIMENTO, Nilo; BARRAUD, Sylvie. *Técnicas Compensatórias em drenagem Urbana*. Porto Alegre: ABRH, 2005. 266p

BARRETO, D. & ROCHA, A. L. *Perfil de consumo de água de uma habitação unifamiliar.* In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 20., 1999. Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: ABES, 1999.

BOCHI, T. C.; REIS, A. T. *A Reprodução da Gestão dos Recursos Hídricos no Ambiente Construído de Porto Alegre*. In: XV ENANPUR, 2013, Recife. Anais do XV ENANPUR, 2013.

BRASIL. *Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007*. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 27 maio de 2016.

BRASIL. *Lei nº 12.651 de 15 de maio de2012.* Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, 2012.

BRASIL. Ministério das Cidades. *PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico.* Brasília, DF. 2013.

BRASIL. *NR 24*. Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho. Disponível em <http://acesso.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BF2D82F2347F3/nr_24.pdf>. Acesso jun. 2016.

BRASIL. *Emenda Constitucional nº 19 de 04 de junho de 1998*. Modifica o regime e dispõe sobre princípios e normas da Administração Pública, servidores e agentes políticos, controle de despesas e finanças públicas e custeio de atividades a cargo do Distrito Federal, e dá outras providências. Brasília, 1998.

BRASIL**.** *Decreto n° 7.217/10 de 21 de junho de 2010*. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Brasília, 2010.

BRASIL. *Lei nº 8.987 de 13 de fevereiro de 1995*. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Brasília, 1995.

BRASIL. *Lei nº 11.107 de 6 de abril de 2005*. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília, 2005.

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. *Decreto nº 7.404 de 2010*. Brasília, 2010.

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. *Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010*. Brasília, 2010.

BRASIL. Presidência da República. Assuntos Jurídicos. *Decreto nº 6.017 de 2007*. Normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília, 2007.

BRASIL. Presidência da República. Assuntos Jurídicos. *Lei nº 1.307 de 2002*. Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília, 2002.

CANHOLI, A. P. *Drenagem Urbana e Controle de Enchentes*. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

CASTRO, A. M. G. et al. *Metodologia de planejamento estratégico das unidades do MCT*. Brasília, DF: Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2005.

CINEXPAN. Telhado Verde. Disponível em <http://www.cinexpan.com.br/telhado-verde.html>. Acesso 09.jun 2016.

CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos. *Resolução n° 15 de 11 de janeiro de 2001*. Brasília, 2001.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução n° 307/02*. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília, SEMA, 2002.

CONAMA. *Resolução Nº 357, de 17 de março de 2005*. Publicada no DOU nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente**.** *Resolução n° 448/12*. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA. Brasília, SEMA, 2012.

COPASA. *Tratamento da água*. Disponível em: <http://www.copasa.com.br/wps/portal/internet/agua-de-qualidade/tratamento-da-agua>. Acesso em: jul. 2016.

CRUZ, M. A. S.; TUCCI, C. E. M.; SILVEIRA, A. L. *Controle do escoamento com detenção em lotes urbanos na microdrenagem*. In: XIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos - Anais, Belo Horizonte, 2001.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Publicação IPR – 725: *Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem*. Brasília, 2006.

Di Bernardo, L; Dantas, A. D. B. *Métodos e técnicas de tratamento de água*. 2ª edição. São Carlos. 2005.

ECIVIL. *O que é Boca de Lobo?* Disponível em <http://www.ecivilnet.com/dicionario/o-que-e-boca-de-lobo.html>. Acesso em 09.jun 2016.

ECKELBERG, Jefferson. *BET*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=NAbJvkUbj_M>. Acesso em: 25 maio de 2016.

ECOEFICIENTES. *BET – Como tratar o esgoto de forma ecológica*! Disponível em <http://www.ecoeficientes.com.br/bet-como-tratar-o-esgoto-de-forma-ecologica/>. Acesso 15.mai 2015.

ECOVIAJANTE. *Economia da Água*. Disponível em <http://www.ecoviajante.com.br/economia-da-agua/>. Acesso jun 2016.

EMPREENDIMENTO COSTA ESMERALDA. *Drenagem*. Disponível em <http://costaesmeraldaportobelo.com.br/drenagem.htm>. Acesso 09.jun 2016.

EQMA. *Portifólio*. Disponível em <http://eqma.com.br/portifolio.html>. Acesso jun 2016.

FETAG-BA (s.d.). *Captação e armazenamento de água*. Disponível em: <<http://www.fetag-ba.org.br/publicacoes/agricolas/apresentacao3.htm>. Acesso em: 16 jun. 2004.

FUNASA. *Manual de Saneamento da FUNASA*. Brasília, 2004.

FUNASA. *Manual de Saneamento da FUNASA*. Brasília, 2015.

FUNASA. *Termo de Referência PMSB FUNASA*. 2012. Disponível em: <www.funasa.gov.br/funasa.oficial>. Acesso em: 20 out. 2016.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE**.** *Orientações básicas para drenagem urbana*. Belo Horizonte: FEAM, 2006.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico 2010*. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br>. Acesso 30.mai 2016.

INTERCITY. *Pisos Drenantes Intercity***:** do Projeto ao Produto, Uma Solução Tecnológica Completa. Disponível em <http://www.intercity.empresascity.com.br/novidades/pisos-drenantes-intercity-do-projeto-ao-produto-uma-soluCAo-tecnolOgica-completa.>. Acesso 09.jun 2016.

INSTITUTO ECOAÇÃO. *Veja como construir uma fossa ecológica*. Sistema BET. Disponível em <http://institutoecoacao.blogspot.com.br/2013/10/veja-como-construir-uma-fossa-ecologica.html>. Acesso jun 2016.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALAGOAS**.** *Sistemas Anaeróbicos*. Disponível em <http://pt.slideshare.net/bartchristian/sistemas-anaerbios>. Acesso jun 2016.

JARDINARIA. *Telhado Verde*. Disponível em <http://www.jardinaria.com.br/blog/2011/08/telhado-verde/>. Acesso em 09.jun 2016.

JORDÃO, E. P. & PESSOA, C. A. *Tratamento de esgotos domésticos: concepções clássicas de tratamento de esgotos*. Vol. 1, p. 41 a 42. São Paulo: Cetesb, 1975.

KURODA, Emília Kiyomi. *Avaliação da filtração direta ascendente em pedregulho como pré-tratamento em sistemas de dupla filtração*. 2002. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo (USP). Escola de Engenharia de São Carlos.

LEITÃO, J.; DEODATO, C. *Porter e Weihrich: Duas faces de uma matriz estratégica para o desenvolvimento da indústria de moldes portuguesa*. 22p. Disponível em <https://core.ac.uk/download/files/153/9314589.pdf >. Acesso mai 2016.

LETINGA, G.; ZEEMAN, G.; LENS, P. (Ed.) *Descentralised Sanitation and Reuse:* Concepts, Systems and Implementation. London: IWA, 2001.

LIBRALATO, Giovanni, GHIRARDINI, Annamaria Volpi, AVEZZÙ, Francesco. *To centralise or to decentralise:* An overview of the most recent trends in wastewater treatment management. Journal of Environmental Management 94, 61-68, 2012.

LUFRAN BRASIL. *Concregrama de concreto*. Disponível em <http://www.lufranbrasil.com.br/index.php?src=produto&produto=concregrama-concreto>. Acesso 09.jun 2016.

MADEIRA, João Lira; SIMÕES, Celso Cardoso da Silva. *Estimativas preliminares da população urbana e rural segundo as unidades da federação, de 1960/1980 por uma nova metodologia*. Revista Brasileira de Estatística, v.33, n.129, p.3-11, jan./mar. 1972.

MARTINS, S. V. *Recuperação de matas ciliares*. 2ª Ed. Revista e ampliada. Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 2007. 255p.

MASSOUD, May A, Akram Tarhini, Joumana A. Nasr. *Decentralized approaches to wastewater treatment and management: Applicability in developing countries*. Journal of Environmental Management 90, 652–659, 2009.

MATO GROSSO. *Lei nº 8.697 de 02 de agosto de 2007*. Dispõe sobre o Programa de Desenvolvimento Regional de Mato Grosso – MT REGIONAL. Cuiabá, 2007.

MELO, Josué Fabiano; LINDNER, Elfride Anrain. *Dimensionamento Comparativo Entre Sistemas de Lagoas e de Zonas de Raízes Para o Tratamento de Esgoto de Pequena Comunidade*. In: Iniciação Científica CESUMAR - jan./jun. 2013, v. 15, n. 1, p. 33-44.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria n° 2.914 de 12 de dezembro de 2011**.** *Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.* Diário Oficial da União, Brasília, D.F., 12 dez. 2011. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.htm>. Acesso 02.mai 2016.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. *Plano Nacional de Saneamento Básico*. Brasília, 2013.

MMA. Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal: ICLEI. Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais locais. *Plano de Gestão de Resíduos Sólidos:* Manual de Orientação. Brasília. 2012.

MORETTI, Ricardo de Souza. *Terrenos de fundo de vale- conflitos e propostas*. Téchne. São Paulo [SP]: PINI, 9 (48): 64-67, 2000a.

MOUSSAVI, Gholamreza, Frarough Kazembeigib, Mehdi Farzadkiac. *Performance of a pilot scale up-flow septic tank for on-site decentralized treatment of residential wastewater*. Process Safety and Environmental Protection 88, 47–52, 2010.

NAPHI, INNOCENT. *A framework for the decentralised management of wastewater in Zimbabwe.* Physics and Chemistry of the Earth 29, 1265–1273, 2004.

NATURALTEC. *Aeração por difusores*. Disponível em <http://www.naturaltec.com.br/aeracao-por-difusores.html>. Acesso jun 2016

NOVAES, A. P. de et al. *Utilização de uma fossa séptica biodigestora para melhoria do saneamento rural e desenvolvimento da agricultura orgânica*. Comunicado Técnico nº 46. São Carlos: EMBRAPA Instrumentação Agropecuária, 2002. Disponível em: <http://www.cnpdia.embrapa.br/_publicacoes.html#CT2002>. Acesso 03.mai 2016.

NUVOLARI, A. et al. *Esgoto Sanitário: coleta, transporte e reúso agrícola*. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

OLIVEIRA, D. P. R. *Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e prática*. São Paulo: Atlas, 1987.

OLIVEIRA, S. M de. *Aproveitamento da água da chuva e reúso de água em residências unifamiliares: estudo de caso em palhoça*. Trabalho de conclusão do curso de graduação em engenharia civil da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2005.

ORTUSTE, F. R. *Living without sanitary sewers in Latin America - The business of collecting fecal sludge in four Latin American cities*. Lima, Peru. World Bank, Water and Sanitation Program. 2012. p. 12.

PHILIPPI JR., A. *Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Manole, 2005. 850 p.

PINHO, Paulo Maurício Oliveira. *Análise e Discussão da Apropriação Urbana das Áreas de Fundos de Vale para Implantação de "Vias Marginais"*. 1999, p.26-75. (Dissertação de Mestrado). São Carlos [SP]: Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos.

REVISTA ECOLÓGICO. *Fossa verde é alternativa para tratamento do esgoto*. Disponível em <http://www.revistaecologico.com.br/noticia.php?id=152>. Acesso jun 2016.

PORTO, R. D. *Hidráulica Básica* (4ª ed.). São Carlos, SP: EEESC USP.

RODRÍGUEZ, L. B. *El tratamiento descentralizado de aguas residuales domésticas como alternativa sostenible para el saneamento periurbano en Cuba*. Ingeniería Hidráulica V Ambiental, vol. XXX, nº. 1, 2009.

ROQUE, O. C. C. *Sistemas Alternativos de Esgotos Aplicáveis às Condições Brasileiras*. 1997. 153 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 1997.

SANTOS, T. G.; SPIES, M. R.; KOPP, K.; TREVISAN, R.; CECHIN, S. Z. *Mamíferos do campus da Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil*. Biota Neotrop., vol. 8, no. 1 jan./mar. 2004.

SANTOS, Andressa Muniz. *Tratamento descentralizado de esgotos domésticos em sistemas anaeróbios com posterior disposição do efluente no solo*. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental), Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual da Paraíba, 2013.

SIAGAS. CPRM, Serviço Geológico do Brasil. Plataforma online. *Bacias hidrográficas, Poços e Poços Rimas.* Disponível em <http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/visualizar_mapa.php> Acesso mar 2016.

SLIDEPLAYER. *Poluição Ambiental*. Disponível em: <http://slideplayer.com.br/slide/40384/>. Acesso em 23 jun. 2016

SMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente. *Cadernos da Mata Ciliar*. Departamento de Proteção da Biodiversidade. São Paulo, 2009.

SNATURAL. *Reator Biodisco*. Disponível em <http://www.snatural.com.br/Reator-Biodisco.html>. Acesso 05. jul 2017.

SNATURAL**.** *Sistemas Compactos - Sistemas UASB/FAZ*. Disponível em <http://www.snatural.com.br/ETE-Tratamento-Efluentes-UASB-Filtro-Aaerobio.html>. Acesso 05. jul 2016.

SNIS. *Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos*. Ministério das Cidades. 2014. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/ >. Acesso 30.mai 2016.

SOLUÇÕES PARA CIDADES. *Projeto Técnico:* Parques Lineares como medidas de manejo de águas pluviais. Disponível em <http://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/10/AF_Parques%20Lineares_Web.pdf>. Acesso em 09.jun 2015.

SOLUÇÕES PARA CIDADES. *Projeto Técnico:* Pavimento Permeável. Disponível em <http://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/10/AF_Pav%20Permeavel_web.pdf>. Acesso em 09.jun 2016.

SOLUÇÕES PARA CIDADES. *Reservatórios de Detenção.* Disponível em <http://solucoesparacidades.com.br/saneamento/reservatorios-de-detencao/>. Acesso em 09.jun 2015.

STEEL, ERNEST W. *Abastecimento de Água e Sistemas de Esgotos*. Ed. livro Técnico S/A, 1966.

SURIYACHAN, Chamawong, NITIVATTANANON, Vilas, AMIM, A.T.M. Nurul. *Potential of decentralized wastewater management for urban development:* Case of Bangkok. Habitat International 36, 85-92, 2012.

SUZUKI. *Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário*. Disponível em <http://www.suzuki.arq.br/unidadeweb/aula%2013/aula13.htm>. Acesso em 2013.

SWU**.** *Bueiros sustentáveis são testados em São Paulo*. Disponível em <http://www.swu.com.br/blog/2012/09/sustentabilizese/vivaoplaneta/bueiros-sustentaveis-sao-testados-em-sao-paulo/>. Acesso 11.jun 2016.

TETRACONIND. *10 Vantagens do pavimento Intertravado*. Disponível em <http://www.tetraconind.com.br/10-vantagens-do-pavimento-intertravado/>. Acesso em 09.jun 2016.

TIMM, Jeferson Müller. *Estudo de casos de wetlands construídos descentralizados na região do Vale do Sinos e Serra Gaúcha*. São Leopoldo: UNISINOS – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2015.

TSUTIYA, M. T. *Abastecimento de Água*. Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da universidade de São Paulo. 3ª Edição. São Paulo, 2006.

TUCCI, C. M. *Elementos para controle de drenagem urbana*. Disponível em <http:www.iph.ufrgs.br>. Acesso em 10.jun 2016.

TUCCI, C. M.; PORTO, R.; BARROS, M. T. *Drenagem urbana*. Porto Alegre: Editora da UFGRS, 1995.

USEPA, United States Environmental Protection Agency. *Primer of Municipal Wastewater Treatment Systems.* EPA 832-R-04-001. September 2004.

VIDA SUSTENTÁVEL. *Banheiro Ecológico Seco de Fácil Construção é a Solução da Falta de Saneamento Básico*. Disponível em: <http://www.vidasustentavel.net/gestao-de-residuos/banheiro-ecologico-seco-de-facil-construcao-e-a-solucao-da-falta-de-saneamento-basico/>. Acesso em 15.mai 2016.

VON SPERLING, M. *Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos*. Belo Horizonte: DESA, 2005.

VON SPERLING, M. *Introdução à qualidade das águas e o tratamento de esgotos*. 2ª ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais, 1996.

YASSUDA, EDUARDO R. & NOGAMI, PAULO S. *Captação de água subterrânea. In: Técnica de abastecimento e tratamento de água.* 2ed. São Paulo: CETESB, 1976.

PRODUTO E: RELATÓRIO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

1. PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

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

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

Para tanto, são abordados aspectos de cunho institucional identificados como medidas estruturantes relacionadas ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem urbana e manejo de águas pluviais, de forma que todas as carências e demandas identificadas nas fases de Diagnóstico e Prognóstico possam ser supridas (ou significativamente equacionadas) dentro do período previsto.

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

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

- Imediato: 0 a 3 anos;
- Curto prazo: 3 a 8 anos;
- Médio prazo: 8 a 12 anos;
- Longo prazo: 12 a 20 anos.

Foi utilizado como elemento orientador dos programas, a integração entre medidas estruturantes e estruturais, com destaques para as estruturantes, premissa central para a viabilização e lógica dos investimentos planejados no âmbito do PMSB. Para este efeito, adotam-se as medidas estruturais que compreendem os tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes no âmbito do município, ampliação e adequação das infraestruturas do sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e infraestrutura de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Medidas estruturantes são aquelas que fornecem suporte

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

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Matupá-MT apresenta dois programas, com vistas à uma gestão eficiente e à universalização dos serviços, a saber:

- Programa Organizacional e Gerencial;
- Programa de Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços.

1.1. PROGRAMA ORGANIZACIONAL E GERENCIAL

O PMSB foi construído com objetivo de se tornar marco regulatório do efetivo planejamento para o setor, estabelecendo as diretrizes, programas e ações prioritárias para o horizonte de 20 (vinte) anos.

A definição das diretrizes de ação, projetos e intervenções prioritárias no horizonte de planejamento consiste em grande avanço. Entretanto, tais definições poderão se tornar inexequíveis, caso venham acompanhadas de um mecanismo institucional e operativo ineficiente. Tal mecanismo tem que ser capaz de garantir o fortalecimento e estruturação do arranjo institucional específico para a viabilização do PMSB, adequação normativa e regularização legal dos sistemas, estruturação, desenvolvimento e utilização de ferramentas operacionais e de planejamento. A regulação dos serviços irá trazer contribuição fundamental no cumprimento e execução daquilo que foi proposto no Plano.

O programa organizacional e geral dos serviços de saneamento básico, bem como o programa de universalização e melhorias operacionais apresentam estrutura padrão que foi adotada para os quatro setores do saneamento.

1.1.1. Adequação jurídica institucional e administrativa

Há necessidade de se avaliar o conjunto dos sistemas normativos à luz da legislação atual, de modo a permitir o planejamento e a realização das medidas estruturais. A adequação legal municipal deverá remover entraves e inconsistências, cobrir lacunas e proceder às complementações necessárias à regulamentação da organização institucional e da operacionalização dos instrumentos de gestão, devendo ser priorizado com o objetivo de permitir avanços no setor do saneamento. Tendo sempre em vista uma perspectiva integrada e integradora, os encargos de adequação da legislação municipal e, mais especificamente, a cobertura das lacunas e complementações.

Deve-se instituir a Política Municipal de Saneamento, definindo o arcabouço institucional que assegure a implementação das atividades de regulação e fiscalização dos serviços bem como a garantia de se implantar uma estrutura de Controle Social que pode se dar pela criação de um Conselho Municipal de Saneamento ou pela transformação de uma instancia já existente que assegure a gestão dos planos de saneamento básico, conforme preconiza a lei 11.445/2011 e ratifica pelo Decreto nº 8211/2014.

A Política de Saneamento implementada deverá garantir as indispensáveis interfaces com outros setores intervenientes, notadamente para os casos da gestão do meio ambiente, do desenvolvimento urbano e de recursos hídricos.

1.1.2. Programa de Educação Ambiental

Ação de educação sanitária e ambiental

Esta ação deve ter caráter permanente e se propõe a desenvolver um conjunto de ações educativas e ambientais com objetivo de envolver as comunidades atendidas, de forma a contribuir para mudanças de hábitos e costumes para a melhoria da qualidade de vida.

O desenvolvimento proporcionará a oportunidade de transformação, da participação da sociedade no que diz respeito ao saneamento básico e consequentemente ao meio ambiente. Desta forma, é relevante ressaltar a adequação e necessidade destas atividades educativas no contexto da estruturação e da regulação, seja na fiscalização, normatização e controle regulatório ou na implementação de políticas públicas educativas e de saneamento ambiental.

Numa abordagem estratégica que privilegia a participação da população envolvida na busca de soluções viáveis para os problemas de saneamento ambiental, uma das ferramentas mais importantes é a Educação Sanitária e Ambiental pautada na concepção de um planejamento que visa resultados positivos, benefícios e uma eficiente política de gestão pública dos serviços de saneamento básico, estes entendidos como, o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, drenagem urbana, coleta, tratamento e disposição de resíduos sólidos.

A Educação Sanitária e Ambiental nesse contexto terá um enfoque estratégico para a gestão pública, de maneira que o processo pedagógico deverá ser pautado no ensino contextualizado, abordando o tema da questão da distribuição, uso e aproveitamento racional dos recursos hídricos, a coleta, tratamento, destino final dos esgotos e a possibilidade de reuso de água, além da coleta, destinação adequada, tratamento, redução do consumo, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos domésticos.

Deve-se realizar, no mínimo, um treinamento/ano pelo horizonte do plano que tenha como premissa o repasse de conhecimento ambiental, do acesso à informação na gestão dos serviços de saneamento ambiental, como estímulo à organização e participação na busca das resoluções dos problemas vivenciados cotidianamente, além de claramente adicionar o componente da mudança de atitudes e comportamentos, de maneira proativa em favor de melhorias nas condições de saúde, qualidade de vida e reflexos positivos no meio ambiente e seu entorno.

Esse trabalho deve ser desenvolvido com a participação da sociedade, das escolas (professores, alunos e pais de alunos), dos Agentes comunitários, de saúde e de endemias, dos servidores dos serviços de saneamento, da classe política, dos conselhos municipais e dos demais pares cuja atividade estão relacionados com o meio ambiente.

Ação de mobilização social

É o movimento essencial do Plano, que envolve diversos atores sociais do município, de forma articulada e propositiva na formulação de políticas públicas, na construção ou revisão do PMSB, bem como no acompanhamento dos trabalhos e na gestão dos serviços de saneamento.

Para Brasil, (2006, p. 15), a ideia quanto à mobilização social, é que a comunidade seja mais que uma beneficiária dos serviços públicos oferecidos, atuando como defensora e propositora das políticas que deseja para sua comunidade, por meio do diálogo entre a sociedade e o poder público.

Desta forma a mobilização social teria como tarefas:

- Divulgar o Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas relativos ao saneamento e suas implicações;
- Sensibilizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e na conservação dos recursos hídricos; e,
- Estimular os diferentes atores sociais a participarem do processo de gestão ambiental.

1.1.3. Programa de capacitação dos servidores

Com a Formação e Capacitação, objetivamos principalmente criar condições gerenciais para a consecução das metas estabelecidas no conjunto de programas estruturantes e

a constante avaliação dos resultados com vistas à eficiência e à sustentabilidade dos sistemas e serviços integrantes do setor de saneamento básico do município.

Para a efetiva implementação do Plano é necessária uma estrutura organizacional que, ao mesmo tempo em que possua legitimidade institucional, tenha também capacidade, condições de agilidade e eficiência necessária à implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Um dos principais fatores limitantes ao desenvolvimento do setor de saneamento em município de pequeno porte, como Matupá, é a carência em termos quantitativo e qualitativo do corpo técnico especializado. A ausência ou ineficiência de programas de treinamento de pessoal nas administrações municipais espelha a condição atual e desarticulação institucional e despreparo do pessoal para a realização e eficácia nos processos decisórios e nas atividades administrativas operacionais da Prefeitura.

1.1.4. Preservação de manancial e bacias hidrográficas

Em caso de captação superficial, como garantia de preservação da qualidade e capacidade do manancial utilizado para o abastecimento da cidade, recomenda-se um Plano de preservação da bacia hidrográfica, que prevê o monitoramento e controle do uso e ocupação do solo local, bem como da água retirada ao longo do rio ou córrego. Uma das ações mais eficientes para este caso seria a instituição de um Comitê de Bacia, com a participação dos moradores da bacia hidrográfica, de membros dos governos estadual e federal, em especial de setores do meio ambiente, de Conselho Municipal do Meio Ambiente, de ambientalistas e demais pares da sociedade, interessados e preocupados com a preservação do meio ambiente e dos recursos hídricos existentes. Este Comitê teria autonomia e poder para decidir sobre as seguintes questões:

- Uso e ocupação do solo;
- Outorga da água requerida;
- Cobrança pelo uso de água captada no manancial;
- Recuperação de áreas degradadas;
- Preservação das nascentes;
- Definição e delimitação das áreas de preservação permanente, em função das características locais;

- Necessidade de construção de curvas de níveis e bacias de contenção como medida de preservação para o surgimento de processos erosivos e carreamento de material sólido para o leito do rio.

1.1.5. Cooperação intermunicipal

Deve ser buscada a facilitação do processo de diálogo e articulação envolvendo os diferentes órgãos públicos, as iniciativas locais e os diferentes atores sociais envolvidos, como medidas para viabilizar a execução de algumas propostas do Plano. Para isto é necessário instituir as seguintes ações:

- Estabelecer mecanismos de gestão (aspectos legais, institucionais, de planejamento e a base de informações), com base em estudos e projetos coerentes com o ponto de vista técnico;
- Propor arranjo institucional que priorize o estabelecimento de um ente regulador, preferencialmente, através de um termo de convenio com a Agencia Reguladora Estadual– AGER ou através de um Consorcio que atenda as demandas regionais;
- Organizar, monitorar e avaliar a operação e manutenção dos sistemas existentes, de modo a evitar a perda de patrimônio público e o desempenho inadequado da infraestrutura já instalada;
- Implementar um sistema de informação capaz de ordenar o fluxo, acesso e disponibilização das informações aos setores e ao PMSB;
- Estruturar um conjunto de indicadores de acompanhamento da execução do PMSB, os quais devem apresentar avanços nas obras físicas, nas metas de qualidade dos serviços e ambiental e nos objetivos de natureza institucional, além de contemplar aspectos relevantes de comunicação e mobilização social e de educação sanitária e ambiental, tanto na fase de execução quanto nas futuras fases de extensão deste PMSB.

1.1.6. Implementação do sistema de informação

Para subsidiar a execução do Plano é necessário a estruturação de um sistema de informações sobre as condições de saneamento local, tendo por objetivo fortalecer e instrumentalizar a administração pública subsidiando a alimentação de informações no banco de dados, possibilitando aos gestores públicos do setor do saneamento, manejar uma ferramenta poderosa para o planejamento sanitário do município.

A implementação de um sistema requer o domínio no uso de tecnologias modernas de informação, tanto em termos de pessoal qualificado em tecnologia da Informação (TI), quanto

em equipamentos de informática (hardware e software). Este sistema de informação para o saneamento básico deve ser constantemente retroalimentado com dados válidos, coerentes com a realidade, contendo indicadores importantes e de fácil compreensão.

As ações necessárias ao Programa de Implantação, Manutenção e Avaliação do Sistema de Informações de Saneamento Básico, a serem executadas no horizonte do plano envolvem:

- Implantação de banco de dados (imediato);
- Alimentação de banco de dados;
- Monitoramento de indicadores;
- Avaliação dos indicadores em relação às metas propostas:
- Planejamento e execução das ações corretivas.

1.1.7. Participação e controle social na gestão dos serviços de saneamento

O acesso ao saneamento básico de maneira universal é uma premissa da própria Lei Federal n° 11.445/2007, pois a transformação da saúde pública nos municípios depende muito das ações de saneamento básico a serem implantadas. Nesse sentido, a inclusão social de todas as comunidades ao acesso integral aos serviços de saneamento básico pode transformar a realidade da saúde pública no município. Essa condição demanda o envolvimento articulado dos diversos segmentos sociais envolvidos em parceria com o poder público exige o desenvolvimento de ações que possibilitem a compreensão do enfrentamento dessa questão. Ou seja, é necessário que a população conheça diferentes aspectos relacionados ao saneamento, participe ativamente das reuniões, oficinas, palestras, exercendo o controle social ao longo do processo de implementação e nos momentos de revisão do Plano.

Para assegurar essa efetiva participação, o Conselho Municipal deve ser instituído com objetivo de se garantir uma instancia de deliberação nas discussão e acompanhamento efetivo da execução do Plano de Saneamento. Carvalho (1995), destaca que a expressão “Controle social corresponde a uma moderna compreensão de relação entre “Estado-sociedade”, onde a esta cabe estabelecer práticas de vigilância e controle sobre aquele. Assim pode-se estabelecer uma efetiva participação da sociedade no acompanhamento e verificação das ações da gestão pública na execução das políticas públicas, avaliando os objetivos, processos e resultados.

O acesso universal aos benefícios gerados pelo saneamento demanda o envolvimento articulado dos diversos segmentos sociais envolvidos em parceria com o poder público o que exige o desenvolvimento de ações que possibilitem a compreensão do enfrentamento dessa

questão, ou seja, que a população conheça diferentes aspectos relacionados ao saneamento, participe ativamente das reuniões, oficinas, palestras, exercendo o controle social ao longo do processo de implementação do Plano.

A universalização do saneamento básico em abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais deve garantir, independentemente de classe social e capacidade de pagamento, a qualidade, integralidade, continuidade e inclusão social e, ainda, contribuir para a superação das diferentes formas de desigualdades sociais e regionais, em especial as desigualdades de gênero e étnico-raciais.

Entre as ações voltadas para maior envolvimento da população estão:

- Criação e/ou manutenção da tarifa social para garantir o acesso ao abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotamento sanitário e destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos;
- Analise de publicações das pesquisas de satisfação dos usuários no desempenho dos serviços de saneamento;
- Publicação das Pesquisas de Satisfação dos Usuários no Desempenho dos Serviços de Saneamento pelo ente regulador;
- Abertura de canais de comunicação e informação que permita a inclusão social de todos os segmentos da sociedade, junto ao Conselho representativo;
- Criação de associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis, possibilitando a inclusão social através da geração de emprego e renda;
- Criação de Ouvidoria municipal para assuntos do saneamento básico, como mecanismo de controle e fiscalização por parte da sociedade local;
- Instituição do Conselho Municipal de Saneamento básico, para possibilitar a discussão e avaliação da qualidade dos serviços, pela sociedade.

1.1.8. Diagnóstico operacional

O PMSB recomenda à Prefeitura, como prioridade, a realização de um diagnóstico operacional dos quatro eixos do saneamento, tanto na sede urbana como nos distritos e comunidades rurais dispersas, para servir de base na tomada de decisão sobre a execução de cada projeto ou ação proposta.

O Diagnóstico Gerencial e Organizacional consiste na primeira etapa do processo de universalização dos serviços e visa proporcionar à instituição as condições necessárias para o

desenvolvimento e aprimoramento dos sistemas, de modo que seu desempenho atinja níveis satisfatórios de eficiência e eficácia. Além de definir as medidas estruturantes adequadas, poderá ser realizada a análise do ambiente interno e externo como ferramenta para dinamizar a gestão e possibilitar a realização das medidas estruturais.

Para o SAA o diagnóstico realizado se ateve ao levantamento do que existe e suas condições de funcionamento. Não foi utilizado nenhum equipamento ou aparelho de precisão para checar, aferir ou simular situações e avaliar o funcionamento e seus resultados, nas condições atuais. Por exemplo: Se o conjunto motor bomba utilizado é o mais adequado para cada situação e se as condições de funcionamento atual (tempo e intervalo de partida) está ajustado para proporcionar o melhor rendimento e economia de energia.

Para o SES o diagnóstico deve avaliar caso a caso na área urbana e comunidades rurais dispersas para posterior definição de ações individuais mais apropriadas e específicas.

Para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana o diagnóstico deve priorizar o cadastro técnico detalhado que irá mostrar um raio x das condições atuais dos sistemas e aí possibilitar uma avaliação de sua capacidade e a proposição de ampliação e melhorias necessárias.

Para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos a caracterização dos resíduos e o modelo de gestão adotado na coleta, transporte e destino final deve compor as questões prioritárias a serem avaliadas antes da tomada de qualquer decisão.

1.2. PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO E MELHORIAS OPERACIONAIS DO SERVIÇOS

O programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços de saneamento se constitui de projetos e ações propostos para os quatro eixos do saneamento do município visando garantir a universalização dos serviços, tanto na sede urbana como nos distritos e comunidades rurais dispersas.

1.2.1. Infraestrutura do sistema de abastecimento de água

Este programa está direcionado à visão estratégica da universalização do sistema de abastecimento de água em termos quantitativos e qualitativos, sendo abordados projetos e ações referentes às ampliações, adequações e ou construções de unidades operacionais do sistema.

Dentre as ações propostas destacam-se as seguintes: melhoria da estrada de acesso a captação; instalação de macromedidores, pressostatos e inversores de frequência; redução e controle de perdas; utilização racional de energia elétrica; e implantação de sistema de tratamento de lodos da ETA; e melhorias nos SAA dos distritos de Flor da Serra e Alto Alegre e na comunidade Santo Antônio.

O abastecimento de água deverá manter a universalização no atendimento da população urbana com fornecimento de água, de maneira contínua e regular dentro dos padrões de potabilidade como estabelece a Portaria nº 2914/2011 do Ministério da Saúde, dando ênfase ao uso racional da água e à conservação dos recursos hídricos.

É importante ressaltar que a Portaria nº 2914 do Ministério da Saúde recomenda a desinfecção de toda água produzida e distribuída coletivamente, como proteção às possíveis contaminações ao longo da rede de distribuição ou reservatórios instalados nas residências.

Quanto às áreas rurais dispersas a universalização da cobertura dos serviços de abastecimento de água será de forma gradual e progressiva.

As ações imediatas ou emergenciais possuem como prioridade atender a população com água tratada em quantidade e qualidade aceitável. Essas ações associadas às de curto, médio e longo prazo permitirão a universalização do abastecimento de água no horizonte estabelecido no Plano e a melhoria contínua da eficiência do sistema como um todo.

1.2.1.1. Proteção dos mananciais e Plano de Segurança da água

A importância da bacia hidrográfica no contexto de recursos hídricos é tal que a Lei 9.433, a chamada Lei das Águas, de 1997, deu a ela a primazia de unidade básica de planejamento. E mesmo que a referida lei não trate especificamente das águas subterrâneas, os conhecimentos hidrológicos reafirmam a importância da bacia também neste aspecto.

Os mananciais de abastecimento, entendidos em seu sentido mais amplo, devem englobar não só as fontes de captação operados por concessionárias ou de departamentos municipais de abastecimento de núcleos urbanos, mas todas aquelas responsáveis pelo fornecimento de água para quaisquer outras atividades, incluindo consumos domiciliares rurais,

usos agrícolas e industriais, geração de energia elétrica etc, bem como aqueles responsáveis pela alimentação do manancial principal (utilizado).

1.2.1.2. Estruturação do sistema de abastecimento de água

A ampliação da capacidade de produção de água em um sistema de abastecimento pode acorrer por diversas formas a saber:

- Ampliando a capacidade da captação, adução e tratamento;
- Instalando novo sistema de produção;
- Reduzindo o consumo per capita através da adoção de ações e medidas de conservação como: redução de perdas e desperdícios, uso consciente da água e medidas restritivas;
- Preservando a bacia hidrográfica para manter ou ampliar a capacidade do manancial (Q95)
- Corrigindo defeitos na rede de distribuição (vazamentos).

Na sede urbana de Matupá não será necessário ampliar a capacidade de produção do sistema através de ampliação física. Ela irá ocorrer à medida que o Programa de redução de perdas e desperdícios começar a dar resultados positivos.

Nos distritos deverá se ter um cuidado especial na preservação dos mananciais subterrâneos e na utilização de sua água, para garantia da capacidade futura. Nessas localidades serão necessárias adequações nos barriletes, nas áreas dos poços e no controle da qualidade da água distribuída.

Na comunidade de Santo Antônio a água bruta é distribuída sem ser submetida a desinfecção, o que deverá ser adequado.

A modernização e ajustamento do sistema operacional será completado com a implantação de sistemas de telemetria, do Centro de Controle Operacional e a automação de todos os sistemas de bombeamento existentes.

1.2.1.3. Redução e controle de perdas

As perdas se referem ao volume de água que não são fornecidos ou faturados ao consumidor, seja porque se perdem em vazamentos nas caixas d’água, adutoras e rede de distribuição, seja por falta ou falhas na micromedição (hidrômetros descalibrados ou fraudes), ou ainda porque são usados para as necessidades operacionais dos serviços de água (lavagem de filtros e reservatórios), ou em serviços públicos como irrigação e lavagem de praças.

Atenta-se que o controle das perdas de água no sistema de abastecimento pode apresentar-se como alternativa à ampliação no sistema de produção de água, ou mesmo postergar tais investimentos.

Para a proposição das ações para a efetiva redução das perdas é necessário que sejam entendidas as possíveis causas existentes, em seus diversos níveis, bem como as respectivas atividades básicas para melhor qualificação e quantificação dessas perdas.

O objetivo é reduzir as perdas de água para níveis satisfatórios, reduzir o índice de inadimplência e aumentar os índices de macro e micromedição medição, para se conquistar a redução do consumo per capita.

Diante do exposto, as ações que promoverão a redução das perdas serão tanto de caráter gerencial quanto ações que demandarão obras de engenharia e/ou reformulação dos setores de distribuição do município. Entretanto, como não se tem um cadastro confiável do sistema ou projetos de intervenções estruturais necessárias à redução das perdas, faz-se necessário um estudo de concepção no intuito de traçar distintas alternativas para melhoria do sistema de abastecimento público.

Desta forma, para se atingir as metas traçadas pelo PMSB, as ações propostas para a redução e controle das perdas deverão ser iniciadas de imediato conforme Prognóstico, através das seguintes ações:

- Instalação de macromedidores na rede de distribuição;
- Instalação de hidrômetros em novas economias;
- Revisão e substituição de hidrômetros, com mais de 5 anos de uso e que já apresentam defeitos;
- Desenvolvimento de ações de conscientização e fiscalização para coibir desperdícios;
- Monitoramento da pressão na rede de distribuição, com pesquisa sistemática de vazamentos;
- Implementação do Programa de redução de consumo através de incentivos ao aproveitamento de águas de chuvas para usos não potável, uso de peças de consumo com regulador de fluxo.

É importante ressaltar que as metas estabelecidas devem ser reavaliadas no decorrer dos anos de implementação do Programa de Redução de Perdas de forma a avaliar criteriosamente se os objetivos estão sendo cumpridos e, caso necessário reformular novas hipóteses e metas a serem seguidas.

1.2.1.4. Utilização racional de energia

A redução no consumo de energia representa redução dos custos operacionais, que tem sido uma preocupação constante das empresas, sejam elas pequenas ou grandes corporações, haja vista, que com a minimização dos custos, amplia-se a geração de caixa da empresa e possibilita o reinvestimento no sistema. Para realização desta ação é fundamental a realização prévia de um diagnóstico operacional do sistema existente.

Propõe-se no presente PMSB as seguintes ações a serem implantadas pelo operador do sistema:

- Implementação do Sistema Tarifário Horo-Sazonal, com a adequação dos contratos;
- Padronização de Instalações para Medição Eletrônica de Demanda de Energia;
- Utilização de energias renováveis;
- Concepção de sistemas de controle em que se concilie o mínimo consumo de energia elétrica e o nível ótimo da reservação de água do SAA;
- Utilização do conjunto moto bomba com inversor de frequência;
- Operacionalização de um programa de manutenção preditiva, visando obter a conservação de energia através das técnicas: análise vibracional mecânica, espectrometria de corrente elétrica, análise de fluxo magnético de motores e termografia infravermelha;
- Automatização de todos os sistemas de bombeamento existentes;
- Manutenção e revisão sistemática dos equipamentos e motores elétricos.

1.2.1.5. Abastecimento de água no meio rural

É necessário um levantamento detalhado das condições atuais do abastecimento de água no meio rural, que pode ser realizado pelos agentes de saúde ao executarem os serviços de rotina de visita nas comunidades rurais dispersas, ou por Engenheiro Sanitarista da Prefeitura municipal.

Com base nos dados a serem levantados deverá ser realizado um estudo técnico que detalhe as particularidades dos problemas enfrentados em cada localidade para se propor a melhor alternativa técnica.

Em relação às comunidades rurais dispersas que apresentam aglomerados urbanos foi proposto sistema coletivo de forma a garantir e facilitar o fornecimento de água potável em quantidade e qualidade aos moradores.

1.2.1.6. Melhorias operacionais do sistema de abastecimento de água

Na sede urbana as ações necessárias para atingir as melhorias operacionais pretendidas, em busca da universalização estão inseridas nos projetos de infraestrutura do SAA: a proteção do manancial e do plano de segurança da água; a estruturação do sistema; a redução e controle de perdas; a utilização racional de energia elétrica, a automação dos sistemas de bombeamento e o monitoramento e controle do consumo através da implantação do CCO.

Nas comunidades rurais dispersas, somente após um diagnóstico completo será possível recomendar os projetos e ações apropriadas e necessários para proporcionar a universalização dos serviços. Nas comunidades onde já existe sistemas simplificados de abastecimento de água, composto por poço, reservatório e rede de distribuição, foi constatado a necessidade das seguintes ações: outorga dos poços incluindo limpeza e desinfecção dos poços, ampliação e adequação da rede de distribuição com instalação de ligações domiciliares e hidrômetro, automação do sistema de bombeamento, construção de abrigo para quadro de comando e de bomba dosadora para simples cloração, cercamento da área de reservação e poço, limpeza e reforma dos reservatórios metálicos existentes, dentre outras.

Desta forma, o Programa propõe ações para a universalização do sistema de abastecimento de água, para melhorias do sistema existente e para a modernização das unidades. Todas essas atividades dependem diretamente de um planejamento das ações a serem implementadas, com a elaboração de estudos e projetos referentes ao sistema de abastecimento de água, de cada núcleo urbano.

O objetivo é elaborar estudos e projetos de engenharia, melhorar o desempenho operacional, ampliar as unidades do sistema de abastecimento de água e modernizar o nível de eficiência operacional.

As ações previstas para a sede urbana de Matupá-MT são as seguintes:

- Instalação de macromedidores na rede de distribuição;
- Substituição de micromedidores com mais de cinco anos de uso e com defeito;
- Implementação do Plano de Redução de Perdas;
- Atualização e modernização do cadastro técnico;
- Implantação do Centro de Controle Operacional, com sistema de telemetria, para monitoramento à distância.

A concessionária deve adotar um manual de operação e manutenção sistemática do sistema de abastecimento de água, se orientar pelo PMSB e obedecer às exigências da Portaria

nº 2.914/2011, do CONAMA e SEMA-MT, para garantir a melhoria contínua dos serviços, bem como definir como regra ou normas, procedimentos padronizados para novos projetos de água, como consulta prévia de disponibilidade, aprovação dos projetos e outros procedimentos que se fizerem necessários.

A Prefeitura municipal deve exigir como requisito para aprovação de novos projetos e liberação de Alvará de construção de loteamentos ou condomínios, os projetos do SAA devidamente aprovados pela concessionária e licenciados junto à SEMA-MT, bem como a exigência de projetos aprovados para construção de novas edificações.

1.2.2. Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário

Os projetos e ações propostos para o sistema de esgotamento sanitário do município de Matupá-MT, visam garantir a universalização da coleta do esgoto, tanto na sede urbana como nos distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas.

Dentre as ações propostas destacam-se as seguintes: implantação do sistema de esgotamento sanitário na sede urbana; controle de qualidade do efluente; adequação dos sistemas alternativos; utilização racional de energia; melhorias operacionais do sistema individuais da área rural.

É de fundamental importância a repactuação do prazo previsto inicialmente no contrato de concessão, para implantação do sistema de esgotamento sanitário da sede urbana.

1.2.2.1. Implantação do sistema de esgotamento sanitário

Este programa está direcionado à visão estratégica de universalização do sistema de esgotamento sanitário em termos quantitativos, englobando todos os projetos e respectivas ações voltados ao acesso ao sistema, tanto na sede urbana como nas comunidades rurais dispersas.

As ações dos programas de infraestrutura de esgotamento sanitário permeiam todas as linhas de prioridade, sendo necessárias execuções durante todo o planejamento.

Para a sede urbana do município de Matupá-MT estão previstas as seguintes ações:

- Elaboração de projeto básico e executivo do sistema de esgotamento sanitário;
- Aquisição da área destinada à implantação de nova ETE par atender a sede;
- Implantação de rede coletora de esgoto, interceptores e outras unidades do sistema, que serão previstas no projeto.

- Disponibilização de projetos e assistência técnica visando o auxílio a implantação de sistemas individuais de tratamento de esgoto nos distritos e em residências dispersas na área rural;
- Monitoramento do efluente da ETE e qualidade da água do corpo receptor com a finalidade de atendimento a legislação específica;
- Estruturação física e organizacional para gerenciamento do SES;
- Execução do Plano de capacitação e treinamento dos funcionários para garantir a melhoria contínua na prestação dos serviços do SES;
- Execução do Programa de Educação Ambiental continuado com especificidade para o SES, inclusive;
- Fiscalização e acompanhamento na execução das obras de esgotamento sanitário na sede urbana.

1.2.2.2. Controle da qualidade dos efluentes tratados e do corpo receptor

As ETEs deverão atender aos parâmetros definidos pela Resolução CONAMA 430/2011, devendo haver para isto um plano de monitoramento do efluente da ETE definido pelo órgão ambiental e atender a Resolução CONAMA 357/2005 que enquadra o corpo receptor.

1.2.2.3. Adequação dos sistemas alternativos de esgoto no meio rural

Este programa tem como premissa o cadastro detalhado das condições atuais de esgotamento sanitário no meio rural, que pode ser realizada pelos agentes de saúde ao executarem os serviços de rotina de visita nas comunidades rurais dispersas.

As ações de esgotamento sanitário executadas por meio de soluções individuais não constituem serviço público de saneamento, no entanto, uma das diretrizes da política de saneamento básico (Lei nº. 11.445/2007) é garantir meios adequados para atendimento da população rural dispersa. Dessa forma, a partir das informações obtidas com a elaboração do cadastro e diagnostico técnico da situação atual, a Prefeitura deve viabilizar a implantação de soluções individuais adequadas, para as famílias que não possuem acesso ao serviço de coleta de esgotos.

Tendo em vista que a zona rural apresenta áreas esparsas, a viabilização de soluções individuais adequadas para o esgotamento sanitário deve ser feita de forma gradativa, mas a

universalização do atendimento aos núcleos urbanos das áreas rurais por sistemas adequados deve ser concluída em médio prazo.

1.2.2.4. Utilização racional de energia elétrica

Assim como no sistema de abastecimento de água, o custo de energia em sistemas de esgotamento sanitário pode ser elevado, de acordo com o número de elevatórias determinado na concepção do sistema, logo, um sistema com maior eficiência energética resultará numa redução dos custos operacionais. Um sistema que prioriza o escoamento por gravidade e automação dos sistemas de bombeamento certamente terá uma melhor eficiência.

1.2.2.5. Melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário

As melhorias operacionais necessárias se referem inicialmente às adequações necessárias para que os sistemas individuais possam funcionar em conformidade com as normas brasileiras e assim garantir de preservação do meio ambiente, até que seja implantado o sistema de esgotamento sanitário previsto para a sede urbana do município e para as comunidades rurais dispersas.

Como medida preventiva deve-se implantar concomitante à execução das obras e, ao longo do Plano, o programa de educação ambiental, com o objetivo de orientar a população quanto à necessidade do uso correto da rede coletora de esgotos e do manejo adequado dos esgotos domésticos.

Um ambiente não saneado implica na proliferação de vetores e doenças de veiculação hídrica, consumindo recursos públicos em ações curativas. Assim, para a reversão desse quadro é preciso desenvolver na sociedade a preocupação com o equilíbrio ecológico e ambiental em função das atividades humanas, por meio de um programa de educação socioambiental a fim de minimizar os impactos ambientais. A sociedade deve ser orientada a garantir a sustentabilidade ambiental, econômica e social, primeiramente no meio ambiente no qual está inserida.

A concessionária deve adotar um manual de operação e manutenção sistemática do sistema de esgotamento sanitário e obedecer às exigências do PMSB, do CONAMA e SEMA-MT, para garantir a melhoria contínua dos serviços, bem como definir como regra ou normas, procedimentos padronizados para novos projetos de esgoto, como consulta prévia de disponibilidade, aprovação dos projetos e outros procedimentos que se fizerem necessários.

A Prefeitura municipal deve exigir como requisito para aprovação de novos projetos e liberação de Alvará de construção de loteamentos ou condomínios, os projetos devidamente aprovados pela concessionária e licenciados junto à SEMA-MT

1.2.3. Infraestrutura de águas pluviais e drenagem urbana

Os projetos e ações propostos para o sistema de drenagem de águas pluviais do município de Matupá-MT, visam garantir a universalização da infraestrutura para o manejo adequado de águas de chuvas, tanto na sede urbana como nos distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas.

Dentre as ações propostas destacam-se as seguintes: a manutenção preventiva e corretiva do sistema; proteção e revitalização dos corpos d'agua; planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem; melhoria operacional e qualidade dos serviços.

O objetivo é garantir a qualidade da prestação dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, visando à salubridade do meio urbano, a segurança e bem-estar social, a redução dos riscos de inundação, o controle da produção de sedimentos e a preservação dos recursos hídricos.

Ao poder público cabe a responsabilidade e o dever de promover o desenvolvimento local através de políticas públicas adequadas, preservando a qualidade de vida das pessoas que vivem ou trabalham em setores urbanos densamente povoados e que pode sofrer as consequências de uma cidade que cresceu sem a preocupação com o manejo adequado das águas pluviais.

O conceito de universalização deste programa pode ser entendido como a necessidade de garantir cobertura de micro drenagem e macrodrenagem em todo o perímetro urbano do município, ou seja, aumentar gradativamente o atendimento aos cidadãos, acompanhando o incremento populacional e da urbanização, permitindo o adequado manejo de águas pluviais e evitando problemas na ocasião de chuvas de maior intensidade. Esse objetivo pode ser através da integração entre ações de gestão e gerenciamento dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais com os demais serviços de saneamento, principalmente esgotamento sanitário e resíduos sólidos.

Neste contexto, considerando-se a elaboração de projetos executivo para a micro e macrodrenagem urbana, deve-se também contemplar os sistemas de drenagem urbana sustentáveis.

Há a necessidade imediata de elaborar o mapeamento e cadastramento /banco de dados do sistema de drenagem com o auxílio da ferramenta Sistema de Informação Georreferenciadas (SIG), com o objetivo de promover meios de identificação dos pontos críticos nos Sistemas existentes (amplitude de atendimento da rede existente, carências, diâmetros das tubulações existentes, bueiros, pontes, etc.), pessoas atingidas pelos problemas de alagamentos, enxurradas, inundações e erosões, integração do sistema de drenagem com os demais sistemas de infraestrutura e setores municipais, entre outros. Este trabalho deve ser complementado com o levantamento topográfico de toda área urbana, base para elaboração do projeto macro de drenagem, bem como de todos os projetos de infraestrutura básica da cidade, em especial os de saneamento básico, para compatibilização dos projetos e diminuição dos possíveis danos e interferências entre um sistema e outro, no momento de sua execução.

Em seguida deve ser elaborado o projeto de macrodrenagem incluindo todas as bacias hidrográficas do município, para permitir o planejamento da universalização dos sistemas de infraestrutura de drenagem de águas pluviais na sede urbana e nos distritos.

1.2.3.1. Manutenção preventiva e corretiva

Nesta ação, busca-se uma melhor eficiência das atividades de operação e manutenção do sistema de drenagem, sendo fundamental um plano específico a respeito das atividades e ações a serem realizadas, como o desassoreamento de cursos d’água, a limpeza de bocas de lobo, reconstrução e ampliação do número de bocas de lobo para ampliar a capacidade do sistema existente, execução de dissipador de energia e obras de contenção para amenizar os impactos provocados por enxurradas em dias de chuvas, e a manutenção de galerias, canais e demais estruturas de drenagem.

Na manutenção corretiva verifica-se problemas como: quebras em dispositivos coletores (bocas-de-lobo, caixas de passagem, tubulações, etc.); locais alagáveis; descumprimento de legislação relativa à ocupação de áreas sujeitas à inundação; paredes dos canais quebradas; ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem e disposição inadequada de resíduos sólidos no sistema de drenagem, entre outras ocorrências deverão ser reparadas o mais breve possível.

Ressalta-se que as manutenções preventivas devem ser planejadas antes do período chuvoso a fim de evitar problemas recorrentes. No entanto, passado o período chuvoso, há necessidade de repetir o processo, em virtude das chuvas carrearem novamente os materiais indesejáveis para o sistema de micro drenagem.

Quanto as manutenções corretivas, verifica-se a necessidade do cadastro de solicitações de reparos para atendimento aos problemas identificados, organizados de forma cronológica.

1.2.3.2. Proteção e Revitalização dos corpos d'água

A proteção e revitalização das águas são ações que em conjunto melhoram a qualidade e aumentam a quantidade de água nas bacias hidrográficas, cujos estudos e intervenções está atrelado ao envolvimento comunitário.

Diversas ações são necessárias para que este programa tenha resultado efetivo, a saber:

- Instituir o Plano Diretor de uso e ocupação dos solos como instrumento de regulação da ocupação do solo urbano. Essa lei deverá definir as diretrizes de ocupação a serem atendidas no município, bem como instrumentos de fiscalização e controle, além de definir as penalidades nos casos de ocupações que não atenderem às diretrizes legalmente definidas
- Elaborar um Plano de recuperação das Áreas de Preservação Permanentes – APP's e áreas verdes municipais, considerando o mapeamento das áreas críticas de drenagem. Esse Plano deve conter a delimitação das áreas que precisam ser desapropriadas, assim como o planejamento da execução dessa desapropriação; previsão de instalação de lixeiras nos parques e praças do município. Utilizar esses procedimentos de recuperação, como atividades de educação e sensibilização ambiental da população.
- Firmar parcerias com a defesa civil e com o titular pelos serviços de drenagem urbana para divulgação conjunta acerca dos riscos da disposição inadequada de resíduos e dos problemas por eles causados (enchentes, degradação de APPs, risco à saúde, etc.).
- Realizar mapeamento e cadastramento das nascentes municipais.
- Executar o plano de recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APP's) e áreas verdes por meio da desapropriação das áreas ocupadas e recomposição da mata ciliar, bem como da execução previstas no Plano de recuperação.
- Realizar campanhas educativas permanentes buscando a sensibilização e a conscientização popular acerca da importância do sistema de drenagem urbana, não obstruindo as redes, realizando a disposição adequada dos resíduos, bem como sobre a importância de se preservar as APPs do município.

1.2.3.3. Planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana

Conforme apresentado nos produtos anteriores deste PMSB, a drenagem urbana e o manejo de águas pluviais apresentam um enorme déficit de informações, sendo imprescindível

o levantamento e organização de dados referentes à estrutura existente (diagnóstico operacional), através da definição de estrutura organizacional e institucional e de sistema de custeio para construção e manutenção da infraestrutura de drenagem urbana, conforme segue:

- Aprovação do Plano Diretor de uso e ocupação do solo urbano (sede e comunidades rurais) para garantir infraestrutura de drenagem em todas as expansões urbanas que surgirem e preservar os recursos hídricos da zona rural;
- Plano de Manejo Sustentável da Água Pluvial devendo contemplar no mínimo um levantamento topográfico do perímetro urbano e um cadastro técnico atualizado dos sistemas de drenagem existentes estudando e definindo as alternativas de implantação das unidades e capacidade de suporte das estruturas confrontando sua viabilidade econômica financeira;
- Identificação das ocupações em áreas de risco e de medidas para minimizar os impactos
- Avaliação da capacidade limite dos sistemas existentes e as necessidades mais recorrentes;
- Elaboração de um projeto macro que inclui um estudo de todas as bacias hidrográficas que atingem o perímetro urbano;
- Planejamento de execução das obras previstas no projeto executivo.

As recomendações valem tanto para a sede do município como para as comunidades rurais dispersas.

1.2.3.4. Melhorias operacionais e qualidade dos serviços

Esta ação denota a estratégia de universalização do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais em termos qualitativos, ou seja, considerando projetos e ações voltadas para o aperfeiçoamento da infraestrutura já implantada no município.

No caso específico da drenagem urbana, tendo em vista suas peculiaridades e riscos intrínsecos, o foco relaciona-se à prevenção e correção de problemas podendo assim ser aumentada a qualidade de prestação do serviço de manejo das águas pluviais no município.

Para a implementação deste programa, serão propostos os seguintes planos, programas e ações:

- Plano de Interação com a Comunidade;
- Ações de Manutenção Preventiva e Corretiva;
- Programa de Educação Ambiental e Sustentabilidade;
- Plano de Eliminação de Ligações Clandestinas de Esgoto em Sistemas de Drenagem;
- Plano de manutenção dos sistemas existentes e dos fundos de vale que funcionam como corpo receptor da contribuição de áreas urbanizadas.

- Levantamento Topográfico para Subsidiar os futuros Projetos de Drenagem e a Determinação das Áreas de Risco.
- Promover programas de educação ambiental e sustentabilidade, relacionados ao desenvolvimento da cidade e projetos de drenagem urbana, visando melhor entendimento dos impactos e apoio no controle e fiscalização do planejamento da cidade é de primordial importância para as melhorias operacionais e de qualidade dos serviços.

1.2.4. Infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Os projetos e ações propostos para o sistema de infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Matupá-MT, visam garantir a universalização dos serviços, tanto na sede urbana como nas comunidades rurais dispersas.

Dentre as ações propostas destacam-se as seguintes: valorização dos resíduos sólidos; inclusão de catadores organizados na coleta seletiva municipal, reaproveitamento de resíduos orgânicos, disposição final ambientalmente adequado dos rejeitos gerados, recuperação de passivos ambientais e melhorias operacionais e de qualidade dos serviços.

As prioridades dos programas projetos e ações para o Sistema de limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos do Município de Matupá são elencadas de acordo com a priorização advinda da fase do Diagnóstico Técnico Participativo, Prospectiva e Planejamento Estratégico, bem como pelas necessidades levantadas em audiências públicas.

Nesse sentido, deve-se ressaltar que o PMSB não deve ser entendido como um documento de orientações estanques e definitivas, e sim como um documento com metas a serem seguidas, que devem ser constantemente avaliadas, e se necessário, revisadas e adaptadas conforme a necessidade.

1.2.4.1. Ampliação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Para permitir o alcance das metas estipuladas, sugerem-se alguns programas, projetos e ações, entre estes programas está o da ampliação da infraestrutura da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com base na análise técnica realizada durante a etapa de Diagnóstico do sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, foram elencadas algumas ações:

- Implantação de taxas de cobranças;
- Universalização da coleta incluindo os distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas próximas de núcleos urbanos;

- Aquisição de áreas para construção de aterro sanitário consorciado (visto que a área do atual aterro estará saturada em no máximo 10 anos);
- Implantação de eco ponto para RSCC, e estações de transbordo e PEV´s para os distritos e comunidades rurais;
- Estudo de novas formas para coleta seletiva dos resíduos, dentre outras.

1.2.4.2. Valorização dos Resíduos Sólidos

Toda ação proposta para o município de Matupá tem como objetivo atender aos princípios estabelecidos pela Lei 12.305/2010, com a implantação de uma estrutura que viabilize a redução de resíduos, sua reutilização e a reciclagem, seja de forma individualizada ou consorciada.

Para isso o Plano deve reconhecer os resíduos reutilizáveis e recicláveis como bens econômicos e dotados de valor social, geradores de trabalho e renda, sendo importante que o procedimento de reuso e reciclagem inicie seu processo na própria fonte geradora, por meio da Coleta Seletiva. Para potencializar a reutilização e/ou reciclagem dos resíduos sólidos esses devem ser separados na fonte de geração para não comprometer a qualidade e consequentemente, o valor no mercado da reciclagem.

Como não existe nenhum planejamento por parte do município para implementação da coleta seletiva, faz-se necessário à elaboração de um estudo de concepção, no intuito de traçar distintas alternativas e avaliar as áreas a serem pioneiras na implantação do serviço.

1.2.4.3. Inclusão da coleta seletiva municipal

A construção da política pública de resíduos sólidos no Brasil se dá no âmbito da política ambiental com inclusão social, defendido por organizações da sociedade civil, pelo Movimento Nacional dos Catadores (MNCR), por técnicos e acadêmicos para o desenvolvimento de modelos de cooperação e parcerias entre o governo e a sociedade que articulam inclusão social para geração de renda e preservação ambiental (BESEN, 2011).

Dentre as principais políticas e ações do governo federal, para inserção dos catadores na cadeia de reciclagem destaca-se a criação da categoria de catador de matérias reciclável pelo Ministério do Trabalho e Emprego, no Cadastro Brasileiro de Ocupações (CBO), em 2002, sob o código único 5192, com o reconhecimento da atividade se estabeleceu para a categoria os mesmos direitos e obrigações de um trabalhador autônomo (BRASIL, 2002).

Verifica-se no Diagnóstico Situacional do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Matupá, que há uma iniciativa de uma empresa privada trabalhando no aterro sanitário municipal na segregação e valorização de recicláveis.

Neste sentido, deve-se fomentar a organização e estruturação de Associação ou Cooperativa de catadores não organizados e pessoas de baixa renda interessadas no manejo de resíduos sólidos de forma a atender as demandas existentes e futuras de geração de resíduos recicláveis, capacitando-os e integrando-os ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

1.2.4.4. Reaproveitamento dos resíduos orgânicos

A compostagem constitui-se em um processo biológico de degradação da matéria orgânica existente em restos de origem animal ou vegetal, o que origina um composto. O processo de compostagem propicia um destino útil para os resíduos orgânicos, evitando sua acumulação em aterros, além de contribuir para a melhoria da estrutura dos solos que recebem o composto.

Destaca-se que, para os serviços de manejo de resíduos sólidos, o objetivo principal da compostagem não é a produção do composto/adubo, o que se pretende, essencialmente, é transformar e reaproveitar o material orgânico presente nos resíduos sólidos urbanos, diminuindo a quantidade de resíduos enviados ao aterro. A produção do composto, que agrega matéria ao solo e melhora suas propriedades, e a geração de renda por meio da venda do mesmo, são benefícios adicionais trazidos pelo processo de compostagem.

Este programa de reaproveitamento dos resíduos orgânicos pode ser dividido em dois subprogramas, sendo um deles voltado para a realização de compostagem em áreas urbanas e de maior concentração populacional, enquanto o outro objetiva promover as atividades de compostagem nas áreas rurais e/ou em pequenos núcleos populacionais.

Na área urbana, os resíduos oriundos de poda e o lodo proveniente das estações de tratamento de esgotos podem ser incorporados aos resíduos orgânicos originados da coleta regular de RSU para a produção do composto, o qual será utilizado como adubo para a agricultura. Ressalta-se que a utilização de lodos provenientes de ETEs podem ser utilizados na compostagem desde que sejam observadas as disposições constantes na Resolução CONAMA n° 375, de 29 de agosto de 2006, a qual define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados.

Sugere-se a participação nesta atividade da cooperativa de catadores com fins de aumentar a renda para as famílias.

Vale ressaltar que o composto gerado deverá passar por um controle, onde a qualidade de composto será verificada (relação C:N adequada, entre outras propriedades), bem como a não existência de patógenos ou outros organismos que possam trazer prejuízo à saúde humana e ao ambiente. O processo de compostagem, quando bem operado e controlado, produz um composto de qualidade, o qual não oferece riscos, ao contrário, agrega benefícios diversos.

Nas áreas rurais ou pequenos núcleos urbanos afastados recomenda-se a prática da compostagem de maneira diferenciada, ou seja, o composto seria desenvolvido em cada unidade da comunidade o que diminuirá gastos com coletas nestes locais e beneficiará os moradores.

Nesse contexto, primeiramente, deve-se realizar um levantamento e identificar as comunidades que farão parte do programa e, em seguida, orientar os moradores quanto a construção de uma composteira e a implantação de uma horta comunitária em cada uma das comunidades selecionadas.

Caso haja uma grande produção de hortaliças estas podem ser comercializadas. Nesse contexto, a Prefeitura poderia comprar os produtos para suprir a demanda de escolas e/ou creches municipais na elaboração de lanches para as crianças.

1.2.4.5. Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados

Atualmente, os resíduos domiciliares e comerciais produzidos no município de Matupá são destinados ao aterro sanitário municipal.

Os Resíduos da Construção Civil e Demolições, resíduos de podas, capina e roçada não possuem um local adequado para a disposição, sendo encaminhados ao “Lixão”. Portanto, é essencial o encerramento das atividades nesta área, bem como sua recuperação.

Diante do exposto, este Programa visa definir ações e projetos para implantação do Aterro Sanitário para a disposição dos rejeitos e resíduos. Recomenda-se que após encerrado as atividades do atual aterro, seja buscado uma solução em regime de consórcio intermunicipal.

Para adequar a disposição final dos resíduos, que estão sendo destinados ao lixão, preconiza-se as seguintes alternativas:

- Implantação de um aterro sanitário individual ou consorciado para recebimentos dos resíduos da construção civil, podas e outros volumosos;
- Destinação de resíduos da construção, podas e outros (não coletados na coleta regular) para aterros sanitários privados;

Para análise das medidas a serem tomadas quanto a resolução da problemática da melhor maneira de dispor de forma adequada os resíduos, alguns aspectos devem ser observados sendo:

- Custo elevado da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos;
- Limitação das horas produtivas das equipes de coleta.

Caso a medida a ser adotada seja a disposição em aterro sanitário privado, onde a disposição final ambientalmente adequada seja realizada é distante do município, sugere-se a implantação de uma unidade de transbordo de resíduos sólidos.

1.2.4.6. Planejamento da infraestrutura de manejo de resíduos sólidos na área rural

Conforme levantamento realizado nas áreas rurais, os resíduos sólidos são queimados ou enterrados. Porém se faz necessário um levantamento detalhado das condições atuais de limpeza e manejo de resíduos sólidos no meio rural, que pode ser realizada pelos agentes de saúde ou ambientais ao executarem os serviços de rotina de visita.

Com base nos dados a serem levantados deverá ser realizado um estudo técnico que detalhe as particularidades dos problemas enfrentados em cada localidade e proponha a melhor alternativa técnica para destinação final dos RS, visando como ação:

- Implantação da coleta seletiva;
- Implantação da compostagem;
- Caracterização dos RS.

1.2.4.7. Recuperação de passivos ambientais

De acordo com a PNRS os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) devem identificar os passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e suas respectivas medidas saneadoras.

Dessa forma, faz-se necessário prever e planejar as ações necessárias para recuperação dos locais assim identificados na fase de diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico, a recuperação desses ambientes se faz necessária tanto para remediar os danos já causados, quanto para prevenir que novos danos ocorram ou que os mesmos tomem maiores proporções.

Como o município de Matupá ainda conta com o “Lixão” para disposição dos seus resíduos, a recuperação da área desse passivo ambiental será realizada a longo prazo dentro horizonte temporal do PMSB e assim que for instalado u aterro apropriado.

1.2.4.8. Melhorias operacionais e de qualidade dos serviços

As ações dos programas de manejo de resíduos sólidos permeiam todas as linhas de prioridade, sendo necessárias execuções durante todo o planejamento. Os Projetos a serem considerados são:

- Revisão e monitoramento do plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos, incluindo as comunidades rurais dispersas;
- Elaboração do projeto básico e executivo do aterro sanitário em forma de consórcio intermunicipal para atender inclusive os distritos, após o encerramento do atual aterro sanitário;
- Elaboração de projeto de coleta seletiva para resíduos secos produzidos na sede urbana e nos distritos;
- Elaboração do projeto de coleta de resíduos úmidos;
- Elaboração de projeto de remediação do lixão;
- Implantação de unidade de triagem e compostagem;
- Elaboração de projeto e implantação de Ecoponto para destino de resíduos da construção civil, na sede urbana;
- Elaboração de projeto, licenciamento e implantação de estação de transbordo para armazenar temporariamente os resíduos produzidos nas comunidades rurais dispersas;
- Implantação de pontos de entrega voluntária – PEV’s, na sede e distritos;
- Elaboração de plano de gerenciamento de resíduos de construção e demolição;
- Recolher periodicamente resíduos perigosos e promover a destinação adequada;
- Gerenciar as atividades de construção civil de pequenos e grandes geradores, com vista na redução da produção de resíduos;
- Disponibilização do Terreno, Construção de barracão de triagem, Instalação de Maquinários e Equipamentos para reciclagem;
- Aquisição de área para implantação do aterro sanitário em consórcio.
- Elaboração de procedimentos de operação padrão (POP´s) para gestão do aterro sanitário municipal de Matupá, contemplando as atividades previstas na NBR 13896/97 - Aterros de resíduos não perigosos. Critérios para projeto, implantação e operação.

As ações de melhorias operacionais e de qualidade dos serviços de limpeza urbana e de manejo dos resíduos da sede urbana, distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas foram relacionadas, considerando que o aterro sanitário proposto deverá atender todo o município, e para os aglomerados rurais deverá ser instalado uma estação de transbordo para

dinamizar a coleta e transporte até o aterro. Ou seja, a coleta será executada pela Prefeitura Municipal, no momento em que os containers estiverem completamente cheios e de forma planejada. A estação de transbordo deve atender as comunidades rurais mais próximas da sede urbana, e ser localizada em ponto centralizado, para facilitar o transporte.

Para garantir a melhoria continua nas unidades operacionais e na qualidade dos serviços, são necessárias algumas adequações na atual estrutura e gestão dos serviços, sendo:

- Caracterização qualitativa dos Resíduos Domiciliares – Estudo da composição gravimétrica;
- Projeto de inserção/incentivo as associações e/ou cooperativas de recicladores;
- Projeto de valorização dos materiais recicláveis;
- Controle quantitativo de resíduos sólidos domiciliares e comerciais;
- Criação, desenvolvimento e manutenção de usina de processamento de resíduos sólidos;
- Renovação/obtenção de licenças ambientais;
- Realização de campanhas informativas/ambientais, acerca do correto armazenamento e acondicionamento dos resíduos, coleta diferenciada, composteiras domésticas, bem como informações dos dias e horários de coleta;
- Fiscalização do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos;
- Educação ambiental continuada para os catadores.

1.3. SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

No Quadro 51 foi apresentado a sistematização dos principais Programas, projetos e ações propostos para os quatro eixos do saneamento básico para a sede urbana e comunidades rurais dispersas, do município de Matupá-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa organizacional e gerencial.

Quadro 51. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE DOS PROJETOS/AÇÕES
Situação Política - Institucional de Saneamento	**1. Gestão Organizacional e Gerencial**	**1**	Elaboração de pesquisa de satisfação com publicidade da prestação dos serviços	1
			Elaboração e implantação de programas de educação ambiental em órgãos públicos e privados, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	1
			Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	1
			Repactuação dos prazos para execução e serviços concedidos das metas do contrato de concessão	1
			Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitarista, para gestão e fiscalização dos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1
			Elaboração e implantação Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	1
			Elaboração/atualização do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES, resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural com a concessão de bônus ao setor mais adimplentes	2
			Elaboração, execução e monitoramento do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	2

Continuação do Quadro 51. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE DOS PROJETOS/AÇÕES
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	2
			Criação, capacitação e monitoramento dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	3
			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	4
			Implementação de programas de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização	4
			Instituição de uma legislação específica para o setor de esgotamento sanitário	4
			Programa de Educação Ambiental de forma continuada (mensais) em 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.	4
			Criação de um regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte	5
			Institucionalização da Política do Saneamento Básico	5
			Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	5
			Revisão do Código Ambiental do Município	5
			Fortalecimento das ações dos processos de fiscalização pelo município no saneamento básico, atendendo a toda área urbana e rural, com definição das responsabilidades e competências	6
			Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município (drenagem, água, esgotamento e manejo de resíduos) em conjunto com a atual ouvidoria.	6
			Elaboração de Plano de Emergências e Contingências, capacitação dos integrantes da Defesa Civil, para lidar com o abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e gestão dos resíduos sólidos	7

Continuação do Quadro 51. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE DOS PROJETOS/AÇÕES
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	1
			Atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	3
			Elaboração de um plano para incentivar o uso da reservação individual	5
			Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	5
			Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradas, e reintegração de áreas de APP no perímetro urbano	5
			Orientação técnica e acompanhamento quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	6
			Elaboração/manutenção e monitoramento do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	6
			Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1
			Cadastro e mapeamento dos sistemas individuais existentes nas áreas urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	3
			Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	7
			Elaboração e acompanhamento do Plano de manutenção dos sistemas de macro e micro drenagem urbana	2
			Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	3
			Elaboração/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	4
			Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	9
			Estudo e monitoramento de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	10

Continuação do Quadro 51. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE DOS PROJETOS/AÇÕES
Situação Política - Institucional de Saneamento	**1. Gestão Organizacional e Gerencial**	**1**	Elaboração e Monitoramento do Plano para coleta seletiva no município	4
			Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	4
			Revisão e monitoramento 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	4
			Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	5
			Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	5
			Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	7
			Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	8
			Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	8

Fonte: PMSB-MT, 2017

No Quadro 52 foi apresentado a sistematização dos Programas, projetos e ações proposta para o sistema de abastecimento de água da sede urbana, distritos, comunidades e propriedades rurais do município de Matupá-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias dos serviços.

Quadro 52. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SAA na sede urbana, distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros existentes, na sede urbana e distritos, com vida útil maior que 5 anos	1
			Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1
			Realização de limpeza, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias nos poços dos distritos	1
			Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água utilizada nos distritos, comunidades e propriedades rurais	1
			Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	1
			Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes nos SAA da sede urbana e distritos	1
			Execução ou reforma de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação dos distritos	1
			Manutenção corretiva dos reservatórios existentes na área rural	1
			Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	4
			Execução 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	4
			Controle das perdas de águas nos SAA da área rural	4
			Aquisição e instalação de hidrômetro nas ligações atendidas na comunidade de Santo Antônio	4
			Aquisição e instalação de macromedidor na rede de distribuição da comunidade de Santo Antônio	4
			Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas nos SAA dos distritos e comunidades, inclusive monitoramento	4
			Implantação/adequação do tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	4

Continuação do Quadro 52. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SAA na sede urbana, distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Aquisição e instalação de macromedidores na rede de distribuição da sede urbana	5
			Urbanização da área das captações, reservatórios e casas de química dos distritos e comunidade de Santo Antônio	5
			Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	5
			Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana	5
			Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização	7
			Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	7
			Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	7
			Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, área urbana e/ou rural	7
			Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	7
			Execução das atividades e ações dos comitês de bacia hidrográficas	9
			Execução das atividades para recuperação das áreas degradas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	10

Fonte: PMSB-MT, 2017

No Quadro 53 foi apresentado a sistematização dos Programas, projetos e ações propostos para o sistema de esgotamento sanitário da sede urbana e comunidades rurais dispersas do município de Matupá-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhoria dos serviços.

Quadro 53. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SES na sede urbana, distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política institucional do saneamento	**2.Universalização e melhorias dos serviços**	**2**	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 40%	3
			Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da agua do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	4
			Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 100%	4
			Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nas comunidades e propriedades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	7
			Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de aguas pluviais na rede de esgoto	6
			Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	7
			Atendimento aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 100%	7
			Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	8

Fonte: PMSB-MT, 2017

No Quadro 54 foi apresentado a sistematização dos Programas, projetos e ações propostos para o sistema de drenagem e manejo adequado de águas pluviais na sede urbana e comunidades rurais do município de Matupá-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços.

Quadro 54. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de drenagem de águas pluviais da sede urbana, distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política institucional do 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	1
			Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	5
			Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	7
			Recuperação de estradas vicinais, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	7
			Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	7
			Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	8
			Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	8

Fonte: PMSB-MT, 2017

No Quadro 55 foi apresentado a sistematização dos principais Programas, projetos e ações propostos para os serviços de limpeza urbana e manejo adequado de resíduos sólidos na sede urbana e comunidades rurais dispersas do município de Matupá-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços.

Quadro 55. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos na sede urbana, distritos, comunidades e propriedades rurais

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política-institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias operacionais	2	Manutenção e fiscalização da coleta, transporte e destinação final dos RSS	1
			Operação de sistema de disposição final dos RSD, empregando os procedimentos, técnicas e parâmetros de monitoramentos especificados na NBR 13896/97	1
			Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1
			Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana	1
			Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 40% área urbana dos distritos	1
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural	3
			Manutenção/melhorais dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	4
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	4
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural	4
			Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana dos distritos	4
			Implantação de estação de transbordo nos distritos e comunidades rurais	5
			Implantação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passiveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana	5
			Implantação da coleta seletiva com atendimento de 20% na área urbana (sede)	6
			Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	6
			Manter a coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana no médio prazo	7
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 35% área rural	7
			Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	7
			Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - preferencialmente aterro consorciado	8
			Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 40% na área urbana (sede)	8

Continuação do Quadro 55. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos na sede urbana, distritos, comunidades e propriedades rurais

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política-institucional do saneamento	**2.Universalização e melhorias operacionais**	**2**	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	8
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana no longo prazo	9
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 40% área rural	10
			Implantação da coleta seletiva com atendimento de 20% na área rural no médio prazo	10
			Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 80% na área urbana (sede)	11

Fonte: PMSB-MT, 2017

Os quadros anteriores mostraram todos os programas, projetos e ações necessárias para universalizar os serviços de saneamento básico, na sede e comunidades rurais dispersas, no horizonte do Plano, incluindo medidas estruturantes e estruturais.

PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO

2. 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 Matupá, buscando, dessa forma, universalizar os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, drenagem urbana e manejo de resíduos sólidos.

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 do documento.

O alcance das metas pressupõe a efetivação de investimentos provenientes das diversas esferas do poder público, além de investimento por parte de prestadores, concessionários 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 estimados com base nas referências de custos apresentadas a seguir, traduzidos, posteriormente, em um cronograma financeiro ao longo dos 20 anos de vigência do Plano Municipal de Saneamento Básico. Trata-se de custos utilizados pelo Ministério das Cidades, amparados na Nota Técnica SNSA nº 492/2010. Os valores unitários se referem à data base de dezembro/2008, atualizados para abril/2016 através do Índice Nacional da Construção Civil da Fundação Getúlio Vargas, pela formula utilizada para reajuste de contratos, com base no Art. 40 da Lei nº 8.666/1993 e do Art. 2º da Lei nº 10.192/2001, através da seguinte fórmula:

$$R = V\ x\ (I - I0)/I0,$$

Onde:

R: $Valor\ atualizado$;
V: $Valor\ a\ atualizar$;
$I0$: $Indice\ inicial\ (dezembro/2008) = 1.418{,}15$;
I: $Indice\ do\ mês\ da\ atualização\ (abril/2016) = 2.293{,}17$

2.1. REFERÊNCIAS DE CUSTOS

2.1.1. Sistema de abastecimento de água

O valor global de investimento em um sistema de abastecimento de água, ou em cada unidade é relativo e depende do tipo de manancial, da captação, da extensão da adutora, das características topográficas e hidrográficas e da qualidade da água captada

Na Tabela 116 é apresentado a referência de custos da região Centro-oeste para cada etapa do sistema de abastecimento de água.

Tabela 116. Referência de Custo

Item	ESPECIFICAÇÃO	R$ / HABITANTE REGIÃO: **CENTRO OESTE** 3,1 hab./domicilio	ATENDIMENTO Número de domicílios
	CAPTAÇÃO		
01	Custo unitário de captação, por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe; relacionado ao número de famílias atendidas). Excluídos Reservatórios de Regularização e Barragem de qualquer porte.	121,28	1.000 < D > 2.000
		97,02	2.001 < D > 4.000
		59,83	4.001 < D > 10.000
		50,13	10.001 < D > 20.000
		40,43	20.001 < D > 30.000
		30,72	34.001 < D > 64.000
	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA		
02	Custo unitário de Estação Elevatória - EE, por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe; relacionado ao número de famílias atendidas).	177,87	1.000 < D > 2.000
		113,19	2.001 < D > 4.000
		64,68	4.001 < D > 10.000
		45,28	10.001 < D > 20.000
		30,72	20.001 < D > 30.000
		21,02	34.001 < D > 64.000

Continuação da Tabela 116. Referência de Custo

Item	ESPECIFICAÇÃO	R$ / HABITANTE REGIÃO: CENTRO OESTE 3,1 hab./domicilio	ATENDIMENTO Número de domicílios
	ADUÇÃO		
03	Custo unitário de adução por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe); relacionado ao número de famílias atendidas. Considera: vazão máxima diária; perda física de 25% e per capita de consumo de 125 l/dia (SNIS/2007).	252,25	1.000 < D > 2.000
		187,57	2.001 < D > 4.000
		129,36	4.001 < D > 10.000
		87,32	10.001 < D > 20.000
		64,68	20.001 < D > 30.000
		54,98	34.001 < D > 64.000
	EXTENSÃO DE ADUÇÃO		
04	Custo unitário de adução por metro relacionado ao número de famílias atendidas. Considera: vazão máxima diária; perda física de 25% e per capita de consumo de 125 l/dia a 150 l/dia (SNIS/2007).	928,17	1.000 < D > 2.000
		894,21	2.001 < D > 4.000
		853,78	4.001 < D > 10.000
		813,36	10.001 < D > 20.000
		782,63	20.001 < D > 30.000
		768,08	34.001 < D > 64.000
	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO		
05	Custo unitário de Tratamento de Água - ETA por habitante obtido como ocupante domiciliar/familiar (IBGE, 2008); relacionado ao número de famílias atendidas. Cotejo com Manuais Técnicos	517,44	1.000 < D > 2.000
		339,57	2.001 < D > 4.000
		137,45	4.001 < D > 10.000
		121,28	10.001 < D > 20.000
		108,34	20.001 < D > 30.000
		97,02	34.001 < D > 64.000

Continuação da Tabela 116. Referência de Custo

Item	ESPECIFICAÇÃO	R$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
	RESERVAÇÃO		
06	Custo unitário de Reservação por habitante obtido como ocupante domiciliar (IBGE, 2008); relacionado ao número de famílias atendidas.	84,08	1.000 < D > 2.000
		77,62	2.001 < D > 4.000
		72,77	4.001 < D > 10.000
		46,89	10.001 < D > 20.000
		42,04	20.001 < D > 30.000
		38,81	34.001 < D > 64.000
	REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
07	Custo unitário de Rede de Distribuição por habitante relacionado ao número de famílias atendidas. Considera vazão máxima horária; perda física de 25% e per capita de consumo de 125 l/dia a 150 l/dia	396,17	1.000 < D > 2.000
		323,40	2.001 < D > 4.000
		113,19	4.001 < D > 10.000
		59,83	10.001 < D > 20.000
		37,19	20.001 < D > 30.000
		21,02	34.001 < D > 64.000
	EXTENSÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
08	Custo unitário de Rede de Distribuição por metro relacionado ao número de famílias atendidas.	274,89	1.000 < D > 2.000
		129,36	2.001 < D > 4.000
		64,68	4.001 < D > 10.000
		61,45	10.001 < D > 20.000
		58,21	20.001 < D > 30.000
		53,36	34.001 < D > 64.000

Continuação da Tabela 116. Referência de Custo

Item	ESPECIFICAÇÃO	R$ / HABITANTE REGIÃO: CENTRO OESTE 3,1 hab./domicilio	ATENDIMENTO Número de domicílios
	LIGAÇÃO DOMICILIAR		
09	Custo médio unitário de Ligação Domiciliar por habitante relacionado ao número de famílias atendidas.	56,60	D < 64.000

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

Na Tabela 117 é apresentado a referência de custo global da região Centro-oeste para o sistema de abastecimento de água

Tabela 117. Referência de Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água

Item	ESPECIFICAÇÃO	R$ / HABITANTE REGIÃO: CENTRO OESTE 3,1 hab./domicilio	ATENDIMENTO Número de domicílios
01	Composição do Custo Global de Sistema de Abastecimento de Água por habitante como ocupante domiciliar (IBGE, 2008).	1.605,69	1.000 < D > 2.000
		1.194,97	2.001 < D > 4.000
		633,87	4.001 < D > 10.000
		467,32	10.001 < D > 20.000
		380,00	20.001 < D > 30.000
		320,17	34.001 < D > 64.000
	Custo Global Médio	766,46	

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

Na Tabela 118 é apresentado a referência de percentual de custos de cada etapa do sistema de abastecimento de água da região Centro-oeste e do Brasil.

Tabela 118. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água

Item	ESPECIFICAÇÃO	REGIÃO	PERCENTUAL (%)							
			Captação	E.E.	Adução	E.T. A	Reservação	Rede	Ligação	Global
01	Composição percentual do Custo de Sistema de Abastecimento de Água	**CENTRO OESTE**	7	8	15	24	7	18	21	100
02	Composição Média do Custo Global	**BRASIL**	11	7	16	17	15	17	17	100

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

CONSIDERAÇÕES: Importante ressaltar que as referências de custos estão associadas às de eficiência técnica e produtividade. No caso, se o parâmetro Extensão de rede de distribuição (metro) por ligação domiciliar é razoável e o volume de reservação também, passa-se a avaliar os custos por metro de rede, por unidade de ligação e de reservação. Esta ferramenta representa produto de gestão preliminar em modelo passível de correções, no entanto, é o que de melhor se tem como referência para orçamentos globais de unidades e sistemas de saneamento. Não aprova nem reprova, mas indica a necessidade de justificativa quando seus limites são ultrapassados.

2.1.2. Sistema de Esgotamento Sanitário

A Tabela 119 demostra o custo médio unitário por tipo de ligação adotada no Brasil.

Tabela 119. Referência de Custo Médio por tipo de Ligação Domiciliar

Item	ESPECIFICAÇÃO	R$ / LIGAÇÃO TIPO – no Brasil [2]					ATENDIMENTO
		Curta 4" a 6"	No passeio	Curta no concreto	Média + intradom.	Longa + intradom.	Número de domicílios
01	Custo médio unitário de ligação domiciliar/habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe); relacionado ao número de famílias atendidas.	< 161,70	161,70 a 323,40	323,40 a 404,25	404,25 a 727,66	727,66 a 1.374,66	Qualquer

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

Na Tabela 120 é demonstrado a referência de custo da região Centro Oeste para realizar cada etapa dos serviços de esgotamento sanitário.

Tabela 120. Referência de Custos

Item	ESPECIFICAÇÃO	R$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: **CENTRO OESTE**	
		3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
	LIGAÇÃO DOMICILIAR		
01	Custo médio unitário de ligação domiciliar/habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe); relacionado ao número de famílias atendidas.	158,47	Qualquer

[2] Valores calculados a partir de tabelas de preços das companhias de saneamento – EMBASA, SABESP e SANEPAR

Continuação da Tabela 120. Referência de Custos

Item	ESPECIFICAÇÃO	R$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: **CENTRO OESTE**	
		3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
	REDE COLETORA		
02	Custo unitário do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) / habitante como ocupante domiciliar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe); relacionado ao número de famílias atendidas.	1.162,63	1.000 < D > 2.000
		1.009,02	2.001 < D > 4.000
		912,00	4.001 < D > 6.000
		761,61	6.001 < D > 10.000
		616,08	10.001 < D > 12.000
		519,06	12.001 < D > 14.000
		420,42	14.001 < D > 16.000
		323,40	16.001 < D > 18.000
		273,28	18.001 < D > 20.000
		223,15	20.001 < D > 30.000
		142,30	34.001 < D > 64.000
	EXTENSÃO DE REDE COLETORA		
03	Custo unitário do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) / extensão relacionado ao número de famílias atendidas. Considera: vazão máxima horária; retorno de 80%, e per capta de consumo de água de 150 l/dia.	161,70	1.000 < D > 2.000
		161,70	2.001 < D > 4.000
		161,70	4.001 < D > 6.000
		177,87	6.001 < D > 10.000
		177,87	10.001 < D > 12.000
		177,87	12.001 < D > 14.000
		177,87	14.001 < D > 16.000
		185,96	16.001 < D > 18.000
		194,04	18.001 < D > 20.000
		218,30	20.001 < D > 30.000
		291,06	34.001 < D > 64.000

Continuação da Tabela 120. Referência de Custos

Item	ESPECIFICAÇÃO	R$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: **CENTRO OESTE**	
		3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO		
04	Custo unitário de Tratamento de Esgotos – ETE por habitante, obtido como ocupante familiar (IBGE, 2008, atualizado pela equipe) relacionado ao número de famílias atendidas. Cotejo com manuais técnicos – Eficiência de remoção DBO de 85% - 98%.	1.199,82	1.000 < D > 2.000
		868,34	2.001 < D > 4.000
		291,06	4.001 < D > 6.000
		291,06	6.001 < D > 10.000
		282,98	10.001 < D > 12.000
		282,98	12.001 < D > 14.000
		282,98	14.001 < D > 16.000
		281,36	16.001 < D > 18.000
		274,89	18.001 < D > 20.000
		239,32	20.001 < D > 30.000
		184,34	34.001 < D > 64.000

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

Na Tabela 121 é apresentado o custo global da região Centro Oeste por habitante para os serviços de esgotamento sanitário.

Tabela 121. Referência de custo global para sistema de esgotamento sanitário

Item	ESPECIFICAÇÃO	R$ / HABITANTE REGIÃO: **CENTRO OESTE** 3,1 hab./domicilio	ATENDIMENTO Número de domicílios
01	Composição do Custo Global de Sistema de Esgotamento Sanitário por habitante como ocupante domiciliar, atualizados pela equipe (IBGE, 2008, atualizado pela equipe).	2.740,84	1.000 < D > 2.000
		2.212,07	2.001 < D > 4.000
		1.479,57	4.001 < D > 6.000
		1.316,25	6.001 < D > 10.000
		1.149,70	10.001 < D > 12.000
		1.044,59	12.001 < D > 14.000
		937,87	14.001 < D > 16.000
		829,53	16.001 < D > 18.000
		769,70	18.001 < D > 20.000
		761,61	20.001 < D > 30.000
		528,76	34.001 < D > 64.000
	Custo Global Médio	1.243,48	-

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

Na Tabela 122 verifica-se o percentual de custos para cada etapa do sistema de esgotamento sanitário.

Tabela 122. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário

Item	ESPECIFICAÇÃO	REGIÃO	PERCENTUAL (%)					
			Ligação	E.E + LR	Coleta	ETE	Emissário	Global
01	Composição percentual do Custo de Sistema de Esgotamento Sanitário	**CENTRO OESTE**	13	6	47	33	2	100
	Composição Média do Custo Global	**BRASIL**	20	7	43	27	4	100

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

CONSIDERAÇÕES: Importante ressaltar que as referências de custos estão associadas às de eficiência técnica e produtividade. No caso, se o parâmetro Extensão do subsistema de coleta por ligação domiciliar é razoável e os custos por metro de rede e por unidade de ligação também o são, a condição de análise é promissora e num contexto onde se avalia a eficiência técnico-econômica do projeto, uma vez que estas unidades representam 63% do custo do sistema. Esta ferramenta representa produto de gestão preliminar em modelo passível de correções, no entanto, é o que de melhor se tem como referência para orçamentos globais de unidades e sistemas de saneamento. Não aprova nem reprova, mas indica a necessidade de justificativa quando seus limites são ultrapassados.

2.1.3. Drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Segundo Tucci (2005), as estimativas de custo para drenagem urbana em áreas não controladas se baseiam na população e na área das bacias urbanas e a estimativa pode ser realizada com base num valor unitário baseado na população. Este valor, atualizado pela equipe conforme o INCC dos anos correntes, varia com as condições de urbanização das cidades. Sendo estimadas as seguintes situações:

- Para bacias urbanas centrais com grande dificuldade de espaço e alta quantidade de obras de transporte do escoamento o valor é da ordem de R$ 440,14/hab.;
- Bacias com densidade média e com mais espaço os custos são da ordem de R$ 234,11/hab;
- Para cidades menores foi adotado o valor de R$ 149,83 /hab.

Nas cidades da faixa A foram adotados para 35% da população o custo de áreas centrais e para 65% da população o custo de áreas de densidade média. Nas cidades da Faixa B a proporção adotada foi de 20 e 80% respectivamente. Nas cidades da faixa C adotou-se somente o valor de densidade média e nas cidades da faixa D adotou-se o valore de baixa densidade (Tabela 123).

Os custos dos Planos de Águas Pluviais Urbanos dependem essencialmente dos custos do cadastro da rede de pluviais das cidades e do sistema natural de drenagem, além do desenvolvimento dos estudos e medidas estruturantes.

Tabela 123. Custo dos planos e das obras de controle para risco de 10 anos

Categoria	Classificação dos Municípios P= população mil	População milhões	Custos estimados das obras R$ milhões	Custos dos Planos R$ milhões	Custos totais R$ milhões
A	P > 500	45,257	13.583,15	679,12	
B	100 < P < 500	39,337	10.516,81	526,76	11.062,39
C	20 < P > 100	48,155	9.019,03	451,00	9.470,03
D	P < 20	33,363	4.998,82	250,03	5.248,85
	Total	166,112	38.136,72	1.906,82	40.043,54

Fonte: TUCCI, 2005, atualizado pela equipe

2.1.4. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Na Tabela 124 encontra-se dispostos o custo médio para algumas das principais atividades realizadas na limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Tabela 124. Referência de Custo Médio atualizadas pela equipe

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	UNIDADES	PREÇO UNITÁRIO
Coleta e transporte de resíduos sólidos regulares	Toneladas por mês (ton/m)	51,01
Varrição manual	Metros lineares de sarjetas por mês (km/sarj/m)	0,02
Varrição mecanizada	Quilômetros lineares de sarjetas por mês (km/sarj/m)	37,78
Capinação química	Metros quadrados por mês (m²/m)	0,03
Coleta e transporte de resíduos hospitalares	Toneladas por mês (ton/m)	482,39
Desativação de lixão, projeto, implantação e operação de aterro sanitário	Toneladas por mês (ton/m)	20,77
Equipe de Educação Ambiental	Equipe Padrão	1.664,76

Fonte: Adaptado de LIMA, J. D, 2003

2.2. IDENTIFICAÇÃO DOS PROGRAMAS E DAS POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO

Pode-se observar a consolidação de esforços para o desenvolvimento do setor do saneamento no Brasil, através da concepção do marco regulatório com o advento da Lei n° 11.445/2007. Além disso, a expectativa de incremento do setor foi impulsionada com a criação do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC (TAVARES, 2010).

De acordo com a Lei 11.445/2007 a alocação de recursos federais está atrelada a Política de Saneamento Básico, materializada nos Planos de Saneamento Básico que passam a ser um referencial para a obtenção de recursos. Estes Planos passam a ser instrumentos importantes não só para o planejamento e avaliação da prestação dos serviços, bem como para a utilização de tecnologias apropriadas, como também para a obtenção de recursos, não onerosos e ou onerosos (financiamentos) e para a definição de política tarifária e de outros preços públicos condizentes com a capacidade de pagamento dos diferentes usuários dos serviços (BRASIL, 2009).

Os municípios de pequeno porte encontram dificuldades de caráter institucional, técnico e financeiro para cumprir com seus próprios recursos as determinações estabelecidas pela Lei n° 11.445/2007. Desta forma, necessitam de aportes financeiros complementares de outros entes federados, seja da união, como do próprio Estado.

Nesta direção, Cunha (2011), analisa a obrigação da União, dos estados-membros e dos municípios na promoção de programas de saneamento básico e a participação dos três níveis de governo no financiamento do setor, através da disponibilização de recursos orçamentários ou não orçamentários para investimento no setor.

De acordo com Peixoto (2006), existem diversas formas de financiamento dos serviços públicos de saneamento básico no Brasil, quais sejam:

- **Cobrança direta dos usuários – taxa ou tarifa**: principal fonte de financiamento dos serviços. Uma política de cobrança bem formulada pode ser suficiente para financiar os serviços e alavancar seus investimentos, podendo até mesmo não depender de empréstimos no médio ou longo prazo, se esta política prever a constituição de fundo próprio de investimento.
- **Subsídios tarifários:** forma que se aplica quando os serviços são prestados para vários municípios sob uma mesma gestão, como os Consórcios Públicos de Municípios, ou via fundos especiais de âmbito regional ou estadual (Regiões Metropolitanas), com contribuição obrigatória.

- **Financiamentos – operação de crédito (Fundos e Bancos):** Forma de investimentos nos serviços de financiamento, com recursos do FGTS. Conta ainda com a participação de recursos do BNDES que financia também Departamento de Água e Esgotos privadas.
- **Recursos do Orçamento Geral da União e de Orçamentos Estaduais:** Recursos constantes do orçamento geral da União e dos Estados. Por serem recursos não onerosos estão sujeitos a contingenciamento, dificultando a liberação para fins de convênios. Os recursos da União são acessados pelos municípios via Emenda Parlamentar ou atendimento de Editais de Carta Consulta dos Ministérios. Com relação aos estados os recursos dependem dos valores orçados nos respectivos programas orçamentários e estão atreladas as condições financeiras dos mesmos.
- **Recursos para saneamento previstos no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC):** Entre os anos de 2011 e 2013 aproximadamente R$26,6 bilhões do Orçamento Geral da União (OGU) e operações de financiamento foram destinadas para o saneamento básico no país. No PAC 2015/2018 são destinados um total de R$80 bilhões em intervenções de esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos urbanos e abastecimento de água, inclusive estudos e projetos em todos os estados brasileiros. Até o presente momento, foram aplicados R$16,9 bilhões. No que se refere ao esgotamento sanitário e ao manejo de resíduos sólidos, foram investidos até o momento R$ 12,1 bilhões.
- **Proprietário do imóvel urbano:** Esta forma transfere para o loteador/empreendedor a responsabilidade pela implantação das infraestruturas de saneamento – basicamente redes e ligações e, em certos casos, unidades de produção/tratamento. Aplicável para áreas urbanas já ocupadas que não dispõem dos serviços.

2.3. PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS DE METAS DO PMSB

O grupo de ações diretas de saneamento básico refere-se ao abastecimento de água; esgotamento sanitário; drenagem das águas pluviais; resíduos sólidos. O objetivo dessas ações é ampliar a cobertura e a qualidade dos serviços de saneamento básico visa atuar em áreas especiais, vulneráveis e com maiores déficits dos serviços, que apresentam populações tradicionais e tenham necessidade de serviços e infraestrutura urbana. O Quadro 56 apresenta os programas do governo federal com ações na área do saneamento básico.

Quadro 56. Programas do Governo Federal com ações diretas de Saneamento Básico

Campo de ação	Programas	Objetivos	Ministério
Programas orçamentários			
Abastecimento de Água Potável	Serviços Urbanos de Água e Esgoto	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de abastecimento de água	M Cidades
	Infraestrutura Hídrica	Desenvolver obras de infraestrutura hídrica para aumento da oferta de água de boa qualidade	MI
Esgotamento sanitário	Serviços urbanos de água e esgoto	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de esgotamento sanitário	M Cidades
Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	Resíduos Sólidos Urbanos	Ampliar a área de cobertura e eficiência dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, com ênfase no encerramento dos lixões, na redução, no reaproveitamento e na reciclagem de materiais, por meio da inclusão socioeconômica dos catadores.	MMA
Drenagem de Águas Pluviais	Drenagem urbana e controle de erosão marítima e fluvial	Desenvolver obras de drenagem urbana em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo	MI
	Prevenção e preparação para emergências e desastres	Prevenir danos e prejuízos provocados por desastres naturais e antropogênicos	MI
Saneamento Rural	Saneamento rural	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de saneamento ambiental em áreas rurais	MDA
Diversas modalidades em saneamento básico	Saneamento para todos	Financiamento oneroso para empreendimentos nas modalidades: abastecimento de água, esgotamento sanitário, saneamento integrado, desenvolvimento institucional, manejo de águas pluviais; manejo de resíduos sólidos, manejo de resíduos da construção e demolição, preservação e recuperação de mananciais, estudos e projetos	FUNASA

Fonte: BRASIL, Projeto do PLANSAB, 2013, p. 73.

Observa-se também a incorporação de programas e a ampliação das ações e dos investimentos nos componentes: limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e

manejo das águas pluviais urbanas, procurando desenvolver ações integradas de saneamento a partir dos projetos de urbanização e de assentamento precários (BRASIL/PLANSAB, 2013) (Quadro 57).

Quadro 57. Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico

Campo de Ação	Programas	Objetivos	Ministério Responsável
Áreas Especiais	Programa Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semiárido - CONVIVER	Contribuir para a diminuição das vulnerabilidades socioeconômicas dos espaços regionais com maior incidência de secas, a partir de ações que levem à dinamização da economia da região e ao fortalecimento da base social do Semiárido	MI
	Programa Desenvolvimento Sustentável de Projetos de Assentamento	Desenvolver, recuperar e consolidar os assentamentos da Reforma Agrária e tem como público alvo as famílias assentadas	MDA
	Acesso à Alimentação: Programa 1 Milhão de Cisterna	Uma das ações do programa é a construção de cisternas para armazenamento de água. Essa ação tem como finalidade universalizar as condições de acesso adequado à água potável das populações rurais de baixa renda no semiárido a partir do armazenamento de água em cisternas	MDSCF
Desenvolvimento Urbano e Urbanização	Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários	Melhorar as condições de habitabilidade de assentamentos humanos precários mediante sua urbanização e regularização fundiária, integrando-os ao tecido urbano da cidade	MCidades
	Programa de apoio ao desenvolvimento Urbano de Municípios de Pequeno Porte - Pró-Municípios	Apoiar ações de infraestrutura urbana em municípios com população igual ou inferior a 100 mil habitantes	MCidades
	Pró-Municípios de Médio e Grande Porte	Apoiar a implantação e/o adequação da infraestrutura urbana em municípios com população superior a 100 mil habitantes	MCidades
	Habitação de Interesse Social	Ampliar o acesso à terra urbanizada e à moradia digna e promover melhoria da qualidade das habitações da população de baixa renda nas áreas urbanas e rural	MCidades
	Calha Norte	Aumentar a presença do Poder Público na região ao norte do rio Solimões/Amazonas, contribuindo para a defesa nacional proporcionando assistência às suas populações e fixando o homem na região	MD

Continuação do Quadro 57. Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico

Campo de Ação	Programas	Objetivos	Ministério Responsável
Integração e Revitalização de Bacias Hidrográficas	Programa Integração de Bacias Hidrográficas	Aumentar a oferta de águas nas bacias com baixa disponibilidade hídrica	MI
	Programa de Revitalização de Bacias Hidrográficas em Situação de Vulnerabilidade e Degradação Ambiental	Revitalizar as principais bacias hidrográficas nacionais em situação de vulnerabilidade ambiental, efetivando sua recuperação, conservação e preservação	MMA
	Programa Conservação, Uso Racional e Qualidade das Águas	Melhorar a eficiência do uso dos recursos hídricos, a conservação e a qualidade das águas	MMA
	Promoção da Sustentabilidade de Espaços Sub-regionais - PROMESO	Induzir o aproveitamento dos potenciais endógenos, de forma articulada, com vistas à sustentabilidade das sub-regiões definidas pela Política Nacional de Desenvolvimento Regional	MI
Ações de Gestão	Gestão da Política de Desenvolvimento urbano	Coordenas o Planejamento e a formação de políticas setoriais e a avaliação e controle dos programas nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, saneamento básico e ambiental, transporte urbano e trânsito	MCidades
	Fortalecimento da Gestão Urbana	Fortalecer a capacidade técnica e institucional dos municípios nas áreas de planejamento, serviços urbanos, gestão territorial e política habitacional	MCidades

Fonte: BRASIL, Projeto do PLANSAB, 2013, p. 75.

As instituições financiadoras e os principais programas que aportam recursos não onerosos ou através de financiamentos, para os investimentos em saneamento básico, com seus objetivos e suas modalidades estão apresentados no item a seguir.

2.3.1. Fonte de recursos federais

2.3.1.1. MINISTÉRIO DAS CIDADES – SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL

- *Apoio à melhoria das condições de habitabilidade de assentamentos precários:* Objetiva melhorar as condições de habitabilidade de populações residentes em assentamentos precários para reduzir os riscos mediante a urbanização. As modalidades referem-se a: Produção ou Aquisição de Unidades Habitacionais; Produção ou Aquisição de Lotes Urbanizados; Requalificação Urbana. Podem participar famílias com renda mensal de até 03 (três) salários mínimos.
- *Apoio à implantação e ampliação de sistemas de drenagem urbana sustentáveis:* Objetiva promover a gestão sustentável da drenagem urbana com ações estruturais e estruturantes dirigidas à prevenção, ao controle e à minimização dos impactos provocados por enchentes urbanas e ribeirinhas. As intervenções estruturais consistem em obras que devem preferencialmente privilegiar a redução, o retardamento e o amortecimento do escoamento das águas pluviais, como: reservatórios de amortecimento de cheias, adequação de canais para a redução da velocidade de escoamento, sistemas de drenagem por infiltração, implantação de parque lineares, recuperação de várzeas e a renaturalização de cursos d'água.
- *Apoio para elaboração de projetos de drenagem urbana sustentável:* Objetiva a elaboração de estudos, projetos, planos diretores de drenagem ou planos de manejo de águas pluviais; iniciativas de capacitação e desenvolvimento institucional e de recursos humanos, fortalecimento social, fiscalização e avaliação. A ação apoia iniciativas para promover e qualificar o planejamento de futuras intervenções destinadas ao escoamento regular das águas pluviais e prevenir inundações, proporcionando segurança sanitária, patrimonial e ambiental.
- *Programa pró-saneamento – saneamento para todos – oneroso: O*bjetiva promover a melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população por intermédio de ações de saneamento, integradas e articuladas com outras políticas setoriais, através de empreendimentos destinados ao aumento da cobertura de serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, desenvolvimento institucional e tratamento e disposição final de resíduos sólidos. Atuações: Esgotamento Sanitário; Abastecimento de Água; Drenagem Urbana; Resíduos Sólidos.

2.3.1.2. FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE (FUNASA)

Programa de saneamento básico em municípios com população até 50.000 habitantes: Tem por objetivo o desenvolvimento de ações e propostas que contemplem sistemas integrados de saneamento ambiental, prevendo desde a captação de água até a solução adequada para a destinação final dos dejetos, assim como iniciativas voltadas para a educação em saúde e mobilização social. Contempla as seguintes ações:

- Construção e ampliação de sistemas de abastecimento de água para controle de agravos;
- Construção e ampliação de sistemas de esgotamento sanitário para controle de agravos;
- Implantação e ampliação ou melhoria de sistemas de tratamento e destinação final de resíduos sólidos para controle de agravos;
- Implantação de melhorias sanitárias domiciliares para controle de agravos.

Os municípios são selecionados pela base em critérios epidemiológicos, ou seja, que apresentem problemas sérios em termos de saúde pública.

2.3.1.3. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

Programa Brasil Joga Limpo: Tem por objetivo a promoção da melhoria da qualidade ambiental nos assentamentos, o incremento da capacidade de gestão ambiental integrada no meio urbano e rural. Contempla as seguintes ações:

- Elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos;
- Implantação de Sistema de Informação Ambiental relacionado à Gestão Integrada de Resíduos;
- Difusão de Práticas Sustentáveis de Gestão Ambiental no meio rural;
- Fomento a projetos de Gerenciamento e disposição final adequada de resíduos sólidos;
- Fortalecimento da Infraestrutura de Cooperativas de Catadores para coleta, transporte e comercialização de materiais recicláveis.

2.3.1.4. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA)

Programa nacional de despoluição de bacias hidrográficas (PRODES): Este programa se baseia no estimulo financeiro da União, através da Agência Nacional de Águas (ANA), na despoluição de Bacias Hidrográficas que podem ser pleiteados pelos titulares dos serviços de esgotamento sanitário, os prestadores de serviços e os concessionários legalmente habilitados, tendo como objetivos:

- Reduzir níveis críticos de poluição hídrica, e

- Implantação de sistemas de gerenciamento de Recursos Hídricos nestas áreas, mediante a constituição de Comitês de Bacia Hidrográfica – Comitê e respectivas agencias, e da implementação de mecanismos para cobrança do direito de uso de recursos hídricos, conforme previsto na Lei Federal n° 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

Programa de gestão de recursos hídricos: Programa para recuperação e preservação da qualidade e quantidade dos recursos hídricos das bacias hidrográficas:

- Despoluição de corpos d'água;
- Recuperação e preservação de nascentes, mananciais e cursos d'água em áreas urbanas;
- Prevenção dos impactos das secas e enchentes.

2.3.1.5. BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES)

Projeto multissetorial integrado: Modelo alternativo para tratamento dos problemas sociais que abrange soluções para os vários tipos de carências, articulando, no âmbito municipal, investimentos em diversos setores sociais, como saneamento básico, infraestrutura social, educação, criação de postos de trabalho e atenção à infância e à adolescência.

2.3.1.6. SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA CIVIL- SEDEC

As ações de Defesa Civil da Secretaria Nacional de Defesa Civil - SEDEC dividem-se basicamente em dois grupos:

- Prevenção de desastres, tratada por meio de convênios (transferência voluntária); e
- Resposta a desastres e reconstrução, abordada por metodologia especial de repasse (transferência obrigatória).

Dentro das ações disponibilizadas pela SEDEC o proponente poderá solicitar recursos tanto para a execução de obras como para a elaboração de estudos e desenvolvimento de projetos, tais como: plano diretor de drenagem urbana, mapeamento de áreas risco, estudos e projetos de minimização de seca, de macrodrenagem, de prevenção de deslizamentos, e outros.

O ponto de partida para o envio de proposta de celebração de convênio, referente à transferência voluntária realizada pela SEDEC, é o envio da proposta para análise no SICONV. Na proposta são incluídas as especificações mínimas necessárias para a análise desta Secretaria a fim de verificar a pertinência do objeto proposto.

2.4. DETALHAMENTO DO PLANO DE EXECUÇÃO

A estimativa de custos das ações recomendadas para os Programas: Organizacional/Gerencial e Universalização e melhorias operacionais dos serviços de saneamento básico da sede urbana e comunidades rurais do município de Matupá-MT, apresentada a seguir, foi calculada com base na seguinte metodologia:

- Todos os valores foram estimados para atender uma população projetada para 20 anos, que é o horizonte de tempo previsto no Plano;
- Os valores unitários foram extraídos de tabelas de referências de custos para cada tipo de serviços, constante da Nota Técnica SNSA nº 492/2010, Resumo 01/2011, do Ministério das Cidades, com preço base de 2008, e atualizados para abril/2016, baseado na fórmula apresentada no item 2 – PRODUTO F e no Índice Nacional da Construção Civil da Fundação Getúlio Vargas;
- Os valores correspondentes às ações recomendadas e que não constam das tabelas da referida Nota Técnica, foram estimadas através de cotações com escritórios de projeto e por composição de custos baseado na tabela da ABENC, feita por Engenheiros do PMSB 106.

Ressalta-se que esses valores são simples estimativas de custos, que servem como base para calcular o custo do serviço a ser contratado, no momento da elaboração do Termo de Referência elaborado pela Prefeitura Municipal, para cada projeto de saneamento básico. Somente o projeto básico e executivo irá permitir a obtenção do valor exato que irá custar cada ação prevista para universalização do saneamento básico em cada município;

Os valores foram estimados para serem aplicados ao longo do horizonte temporal estabelecido no Plano, e detalhado no cronograma financeiro apresentado no item 2.5 deste produto.

O custo estimado para instituição e desenvolvimento do Comitê de bacia e suas ações poderão ser rateados ou divididos entre os participantes e ou proprietários de áreas inclusos na abrangência da bacia hidrográfica.

Foram estimados tanto os custos de responsabilidade da Prefeitura Municipal. Os custos de responsabilidade compartilhada serão negociados entre as partes para definição do que será assumido por cada um.

2.4.1. Programa Organizacional e Gerencial

A viabilidade e execução das ações estruturais previstas no Plano dependem primordialmente das medidas estruturantes inseridas no Programa Organizacional e Gerencial,

válidas para os quatro eixos do saneamento básico da sede urbana e comunidades rurais de Matupá-MT, cujos custos estimados foram apresentados no Quadro 58 a seguir, levando em consideração o horizonte temporal estabelecido.

Quadro 58. Custo estimado das ações relativas ao programa de Gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
Gestão Organizacional e Gerencial					
Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	96.000,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
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)	Custo incluso no programa de educação ambiental	MMA Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitarista, para gestão e fiscalização dos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	2.806.502,40	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Repactuação dos prazos para execução e serviços concedidos das metas do contrato de concessão	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura e Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Elaboração e implantação do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	175.000,00	M. Integração M. Cidades MMA	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	5.959,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Continuação 58. Custo estimado das ações relativas ao programa de Gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
Gestão Organizacional e Gerencial					
Elaboração/atualização do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	98.500,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	400.000,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	150.000,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	40.000,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
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	57.031,40	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Implementação de programas de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização	295.112,50	Prefeitura	3 - Curto e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Continuação 58. Custo estimado das ações relativas ao programa de Gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
Gestão Organizacional e Gerencial					
Instituição de uma legislação específica para o setor de esgotamento sanitário	Sem custo	Sem custo	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
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.	27.000,00	Concessionária	4 - Curto	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Criação de um regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte	Sem custo	Sem custo	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Elaboração/Revisão do Código Ambiental do Município	Sem custo	Sem custo	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Sem custo	Sem custo	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Institucionalização da Política do Saneamento Básico	Sem custo	Sem custo	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Sem custo	Sem custo	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Continuação 58. Custo estimado das ações relativas ao programa de Gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
Gestão Organizacional e Gerencial					
Fortalecimento das ações dos processos de fiscalização pelo município no saneamento básico, atendendo a toda área urbana e rural, com definição das responsabilidades e competências	Sem custo	Sem custo	4 - Curto	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingencias e capacitação dos responsáveis	66.693,12	SEDEC, M Cidades	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	80.000,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	40.672,32	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradas, no perímetro urbano	30.000,00	MMA M. Cidades	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Elaboração de um plano para incentivar o uso da reservação individual	Sem custo	Sem custo	4 - Curto	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	432.000,00	Prefeitura Funasa	4 - Curto	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Continuação 58. Custo estimado das ações relativas ao programa de Gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
Gestão Organizacional e Gerencial					
Elaboração/manutenção do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	12.000,00	Prefeitura Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Sem custo	Sem custo	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	312.374,22	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Cadastro dos sistemas individuais existentes nas áreas urbanas e rurais para futura substituição e/ou desativação.	201.165,05	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Sem custo	Sem custo	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	20.000,00	M. Cidades Funasa	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	293.525,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Continuação 58. Custo estimado das ações relativas ao programa de Gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
Gestão Organizacional e Gerencial					
Elaboração/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	7.956,66	M. Cidades Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Sem custo	Sem custo	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	10.000,00	M. Cidades, Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	30.000,00	Funasa MMA	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	250.000,00	MMA Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	custo incluso no PGIRS	MMA Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	4.809,60	Funasa MMA	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Continuação 58. Custo estimado das ações relativas ao programa de Gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
Gestão Organizacional e Gerencial					
Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	47.500,00	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	21.000,00	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional à população do município em relação ao consórcio).	34.823,63	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	30.381,53	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2017

O custo total das medidas estruturantes relativas ao Programa organizacional e gerencial do PMSB, estimado em R$ 6.076.006,43 (seis milhões setenta e seis mil, seis reais e quarenta e três centavos) deve ser realizado de imediato, a curto e médio prazo, com algumas ações a serem desenvolvidas ao longo do horizonte do Plano.

Ressalta-se que parte desse valor é de responsabilidade da concessionária e que grande parte dos recursos correspondentes à Prefeitura Municipal, pode ser buscado em Órgãos federal e estadual, indicado no quadro anterior, muitas vezes em setores fora do saneamento básico.

2.4.2. Programa de Universalização e Melhorias Operacionais do Saneamento

O Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços de saneamento básico do município engloba todas as ações necessárias para os quatro eixos do saneamento.

2.4.2.1. Infraestrutura de abastecimento de água

A estimativa de custos das ações recomendadas para universalização do sistema de abastecimento de água na sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas do município de Matupá-MT, foi calculada com base na seguinte metodologia:

- Todos os valores foram estimados para atender uma população projetada para 20 anos, que é o horizonte de tempo previsto no Plano;
- Os valores unitários foram extraídos de tabelas de referências de custos para cada tipo de serviços, constante da Nota Técnica SNSA nº 492/2010, Resumo 01/2011, do Ministério das Cidades, com preço base de 2008, e atualizados para abril/2016, baseado na fórmula apresentada no item 2 – PRODUTO F e no Índice Nacional da Construção Civil da Fundação Getúlio Vargas;
- Os valores correspondentes às ações recomendadas e que não constam das tabelas da referida Nota Técnica, foram estimadas através de cotações com escritórios de projeto, por composição de custos baseado na tabela da ABENC, feita por Engenheiros do PMSB 106, e através de métodos e critérios didáticos;
- Ressalta-se que esses valores são simples estimativas de custos, que servem como base para estimar o custo do serviço a ser contratado, no momento da elaboração do Termo de Referência elaborado pela Prefeitura Municipal, para cada projeto de saneamento básico.
- Foram estimados tanto os custos de responsabilidade da Prefeitura Municipal como os da Concessionária.
- Os custos de responsabilidade compartilhada serão negociados entre as partes para definição do que será assumido por cada um.

O Quadro 59 apresenta as ações estruturais propostas para o Programa de universalização e melhoria ao Sistema de Abastecimento de Água da sede urbana, distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos, custo estimado de cada ação e custo total do programa.

Quadro 59. Custo estimado das ações relativas ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos SAA

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
Universalização e melhorias operacionais do sistema					
Aferição e/ou substituição dos hidrômetros existentes, na sede urbana e distritos, com vida útil maior que 5 anos	Custo incluso na operação da concessionária	Concessionária	1 - Imediato e continuado	Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Realização de limpeza, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias nos poços dos distritos	400.000,00	Prefeitura, SECID Funasa	1 - Imediato e continuado	Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	Custo incluso no programa do Ministério da Saúde	Prefeitura, Ministério da Saúde	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água utilizada nos distritos, comunidades e propriedades rurais	1.008.000,00	Prefeitura Concessionária	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	Custo incluso no item referente a ampliação do SAA urbana	Concessionária	1 - Imediato e continuado	Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes nos SAA da sede urbana e distritos	24.000,00	Concessionária	2 - Imediato	Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Continuação Quadro 59. Custo estimado das ações relativas ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos SAA

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
Universalização e melhorias operacionais do sistema					
Execução ou reforma de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação dos distritos	10.319,00	Prefeitura, SECID Funasa	2 - Imediato	Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Manutenção corretiva dos reservatórios existentes na área rural	59.126,76	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	custo dentro do trabalho das ACS	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Controle das perdas de águas nos SAA da área rural	custo incluso no item A22	Prefeitura, Funasa	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
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	1.051.890,00	Concessionária	3 - Curto e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas nos SAA dos distritos e comunidades, inclusive monitoramento	200.000,00	Prefeitura, SECID Funasa	4 - Curto	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Aquisição e instalação de macromedidor na rede de distribuição da comunidade de Santo Antônio	27.200,00	Prefeitura, SECID Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Implantação/adequação do tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	85.521,39	Prefeitura	4 - Curto	Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Continuação Quadro 59. Custo estimado das ações relativas ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos SAA

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
Universalização e melhorias operacionais do sistema					
Aquisição e instalação de hidrômetro nas ligações atendidas na comunidade de Santo Antônio	40.489,68	Prefeitura, SECID Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Aquisição e instalação de macromedidores na rede de distribuição da sede urbana	124.000,00	Prefeitura, SECID, Funasa	4 - Curto	Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Urbanização da área das captações, reservatórios e casas de química dos distritos e comunidade de Santo Antônio	28.394,72	Prefeitura, SECID Funasa	4 - Curto	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	97.576,40	Prefeitura	4 - Curto	Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana	540.837,51	Prefeitura e Funasa	4 - Curto	Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização	Custo incluso no item referente a ampliação do SAA rural	Prefeitura e Funasa	5 - Médio e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	55.000,00	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	custo a ser definido no projeto de setorização	Prefeitura	6 - Médio	Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Continuação Quadro 59. Custo estimado das ações relativas ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos SAA

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
Universalização e melhorias operacionais do sistema					
Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	136.354,00	Prefeitura	6 - Médio	Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, área urbana e/ou rural	140.538,16	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2017

Os valores necessários para universalização e melhorias dos serviços operacionais do Sistema de Abastecimento de Água na sede urbana e distritos do município são custos que serão bancados pela Concessionária, amenizando assim, a necessidade de investimento pelo governo municipal, estadual ou federal. Com relação aos sistemas simplificados das comunidades rurais, é de responsabilidade da Prefeitura municipal, que poderá buscar o financiamento junto aos Órgãos federal e estadual, relacionados no quadro acima.

2.4.2.2. Infraestrutura de esgotamento sanitário

A estimativa de custos das ações recomendadas para universalização do sistema de esgotamento sanitário na sede urbana, distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas do município de Matupá-MT, foi calculada com base na seguinte metodologia:

- Todos os valores foram estimados para atender uma população projetada para 20 anos, que é o horizonte de tempo previsto no Plano;

- Os valores unitários foram extraídos de tabelas de referências de custos para cada tipo de serviços, constante da Nota Técnica SNSA nº 492/2010, Resumo 01/2011, do Ministério das Cidades, com preço base de 2008, e atualizados para abril/2016, baseado na fórmula apresentada no item 2 – PRODUTO F e no Índice Nacional da Construção Civil da Fundação Getúlio Vargas;
- Os valores correspondentes às ações recomendadas e que não constam das tabelas da referida Nota Técnica, foram estimadas através de cotações com escritórios de projeto e por composição de custos baseado na tabela da ABENC, feita por Engenheiros do PMSB 106.
- Foram estimados tanto os custos de responsabilidade da Prefeitura Municipal como os da Concessionária
- Ressalta-se que esses valores são simples estimativas de custos, que servem como base para estimar o custo do serviço a ser contratado, no momento da elaboração do Termo de Referência elaborado pela Prefeitura Municipal, para cada projeto de saneamento básico.
- Os custos de responsabilidade compartilhada serão negociados entre as partes para definição do que será assumido por cada um.

O Quadro 60 apresenta as ações estruturais propostas para o Programa de universalização e melhoria ao Sistema de Esgotamento Sanitário da sede urbana, distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos, custo estimado de cada ação e custo total do programa.

Quadro 60. Custo estimado das ações relativas ao Programa de universalização e melhorias do SES

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
Universalização e melhorias operacionais do sistema					
Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 40%	7.362.932,15	Concessionária	2 - Imediato	Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da agua do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	81.600,00	Prefeitura	3 - Curto e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 100%	11.609.889,88	Prefeitura	4 - Curto	Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nas comunidades e propriedades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	3.540.353,07	Prefeitura SECID/MT Funasa	5 - Médio e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de aguas pluviais na rede de esgoto	24.000,00	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Sem custo	Sem custo	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Atendimento aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 100%	Custo incluso na ação de construção de sistemas individuais	Prefeitura SECID/MT Funasa	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	25.000,00	Prefeitura	7 - Longo	Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2017

Os valores necessários para universalização e melhorias dos serviços operacionais do Sistema de Esgotamento Sanitário da sede urbana são custos que serão bancados pela Concessionária, conforme o previsto no Contrato de Concessão, amenizando assim, a necessidade de investimento pelo governo municipal, estadual ou federal neste setor. Com base nisto e no quadro acima, pode-se afirmar que a Prefeitura municipal tem responsabilidade sobre parte dos serviços de esgoto na sede urbana, como:

- Fiscalização de novas obras de edificações e de novos loteamentos;
- Execução de sistema individual de tratamento de esgoto em residências localizadas nas ruas não atendidas com rede coletora, em caso de família carente;
- Fiscalização e monitoramento do efluente da ETE e da qualidade da água do corpo receptor.

Nos distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas a responsabilidade de investimento é da Prefeitura municipal, que poderá buscar os recursos através de projetos encaminhados aos Órgãos concedentes, relacionados anteriormente.

2.4.2.3. Infraestrutura de serviço de drenagem e manejo de águas pluviais

A estimativa de custos das ações recomendadas para universalização dos serviços e manejo adequado de águas pluviais na sede urbana e comunidades rurais do município, foi calculada com base na seguinte metodologia:

- Todos os valores foram estimados para atender uma população projetada para 20 anos, que é o horizonte de tempo previsto no Plano;
- Os custos com pavimentação e drenagem estão sempre inter-relacionados. A terraplanagem e pavimentação asfáltica foi estimada em R$ 65,00/m², considerando alguns projetos elaborados para municípios do estado e a extensão total de ruas existentes, não pavimentadas. O custo com drenagem de águas pluviais foi calculado da seguinte forma: Para a extensão total de ruas pavimentadas ou não, ou que não tenha galerias, considerou-se o custo unitário da Nota Técnica, igual a R$ 239,50/m.
- Os valores correspondentes às ações recomendadas e que não constam das tabelas da referida Nota Técnica, foram estimadas através de cotações com escritórios de projeto e por composição de custos baseado na tabela da ABENC, feita por Engenheiros do PMSB 106.
- Ressalta-se que esses valores são simples estimativas de custos, que servem como base para estimar o custo do serviço a ser contratado, no momento da elaboração do Termo

de Referência, pela Prefeitura Municipal, para cada projeto de saneamento básico e deve ser avaliado no momento de elaboração do termo de referência.

O quadro 62 apresenta as ações estruturais propostas para o Programa de universalização e melhoria dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais da sede urbana, distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos, custo estimado de cada ação e custo total do programa.

Quadro 61. Custos estimados para execução das ações relativas ao programa de universalização e melhorias dos serviços de Drenagem de Águas Pluviais

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
Universalização e melhorias operacionais do sistema					
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	3.833.260,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	43.188.600,00	Prefeitura M. Integração SECID-MT	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	24.000,00	Prefeitura M. Integração SECID-MT	5 - Médio e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Custo incluso no SAA	Prefeitura M. Integração SECID-MT	5 - Médio e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Recuperação de estradas vicinais, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	6.912.000,00	Prefeitura M. Integração INCRA	5 - Médio e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	4.790.000,00	Prefeitura M. Integração SECID-MT	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	1.316.000,00	Prefeitura SECID-MT	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2016

Ressalta-se que o valor global estimado é relativamente elevado porque foi incluído o custo para universalizar a pavimentação asfáltica das vias urbanas, uma vez que se trata de uma ação diretamente relacionada com o manejo adequado de águas pluviais. Ou seja, o custo com pavimentação asfáltica corresponde a mais de 72% do valor global estimado para o eixo de drenagem de águas pluviais.

Outro custo que elevou o valor global estimado para drenagem de águas pluviais é o item recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas, que corresponde a 11,51% do valor total estimado.

Portanto, somando-se os itens pavimentação asfáltica e recuperação de estradas vicinais, temos um total de 83,41% do valor total estimado para drenagem de águas pluviais. Tratam-se de valores que devem ser alocados em rubricas do setor de infraestrutura e obras.

2.4.2.4. Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A estimativa de custos das ações recomendadas para universalização dos serviços e manejo adequado dos resíduos sólidos produzidos na sede urbana e comunidades rurais dispersas do município de Matupá-MT, foi calculada com base na seguinte metodologia:

- Todos os valores foram estimados para atender uma população projetada para 20 anos, que é o horizonte de tempo previsto no Plano;
- O custo de implantação do aterro sanitário no formato de consórcio intermunicipal foi estimado com base nas informações da ABCTRE e FGV (2009), que apresentam custos para três tamanhos de aterro (100, 800 e 2.000 toneladas/dia) de resíduos. Foi levado em consideração a população total que será atendida, dos possíveis municípios parceiros, no fim de Plano (Matupá, Guarantã do Norte, Peixoto de Azevedo e Novo Mundo), que é de 106.372habitantes;
- Os valores correspondentes às ações recomendadas e que não constam das tabelas da referida Nota Técnica, foram estimadas através de cotações com escritórios de projeto e por composição de custos baseado na tabela da ABENC, feita por Engenheiros do PMSB 106.
- Ressalta-se que esses valores são simples estimativas de custos, que servem como base para estimar o custo do serviço a ser contratado, no momento da elaboração do Termo de Referência elaborado pela Prefeitura Municipal, para cada projeto de saneamento básico.

O Quadro 63 presenta as ações estruturais propostas para o Programa de universalização e melhoria ao Serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na sede urbana e comunidades rurais dispersas, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos, custo estimado de cada ação e custo total do programa.

Quadro 62. Custos estimados para execução das ações relativas ao programa de universalização e melhoria dos serviços de limpeza urbana e manejo de RS

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
Universalização e melhorias operacionais do sistema					
Manutenção e fiscalização da coleta, transporte e destinação final dos RSS	234.240,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	191.302,40	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Operação de sistema de disposição final dos RSD, empregando os procedimentos, técnicas e parâmetros de monitoramentos especificados na NBR 13896/97	7.842.330,56	Prefeitura MMA Funasa	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana	1.104.897,16	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 40% área urbana dos distritos	11.438,85	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural	18.421,10	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Manutenção/melhorais dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	126.000,00	Prefeitura	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	1.935.782,90	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Continuação do Quadro 62. Custos estimados para execução das ações relativas ao programa de universalização e melhoria dos serviços de limpeza urbana e manejo de RS

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
Universalização e melhorias operacionais do sistema					
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana dos distritos	50.030,17	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural	65.906,01	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Implantação de estação de transbordo nos distritos e comunidades rurais	250.000,00	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passiveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana	70.000,00	Prefeitura MMA Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	15.000,00	Prefeitura MMA Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 20% na área urbana (sede)	154.552,32	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	1.598.242,05	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	481.306,81	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Continuação do Quadro 62. Custos estimados para execução das ações relativas ao programa de universalização e melhoria dos serviços de limpeza urbana e manejo de RS

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
Universalização e melhorias operacionais do sistema					
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 35% área rural	96.854,85	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - preferencialmente aterro consorciado	565.261,36	Prefeitura MMA Funasa	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 40% na área urbana (sede)	255.209,47	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	18.196,99	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	3.333.371,38	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 40% área rural	239.490,02	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 20% na área rural	78.741,50	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 80% na área urbana (sede)	1.064.558,59	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2016

Os valores foram estimados para serem aplicados ao longo do horizonte temporal estabelecido no quadro acima, e detalhado no cronograma financeiro apresentado no item 2.6 deste produto.

Os custos com limpeza urbana e manejo adequado dos resíduos sólidos, tanto da sede urbana como das comunidades rurais dispersas são de responsabilidade da Prefeitura Municipal, que poderá buscar os recursos necessários junto aos Órgãos federal e estadual, recomendados no quadro acima. Com relação ao aterro sanitário e sua manutenção, foi proposto após o encerramento das atividades do atual aterro sanitário municipal, a fomentação de um aterro sanitário no formato de consórcio, com o intuito de baratear o custo final.

2.5. CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB

A Tabela 125 apresenta o custo total estimado para as ações do programa gerencial e organizacional (Gestão do saneamento) e do programa de universalização e melhoria dos serviços para os quatro eixos do saneamento, mostrando também o peso que cada setor representa para realização do plano, ao longo do horizonte temporal, e quanto o plano irá custar para cada habitante do município.

Tabela 125. Custo total estimado para realização do PMSB de Matupá-MT

Custo Estimado Total para Execução do PMSB			**Custo Unitário (R$/habitante)**	**Porcentagem do investimento Total**
1 - Gestão Organizacional	R$ 6.173.582,60		329,94	5,45%
2 - Abastecimento de Água	R$ 4.319.262,02		230,84	3,82%
3 - Esgotamento Sanitário	R$ 22.643.775,09		1.210,19	20,01%
4 - Drenagem de águas pluviais	Execução, Ampliação e Manutenção preventiva de micro e macrodrenagem	R$ 9.963.260,00	3.210,08	53,07%
	Pavimentação	R$ 43.188.600,00		
	Recuperação de estradas vicinais	R$ 6.912.000,00		
5 - Resíduos sólidos	R$ 19.997.488,07		1.067,69	17,65%
TOTAL	**R$ 113.177.967,78**		**6.048,74**	**100%**

Fonte: PMSB-MT, 2017

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 18.347 habitantes e um custo unitário total para se atingir a universalização, de aproximadamente R$ 6.048,74 por habitante, sendo R$ 302,44/habitante ano, ou R$ 25,20/habitantes mês;
- O peso representado pelos serviços de drenagem de águas pluviais se deve à inclusão das obras de recuperação de estradas vicinais e pavimentação asfáltica das ruas não pavimentadas, que é parte integrante de um sistema de drenagem. Ou seja, sem a pavimentação não pode existir um sistema de microdrenagem. 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 abastecimento de água ficou relativamente baixo porque a cidade e os distritos já possuem SAA estabelecidos e operados pela concessionária, e fiscalizados pela vigilância sanitária municipal.

2.6. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

No total, o montante de recursos estimados para a universalização do saneamento básico na área urbana e rural de Matupá é de **R$ 113.177.967,78**, destes, R$ 6.173.582,60 serão aplicados a gestão do saneamento, R$ 4.319.262,02 são referentes ao abastecimento de água, R$ 22.643.775,09 são destinados ao sistema de esgotamento sanitário, R$ 60.063.860,00 são destinados ao sistema de manejo de águas pluviais (ressalta-se que este montante da drenagem está incluso o custo de pavimentação asfáltica), R$ 19.977.488,07 são custos referentes ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, este custo é para operar em aterro de forma consorciada, conforme segue a tabela abaixo.

Tabela 126. Cronograma de desembolso financeiro por período de execução

Área	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total
1 - Gestão Organizacional	4.696.260,88	1.047.537,47	242.507,78	187.276,47	6.173.582,60
2 - Abastecimento de Água	304.645,76	1.805.399,11	860.995,69	1.348.221,46	4.319.262,02
3 - Esgotamento Sanitário	7.362.932,15	11.633.889,88	1.223.317,69	2.423.635,38	22.643.775,09
4 - Drenagem de águas pluviais	574.989,00	44.146.915,00	7.868.652,00	7.473.304,00	60.063.860,00
5 - Resíduos sólidos	2.398.276,54	4.684.195,95	4.750.174,81	8.144.840,77	19.977.488,07
TOTAL	**15.337.104,32**	**63.317.937,41**	**14.945.647,97**	**19.577.278,08**	**113.177.967,78**
Média Anual	5.112.368,11	12.663.587,48	3.736.411,99	2.447.159,76	5.658.898,39

Fonte: PMSB-MT, 2016

Analisando o cronograma acima pode se afirmar que:

- O valor mais expressivo relativo à Gestão organizacional e gerencial, se refere à contratação do Engenheiro Sanitarista, necessária para garantia da eficiência dos trabalhos e da universalização dos serviços do saneamento básico no município;
- Com relação ao SAA, o cronograma de desembolso financeiro mostra que a curto, médio e longo prazo, este setor terá necessidade de maior investimento em razão da universalização dos serviços de abastecimento de água da sede urbana e nos distritos;
- Com relação ao SES verificou-se que o impacto financeiro será significativo em razão da implantação do sistema na sede urbana e da implantação de soluções individuais previstas para as residências dos distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas;
- Para o setor de águas pluviais o impacto maior está representado pela previsão de pavimentação das ruas e avenidas juntamente com a implantação das galerias de águas pluviais;
- Com relação ao manejo de resíduos sólidos o impacto maior ocorre devido à construção de novo aterro sanitário em regime de consórcio, e os gastos com operação e manutenção do atual aterro sanitário municipal.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente documento vem trazer subsídios ao gestor municipal de saneamento, no sentido de orientar as fontes de financiamento existentes, o custo médio das obras relativas aos componentes do saneamento e a um custo aproximado no horizonte de execução do plano.

Cabe ressaltar que o Plano não é um projeto e por essa razão o valor dos serviços é uma estimativa e não um valor exato de cada ação proposta, que serve para orientar a administração municipal na elaboração de seu Plano Plurianual com base nas ações identificadas na fase do Prognostico e com as prioridades elencadas no horizonte do plano e que esse instrumento seja avaliado e melhorado a cada 4 anos no mínimo, em discussão com a sociedade e seguindo a metodologia adotada na elaboração deste trabalho. O valor exato de cada ação, somente o projeto básico e executivo irá mostrar.

4. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

_____. Lei n° 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Institui as diretrizes nacionais para o saneamento básico e a Política Federal de Saneamento Básico no Brasil. Brasília: Diário Oficial da União, 2007.

_____. Lei n° 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providencias. Brasília, DF, 2010.

_____. Portaria MS n° 2.914, de 14 de novembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília, DF, 2011

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2014. Disponível em:< http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2014.pdf>. Acesso em: 26 de jun. de 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR - 9649: Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário. São Paulo, 1986.

BORJA, P. C. *Avaliação da qualidade ambiental urbana: uma contribuição metodológica*. 1997. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 1997.

BRASIL / FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento. 3.ed ver. Brasilia, Fundação Nacional de Saúde, 2006, 408p.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento básico, 2006.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS). Instrumentos das políticas e da gestão dos serviços públicos de saneamento básico / Cood. Berenice de Souza Cordeiro – Brasília: Editora, 2009. (Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos).

BUARQUE, S. C. *Metodologia e técnica de construção de cenários globais e regionais*. Texto para discussão 939. Brasília: IPEA, fevereiro de 2003.

CORNELY, S. A. *Planejamento e Participação Comunitária*. São Paulo, Ed. Cortez & Moraes, 1978, 144p.;

FERRARI, G. *Curso de Planejamento Integrado Municipal*. S. Paulo, Ed. Pioneira, 1991,631p

FERRARI, G. *Dicionário de Urbanismo*. São Paulo, Disal, 2004, 449p.

GIACOMANI, J.; PAGNUTTI, J. L. *Planejamento e Orçamento Governamental*. Brasília, ENAP, 2006, 275p.

GODET, M.. A *"caixa de ferramentas" da prospectiva estratégica*. Lisboa, CEPES, 2000. 123p.

GODET, M.; DURANTE, P. *A prospectiva estratégica (para empresas e territórios*). Lisboa, UNESCO, 2011, 180p.

MATUS, C. *Política, Planejamento & Governo. Brasília*, IPEA, 1993, 589p.

MONTEIRO, S. T. et all. *Projetos: como fazer e gerenciar usando a informática*. Florianópolis, Visual Books, 2004, 268p.

PFEIFFER, P. *Planejamento Estratégico municipal no Brasil: uma nova abordagem*. Brasília, ENAP (texto para discussão 37), 2000, 37p.

PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico. Brasília, Min. das Cidades, 2013, 173p.

REZENDE, D. A.; CASTOR B. V. C.. *Planejamento Estratégico Municipal. Rio de Janeiro*, Basport, 2006, 132p.

SAIANI, C. C. S. *Déficit de acesso aos serviços de saneamento básico no Brasil*. Prêmio IPEA-CAIXA 2006, Brasília, 2006

SAIANI, C. C. S. *Déficit de acesso aos serviços de saneamento básico no Brasil*. Prêmio IPEA-CAIXA 2006, Brasília, 2006

Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. SNIS. Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento. Série Histórica 2014. Disponível em: <http://www.snis.gov.br>. Acesso em: 16 jun. 2016.

SILVEIRA, R. B.; HELLER, L.; REZENDE, S. *Identificando correntes teóricas de planejamento*: uma avaliação do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB). Rio de Janeiro, Ver. de Administração Pública 47(3): 601-622, maio/jun.2013.

SOBRAL, B. L. B.. *De várias Liliputs não se consolidará uma formação nacional*. In: Rio de janeiro, Revista Oikos (revista de economia heterodoxa), n.9, ano VII, 2008, pp. 93-111.

TUCCI, C. E. M. *Gestão de Águas Pluviais Urbanas*/ Carlos E. M.Tucci – Ministério das Cidades – Global Water Partnership - World Bank – UNESCO 2005.

ZOPP - *Planejamento de projetos Orientado por Objetivos. Brasília*, GTZ, 1999, 30p.

PRODUTO G: MINUTA DO PROJETO DE LEI DO PMSB

MINUTA DE LEI

LEI Nº _____, DE _____ DE_____DE 2016.

Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico, cria o Conselho Municipal de Saneamento, cria o Fundo Municipal de Saneamento e dá outras providências.

O PREFEITO MUNICIPAL DE MATUPÁ, MATO GROSSO, no uso de suas atribuições, faz saber a todos os habitantes deste Município, que a Câmara Municipal aprovou e ele sanciona a seguinte Lei:

CAPÍTULO I
DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Seção I
Das Disposições Preliminares

Art. 1º A Política Municipal de Saneamento Básico reger-se-á pelas disposições desta lei, de seus regulamentos e das normas administrativas deles decorrentes e tem por finalidade assegurar a proteção da saúde da população e a salubridade do meio ambiente urbano e rural, além de disciplinar o planejamento e a execução das ações, obras e serviços de saneamento básico do Município.

Art. 2º Para efeitos desta lei considera-se:

I – saneamento básico: conjunto de serviços e infraestruturas e instalações operacionais de:

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

d) drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;

II - gestão associada: associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no art. 241 da Constituição Federal;

III- universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico;

IV - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;

V - prestação regionalizada: aquela em que um único prestador atende a 2 (dois) ou mais titulares;

VI - subsídios: instrumento econômico de política social para garantir a universalização do acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda;

VII - localidade de pequeno porte: vilas, aglomerados rurais, povoados, núcleos, lugarejos e aldeias, assim definidos pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

Art. 3º Os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico.

Parágrafo único. A utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para disposição ou diluição de esgotos e outros resíduos

líquidos, é sujeita a outorga de direito de uso, nos termos da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

Art. 4º Não constitui serviço público a ação de saneamento executada por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços, bem como as ações de saneamento básico de responsabilidade privada, incluindo o manejo dos resíduos de responsabilidade do gerador.

Art. 5º O lixo originário de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade pelo manejo não seja atribuída ao gerador pode, por decisão do poder público, ser considerado resíduo sólido urbano.

Art. 6º Para os efeitos desta Lei, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

I - de coleta, transbordo e transporte dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 2º desta Lei;

II - de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 2º desta Lei;

III - de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

Seção II

Dos Princípios Fundamentais

Art. 7º A Política Municipal de Saneamento Básico orientar-se-á pelos seguintes princípios:

I – universalização;

II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso a conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização das respectivas redes, adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais, que não causem risco a saúde pública e promovam o uso racional da energia, conservação e racionalização do uso da água e dos demais recursos naturais;

VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental e proteção dos recursos hídricos, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos;

VIII - adoção de medidas de fomento à moderação do consumo de água.

IX - eficiência e sustentabilidade econômica;

X - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

XI - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

XII - controle social;

XIII - segurança, qualidade e regularidade;

XIV – subsídio, com instrumentos econômicos de política social para viabilizar a manutenção e a continuidade dos serviços públicos, com o objetivo de universalizar o acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda, como vilas, aglomerados rurais, povoados, núcleos, lugarejos e aldeias, assim definidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

Seção III
Dos Objetivos

Art. 8º São objetivos da Política Municipal de Saneamento Básico:

I - priorizar planos, programas e projetos que visem à implantação e ampliação dos serviços e ações de saneamento básico nas áreas ocupadas por populações de baixa renda, indígenas e tradicionais;

II - proporcionar condições adequadas de salubridade sanitária às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados;

III - assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público dê-se segundo critérios de promoção da salubridade ambiental, de maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social;

IV - incentivar a adoção de mecanismos de planejamento, regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico;

V - promover alternativas de gestão que viabilizem a auto sustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico, com ênfase na cooperação com os governos estadual e federal, bem como com entidades municipalistas;

VI - minimizar os impactos ambientais relacionados à implantação e desenvolvimento das ações, obras e serviços de saneamento básico e assegurar que sejam executadas de acordo com as normas relativas à proteção dos recursos hídricos e do meio ambiente, ao uso e ocupação do solo e à saúde, desenvolvendo programas de:

a) preservação dos recursos hídricos e de bacias hidrográficas, com vistas ao alcance do desenvolvimento sustentável e preservação ambiental;

b) execução do manejo do solo e da água, com a recuperação de áreas degradadas, conservação e recuperação de matas ciliares e demais florestas de proteção;

c) execução de campanhas de educação sanitária e ambiental.

VII - promover o desenvolvimento institucional do saneamento básico, estabelecendo meios para a unidade e articulação das ações dos diferentes agentes, bem como do desenvolvimento de sua organização, capacidade técnica, gerencial, financeira e de recursos humanos contemplados as especificidades locais;

VIII - fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico, a adoção de tecnologias apropriadas e a difusão dos conhecimentos gerados de interesse para o saneamento básico;

IX - contribuir para o desenvolvimento e a redução das desigualdades locais, a geração de emprego e de renda e a inclusão social;

Seção IV

Das Diretrizes Gerais

Art. 9º A execução da política municipal de saneamento básico será de competência da Secretaria Municipal de Planejamento, que distribuirá, de forma transdisciplinar, à todas as Secretarias e órgãos da Administração Municipal, respeitadas as suas competências.

Art. 10. A formulação, implantação, funcionamento e aplicação dos instrumentos da Política Municipal de Saneamento Básico orientar-se-ão pelas seguintes diretrizes:

I - valorização do processo de planejamento e decisão sobre medidas preventivas ao crescimento caótico de qualquer tipo, objetivando resolver problemas de dificuldade de drenagem e disposição de esgotos, poluição e a ocupação territorial sem a devida observância das normas de saneamento básico previstas nesta lei, no Plano Municipal de Saneamento Básico e demais normas municipais;

II - adoção de critérios objetivos de elegibilidade e prioridade, levando em consideração fatores como nível de renda e cobertura, grau de urbanização, concentração populacional, disponibilidade hídrica, riscos sanitários, epidemiológicos e ambientais;

III - coordenação e integração das políticas, planos, programas e ações governamentais de saneamento, saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano e rural, habitação, uso e ocupação do solo;

IV - atuação integrada dos órgãos públicos municipais, estaduais e federais de saneamento básico;

V - consideração às exigências e características locais, à organização social e às demandas socioeconômicas da população;

VI - prestação dos serviços públicos de saneamento básico orientada pela busca permanente da universalidade e qualidade;

VII - ações, obras e serviços de saneamento básico planejados e executados de acordo com as normas relativas à proteção ao meio ambiente e à saúde pública, cabendo aos órgãos e entidades por elas responsáveis o licenciamento, a fiscalização e o controle dessas ações, obras e serviços, nos termos de sua competência legal;

VIII – adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento para fins e elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, compatibilizando-se com o Plano Municipal de Saúde e de Meio Ambiente, com o Plano Diretor Municipal e com o Plano Diretor de Recursos Hídricos da região, caso existam;

IX - incentivo ao desenvolvimento científico na área de saneamento básico, à capacitação tecnológica da área, à formação de recursos humanos e à busca de alternativas adaptadas às condições de cada local;

X - adoção de indicadores e parâmetros sanitários e epidemiológicos e do nível de vida da população como norteadores das ações de saneamento básico;

XI - promoção de programas de educação sanitária;

XII - estímulo ao estabelecimento de adequada regulação dos serviços;

XIII - garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares;

Art. 11. No acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos deverão ser observados, além de outros previstos, os seguintes procedimentos:

I - acondicionamento separado do resíduo sólido doméstico dos resíduos passíveis de reciclagem e a coleta seletiva destes;

II - acondicionamento, coleta e destinação própria dos resíduos hospitalares e dos serviços de saúde;

III - os resíduos industriais, da construção civil, agrícolas, entulhos e rejeitos nocivos à saúde, aos recursos hídricos e ao meio ambiente, bem como pilhas, baterias, acumuladores elétricos, lâmpadas fluorescentes e pneus, não poderão ser aterrados no aterro sanitário;

IV - utilização do processo de compostagem dos resíduos orgânicos, sempre que possível e viável;

V - manter o aterro sanitário dentro das normas da SEMA/MT, Resoluções do CONAMA e Normas da ABNT e demais legislações vigentes;

§ 1º A separação e o acondicionamento dos resíduos de que trata o inciso I é de responsabilidade do gerador, sendo a coleta, transporte e destino final de responsabilidade do Município (serviço terceirizado) de acordo com regulamentação específica.

§ 2º O acondicionamento, coleta, transporte e disposição final dos resíduos de que trata os incisos II e III é de responsabilidade do gerador.

§ 3º Os resíduos da poda de árvores e manutenção de jardins poderão ser coletados pela Prefeitura, quando não superior a 30 kg (trinta quilos) e dimensões de até 50 cm (cinquenta centímetros) e acondicionado separadamente dos demais resíduos.

§ 4º A disposição de qualquer espécie de resíduo gerado em um município, só poderá ser disposto em outro município, se autorizado pelo município depositário. Observando que, no caso de consórcio intermunicipal de aterro sanitário, a autorização para a disposição final dos resíduos sólidos entre os municípios consorciados deverá atender as exigências legais.

CAPÍTULO II

DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO

Seção I

Da composição

Art. 12. A Política Municipal de Saneamento Básico contará, para execução das ações dela decorrentes, com o Sistema Municipal de Saneamento Básico.

Art. 13. O Sistema Municipal de Saneamento Básico fica definido como o conjunto de agentes institucionais que no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo, para a formulação das políticas, definição de estratégias e execução das ações de saneamento básico.

Art. 14. O Sistema Municipal de Saneamento Básico é composto dos seguintes instrumentos:

I - Plano Municipal de Saneamento Básico;

II - Conselho Municipal de Saneamento Básico;

III - Fundo Municipal de Saneamento Básico;

IV - Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;

V - Conferência Municipal de Saneamento Básico.

Seção II

Do Plano Municipal de Saneamento Básico

Art. 15. Fica instituído o Plano Municipal de Saneamento Básico, anexo único, documento destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros, com vistas ao alcance de níveis crescentes de salubridade ambiental para a execução dos serviços públicos de saneamento básico, em conformidade com o estabelecido na Lei Federal nº 11.445/2007.

Art. 16. O Plano Municipal de Saneamento Básico contemplará um período de 20 (vinte) anos e contém, como principais elementos:

I - diagnóstico da situação atual e seus impactos nas condições de vida, com base em sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, socioeconômicos e apontando as principais causas das deficiências detectadas;

II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitindo soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais, identificando possíveis fontes de financiamento;

IV - ações para emergências e contingências;

V - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas;

VI - Adequação legislativa conforme legislação federal vigente.

Art. 17. O Plano Municipal de Saneamento Básico, instituído por esta lei, será avaliado anualmente e revisado em prazo não superior a 4 (quatro) anos.

§ 1º O Poder Executivo Municipal deverá encaminhar as alterações decorrentes da revisão prevista no caput à Câmara dos Vereadores, devendo constar as alterações, caso necessário, a atualização e a consolidação do plano anteriormente vigente.

§ 2º A proposta de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá seguir as diretrizes dos planos das bacias hidrográficas em que estiver inserido, bem como elaborada em articulação com a prestadora dos serviços.

§ 3º A delegação de serviço de saneamento básico não dispensa o cumprimento pelo prestador do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico em vigor à época da delegação.

§ 4º O Plano Municipal de Saneamento Básico, dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário deverá englobar integralmente o território do ente do município.

Art. 18. Na avaliação e revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, tornar-se-á por base o relatório sobre a salubridade ambiental do município.

Art. 19. O processo de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico dar-se-á com a participação da população e do Conselho Municipal de Saneamento.

Seção III

Do Conselho Municipal de Saneamento

Art. 20. Fica criado o Conselho Municipal de Saneamento como órgão superior de assessoramento e consulta da administração municipal, com funções fiscalizadoras e deliberativas no âmbito de sua competência, conforme dispõe esta lei.

Art. 21. São atribuições do Conselho Municipal de Saneamento:

I - elaborar e aprovar seu regimento interno;

II - dar encaminhamento às deliberações das Conferências Municipal, Regional, Estadual e Nacional de Saneamento Básico;

III - opinar sobre questões de caráter estratégico para o desenvolvimento da cidade e território municipal quando couber;

IV - deliberar e emitir pareceres sobre propostas de alteração da Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e dos Regulamentos;

V- acompanhar a execução do desenvolvimento de planos e projetos de interesse do desenvolvimento do Município quando afetar o âmbito do saneamento básico;

VI - deliberar sobre projetos de lei de interesse da política do saneamento municipal, antes do seu encaminhamento a Câmara;

VII - acompanhar a implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico e sua revisão, devendo reunir-se pelo menos duas vezes ao ano com fins específicos de monitoramento do mesmo, e efetuar a sua revisão conforme previsto nesta lei;

VIII - apreciar e deliberar sobre casos não previstos na Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e na legislação municipal correlata;

IX - Deliberar sobre recursos de competência do FMSB, bem como acompanhar seu cronograma de aplicação.

Art. 22. O Conselho será composto em um modelo bipartite paritário, composto por no mínimo 5 (cinco) membros efetivos e por seus respectivos suplentes, com mandato de 2 (dois) anos, não admitida a recondução, nomeados por decreto do Prefeito, assegurada a representação:

I - dos titulares dos serviços;

II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;

III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;

IV - dos usuários de serviços de saneamento básico;

V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

§ 1º Os membros devem exercer seus mandatos de forma gratuita, vedada à percepção de qualquer vantagem de natureza pecuniária.

§ 2º O suporte técnico e administrativo necessário ao funcionamento do Conselho será prestado pela Prefeitura Municipal de Matupá-MT.

§ 3º As reuniões do Conselho são públicas, facultado aos munícipes solicitar, por escrito e com justificativa, que se inclua assunto de seu interesse na pauta da primeira reunião subsequente.

§ 4º As decisões do Conselho dar-se-ão, sempre, por maioria absoluta de seus membros.

§ 5º O Presidente do Conselho e seu Vice-Presidente, será eleito pelos Conselheiros dentre seus Membros.

Parágrafo único. As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o caput deste artigo poderão ser exercidas por órgãos colegiados já existentes, com as devidas adaptações das leis que os criaram.

Art. 23. São atribuições do Presidente do Conselho:

I - convocar e presidir as reuniões do Conselho;

II - solicitar pareceres técnicos sobre temas de relevante na área de saneamento e nos processos submetidos ao Conselho;

III - firmar as atas das reuniões e homologar as resoluções e decisões.

Seção IV

Do Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB)

Art. 24. Fica criado o Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB, como órgão da Administração Municipal, vinculado à Secretaria Municipal de Planejamento.

§1º Os recursos do FMSB serão aplicados exclusivamente em saneamento básico no espaço geopolítico do Município; após consulta ao Conselho Municipal de Saneamento

§2º A supervisão do FMSB será exercida na forma da legislação própria e, em especial, pelo recebimento sistemático de relatórios, balanços e informações que permitam o acompanhamento das atividades do FMSB, da execução do orçamento anual e da programação financeira aprovados pelo Executivo Municipal.

Art. 25. Os recursos do FMSB serão provenientes de:

I - repasses de valores do Orçamento Geral do Município;

II - Percentuais da arrecadação relativa a tarifas e taxas decorrentes da prestação dos serviços de captação, tratamento e distribuição de água, de coleta e tratamento de esgotos, resíduos sólidos e serviços de drenagem urbana;

III - valores de financiamentos de instituições financeiras e organismos multilaterais públicos ou privados, nacionais ou estrangeiros;

IV - valores a Fundo Perdido, recebidos de pessoas jurídicas de direito privado ou público, nacionais ou estrangeiras;

V - doações e legados de qualquer ordem.

Parágrafo único. O resultado dos recolhimentos financeiros será depositado em conta bancária exclusiva e poderão ser aplicados no mercado financeiro ou de capitais de maior rentabilidade, sendo que tanto o capital como os rendimentos somente poderão ser usados para as finalidades específicas descritas nesta lei.

Art. 26. O Orçamento e a Contabilidade do FMSB obedecerão às normas estabelecidas pela Lei n° 4.320/64 e Lei Complementar 101/2000, bem como as instruções normativas do Tribunal de Contas do Estado de Mato Grosso e as estabelecidas no Orçamento Geral do Município e de acordo com o princípio da unidade e universalidade.

Parágrafo único. Os procedimentos contábeis relativos ao FMS serão executados pela Contabilidade Geral do Município.

Art. 27. A administração executiva do FMS será de exclusiva responsabilidade do Município.

Art. 28. O Prefeito Municipal, por meio da Contadoria Geral do Município, enviará, mensalmente, o Balancete ao Tribunal de Contas do Estado, para fins legais.

Seção V

Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico

Art. 29. Fica instituído Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, que possui como objetivos:

I - coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

II - disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;

III - permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

§ 1º As informações do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico são públicas e acessíveis a todos, devendo ser publicadas por meio da internet.

§ 2º O Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico deverá ser regulamentado em um ano, contados da publicação desta lei.

Seção VI

Da Conferência Municipal de Saneamento Básico

Art. 30. A Conferência Municipal de Saneamento Básico, parte do processo de elaboração e revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, contará com a representação dos vários segmentos sociais e será convocada pelo Chefe do Poder Executivo ou pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico.

§ 1º Preferencialmente serão realizadas pré-conferências de saneamento básico como parte do processo e contribuição para a Conferência Municipal de Saneamento Básico.

§ 2º A Conferência Municipal de Saneamento Básico terá sua organização e normas de funcionamento definidas em regimento próprio, proposta pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico e aprovada pelo Chefe do Poder Executivo.

Capítulo III

DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Seção I

Do Exercício da Titularidade

Art. 31. Os serviços básicos de saneamento de que trata esta Lei poderão ser executados das seguintes formas:

I - de forma direta pela Prefeitura ou por órgãos de sua administração indireta;

II - por empresa contratada para a prestação dos serviços através de processo licitatório;

III - por empresa concessionária escolhida em processo licitatório de concessão, nos termos da Lei Federal nº 8.987/95;

IV - por gestão associada com órgãos da administração direita e indireta de entes públicos federados por convênio de cooperação ou em consórcio público, através de contrato de programa, nos termos do artigo 241 da Constituição Federal e da Lei Federal nº 11.107/05.

§ 1º A prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração municipal depende de celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária.

§ 2º Excetuam do disposto no parágrafo anterior os serviços autorizados para usuários organizados em cooperativas, associações ou condomínios, desde que se limite a distrito ou comunidade rural.

§ 3º Da autorização prevista no parágrafo anterior deverá constar a obrigação de transferir ao titular os bens vinculados aos serviços por meio de termos específicos, com os respectivos cadastros técnicos.

Art. 32. São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico:

I- a existência do Plano de Saneamento Básico;

II - a existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços;

III - a existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes desta lei, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização;

IV - a realização prévia de audiência e de consulta públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato.

Art. 33. Nos casos de serviços prestados mediante contratos de concessão ou de programa, as normas previstas no inciso III do artigo anterior deverão prever:

I - a autorização para a contratação dos serviços, indicando os respectivos prazos e a área a ser atendida;

II - inclusão no contrato das metas progressivas e graduais de expansão dos serviços, de qualidade, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos, em conformidade com os serviços a serem prestados;

III - as prioridades de ação, compatíveis com as metas estabelecidas;

IV - as condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação de serviços, em regime de eficiência, incluindo:

a) o sistema de cobrança e a composição de taxas e tarifas;

b) a sistemática de reajustes e de revisões de taxas e tarifas;

c) a política de subsídios;

V - mecanismos de controle social nas atividades de planejamento, regulação e fiscalização e transparência dos serviços;

VI - as hipóteses de intervenção, penalidades e de retomada dos serviços.

§ 1º Os contratos não poderão conter cláusulas que prejudiquem as atividades de regulação e de fiscalização ou de acesso às informações sobre serviços contratados.

§ 2º Na prestação regionalizada, o disposto neste artigo e no artigo anterior poderá se referir ao conjunto de municípios por ela abrangidos.

VII- Atender as legislações vigentes no que se refere à qualidade da água.

Art. 34. Nos serviços públicos de saneamento básico em que mais de um prestador execute atividade interdependente com outra, a relação entre elas deverá ser regulada por contrato e haverá órgão único encarregado das funções de regulação e de fiscalização.

Parágrafo único. A Entidade reguladora definirá, pelo menos:

I - as normas técnicas relativas à qualidade e regularidade dos serviços aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos;

II - as normas econômicas e financeiras relativas às tarifas, aos subsídios e aos pagamentos por serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores dos serviços;

III - a garantia de pagamento de serviços prestados entre os diferentes prestadores dos serviços;

IV - os mecanismos de pagamento de diferenças relativas a inadimplemento dos usuários, perdas comerciais e físicas e outros créditos devidos, quando for o caso;

V - o sistema contábil específico para os prestadores que atuem em mais de um Município;

VI - a compensação sócio-ambiental por atividades causadoras de impacto.

Art. 35. O contrato a ser celebrado entre os prestadores de serviços a que se refere o artigo anterior deverá conter cláusulas que estabeleçam pelo menos:

I - as atividades ou insumos contratados;

II - as condições, e garantias recíprocas de fornecimento e de acesso às atividades ou insumos;

III - o prazo de vigência, compatível com as necessidades de amortização de investimentos, e as hipóteses de sua prorrogação;

IV - os procedimentos para a implantação, ampliação, melhoria e gestão operacional das atividades;

V - as regras para a fixação, o reajuste e a revisão das taxas, tarifas e outros preços públicos aplicáveis ao contrato;

VI - as condições e garantias de pagamento;

VII - os direitos e deveres sub-rogados ou os que autorizam a sub-rogação;

VIII - as hipóteses de extinção, inadmitida a alteração e a rescisão administrativas unilaterais;

IX - as penalidades a que estão sujeitas as partes em caso de inadimplemento;

X - a designação do órgão ou entidade responsável pela regulação e fiscalização das atividades ou insumos contratados.

Seção II

Da Prestação dos Serviços de Saneamento Básico

Art. 36. A prestação dos serviços de saneamento básico atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, de acordo com as normas regulamentares e contratuais.

Art. 37. Toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.

§ 1º Na ausência de redes públicas de água e esgotos, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de tratamento e disposição final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

§ 2º A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes.

§3º As edificações temporárias deverão dispor de meios específicos para conexão às redes públicas de água tratada e esgoto sanitário.

Art. 38. Em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda.

Art. 39. Os prestadores de serviços de saneamento básico deverão elaborar manual de prestação de serviço e atendimento, assegurando acesso amplo e gratuito aos usuários dos sistemas.

Seção III

Dos Direitos e Deveres dos Usuários

Art. 40. São direitos dos usuários dos serviços de saneamento básico prestados:

I - a gradativa universalização dos serviços de saneamento básico e sua prestação de acordo com os padrões estabelecidos pelo órgão de regulação e fiscalização;

II - o amplo acesso às informações constantes no Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;

III - a cobrança de taxas, tarifas e preços públicos compatíveis com a qualidade e quantidade do serviço prestado;

IV - o acesso direto e facilitado ao órgão regulador e fiscalizador;

V - ao ambiente salubre;

VI - o prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;

VII - a participação no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, nos termos do artigo 19 desta lei;

VIII - o acesso gratuito ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário.

Art. 41. São deveres dos usuários dos serviços de saneamento básico prestados:

I - o pagamento das taxas, tarifas e preços públicos cobrados pela Administração Pública ou pelo prestador de serviços;

II - o uso racional da água e a manutenção adequada das instalações hidrossanitárias da edificação;

III - a ligação de toda edificação permanente urbana às redes públicas de abastecimento de água e esgotamento sanitário disponíveis;

IV - o correto manuseio, separação, armazenamento e disposição para coleta dos resíduos sólidos, de acordo com as normas estabelecidas pelo poder público municipal;

V - primar pela retenção das águas pluviais no imóvel, visando a sua infiltração no solo ou seu reúso;

VI - colaborar com a limpeza pública, zelando pela salubridade dos bens públicos e dos imóveis sob sua responsabilidade.

VII - participar de campanhas públicas de promoção do saneamento básico.

Parágrafo único. Nos locais não atendidos por rede coletora de esgotos, é dever do usuário a construção, implantação e manutenção de sistema individual de tratamento e disposição final de esgotos, conforme regulamentação do poder público municipal, promovendo seu reuso sempre que possível.

Seção IV
Da Participação Regionalizada Em Serviços de Saneamento Básico

Art. 42. O Município poderá participar de prestação regionalizada de serviços de saneamento básico que é caracterizada por:

I - um único prestador dos serviços para vários Municípios, contíguos ou não;

II - uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive sua remuneração;

III - compatibilidade de planejamento.

§ 1º Na prestação de serviços de que trata este artigo, as atividades de regulação e fiscalização poderão ser exercidas:

a) por órgão ou entidade de ente da Federação a que o titular tenha delegado o exercício dessas competências por meio de convênio de cooperação técnica entre entes da Federação, obedecido ao disposto no artigo 241 da Constituição Federal;

b) por consórcio público de direito público integrado pelos titulares dos serviços.

§ 2º No exercício das atividades de planejamento dos serviços a que se refere o "caput" deste artigo, o titular poderá receber cooperação técnica do Estado e basear-se em estudos técnicos fornecidos pelos prestadores.

Art. 43. A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico poderá ser realizada por:

I - órgão, autarquia, fundação de direito público, consórcio público, empresa pública ou sociedade de economia mista estadual ou municipal; na totalidade das atividades em sua parte como: Tratamento, Regulação, Normatização;

II - empresa a que se tenham concedido os serviços;

§ 1º O serviço regionalizado de saneamento básico poderá obedecer ao plano de saneamento básico elaborado para o conjunto dos municípios consorciados.

§ 2º Os prestadores deverão manter sistema contábil que permita registrar e demonstrar, separadamente, os custos e as receitas de cada serviço para cada um dos municípios atendidos.

§ 3º A empresa que se refere o inciso II deverá ser contratada através de processo licitatório.

Seção V

Dos Aspectos Econômicos e Sociais

Art. 44. Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

I - de abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;

II - de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;

III - de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

§ 1º Observado o disposto nos incisos I a III do caput deste artigo, a instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observarão as seguintes diretrizes:

I - prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;

II - ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;

III - geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;

IV - inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;

V - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;

VI - remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;

VII - estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;

VIII - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

§ 2º Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

Art. 45. Observado o disposto no artigo anterior, a estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de saneamento básico poderá levar em consideração os seguintes fatores:

I - categorias de usuários, distribuídos por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;

II - padrões de uso ou de qualidade requeridos;

III - quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;

IV - custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;

V - ciclos significativos de aumento de demanda dos serviços, em períodos distintos;

VI - capacidade de pagamento dos consumidores.

Art. 46. Os subsídios necessários ao atendimento de usuários e localidades de baixa renda poderão ser:

I - diretos: quando destinados a usuários determinados;

II - indiretos: quando destinados ao prestador dos serviços;

III - tarifários: quando integrarem a estrutura tarifária;

IV - fiscais: quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções;

V - internos a cada titular ou localidades: nas hipóteses de gestão associada e de prestação regional.

Art. 47. As taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de coleta, tratamento e manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados e poderão considerar em conjunto ou separadamente:

I - o nível de renda da população da área atendida;

II - as características dos lotes urbanos, as áreas edificadas e a sua utilização;

III - o peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio;

IV - tipo de resíduo gerado e a qualidade da segregação na origem.

Art. 48. A cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas deve levar em conta, em cada lote, os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água de chuva, podendo considerar também:

I - o nível de renda da população da área atendida;

II - as características dos lotes urbanos, áreas edificadas e sua utilização.

Art. 49. O reajuste de tarifas de serviços públicos de saneamento básico será realizado observando se o intervalo mínimo de 12 (doze) meses, de acordo com as normas legais, regulamentares e contratuais.

Art. 50. As revisões tarifárias compreenderão a reavaliação das condições da prestação dos serviços e das tarifas praticadas e poderão ser:

I - periódicas, objetivando a distribuição dos ganhos de produtividade com os usuários e a reavaliação das condições de mercado;

II - extraordinárias, quando se verificar a ocorrência de fatos não previstos no contrato, fora do controle do prestador dos serviços, que alterem o seu equilíbrio econômico-financeiro.

§ 1º As revisões tarifárias terão suas pautas definidas pelo órgão ou entidade reguladora, ouvidos os usuários e os prestadores dos serviços.

§ 2º Poderão ser estabelecidos mecanismos tarifários de indução à eficiência, inclusive fatores de produtividade, assim como de antecipação de metas de expansão e qualidade dos serviços.

§ 3º O órgão ou entidade reguladora poderá autorizar o prestador dos serviços a repassar aos usuários custos e encargos tributários não previstos originalmente e por ele não administrados, nos termos da Lei Federal nº 8.987/95.

Art. 51. As tarifas devem ser fixadas de forma clara e objetiva, devendo os reajustes e as revisões tornados públicos com antecedência mínima de 90 (noventa) dias com relação à sua aplicação.

Parágrafo único. A fatura a ser entregue ao usuário final deverá ter seu modelo aprovado pelo órgão ou entidade reguladora, que definirá os itens e custos a serem explicitados.

Art. 52. Os serviços poderão ser interrompidos pelo prestador nas seguintes hipóteses:

I - situações de emergência que atinjam a segurança de pessoas e bens;

II - necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias de qualquer natureza no sistema;

III - negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida, após ter sido previamente notificado a respeito;

IV - manipulação indevida de qualquer tubulação, medidor ou outra instalação do prestador, por parte do usuário;

V - inadimplência do usuário do serviço de abastecimento de água, do pagamento das tarifas, após ter sido formalmente notificado.

§ 1º As interrupções serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários.

§ 2º A suspensão dos serviços prevista nos incisos III e V deste artigo será precedida de prévio aviso ao usuário, não inferior a 30 (trinta) dias da data prevista para a suspensão.

§ 3º A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação de pessoas e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social deverá obedecer a prazos e critérios que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas.

Art. 53. Desde que previsto nas normas de regulação, grandes usuários poderão negociar suas tarifas com o prestador dos serviços, mediante contrato específico, ouvido previamente o regulador.

Art. 54. Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores constituirão créditos perante o titular, a serem recuperados mediante a exploração dos serviços, nos termos das normas regulamentares e contratuais.

§ 1º Não gerarão crédito perante o titular os investimentos feitos sem ônus para o prestador, tais como os decorrentes de exigência legal aplicável à implantação de empreendimentos imobiliários e os provenientes de subvenções ou transferências fiscais voluntárias.

§ 2º Os investimentos realizados, os valores amortizados, a depreciação e os respectivos saldos serão anualmente auditados e certificados pelo órgão ou ente regulador e Tribunal de Contas do Estado.

§ 3º Os créditos decorrentes de investimentos devidamente certificados poderão constituir garantia de empréstimos aos delegatários, destinados exclusivamente a investimentos nos sistemas de saneamento objeto do respectivo contrato.

Capítulo IV
DA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

Art. 55. O município poderá prestar diretamente ou delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços de saneamento básico, nos termos da Constituição Federal, da Lei 8.666 de 21 de junho de 1993, da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, da Lei nº 11.079 de 30 de dezembro de 2004 e da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

Parágrafo único. As atividades de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico poderão ser exercidas:

I - por autarquia com esta finalidade, pertencente à própria Administração Pública;

II - por órgão ou entidade de ente da Federação que o município tenha delegado o exercício dessas competências, obedecido ao disposto no art. 241 da Constituição Federal;

III - por consórcio público integrado pelos titulares dos serviços.

Art. 56. São objetivos da regulação:

I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;

II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

III - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência e defesa do consumidor;

IV - definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade;

V - definir as penalidades.

Art. 57. A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

I - padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;

II - requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;

III - as metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e os respectivos prazos;

IV - regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;

V - medição, faturamento e cobrança de serviços;

VI - monitoramento dos custos;

VII - avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;

VIII - plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;

IX - subsídios tarifários e não tarifários;

X - padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação;

XI - medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento;

§ 1º As normas a que se refere o caput deste artigo fixarão prazo para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas ou de reclamações relativas aos serviços.

§ 2º As entidades fiscalizadoras deverão receber e se manifestar conclusivamente sobre as reclamações que, a juízo do interessado, não tenham sido suficientemente atendidas pelos prestadores dos serviços.

Art. 58. Em caso de gestão associada a prestação regionalizada dos serviços, poderão ser adotados os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação e prestação.

Art. 59. Os prestadores dos serviços de saneamento básico deverão fornecer à entidade reguladora todos os dados e informações necessárias para o desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.

§ 1º Incluem-se entre os dados e informações a que se refere o caput deste artigo aquelas produzidas por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos específicos.

§ 2º Compreendem-se nas atividades de regulação dos serviços de saneamento básico a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios.

Art. 60. Devem ser dadas publicidade e transparência aos relatórios, estudos e decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou a fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto.

§ 1º Excluem-se do disposto no "caput" deste artigo os documentos considerados sigilosos em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão.

§ 2º A publicidade e a transparência que se refere o "caput" deste artigo deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de site na internet.

Art. 61. É assegurado aos usuários dos serviços públicos de saneamento básico:

I - amplo acesso a informações sobre os serviços prestados;

II - prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;

III - acesso ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário, elaborado pelo prestador e aprovado pelo órgão ou entidade reguladora;

IV - acesso a relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços.

Capítulo V
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 62. A Prefeitura Municipal e seus órgãos da administração indireta compete promover a capacitação sistemática dos funcionários para garantir a aplicação e a eficácia desta lei e demais normas pertinentes.

Art. 63. O Plano Municipal de Saneamento Básico e sua implementação ficam sujeitos ao contínuo acompanhamento, revisão e adaptação às circunstâncias emergentes e serão revisto em até dois anos após a publicação dos resultados dos Censos Demográficos realizados e publicados pelo IBGE;

Art. 64. O Plano de Manejo, Recuperação, e ou Conservação de Mananciais Subterrâneos e/ou Superficiais para captação de abastecimento público de água potável, deverá estar concluído até três (3) anos após a aprovação e publicação desta Lei;

Parágrafo único. até três (3) anos após a publicação desta Lei a Prefeitura Municipal deverá ter viveiro de mudas para promover a recuperação nas nascentes e matas ciliares do município.

Art. 65. Ao Poder Executivo Municipal compete dar ampla divulgação do PMSB e das demais normas municipais referentes ao saneamento básico.

Art. 66. A entidade ou o órgão regulador dos serviços de que trata esta lei será definido mediante lei específica.

Art. 67. Fica o Poder Executivo autorizado a contratar empresas, inclusive por concessão, para a execução dos serviços de que tratam as alíneas a, b, c e d contidas no inciso I do artigo 2º desta lei, no todo ou em parte.

Art. 68. Os regulamentos dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas serão propostos pelo órgão regulador e baixados por decreto do Poder Executivo, após aprovação do Conselho Municipal de Saneamento Básico.

Art. 69. Enquanto não forem editados os regulamentos específicos, ficam em uso as atuais normas e procedimentos relativos aos serviços de água e esgotos sanitários, bem como as tarifas e preços públicos em vigor, que poderão ser reajustadas anualmente pelos IPCA (índice de preço ao consumidor ampliado).

Art. 70. Os serviços previstos no artigo anterior deverão ter sustentabilidade econômico-financeira através da cobrança de taxas, tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação de serviços.

Art. 71. Esta lei entra em vigor da data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

MATUPÁ-MT, XX, de XXXXXXX de 2016.

PREFEITO DO MUNICÍPIO

PRODUTO H: RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

1. INTRODUÇÃO

O presente documento intitulado Produto H - Relatório sobre os indicadores de desempenho é parte integrante do Plano Municipal de Saneamento Básico de Matupá. O conjunto de Indicadores apresentados, neste Relatório, tem como objeto específico facilitar o acompanhamento e monitoramento de desempenho dos programas e ações planejadas do PMSB ao longo de sua execução e estão em conformidade com o inciso V do artigo 19 da Lei 11.445/2007, bem como, com o Termo de Referência que prevê para a fase de elaboração do PMSB, atividades relativas à definição de "... indicadores para avaliação da execução do PMSB e de seus resultados" (página 13).

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 que estabelece o controle social como um dos seus princípios fundamentais (Art. 2º, inciso X) e o define como o "conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico". (Art. 3º, inciso IV).

Na elaboração foram considerados grupos de indicadores de avaliação que permitirão o acompanhamento e monitoramento da evolução do PMSB, compostos por: um conjunto de Indicadores de desempenho; um conjunto de Indicadores de Universalização; conjuntos de indicadores de: qualidade dos serviços de Abastecimento de Água; de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário; de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana; de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos e rurais e conjunto de Indicadores de saúde. Os indicadores selecionados deverão traduzir de modo sintético, os aspectos mais relevantes da evolução e desempenho do PMSB.

Finalmente vale destacar que, embora um indicador de desempenho deva conter em si informação relevante, esta será sempre e inevitavelmente uma visão parcial da realidade na sua globalidade, não incorporando em geral toda a sua complexidade e, portanto, o seu uso descontextualizado pode levar a interpretações equivocadas. É necessário que os resultados

apresentados pelos indicadores de desempenho sejam sempre analisados no seu conjunto e associados ao contexto em que se inserem.

2. CONCEITUAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB (SÍNTESE)

2.1 CONCEITO E CARACTERÍSTICAS

Indicadores de desempenho podem ser descritos como sendo instrumentos de mensuração de aspectos particulares do objeto que se deseja acompanhar e/ou monitorar a sua evolução. São, portanto, ferramentas de apoio ao acompanhamento e monitoramento da eficácia e efetividade dos programas e ações planejadas e em execução. Cada indicador, ao contribuir para a quantificação do desempenho sob um dado ponto de vista, numa dada área e durante um dado período de tempo, facilita a avaliação do cumprimento de metas e objetivos e a análise de sua evolução. A utilização de indicadores de desempenho é, portanto, ferramenta simplificadora de análises que tenham por natureza serem complexas.

Para o acompanhamento e monitoramento do PMSB em termos da *eficácia* no cumprimento de metas e ações e da *efetividade* dos seus desdobramentos junto à sociedade, deverão ser buscadas informações estatísticas no próprio Plano, nos seus agentes executores e, complementarmente, estatísticas públicas produzidas por órgãos como o IBGE e outras. A sistematização dessas informações na forma de taxas, proporções, índices ou mesmo em valores absolutos, transforma-se em indicadores que deverão guardar uma relação direta com o objetivo programático original do PMSB.

A escolha dos Indicadores se pautou pela aderência *(ver Jannuzzi – 2001)* deles a um conjunto de propriedades desejáveis das quais destacamos algumas:

- Relevância para a gestão pública;
- Confiabilidade da medida;
- Sensibilidade
- Cobertura (abranger todas as metas e ações do PMSB) e
- Comunicabilidade ao público

Além da aderência às propriedades acima elencadas os indicadores de desempenho devem apresentar, no mínimo, as seguintes características, dentre outras:

- Terem definição clara, concisa e interpretação inequívoca;

- Serem mensuráveis com facilidade
- Possibilitarem e facilitarem a comparação do desempenho obtido com os objetivos planejados;
- Dispensarem análises complexas;

No caso do presente Relatório os Indicadores selecionados deverão atender, ainda, características específicas do objeto a ser avaliado e acompanhado: o PMSB, portanto deverão ser:

- Limitados a uma quantidade mínima, o suficiente para avaliação objetiva das metas de planejamento do PMSB;
- Compatíveis com os indicadores do Sistema Nacional de Informações SNIS.

Deverão, ainda, incluir conjunto de indicadores epidemiológicos, importantes para se verificar os efeitos das ações de saneamento (ou da sua insuficiência) na saúde humana.

2.2 SELEÇÃO DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB

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 indicadores de desempenho relacionados à eficácia permitem o acompanhamento das metas e ações explicitadas no PMSB e seus resultados efetivos, ou seja, são indicadores que permitem ao avaliador comparar, por exemplo, as metas propostas e as atingidas, com base nas informações disponíveis e tirar conclusões sobre o sucesso (ou insucesso) que vem sendo obtido na implementação do Plano. Ao mesmo tempo, a simplicidade dos indicadores, com resultados de fácil leitura, na medida em que forem socializados, permitirão a efetiva participação social na avaliação e acompanhamento da política municipal de saneamento.

O critério de efetividade diz respeito ao alcance dos resultados pretendidos, a médio e longo prazo. Refere-se à relação entre os resultados de uma intervenção ou programa, em termos de efeitos sobre a população alvo e os objetivos pretendidos. Além dos Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB foram relacionados Indicadores de saúde que, embora não originários diretamente dos serviços de saneamento são, com estes, fortemente correlacionados, conforme demonstrada em vasta literatura técnica nacional e mundial. Ratifica-se, estes Indicadores são importantes para se verificar os efeitos das ações de saneamento na qualidade de vida da população.

Os conjuntos de Indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico estão explicitados nos Quadro 64 a Quadro 70 a e a definição de suas variáveis compõe o conteúdo do Quadro 63.

Quadro 63**.** 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)	km²	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	km²	Gestor municipal
ATDs	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana superficial	Área total contemplada com bocas de lobo, obtida com auxílio de software	km²	Gestor municipal
ATM	Área total do município	Área total do município, segundo IBGE	km²	IBGE
ESD	Extensão da rede de sistema de drenagem urbana (km)	Extensão total da rede de drenagem urbana	km	Gestor municipal
ERE	Extensão da Rede de Esgoto	Comprimento total da malha de coleta de esgoto, incluindo redes de coleta, coletores tronco e interceptores e excluindo ramais prediais e emissários de recalque, operada pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência	Km	Gestor municipal
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

Continuação Quadro 63. 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)
LAMi	Ligações de água micromedidas (ativas)	Quantidade de ligações de água micromedidas (ativas)	Ligações	Gestor municipal
MAC	Número total de macromedidores	Quantidade total de macromedidores existentes no município	Macromedidores	Gestor municipal
PAA	Total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água	Número total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água no PMSB	Projetos e ações	PMSB
PAAe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Abastecimento de Água executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Abastecimento de Água que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PAD	Total de projetos e ações programados para o setor de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana	Número total de projetos e ações programados para universalização dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana no PMSB	Projetos e ações	Gestor municipal
PADe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PAE	Total de projetos e ações programados para o setor de Esgotamento Sanitário	Número total de projetos e ações programados para universalização dos serviços de Esgotamento Sanitário no PMSB	Projetos e ações	Gestor municipal
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

Continuação Quadro 63. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

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

Continuação Quadro 63. 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)
PRF	População rural atendida com fossa séptica	Quantidade total de habitantes da área rural que possuem fossa séptica	Habitantes	Gestor municipal
PTA	População total atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População total atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Gestor municipal
PTD	População total atendida com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	População total atendida com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, por meio de rede coletora e de bocas de lobo.	Habitantes	Gestor municipal
PTE	População total atendida com os serviços de esgotamento sanitário	População total atendida com sistema de esgotamento sanitário seja por meio de rede coletora de esgoto e tratamento ou fossas sépticas (total)	Habitantes	Gestor municipal
PTR	População total atendida com os serviços de coleta de resíduos	População total atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas	Habitantes	Gestor do serviço
PRR	População rural atendida com os serviços de coleta de resíduos	População rural atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas.	Habitantes	Gestor do serviço
PUR	População urbana atendida com os serviços de coleta de resíduos	População urbana atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas	Habitantes	Gestor do serviço
PuCS	População urbana atendida por coleta seletiva	População urbana atendida com a coleta seletiva do tipo porta-a-porta executada pela prefeitura ou empresas contratadas; por associações ou cooperativas de catadores ou por outros agentes.	Habitantes	Gestor do serviço
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

Continuação Quadro 63. 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)
PUD	População urbana atendida com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	População urbana atendida com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, por meio de rede coletora e de bocas de lobo.	Habitantes	Gestor do serviço
QI01	Economias ativas atingidas por interrupções	Quantidade total anual, inclusive repetições, de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água decorrente de intermitências prolongadas.	Economias	Prestadora de Serviço de Água
QI02	Interrupções sistemáticas	Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que ocorreram interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água, provocando intermitências prolongadas no abastecimento.	Interrupções	Prestadora de Serviço de Água
RDAS	Destinação de resíduos domiciliares para aterros sanitários	Total de resíduos sólidos domiciliares coletados e destinado para Aterro Sanitário	Toneladas	Gestor
TOI	Óbitos infantis	Total de óbitos infantis: Número de óbitos infantis ocorridos na população com idade até um ano, no ano de referência.	Nº de mortes	Secretaria de saúde
TNV	Nascidos vivos	Total de Nascidos vivos: Total de crianças nascidas vivas, no ano de referência.	Pessoas	Secretaria de saúde e IBGE
TID	Incidência de casos de doenças diarreicas	Taxa de Incidência diarreica: Número total 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
TIDE	Número de casos de Dengue	Taxa de incidência de casos de Dengue: Número total de novos casos de Dengue no ano de referência.	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde
TIZV	Número de casos de Zika Vírus	Taxa de incidência de casos de Zika Vírus: Número total de novos casos de Zika Vírus no ano de referência.	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde
TICH	Número de casos de Febre Chikungunya	Taxa de incidência de casos de Febre Chikungunya: Número total de novos casos de Febre Chikungunya no ano de referência.	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde

Continuação Quadro 63. 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)
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 coletados	Tonelada	Gestor do serviço
QextrR	Quantidade de extravasamentos	Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que foram registrados extravasamentos na rede de coleta de esgotos. No caso de município atendido por mais de um sistema, as informações dos diversos sistemas devem ser somadas.	Número de vezes	Gestor do serviço
VAC	Volume total de água consumido	Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido + o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado. Não deve ser confundido com o volume de água faturado	m³	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	m³	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	m³	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	m³	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.	m³	Gestor do serviço

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 64. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAd01	Índice de Execução do PMSB	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para universalização dos serviços de saneamento	Percentual (%)	$\frac{PASe}{PAS} x100$	Anual	Prazos estabelecidos no PMSB	Gestor público
InAd02	Índice de Execução dos serviços de Sistema de Abastecimento de Água	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para o serviço de Abastecimento de Água	Percentual (%)	$\frac{PAAe}{PAA} x100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd03	Índice de execução dos serviços do Sistema de Esgotamento Sanitário	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos para o serviço de Esgotamento Sanitário	Percentual (%)	$\frac{PAEe}{PAE} x100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd04	Índice de execução dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para os serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana	Percentual (%)	$\frac{PADe}{PAD} x100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd05	Índice de execução dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para os serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Percentual (%)	$\frac{PARSe}{PARS} x100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd06	Indicador de execução dos investimentos totais previstos no PMSB	Avaliar o desempenho no cumprimento dos investimentos previstos no PMSB	Percentual (%)	$\frac{INR}{INP} x100$	Anual	Prazos estabelecidos no PMSB	Gestor público

*consultar Quadro 63 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 65. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAu01	Índice de atendimento total com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PTA}{POPT} x100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu02	Índice de atendimento urbano com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PUA}{POPTu} x100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu03	Índice de atendimento rural com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PRA}{POPTr} x100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu04	Índice de atendimento total com serviço de Esgotamento Sanitário	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de Esgotamento, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PTE}{POPT} x100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu05	Índice de atendimento urbano com serviço de Esgotamento	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de Esgotamento Sanitário, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PUE}{POPTu} x100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu06	Índice de atendimento Rural com serviço de Esgotamento Sanitário	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de esgotamento sanitário, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PRE}{POPTr} x100$	Semestral	Semestral	Gestor público

*consultar Quadro 63 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016

Continuação Quadro 65. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	**Nome do indicador**						
InAu07	Índice de atendimento total com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	Avaliar o grau de universalização do atendimento da população total com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PTD}{POPT}x100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu08	Índice de atendimento total com serviço de coleta de resíduos	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PTR}{POPT}x100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu09	Índice de atendimento Urbano com Serviço de coleta de resíduos	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PUR}{POPTu}x\mathbf{100}$	Anual	Anual	Gestor público
InAu010	Índice de atendimento rural com serviços de coleta de resíduos sólidos	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de esgotamento, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PRR}{POPTr}x100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu011	Índice de implantação de coleta diferenciada (secos e úmidos)	Avaliar o grau de universalização da coleta diferenciada (de secos e úmidos), face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{QCS}{QCT}x100$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar Quadro 63 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 66. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InQa01	Índice de qualidade de água distribuída	Avaliar a qualidade da água distribuída, por meio de análises realizadas e resultados em conformidade com a Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914/2011, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{QAE}{QAA} x100$	Anual	Anual	Gestor público
InQa02	Índice de intermitência na distribuição de água	Avaliar a melhoria da qualidade do serviço de distribuição da água a partir do início da execução do PMSB	Percentual (%)	$\frac{QI01}{QI02}$	Anual	Anual	Gestor público
InQa03	Índice de cobertura de Hidrometração	Avaliar a cobertura de hidrometração das ligações de água ativas, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{LAMi}{LAA} x100$	Anual	Anual	Gestor público
InQa04	Índice de leitura de ligações ativas	*Avaliar o consumo médio per capita de água da população com vistas a evitar desperdícios, face às metas estabelecidas no PMSB.*	Percentual (%)	$\frac{LAL}{LAA} x100$	Anual	Anual	Gestor público
InQa05	Índice de perdas na produção de água	Avaliar as perdas de água na produção, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{VAP - VAT}{VAP} x100$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar Quadro 63 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 67. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InEcc01	Índice de coleta de esgoto	Monitorar a quantidade de esgoto coletada, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{VEC}{VAC} x100$	Anual	Anual	Gestor público
InQe01	Índice de tratamento de esgoto	Avaliar a evolução do tratamento de esgoto coletado, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{VET}{VEC} x100$	Anual	Anual	Gestor público
InQe02	Índice de extravasamento	Monitorar a eficácia na redução de extravasamento de esgoto, face às metas estabelecidas no PMSB.	Extravasamento /Horas de extravasamento	$\frac{QextrR}{ERE}$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar Quadro 63 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 68. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de Cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InQd01	Índice de vias urbanas com sistema de drenagem urbana	Avaliar a cobertura do sistema de drenagem em relação ao sistema viário existente no município face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{ESD}{ETV}x100$	Anual	Anual	Gestor público
InQd02	Índice de cobertura de área com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana em relação à pavimentação	Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem superficial e profunda, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{ASD}{ATM}x100$	Anual	Anual	Gestor público
InQd03	Índice de cobertura de área com sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana, com drenagem profunda.	Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem profunda, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{ATDp}{ATM}x100$	Anual	Anual	Gestor público
InQd04	Índice de cobertura de área com sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana, com drenagem superficial.	Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem superficial, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{ATDs}{ATM}x100$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar Quadro 63 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 69. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InQr01	Elaboração do PGIRS	Acompanhar e monitorar a fase da elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos	Percentual (%)	$\frac{PPGIe}{PPGI} x100$	Trimestral	Trimestral	Gestor público
InQr02	Índice de disposição final adequada	Avaliar e monitorar o volume de RDO coletado com disposição final adequada (segundo metas estabelecidas no PMSB)	Percentual (%)	$\frac{RDAS}{QCT} x100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InQr03 (I031)	Índice de materiais recicláveis recuperados	Avaliar o atingimento de metas estabelecidas no PMSB relativa à redução de RDO destinados à disposição final em razão do volume de materiais recuperados	Percentual (%)	$\frac{QCSR}{QCT} x100$	Anual	Anual	Gestor público
InQr04 (I030)	Índice de coleta seletiva	Avaliar a abrangência de implantação da coleta seletiva, segundo metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PuCS}{PopTu} x100$	Trimestral	Trimestral	Gestor público

*consultar Quadro 63 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 70. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InS01	Taxa de mortalidade infantil	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população, considerando a população infantil até um ano de idade.	Taxa por 1000	$\frac{TOI}{TNV} x1000$	Anual	Anual	Gestor público
InS02	Taxa de incidência de casos de doenças diarreicas	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população, considerando a população infantil até 5 anos de idade.	Taxa por 1000	$\frac{TND}{PFE5} x1000$	Semestral	Semestral	Gestor público
InS03	Taxa de incidência de Dengue	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população	Taxa por 1000	$\frac{TOD}{POPT} x1000$	Anual	Anual	Gestor público
In S04	Taxa de incidência de Zika Vírus	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população	Taxa por 1000	$\frac{TIZV}{POPT} x1000$	Anual	Anual	Gestor público
In S05	Taxa de incidência de Febre Chikungunya	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população	Taxa por 1000	$\frac{TICH}{POPT} x1000$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar Quadro 63 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As etapas de acompanhamento, monitoramento e avaliação do Plano Municipal de Saneamento Básico, se constituem em ferramentas de "lapidação" do Plano estratégico. É por meio do Acompanhamento do Desempenho do Plano que os objetivos e metas originalmente traçados serão confirmados ou, caso se observem mudanças no ambiente de planejamento, esses poderão passar por eventuais ajustes, devendo ser levados à prática sempre que as mudanças das bases do planejamento se mostrarem suficientemente alteradas. Vale lembrar (ratificando) que as informações contidas nos indicadores de desempenho serão sempre e inevitavelmente uma visão parcial da realidade na sua globalidade. Por essas razões é que os próprios indicadores de desempenho estarão sujeitos a constante verificação de sua aderência aos objetivos propostos e, sobretudo, complementados pelos avanços da percepção social sobre a eficácia e efetividade da política municipal de saneamento.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. *Indicadores de Programas: Guia Metodológico*. Brasília – DF, 2010.

FUNASA, F. N. D. S. *Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico*. Brasília: [s.n.], 2012.

JANNUZZI, P. M. *Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fonte de dados e aplicações.* Campinas: Alínea, 2001.

PRODUTO I: SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO

1. INTRODUÇÃO

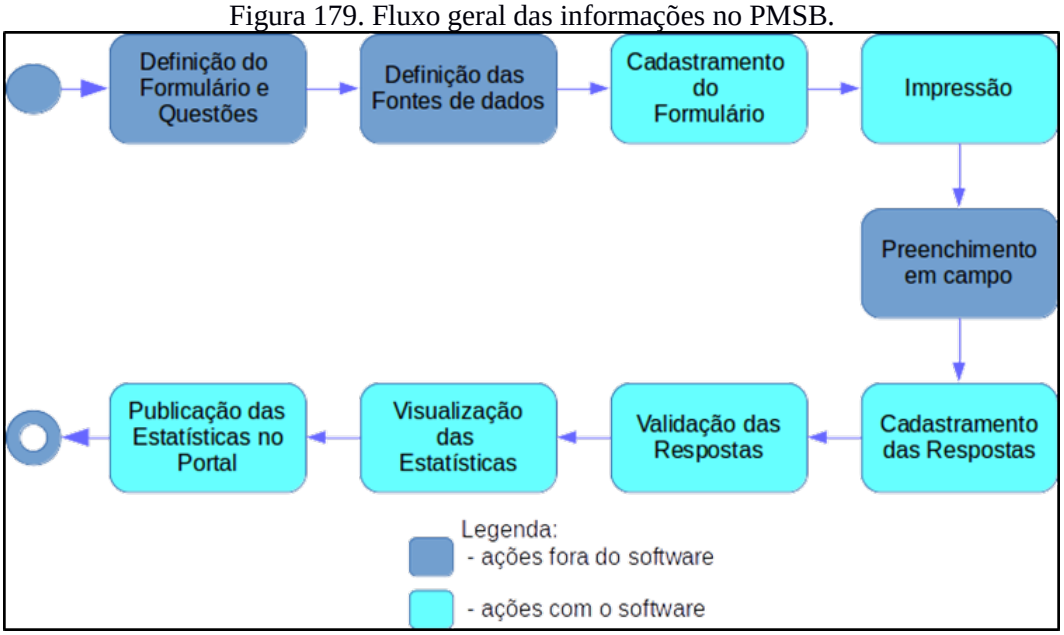
Dentro do Projeto PMSB, as informações são coletadas e organizadas por meio de formulários cujos dados podem ser obtidos em coleta de campo nos municípios ou são preenchidos pela equipe com informações advindas de fontes variadas, como SNIS, IBGE, etc.

Com o intuito de refletir o *modus operandis* do projeto, bem como centralizar e controlar as informações manipuladas foi construído o software PMSBForm. Sistema para auxiliar nas tomada de decisões no PMSB. Baseado no uso de componentes de software livre o PMSBForm contempla todo o processo de manipulação de informações do projeto. O processo de inclusão dos dados até impressão do formulário segue o fluxo apresentado na Figura 179.

Pelo fato de que o PMSBForm foi desenvolvido a partir do inicio do Projeto nem todo o processo foi totalmente desenvolvido de forma automatizada. Assim, a publicação no portal ainda é feita manualmente.

Em relação ao acesso aos dados, o PMSBForm possui funcionalidades que controlam o acesso hierarquizado, com visualizações e alterações envolvendo apenas municípios específicos ou todo o estado.

Figura 179. Fluxo geral das informações no PMSB.

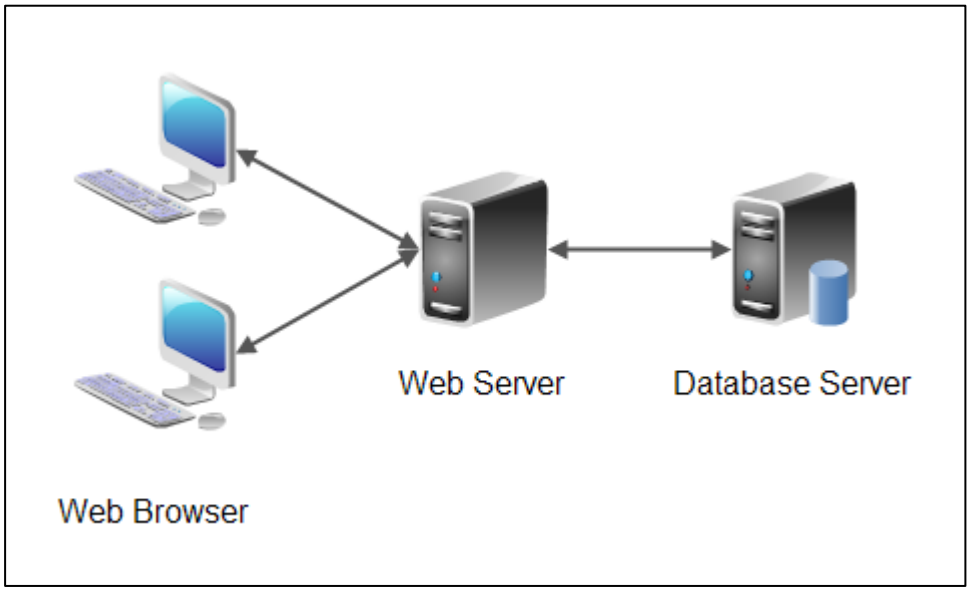


Fonte: PMSB-MT, 2016

2. ESTRUTURAÇÃO TECNOLÓGICA DO SISTEMA PMSBForm

O software PMSBForm foi construído para ser utilizado em navegador Web, dessa forma segue a arquitetura de aplicações Web, conforme Figura 180 Assim, um cliente navegador Web faz requisições que são processadas pelo Servidor Web, que quando necessário conecta no Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), e gera a página solicitada pelo cliente.

Figura 180. Arquitetura de aplicação Web



Fonte: PMSB-MT, 2016

Os produtos escolhidos para comporem o software PMSBForm seguem a plataforma Java com o intuito de facilitar a migração e uso por qualquer sistema operacional. Nesse contexto, o servidor Web utilizado é o Tomcat, enquanto que o armazenamento das informações é realizado pelo SGBD MySQL.

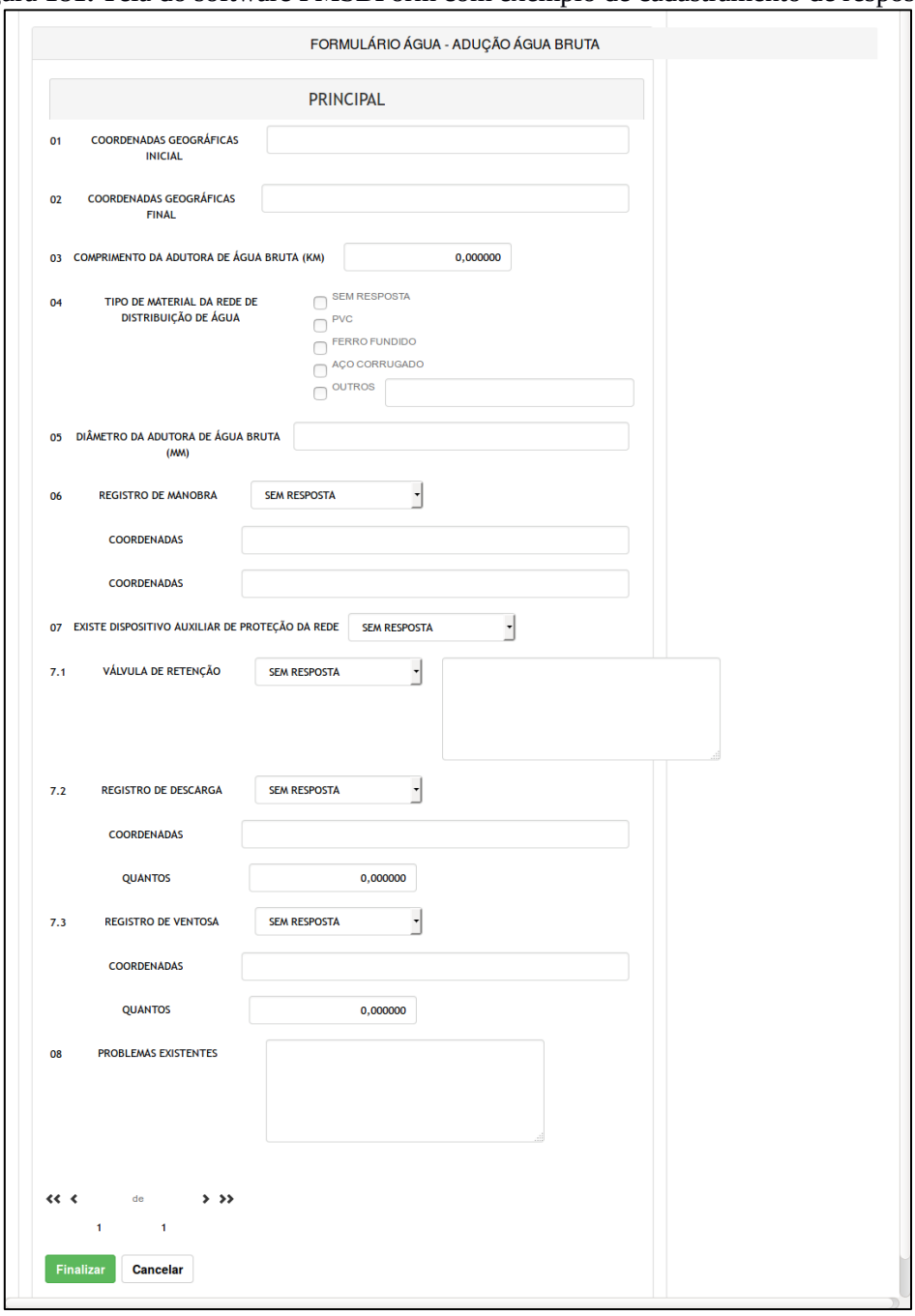
3. OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE AUXILIO À TOMADA DE DECISÕES

3.1. ALIMENTAÇÃO DE DADOS

Conforme mostrado anteriormente, a alimentação dos dados no sistema PMSBForm ocorre em duas fases. No cadastramento dos formulários com suas questões

e na fase de cadastramento das respostas coletadas em campo. A Figura 181 é um exemplo de cadastramento de resposta para informações de adução de água bruta.

Figura 181. Tela do software PMSBForm com exemplo de cadastramento de respostas.



Fonte: PMSB-MT, 2016

3.2. PROCESSAMENTO DAS INFORMAÇÕES

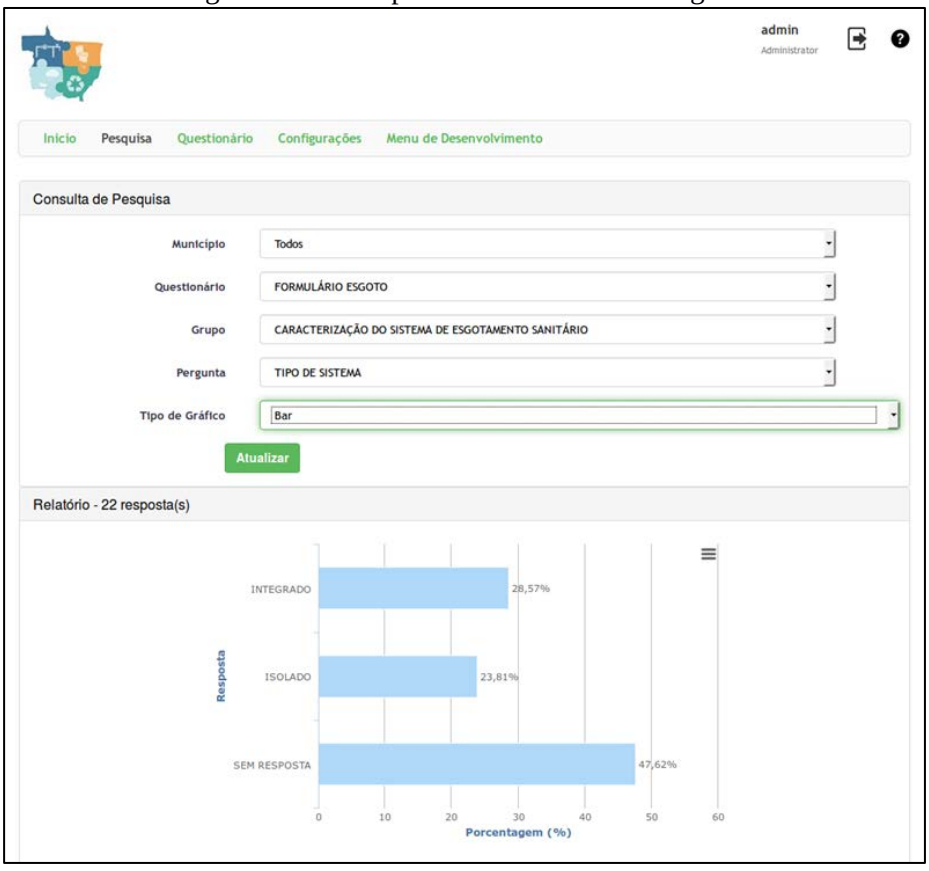
Após o cadastramento das respostas as informações são processadas automaticamente de forma a gerar as consultas e estatísticas. Contudo é importante destacar que as respostas devem ser validadas para que possam ser consideradas nas estatísticas e relatórios.

3.3. OBTENÇÃO DE RESULTADOS

Os resultados gerados pelo PMSBForm são apresentados em forma de listagens, relatórios e estatísticas. As estatísticas podem ser padrões ou dinâmicas.

As estatísticas padrões envolvem cálculos fixos de dados quantitativos e permitem visualizações variadas que podem ser configuradas para vários tipos de gráficos, com filtragens especificas para Municípios, formulários, e questões. A Figura 182 apresenta exemplo de gráfico em barra sobre a caracterização do esgotamento sanitário em relação à integração ou isolamento do mesmo para todos os municípios cadastrados.

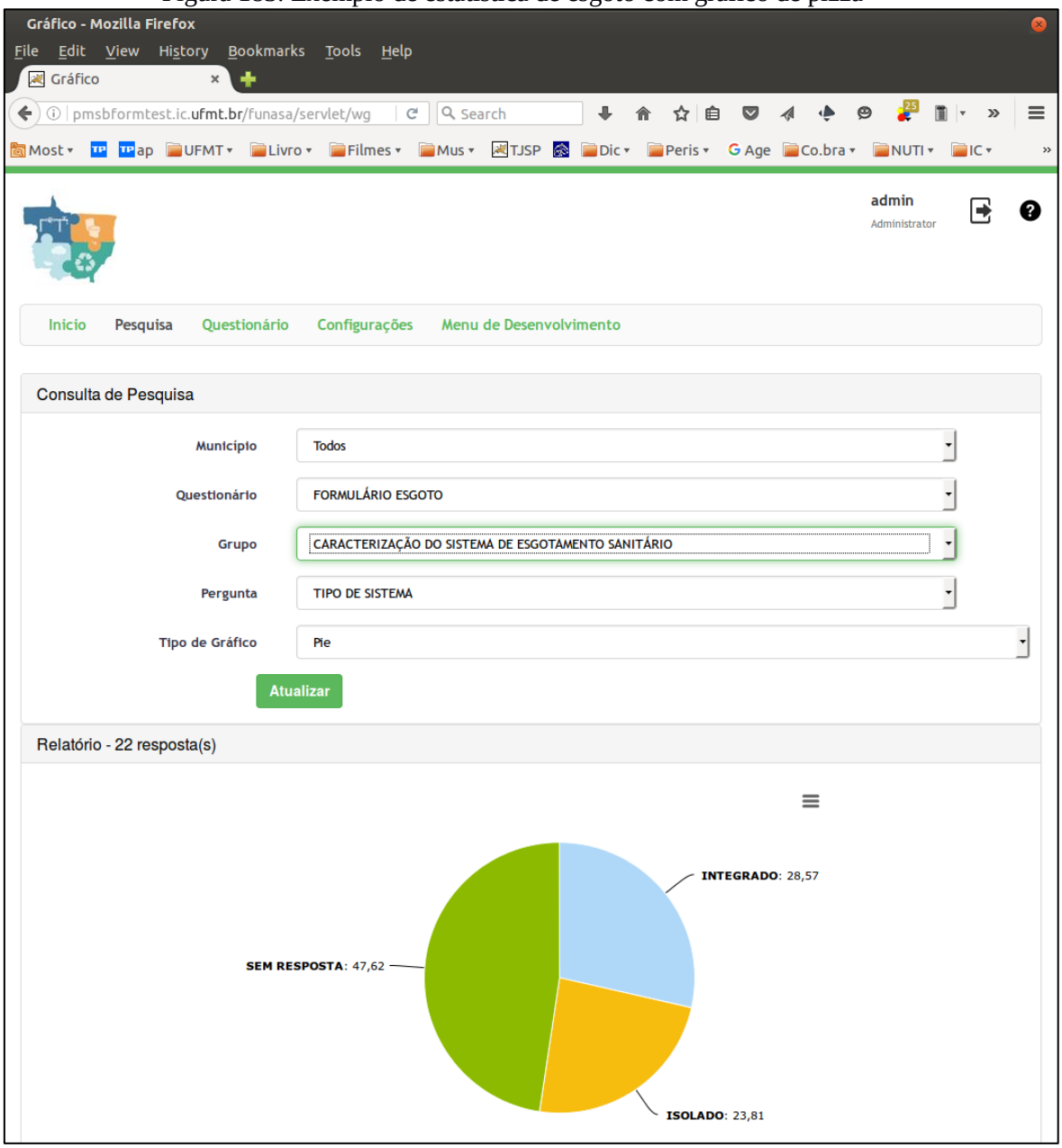
Figura 182. Exemplo de estatística sobre esgoto.



Fonte: PMSB-MT, 2016

A Figura 183 mostra as mesmas informações da Figura 182 com outro tipo de gráfico.

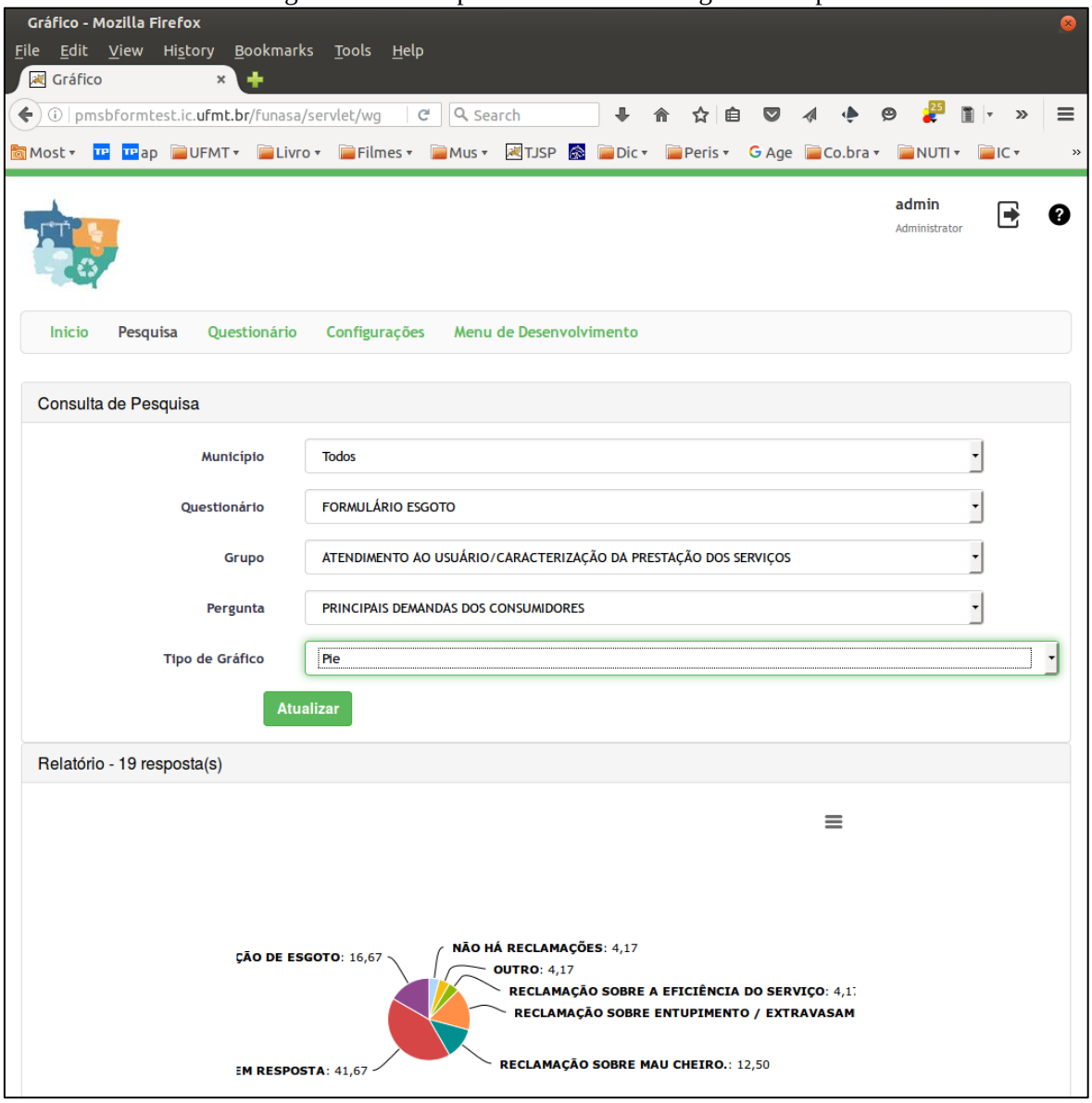
Figura 183. Exemplo de estatística de esgoto com gráfico de pizza



Fonte: PMSB-MT, 2016

A Figura 184 mostra exemplo de estatística relacionado à caracterização da prestação de serviço em relação a todos os municípios cadastrados e as principais demandas.

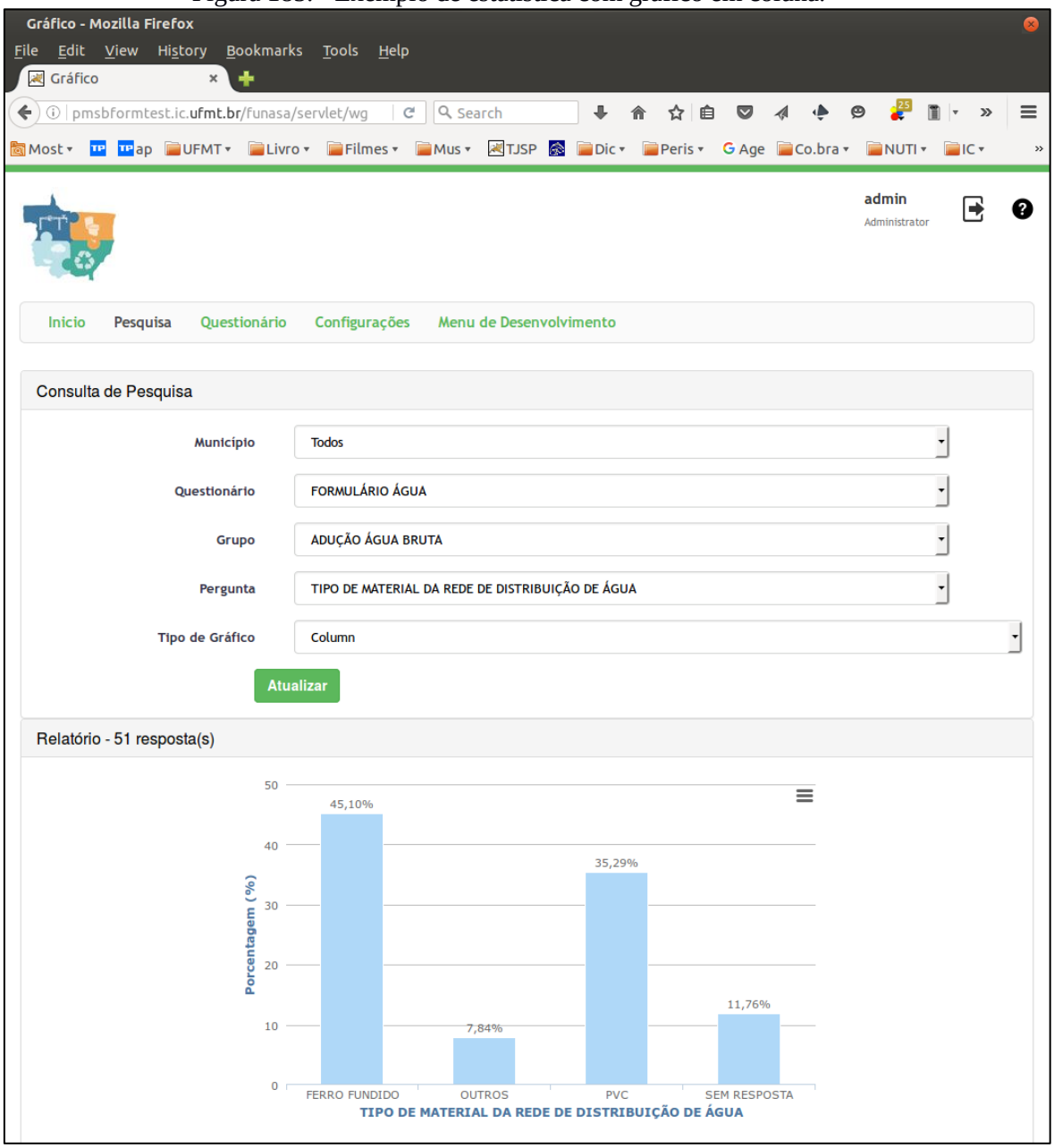
Figura 184. Exemplo de estatística com gráfico de pizza.



Fonte: PMSB-MT, 2016

A Figura 185 mostra exemplo de estatística em gráfico colunar relacionada com tipo de material de distribuição contemplando todos os municípios cadastrados.

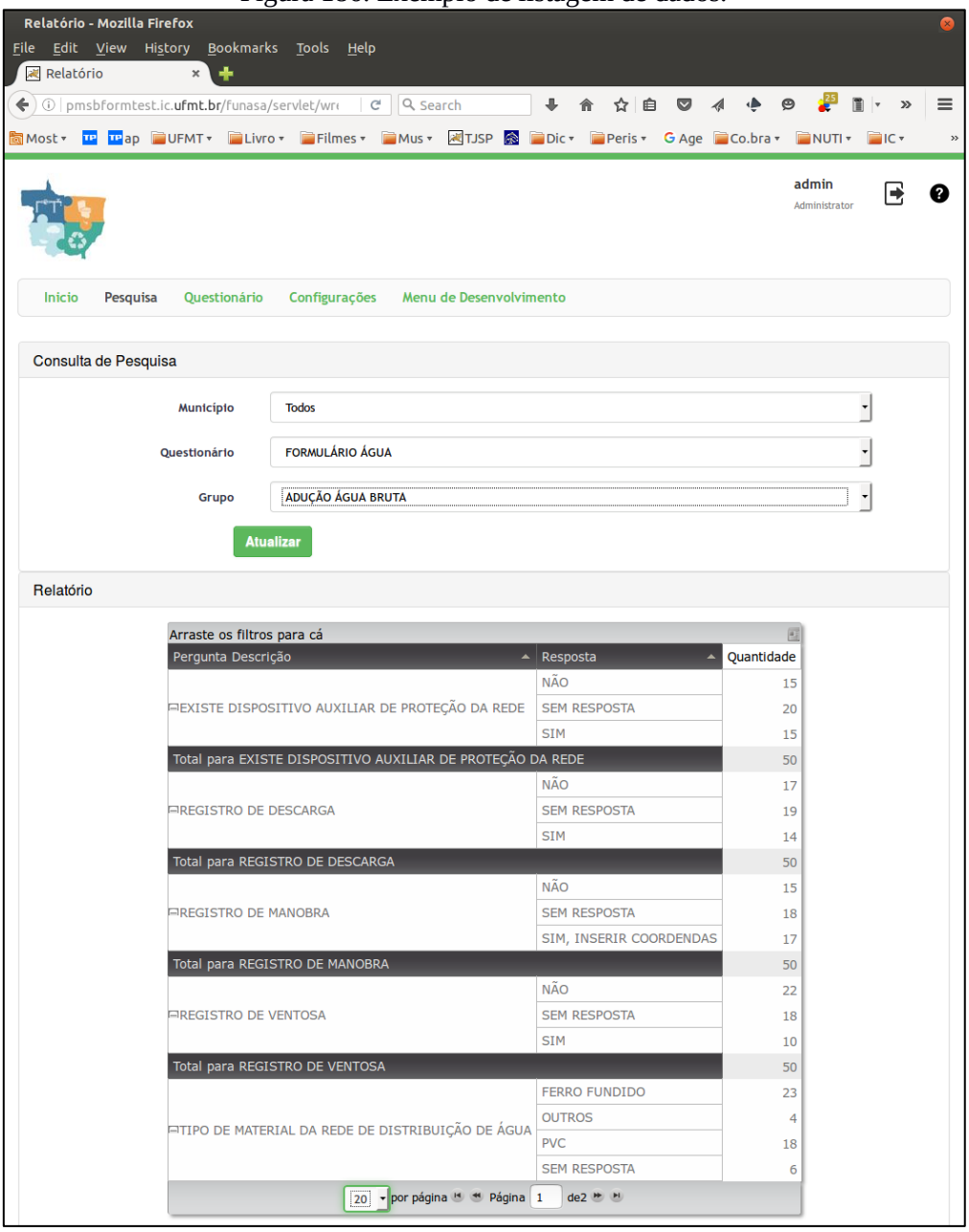
Figura 185. - Exemplo de estatística com gráfico em coluna.



Fonte: PMSB-MT, 2016

A Figura 186 apresenta listagem de conjunto de respostas relacionada com a adução de agua bruta.

Figura 186. Exemplo de listagem de dados.



Fonte: PMSB-MT, 2016

4. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

GALVÃO JR, A.C; PHILIPPI JR, A. *Gestão do Saneamento básico: abastecimento de água e esgotamento sanitário.* Barueri, SP: Manole, 2012. (Coleção Ambiental)

APÊNDICES

Apêndice A – Plano de Mobilização Social



PRODUTO B:
PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

MATUPÁ - MT

DEZEMBRO 2015

Governo do Estado de Mato Grosso
R. C, S/N - Centro Político Administrativo
Cuiabá - MT, CEP 78050-970
www.mt.gov.br

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA
SUS – Quadra 04 – Bloco "N" – Ala Norte
Brasília - DF, CEP 70070-040
www.funasa.gov.br

Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT
Avenida Fernando Corrêa da Costa, n.º 2367
Bairro Boa Esperança
Cuiabá - MT, CEP 78060-900
www.ufmt.br

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL PARA O SANEAMENTO BÁSICO

APRESENTAÇÃO

O Plano de Mobilização Social - PMS é uma etapa do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) dos municípios do Estado de Mato Grosso, referente ao Termo de Execução Descentralizada Nº 04/2014, e Termo de Cooperação SECID/UNISELVA que entre si celebram a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, o Governo de Estado de Mato Grosso como co-financiador e a Universidade Federal de Mato Grosso, como executora.

O PMS visa sensibilizar as comunidades da importância do planejamento dos serviços de saneamento básico, para garantir o bem-estar da população do município. O PMS proposto integra as ações que darão sustentação na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, de forma a garantir a universalização, integralidade e a qualidade dos serviços de saneamento. Sua concepção prevê a Elaboração de 106 Planos Municipais de Saneamento Básico no Estado de Mato Grosso, em atendimento à Lei n.º 11.445/2007, Decreto n.º 7.217/2010 e ao Termo de Referência FUNASA/2012, contemplando o abastecimento de água, esgotamento sanitário, gestão integrada de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais.

SUMÁRIO

1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA 8
2 GRUPO DE TRABALHO 8
3 OBJETIVOS 11
3.1 Objetivo Geral 11
3.2 Objetivos Específicos 12
4 METAS 13
5 PLANO DE TRABALHO 14
5.1 Identificação de Atores Sociais 17
5.2 Identificação de Programas de Educação em Saúde e Mobilização Social 19
5.3 Disponibilidade de Infraestrutura para a Mobilização de Eventos 21
5.4 Estratégia de Divulgação da Elaboração do PMSB 21
5.4.1 Caracterização dos Materiais de Divulgação 22
5.5 Metodologia Pedagógica dos Eventos 24
5.6 Cronograma de Atividades no Município 24
6 RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO 27
7 REFERÊNCIAS 28
8 ANEXOS 29

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa do Município de Matupá. Fonte: Google Earth 8

Figura 2. Esquema do Grupo de Trabalho 11

Figura 3. Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização. Fonte: Adaptado – Política e Plano Municipal de Saneamento Básico. ASSEMAE, 2012 12

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Fases com as metas 13

Tabela 2. Cronograma de Atividades para a Elaboração do Plano de Saneamento do município de Matupá do Estado de Mato Grosso nos anos de 2015-2017 15

Tabela 3. Setores de Mobilização no Município 16

Tabela 4. Atores/ Parceiros Atuantes no Município de Matupá 19

Tabela 5. Programas Existentes, Setor de Atuação e ações no município de Matupá 20

Tabela 6. Organização do Plano de Ação 25

1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA

Este documento atende ao Produto B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL, previsto no Termo de Referência da FUNASA/2012 e abrange as áreas rural e urbana do município de Matupá na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

A extensão territorial de Matupá é de 5172,94 km² e conta com uma população total de 14.174 hab. (IBGE, Censo 2010), sendo população urbana 10.927 hab. e população rural de 3.247 hab. Na Figura 1 mostra o mapa do município de Matupá.

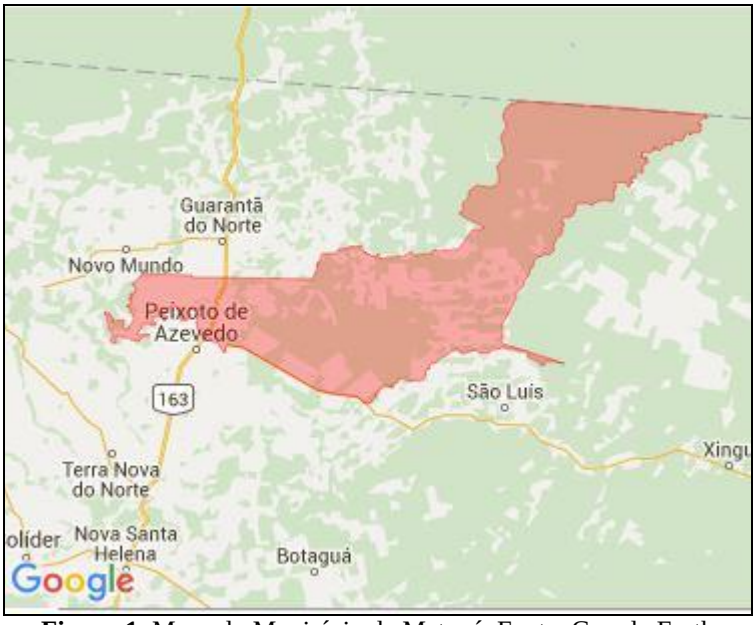


Figura 1. Mapa do Município de Matupá. Fonte: Google Earth

Este município integra o Consórcio Portal da Amazônia encontra-se a 704 km de distância da Capital (pela BR 163). O município apresenta 1 distrito denominado Flor da Serra e 3 assentamentos rurais pelo INCRA, sendo eles: Gleba Liberdade (Comunidades de Alto Alegre e distrito Flor da Serra), Gleba São Jose União e Gleba Padovani.

2 GRUPO DE TRABALHO

O Poder Público Municipal designa os membros da administração para integrar os Comitês de Coordenação e Comitê Executivo para acompanhamento do processo de elaboração do PMSB (Decreto Nº 2109 de 28 de Setembro de 2015 em Anexo 1).

a) **Comitê de Coordenação**: os membros desse comitê são constituídos por representantes das prefeituras e das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico e de parcerias.

b) **Comitê Executivo**: esse comitê é composto por uma equipe multidisciplinar e deverá incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema. Os membros dos Comitês são nomeados pelos Prefeitos, pelo Governo do Estado e pela FUNASA.

MEMBROS DO COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. Adilton Pio Nogueira – Representante da Secretaria de Educação

2. Meyre Aparecida Pereira de Assunção – Representante da Secretaria de Saúde;

3. Valdecir Noronha - Representante da Secretaria de Meio Ambiente, Desenvolvimento e Turismo;

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

1. – Representante do Núcleo Intersetorial de Coordenação Técnica – NICT da FUNASA;

2. – Representante dos Consórcios Públicos Intermunicipais;

3. – Representante do Estado da Secretaria de Cidades.

MEMBROS DO COMITÊ EXECUTIVO

a) Representantes do Município

1. Rute de Almeida Lara - Engenheira;

2. Renato Fernandes de Souza – Fiscal da Vigilância Sanitária;

3. Klebs Luiz Pereira – Fiscal da Vigilância Sanitária.

4. Vania Teodoro Soares Correa – Assistente Social.

b) Equipe executora da UFMT

Coordenador Geral: **Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima**

Coordenador Técnico: **Paulo Modesto Filho**

Rubem Mauro Palma de Moura

Administrador do Portal: **Elmo Batista de Faria**

Banco de Dados: **Josiel Maimone de Figueiredo**
Sub-Coordendor (Área de Informática): **Nilton Hideki Takagi**
Analista de Comunicação Social: **Josita Correto da Rocha Priante**
Apoio Técnico Administrativo: **Leiliane Silva do Nascimento**

Engenheiros Senior: **Gilson Walmik Pedroso**
Engenheiros Junior: **Bruno Leonel Rossi**

Auxiliar administrativo: **Cássia Regina Carnevale**
Luis Felipe de Souza Oliveira

Revisor de Texto: **Marinaldo Luiz Custódio**

Bolsistas de Graduação:

a) *Instituto de Computação*: **Alan P. Heleno**
Rodrigo Fonseca de Moraes
Rondinely da Silva Oliveira

b) *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental:* **Mayse Teixeira Onohara**

A Figura 2 abaixo ilustra a interligação das equipes que constituem o grupo de trabalho para o desenvolvimento do plano.



Figura 2. Esquema do Grupo de Trabalho

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Para obter a participação da população na execução do Plano Municipal de Saneamento Básico serão articuladas estratégias de participação social, com o objetivo de identificar a realidade de cada comunidade/município referente ao saneamento básico, para dar base ao Diagnóstico social com vistas ao engajamento, comprometimento e articulação de soluções dos problemas de saneamento.

Este Plano busca, ainda, desenvolver junto à população local o conceito de responsabilidade coletiva na preservação e conservação dos recursos naturais, sensibilizando a sociedade para assegurar a sustentabilidade ambiental por meio do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Para isto serão demonstrados 5 (cinco) passos de estratégia de sensibilização visando o envolvimento da sociedade na construção do Plano Municipal de Saneamento Básico.

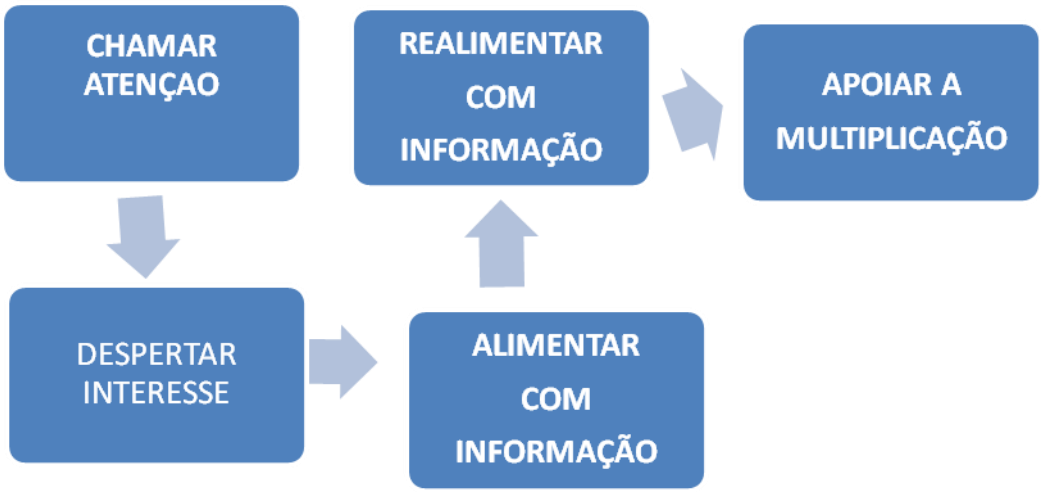


Figura 3. Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização. Fonte: Adaptado – Política e Plano Municipal de Saneamento Básico. ASSEMAE, 2012

É importante destacar que esses passos constituem uma forma de chamamento da população para participar na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, com respeito às peculiaridades culturais, históricas e socioeconômicas de cada município. Espera-se que a população se comporte como coautora do processo e não como mera espectadora.

3.2 Objetivos Específicos

A sensibilização da sociedade deverá ser buscada por meio dos objetivos específicos apresentados a seguir:

✓ Sensibilizar a sociedade para a importância do Saneamento Básico, seus benefícios e vantagens;

✓ Estimular a sociedade para participar do processo de elaboração do PMSB;

✓ Buscar a cooperação junto a outros processos locais de mobilização;

✓ Identificar as percepções sociais, conhecimentos e anseios a respeito do Saneamento Básico;

✓ Promover a Discussão e a participação da população;

✓ Divulgar amplamente o processo.

4 METAS

Com os objetivos acima citados, ao incluir a participação da sociedade no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, pretende-se atingir as seguintes metas em cada fase:

Tabela 1. Fases com as metas

FASES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS
Diagnóstico	Disseminar informações básicas sobre Saneamento Básico, a fim de instrumentalizar os atores sociais da comunidade para o efetivo exercício de cidadania em todas as fases de elaboração do PMSB;	*Identificação da percepção dos problemas de saneamento pela população.*
Todas as fases	Envolver os atores sociais da comunidade em espaços de debates centralizando a temática de saneamento básico, suas problemáticas, visibilidade e implicações na qualidade de vida da comunidade;	*Participação dos atores sociais da comunidade nos Eventos referentes a todas as fases de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico*
Todas as fases	Disponibilizar canais de comunicação permanentes e de fácil acesso, visando garantir aos atores sociais da comunidade o direito de propor anonimamente sobre as fases de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico;	*Apropriação dos instrumentos de comunicação social por parte dos atores sociais da comunidade;*
Prognóstico e Plano de Ação	Envolver os atores sociais da comunidade na responsabilidade coletiva de preservação e conservação ambiental levantando diretrizes e propostas para soluções de problemáticas locais de saneamento básico;	*Proposição de cenários, ações, projetos e serviços que atendam a demanda de saneamento básico da comunidade;*
Plano de Ação e Conferência	Envolver os Conselhos de Direitos e de Políticas Públicas na reflexão do Plano Municipal de Saneamento Básico, fortalecendo o exercício do controle social local.	*Disposição da temática de saneamento básico nas pautas de reunião dos conselhos municipais de direitos e de políticas públicas*

5 PLANO DE TRABALHO

O presente Plano de Mobilização Social foi elaborado pelo Comitê Executivo juntamente com a equipe técnica da UFMT durante a capacitação, coordenada pela equipe executora do projeto na sede do Consorcio Portal da Amazônia, no período de 23 a 25 de novembro de 2015.

Inicialmente este plano deverá ser validado pelo Comitê de Coordenação do Município para posterior aprovação pelo NICT/FUNASA.

Todas as atividades previstas serão realizadas no período de dois anos e estão descritas nas tabelas e nos anexos que acompanham este documento conforme o Termo de Execução Descentralizado nº 04/2014.

A Tabela 2 apresenta o cronograma de atividades previsto para o período de elaboração deste plano e encontram-se pré-estabelecidas as datas para o cumprimento das etapas. Serão aplicados questionários técnico e sócio ambientais com objetivo de identificar a situação da infraestrutura disponível no município e a percepção das pessoas e atores sociais presentes nos eventos programados.

Tabela 2. Cronograma de Atividades para a Elaboração do Plano de Saneamento do município de Matupá do Estado de Mato Grosso nos anos de 2015-2017

DATAS	ATIVIDADE	LOCAL	OBJETIVO
23/06/2015	Reunião	*SECID*	Apresentação da proposta de elaboração do plano
14/07/2015	Reunião com os consórcios	*AMM*	Apresentação do projeto e o papel dos consórcios na elaboração do plano
01/09/2015	Reunião com a equipe FUNASA-Brasília	*FUNASA*	Apresentação do projeto e definição do papel dos municípios na elaboração do PMSB
01/09/2015	Reunião com os prefeitos	*AMM*	Análise do Plano de Mobilização Social
02/09/2015	Reunião com o NICT	*FUNASA*	Análise do Plano de Mobilização Social
03/09/2015	Reunião Planejamento	*UFMT-NICT*	Realinhamento do cronograma
24/11 a 25/11/2015	Capacitação dos comitês do consórcio do Portal da Amazônia	*Colíder*	Nivelamento da estrutura do Projeto/PMS
1º Fase			
01/12 a 02/12/2015	Levantamento na sede do município	*Matupá*	- Levantamento de campo dos sistemas; - Identificação da percepção dos problemas e anseios a respeito do saneamento básico
2º Fase			
01/03 a 30/04/2016	Levantamento em áreas rurais/assentamentos	*Matupá*	- Identificação da percepção dos problemas e anseios a respeito do saneamento básico
3º Fase			
Maio a Julho/2016	Sistematizar e consolidar as informações levantadas	*UFMT*	Elaboração dos diagnósticos de cada município
Agosto a outubro/2016	Conferência-Apresentação dos diagnósticos	*Sede do consórcio do Portal da Amazônia*	Apresentação dos diagnóstico situacionais
Novembro/2016 a março/2017	Elaboração dos prognósticos e propostas	*Matupá*	Apresentar as propostas dos prognósticos
Abril a junho/2017	Audiência	*Matupá*	Apresentar o Plano Municipal de Saneamento Básico
Julho/2017	Elaboração do Relatório Final	*UFMT*	Entrega do Relatório Final

A área de abrangência comtempla toda a extensão territorial do município, nas áreas urbana e rural. A divisão do município em setores de mobilização tem como objetivo promover eventos participativos e que nestes, tenham a efetiva participação da comunidade trazendo seus anseios, reclamações e dúvidas sobre sua participação no processo de construção do PMSB. Com esta visão a Tabela 3, relaciona todos os setores de mobilização do município, sua região, a população a ser atingida e o local do evento para mobilização.

Tabela 3. Setores de Mobilização no Município

Setor de Mobilização	Área Urbana ou Rural	Região	População atingida	Local do evento
A	Urbana	Sede do Município	11.128	Centro da Cidade
B	Assentamento Rural	Gleba Liberdade	724	Barracão da Igreja
C	Assentamento Rural	Gleba São José União e Padovani	2.332	Barração da Igreja

Para a realização das atividades de campo com objetivo de identificar os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e drenagem urbana e manejo dos resíduos sólidos, a equipe contará com os engenheiros seniores e juniores, além de toda equipe de apoio da UFMT, FUNASA, SECID, AMM e Consórcios que atuarão de forma simultânea nos levantamentos da situação do saneamento nos municípios.

Como estratégias para a área rural serão deslocados alunos da graduação (bolsistas), em fase de conclusão de curso, em sistema de "internato" com a devida supervisão da equipe executora. Este processo de imersão propiciará uma maior articulação, integração e envolvimento dos diversos atores na apropriação dos conceitos dessa temática e na busca de soluções metodológicas mais adequadas à sua realidade.

Todos os dados levantados serão armazenados no Banco de Dados do Projeto. O detalhamento do roteiro a ser seguido devera atender aos seguintes pontos:

1. **Registro de Atividades** - Todas as atividades de mobilização social deverão ser documentadas por meio de Registro de Atividade (anexo 2), que será considerado como documento oficial. Neste documento deverão constar as atividades realizadas, assinatura dos participantes, responsabilidades de cada membro da equipe/comitê. Alem deste documento deverão ser enviados também os produtos constantes do Termo de Referência FUNASA/2012, devidamente validados pelo comitê de coordenação e acompanhados dos respectivos registros fotográficos a serem encaminhados mensalmente à equipe da UFMT pelo portal do projeto (pmsb106.ic.ufmt.br – fale conosco).

2. **Sistematização e consolidação das Informações**: Todas as informações levantadas deveram ser sistematizadas e consolidadas para elaboração do Diagnóstico técnico e social de cada município;

3. **Conferências:** O relatório das Conferências realizadas na sede do consórcio, com a participação dos delegados, eleitos na reunião realizada em cada município, Nessa conferência serão validados o Diagnóstico. Os resultados das Conferências constituirão os elementos para a elaboração da análise prospectiva estratégica com a definição de cenários a curto, médio e longo prazo que irão compor os prognósticos e que serão apresentados nos consórcios para aprovação dos delegados;

4. **Audiência:** Com. o Plano elaborado serão realizadas as audiências públicas em cada município com o objetivo de ter a aprovação do referido plano pelas câmaras Municipais para posterior emissão dos Decretos Municipais.

5.1 Identificação de Atores Sociais

A participação social pressupõe a identificação de atores sociais presentes em cada comunidade. Esses atores encontram-se dispersos nas diversas representações sociais, no âmbito municipal e regional, que abrangem os consórcios e deverão ser identificados pelos comitês executivo e de coordenação. Bandeira (1999), enfatiza a dificuldade de se encontrar uma definição conceitual e metodológica para se atingir a plenitude dessa participação e apresenta categorias dos níveis de participação de acordo as experiências associativas presente em cada região.

Embora o "ator" não seja, apenas, alguém que representa um papel dentro de uma peça teatral, de acordo com Souza (1991), uma classe social, uma categoria social e um grupo podem ser considerados atores sociais. Apresentamos abaixo um elenco de definições de atores sociais que podem auxiliar na elaboração do Plano de Saneamento.

Poder Público: é o conjunto de órgãos com autoridade para realizar os trabalhos da Federação, dos Estados e dos Municípios. São também chamados de Poderes Políticos, representantes do próprio Governo, no conjunto de atribuições, legitimados pela soberania popular.

Imprensa: é a coletiva dos veículos de comunicação que exercem o jornalismo, publicidade, notícias e outras funções comunicativas, que colaboram com exercício do controle social sobre o processo.

Associações da Sociedade Civil Organizada: é a união das organizações e instituições cívicas voluntárias que constituem os alicerces de uma sociedade, formando a sua base.

Lideranças Comunitárias: são líderes que possuem influência perante a comunidade em que vivem, e têm o poder de intervenção nas tomadas de decisões públicas.

Consórcios – Unidades Administrativas que agrupam municípios em uma dada região.

Comitê de Coordenação: instância deliberativa, formalmente institucionalizada, responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do Plano, constituída por representantes, com função dirigente, das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico.

Comitê Executivo: instância responsável pelo acompanhamento do processo de elaboração do Plano. Deve ter composição multidisciplinar e incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema.

Equipe Executora: entidade contratada por meio do Termo de Execução Descentralizada 04/2014 entre a Universidade Federal de Mato Grosso, FUNASA e Governo do Estado.

A Tabela 4 apresentam os atores sociais do Município de Matupá que podem contribuir na Elaboração do referido Plano.

Tabela 4. Atores/ Parceiros Atuantes no Município de Matupá

Nome	Função	Governo/sociedade civil	Contato e-mail e telefone
Celso Daniel Paulo	Presidente Lions	Sociedade Civil	66-3595-1276
João Batista Aguiar	Presidente do Rotary	Sociedade Civil	66-9911-1480
Olivar Frigeri	Maçonaria	Sociedade Civil	66-3595-1681
Juliana Fatima Carbonera	Secretária de Promoção Social	Governo	66-3595-1210
Valdemar Frigeri	Presidente da Câmara de Vereadores	Governo	66-3595-1841
Claudinei Bertolin	Igreja Católica	Sociedade Civil	66-9644-4818
Ademar Pereira	Pastor da Primeira Igreja Batista	Sociedade Civil	66-9912-5234
Clebson Camargo Rondon	Pastor da Assembleia de Deus de Belém	Sociedade Civil	
Meyre Aparecida Pereira de Assunção	Secretária Municipal de Saúde	Governo	66-3595-1783
Valdecir Noronha	Secretário Municipal de Meio Ambiente	Governo	66-3595-1272

Além dos atores sociais envolvidos o público alvo é ponto inicial do PMS, para o planejamento das ações que serão estabelecidas no decorrer do PMSB, são todos os indivíduos que usufruem diretamente dos sistemas de saneamento básico no município, tanto no perímetro urbano quanto no rural.

5.2 Identificação de Programas de Educação em Saúde e Mobilização Social

Identificar no município programas em Educação, Saúde, Meio Ambiente e outros que se inter-relacionam com as questões do Saneamento. Na Tabela 5 estão identificados os programas existentes no município de Matupá.

Tabela 5. Programas Existentes, Setor de Atuação e ações no município de Matupá

Nome do programa	Setor de Atuação	Ações
Conselho Municipal do Direito do Idoso	Comunidade da terceira idade	Órgão colegiado de caráter consultivo, deliberativo e controlador da política de defesa dos direitos do idoso
Conselho Assistência Social	Assistência Social	Representantes do governo e sociedade civil para discutir, estabelecer normas e fiscalizar a prestação de serviços sociais públicos e privados no Município
Conselho Municipal da Pessoa Portadora de Deficiência	Famílias	Órgão consultivo e fiscalizador das ações voltadas ao atendimento da pessoa com deficiência
Conselho Municipal da Mulher	Famílias	Tem por objetivo deliberar e contribuir na normatização e fiscalizar políticas relativas aos direitos da mulher
Conselho Municipal da Segurança Alimentar	Segurança Alimentar	Colegiado de assessoramento consultivo, propositivo, articulador, fiscalizador e mobilizador da Política de Segurança Alimentar e Nutricional, composto por representações do Governo Municipal e da Sociedade Civil organizada, com objetivo geral de propor, para o Município, as diretrizes gerais para uma Política de Segurança Alimentar e Nutricional.
Conselho Municipal de Saúde	Saúde	Exercer o controle, o planejamento e a fiscalização do Fundo Municipal de Saúde, fundo para onde são destinados os recursos a serem gastos com a saúde no município
PSE (Programa Saúde na Escola)	Educação e Saúde	Voltado para promover saúde e educação às crianças, adolescentes, jovens e adultos da educação pública brasileira devendo promover saúde e

		educação integral
Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos	Famílias	Serviço da proteção Social Básica do SUAS que é ofertado de forma complementar ao trabalho social com famílias realizado por meio do Serviço de Proteção e atendimento Integral às Famílias
PAIF (serviço de proteção e atendimento integral à família)	Famílias	Trabalho social com famílias, de caráter continuado, com a finalidade de fortalecer a função protetiva da família, prevenir a ruptura de seus vínculos, promover seu acesso e usufruto de direitos e contribuir na melhoria de sua qualidade de vida
Conselho municipal de Habitação	Famílias	Órgão da política habitacional da Cidade é norteado pela ideia de paridade em relação à representação do poder público, movimentos populares por moradia e sociedade civil, assegurando espaço a todos os segmentos. Participam do Conselho sindicatos, empresários, educadores, líderes de movimentos sociais e gestores públicos.

5.3 Disponibilidade de Infraestrutura para a Mobilização de Eventos

O município de Matupá conta com auditórios, salas de reunião, centro comunitários, salas nas escolas, etc, que poderão ser utilizadas para as oficinas, conferências, seminários, reuniões ao longo do período de realização do Plano de Saneamento.

5.4 Estratégia de Divulgação da Elaboração do PMSB

Entende-se que a comunicação estabelecerá vínculos e relações entre pessoas, comunidades e atores sociais. As ações de comunicação possuem caráter educativo e

permitem trocas de conhecimento e diálogo, que irão delineando o processo comunitário de mobilização social e podem gerar ações transformadoras da realidade local.

A metodologia adotada como estratégia de divulgação das informações é por meio de canais de participação tais como:

✓ Confecção e distribuição de cartazes, faixas, folders e outros meios de divulgação existentes no município.

✓ Postos para entrega de sugestões, com a disponibilidade de urnas em locais estratégicos, tais como: CRAS, Posto de Saúde, Associação de Moradores, Escolas, Secretarias Municipais e sedes para reuniões de Conselhos de Direitos e de Políticas Públicas, Igrejas etc.

✓ Rodas de conversas com setores públicos e sociais, líderes comunitários, tais como: Conselhos Municipais de Direitos e de Políticas Públicas, Secretaria da Agricultura, Secretaria do Meio Ambiente, Secretaria da Saúde, Secretaria da Educação, Secretaria de Assistência Social e Secretaria de Obras.

✓ **Portal do Projeto PMSB 106- MT:** O projeto conta com um portal em que é disponibilizado o Sistema de Gerenciamento de Projeto de forma a permitir o acompanhamento de todas as etapas do projeto; ainda é disponibilizado um acesso para que a sociedade possa interagir de forma contínua com a equipe do projeto por meio de: e-mail, fale conosco, chats, *smartphones, whatsApp* e outros .

Esses meios de divulgação permitirão que liderança e diferentes atores envolvidos no processo interajam de forma permanente e eficiente com o comitê e equipe executora.

5.4.1 Caracterização dos Materiais de Divulgação

Para a realização dos materiais informativos, foi elaborado a arte dos banners, folders e materiais didáticos, que foram entregues para o Comitê Executivo, no momento da capacitação, providenciar a impressão desses materiais que levam as informações do PMSB com clareza e de linguagem acessível à comunidade.

Os materiais são apresentados por textos objetivos e complementados por imagens que facilitem a compreensão da comunidade. Todo material produzido foi aprovado pelo Comitê de Coordenação

Banners: instrumento de comunicação impressa, tendo como objetivo a divulgação em espaços fechados, os mesmos serão utilizados nos eventos para apresentar visualmente as etapas do processo e sínteses dos estudos produzidos (diagnóstico, prognóstico, plano de ação e conferência pública).

Durante o andamento do PMSB o banner poderá ser instalado na sede da Prefeitura Municipal e poderá ser utilizado em outros eventos oficiais ou comemorativos do Município.

Folders: instrumento impresso que contemplará temáticas referentes ao Plano Municipal de Saneamento Básico, de forma atraente e objetiva, a fim de subsidiar a participação nas reuniões que serão realizadas ao longo do processo de construção do PMSB e orientar a população em geral.

Materiais didáticos: os folhetos conterão apontamentos e conceitos técnicos em linguagem acessível à população, mostrando a importância do Saneamento Básico e da participação social no processo de desenvolvimento do PMSB.

Ainda, serão fixados cartazes de forma visível em locais públicos, tendo como função principal a divulgação de informações relevantes ao PMSB.

Convites: ferramenta utilizada para convidar a comunidade no processo de construção do Plano Municipal de Saneamento Básico, em especial na primeira fase de diagnóstico técnico-participativo.

Urnas de propostas: serão distribuídas em locais públicos, urnas de sugestões, para a comunidade se manifestar de forma identificada ou em anonimato, perante o tema Saneamento Básico, discorrendo sobre os pontos positivos e negativos no município. É esperado que as manifestações da sociedade, venham na forma de sugestões para a elaboração do referido Plano.

Vídeo: Será produzido um vídeo em torno de 2 minutos ilustrando os serviços do Plano com imagens e falas da equipe técnica destacando a importância da Participação da População na construção do Plano de saneamento. Serão disponibilizadas copias para uso dos

comitês em suas atividades de reunião, conferências, oficinas, etc., e estes estarão disponíveis nos sites do município e no portal do projeto para visualizações permanentes.

Divulgação Complementar: Haverá divulgação complementar de matérias relevantes ao PMSB por meio de: rádios, publicação em jornais que compreendam todo o território do município, além da divulgação em meio digital, no site do próprio município e do site do PMSB - MT.

5.5 Metodologia Pedagógica dos Eventos

A metodologia utilizada nos eventos, reuniões, oficinas, debates, etc, será com ilustrações a partir dos vídeos do Projeto, cartilhas e de exposição, leitura de textos, estórias e fábulas, trabalhos em grupo e folder informativo, alternados com dinâmicas de motivação, de integração das equipes.

Os problemas de Saneamento do Município podem ser ilustrados a partir da Elaboração dos Biomapas que permite a espacialização dos problemas encontrados em cada componente, agua, esgoto, resíduo e drenagem.

Serão usados recursos áudio visuais, caixa de som, *Power Point, flip chart*, quadro branco e outros e dinâmicas aplicadas na capacitação realizada para os comitês.

5.6 Cronograma de Atividades no Município

Para a realização dos eventos propostos no Plano de Mobilização contaremos com a participação do comitê executivo na definição dos requisitos de espaço físico, adequado e a facilidade de acesso aos participantes; identificação dos atores sociais envolvidos; estabelecimento de comunicação eficiente para emissão dos convites com data, local e horário contando para isso com a disponibilidade de transporte pela administração pública de forma a garantir a presença dos atores e da sociedade nos eventos.

Cabe ressaltar, que os locais, datas e horários das reuniões/eventos serão amplamente divulgados nas mídias locais com antecedência mínima de 7 (sete dias). Deverá ser observado cronograma de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Como sugestão o Comitê Executivo pode fazer um agendamento de reuniões em conselhos, clube de mães, associação de moradores de bairros, reuniões de igrejas etc aproveitando as agendas existentes, conforme a Tabela 6 onde encontra-se detalhado o cronograma de eventos com as data validada pelo comitê executivo no município (todas essas atividades deverão ser acompanhadas do Registro de Atividade e Relatório Fotográfico).

Tabela 6. Organização do Plano de Ação

DATAS	ATIVIDADES	SETOR DA CIDADE/LOCAL	POPULAÇÃO ATENDIDA (Hab)
24/11 a 25/11	Capacitação dos comitês Consórcio do Portal da Amazônia	Colíder	
01/12/2015	Evento com a participação da comunidade, comitês de coordenação, executivo e equipe executora. Escola Estadual Jardim das Flores.	Setor A – Urbano	150 pessoas
Janeiro/2016	Palestra para os agentes comunitários de Saúde	Setor A – Urbano	18 pessoas
Fevereiro/2016	Palestra para os agentes de combate as endemias	Setor A – Urbano	20 Pessoas
Março/2016	Palestra para os agentes comunitários de Saúde e comunidade	Setor B – Assentamento Rural	30 pessoas
Abril/2016	Palestra para os agentes comunitários de Saúde	Setor C – Assentamento Rural	14 pessoas
Maio/2016	Evento com a participação da comunidade, comitês de coordenação, executivo. Escola Estadual Luiza Miotto (CEJA)	Setor A – Urbano	100 pessoas
Junho/2016	CPP – Conselho Pastoral Paroquial	Setor A – Urbano	15 pessoas
Julho/2016	Feira Legal	Setor A – Urbano	150 pessoas
Agosto/2016	Conselho Municipal de Saúde	Setor A – Urbano	08 pessoas
Setembro/2016	Evento com a participação da comunidade, comitês de coordenação, executivo. Escola Estadual Jonas	Setor C – Assentamento Rural	100 pessoas

	Pinheiro		
Outubro/2016	Conselho Municipal de Habitação	Setor A – Urbano	24 pessoas
Novembro/2016	Conselho Municipal de Assistência Social	Setor A – Urbano	28 pessoas
Dezembro/2016	Conselho Municipal dos direitos da Pessoa com Deficiência	Setor A – Urbano	14 pessoas
Janeiro/2017	Reunião de trabalho comcomitê de coordenação e execução e funcionários da prefeitura (Troca de gestão)	Setor A – Urbano	14 pessoas
Fevereiro/2017	Evento com a participação da comunidade, comitês de coordenação, executivo e equipe executora. Escola Estadual CEI	Setor A – Urbano	80 pessoas
Março/2017	Dia Mundial da água	Setor A – Urbano	100 pessoas
Abril/2017	Feira Legal	Setor A – Urbano	150 pessoas
Maio/2017	Dia do solo	Setor A – Urbano	80 pessoas
Junho/2017	Dia do Meio Ambiente	Setor C – Assentamento Rural	100 pessoas
Julho/2017	Aniversário da cidade de Matupá	Setor A – Urbano	100 pessoas

Nestes eventos serão apresentadas e discutidas junto às comunidades a situação atual dos sistemas de saneamento básico, suas fragilidades e seus pontos positivos, identificados pelo Comitê Executivo ou apontados pela comunidade.

Na primeira reunião realizada no município, com o Comitê de Execução, Comitê de Coordenação e Equipe Executora da UFMT, foi realizada uma reunião pré-agendada, configurada entre Administração Municipal e Comitê de Execução apresentando local, data, horário. A condução do evento será da equipe executora e que disponibilizará todo o material de apoio didático e informativo aos participantes. Os demais eventos estabelecidos na Tabela 5, deverão ser realizados pelo Comitê de Execução e informados à Equipe Executora.

Este espaço será aberto para receber as falas da comunidade, que poderá fazer apontamentos, críticas construtivas e sugestivas de forma espontânea ou escrita.

6 RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO

Deverá ser efetuado o registro de atividades mensal pelo comitê executivo de todas as atividades relacionadas no plano de ação definido pelo município para dar subsídio na elaboração do relatório do diagnóstico técnico participativo. Além de permitir a elaboração de matérias e textos de publicações para circulação nos meios de comunicação da imprensa escrita, falada e por meio digital. Todas essas atividades serão cadastradas no Sistema de Gerenciamento do Projeto – Gpweb- e no portal no endereço: *pmsb106.ic.ufmt.br*.

7 REFERÊNCIAS

BANDEIRA, Pedro. **Participação, Articulação de Atores Sociais e Desenvolvimento Regional.** IPEA- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Texto para Discussão N. 630. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_0630.pdf. Acesso em: outubro de 2015.

BRASIL, Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básic**o; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. **DOU**, Brasília, 2007b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007- 010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: mar/2015.

FUNASA. **Termo de referência para elaboração de planos municipais de saneamento básico – Procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional de Saúde- FUNASA/MS.** Ministério da Saúde, Brasília, 2012. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/uploads/2012/04/2b_TR_PMSB_V2012.pdfAcesso em: outubro de 2015.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Fundação Nacional de Saúde. **Política e plano municipal de saneamento básico: convênio Funasa/Assemae - Funasa / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde**. 2. ed. – Brasília : Funasa, 2014. 188 p. 1. Política de Saneamento. 2. Saneamento Básico. I. Título.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico**. 2. ed. Brasília: Ministério das Cidades, 2011a. 152 p., il. Disponível em:<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/Guia_WEB.pdf>. Acesso em: mar/2015.

SOUZA, H. J. **Como se faz análise de conjuntura**. 11a ed. Petrópolis: Vozes, 1991. 54p, Disponível:http://www.institutosouzacruz.org.br/groupms/sites/INS_8BFK5Y.nsf/vwPagesWebLive/DO8KMJ9L?opendocument . Acesso em: 08 abr. 2015

8 ANEXOS

ANEXO 01 – REGISTRO DE ATIVIDADES DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL DO DIA 01/12/2015 E DECRETO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: MOBILIZAÇÃO SOCIAL COM A POPULAÇÃO DE MATUPÁ

Tarefa: EXPLANAR SOBRE O PMSB E OUVIR OS ANSEIOS DA POPULAÇÃO

Referencia: [X] Reunião/Visita [ ] Curso [ ] Conversa [ ] Planejamento [ ] Execução [ ] Acompanhamento

Local: ESCOLA ESTADUAL JARDIM DAS FLORES **Município:** MATUPÁ

Data: 1º/12/2015 **Inicio:** 20:00 **Fim:** 21:30

Sumário (objetivo): DIALOGAR COM A POPULAÇÃO SOBRE OS SERVIÇOS DE SANEAMENTO NO MUNICÍPIO DE MATUPÁ E REGISTRAR SEUS ANSEIOS SOBRE ESSE ASSUNTO.

Descrição: A REUNIÃO COM A COMUNIDADE FOI DIVIDIDA EM DUAS ETAPAS: NO PRIMEIRO MOMENTO OS ENGENHEIROS SANITARISTAS BRUNO ROSSI E GILSON PEDROSO FIZERAM UMA APRESENTAÇÃO DO QUE É O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, QUAIS SÃO SEUS OBJETIVOS, QUAL SUA IMPORTÂNCIA E A RELEVÂNCIA DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL. FOI TAMBÉM EXPLICADO QUE HAVERÁ URNAS DE SUGESTÕES, REFERENTES AOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO, PARA QUE A POPULAÇÃO PARTICIPE RELATANDO SEUS ANSEIOS SOBRE O TEMA, E QUE TAMBÉM PODERÃO PARTICIPAR PELO PORTAL DO PROJETO NA INTERNET PELO "FALE CONOSCO", ALÉM DE ACOMPANHAREM O ANDAMENTO DO PMSB DE MATUPÁ. NO SEGUNDO MOMENTO FOI ABERTO À POPULAÇÃO PARA FALAREM O QUE PENSAVAM A RESPEITO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, DRENAGEM DE AGUAS PLUVIAIS E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE MATUPÁ.

AS PRINCIPAIS RECLAMAÇÕES DA POPULAÇÃO FORAM:

- GANDÉSIO DO BAIRRO UNIÃO DISSE QUE POSSUI POÇO RASO EM CASA QUE USA PARA FINS MENOS NOBRES, TEM SUMIDOURO EM CASA E QUE FALTA ÁGUA, MAIS DE UMA VEZ NA SEMANA, NA SUA CASA.
- FOI CONSTATADO QUE TAMBÉM TEM FALTA DE ÁGUA NAS ESCOLAS E CRECHES, TENDO QUE LIBERAR OS ALUNOS PARA IREM PARA SUAS CASAS.
- FOI CONSTATADO QUE O PESSOAL DO BAIRRO UNIÃO RECLAMA DE NÃO RECEBER ÁGUA EVENTUALMENTE DURANTE A SEMANA.
- O VEREADOR CAPITÃO RESSALTOU QUE O MUNICÍPIO DEVE PRIORIZAR A COLETA SELETIVA P/ DIMINUIR O VOLUME DE LIXO QUE

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

VAI PARA O ATERRO E INCENTIVAR EMPREGOS COM AS COOPERATIVAS DE RECICLAGEM.

- JOSE VITOR, MORADOR DO BAIRRO JARDIM DAS FLORES NA RUA 7, RECLAMOU DOS ENCHARCAMENTOS DE AGUA DE CHUVA NA SUA RUA

- MARIA DANIELE, RESIDENTE NA RUA 8 NO BAIRRO UNIÃO, DISSE QUE A ÁGUA NÃO VEM COM PRESSÃO SUFICIENTE PARA SUBIR ATÉ NA CAIXA D'ÁGUA. DISSE AINDA QUE OS MORADORES DA RUA 7 E 9 TAMBÉM SO FICAM COM ESSE PROBLEMA.

- FOI CONSTATADO EMPOÇAMENTO NO BAIRRO JARDIM UNIÃO E JARDIM DAS FLORES.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

LISTA DE PRESENÇA

NOME (legível-não assinatura)	INSTITUIÇÃO	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL	ASSINATURA
01. Bruno Leonel Rossi	UFMT	65 9927-9081	bruno.rossi@pmsb.ic.ufmt.br	Bruno Rossi
02. Gilson W. Pedroso	UFMT	65 99642109	gilson_walmik@hotmail.com	[illegible]
03. Vanessa Gomes de Lima	~~UFMT~~	66 99347722	vanessalima67@live.com	Vanessa
04. Jackson H. P. da Luz	Escola			Jackson H.
05. Bianka Schaffer	E.E.J. Flores			Bianka Schaffer
06. Djulieni dos Santos Bandeira	E.E.J. Flores	(66)99220874		Djulieni S.
07. Junior Mafra	E.E.J. Flores	(66)96106848		Junior Mafra.
08. Eduardo Mildner	E.E.J. Flores	99369753		Eduardo M.
09. Jeda Maria Freese	Bom Futuro	99623723	Jeda.Freese@bomfuturo.com	[illegible]
10. Erique Junior Valkuleis	E.E.J. Flores	97245242		Erique
11. Maria Danielle Souza		96805947		Maria Danielle
12. Wesley Adilcon S. de Souza	E.E.J. Flores	9714-9418		Wesley Adilcon
13. Maristela Czapela	E.E. Jardim	3595-1767	maristela-czapela@hotmail.com	Maristela Czapela
14. Liandra Rodrigues	E.E. Jardim	96487226		Liandra
15. Wesley Bruno	E.E. Jardim	96553235		Wesley Bruno
16. Marcelo Rodrigues	E.E. Jardim	9657-8551	marcelinho.mpa@hotmail	Marcelo Rodrigues
17. Marissa G. C. Fidelis	E.E. Jardim	9601-6254		Marissa
18. Hudineia Sp. Barbosa Lopes	E.E. Jardim	9665-5139		Hudineia.
19. Leandra Damasceno	E.E. Jardim	96442706		Leandra

NOME (legível-não assinatura)	INSTITUIÇÃO	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL	ASSINATURA
20. Taís Celmeida de Oliveira	Jardim das flores	99433031		Taís Celmeida
21. Wanderson Sp Silva	Jardim das f.	9913 3066		
22. Felipe Augusto Ribeiro de Oliveira	MP	3595-1816		
23. Cacilda Soares	Cons. Tutelar	96163519		
24. Josiete Adriana O. Mendonça	CT	96453062		
25. Maria do Carmo Alves Fernandes	E.E. Cecília Jacob	9951.8935	mdocarmo.fernandes@outlook.com	fernandes
26. Antonio Assunção		96453 6426		
27. Vinicius Miguel Costa Moreira	Jardim flores	99571475		Vinicius M.C.Moreira
28. Aleilene dos Santos Silva	Jardim flores	6699322523		Aleilene
29. Audinéia P. do Cruz	Jardim das flores	65-99517759		Audinéia P. do Cruz
30. Taynara dos Santos Souza	Jardim das flores	66960184 11		Taynara S. Souza
31. Karisso Gabriel Martins Silva	Jardim das Flores	66 9954-0963		Karisso G. M. Silva
32. Matheus Momolli	Jardim das flores	66 9958-8635	matheus.momolli@Hotmail.com	Matheus Momolli
33. Taís dos Santos Rodrigues	Jardim das flores			Taís dos Santos
34. Ralvan Batista de Souza	Jardim das flores	66.99087468		Ralvan
35. Leandro Santos	Jardim das flores	66969204 77		Leandro Santos
36. Karylainy S. Soares	Jardim	66967625 47		
37. Eliuvaba Francisco M. Queiroz	LEO deste	66196024 6050		
38. Naiara Beatriz de Freitas	Jardim Flores	66978537722		Naiara B. de Freitas
39. Viviane Corbe Poletto	Jardim	96797543		Viviane Corbe Poletto

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

NOME (legível-não assinatura)	INSTITUIÇÃO	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL	ASSINATURA
40. Karoline Silva de Oliveira	Jardim	96614235		Karoline Silva
41. Dheneffer Caroline Braghin da Silva	Jardim das Flores	(66) 9644-8499	Dheneffer.caroline@hotmail.com	Dheneffer Caroline Braghin
42. Gaudesio José de Mattos	Jardim	99303701	Gaudesio.Jose.CO@hotmail.com	
43. Rueli Kiani Caldeira	Jardim D. Flores	96880887		
44. Kelly Amanda dos S.S. Paes	Jardim D. Flores	9710-6669		Kelly
45. Jorge Lucas de Mello Silva				
46. Angel Gabriel Viola	Jardim D. Flores	99521300		
47. Alencar Luiz Goulart	Jardim D. Flores	97166515		
48. Leonardo Vinicius	Jardim d. Flores	9636-9624		
49. Leandro Gomes	Jardim d.F	9712-8069		
50. Rafael Gomes Teodoro	Jardim d.F	9689-1820		
51. Jesus Alves	JARDIM D.F	9684-0794		
52. WESLEY S. ALVES	JARDIM D.F	(66) 9648-8319		
53. Jordi F. da Costa	JDF		jordisco@gmail.com	
54. Tayla Levinski	JDF			
55. Bruna Tchayriane	Jardim/Flores	9659-1131	Bruna.Tchayriane@H...	Bruna
56. Makelly Bimbato	Jardim d. Flores			Makelly Bimbato
57. Karen Lanyelle Huhn	Ronário II			Karen Lanyelle Huhn
58. Jadi A.C. Menegazzo	2H3			Jadi A.C. Menegazzo
59. Fabiele Porte	Jardim			Fabiele Porte

NOME (legível-não assinatura)	INSTITUIÇÃO	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL	ASSINATURA
20. Roseane dos santos silva				
21. Maria Gotke				
22. CELSO COSTA	LYONS	66999639963		
23. Jean dos Santos				
24. Thomaton Souza.				
25. moises filho				
26. Alexandre Lima				
27. Samuel Rochas Ferreira				
28. [illegible]				
29. Janaina nunes	CRDO	66996388589		
30. Thomthom S.V	CRDO	96497794		Thomthom S.V
31. maria luiza m. da silva	SMS	96371377		
32. Josinor Cipó Cimorim	SMS			Josinor
33. RENATO FERNANDES DE SOUZA	SMS/comitê	9658 0689		
34. Edna Schwingel	SMS	96320082		Edna Schwingel
35. Iraene Neves Silva	SMS	99223073		Iraene Neves Silva
36.				
37.				
38.				
39.				

DECRETO Nº 2109 DE 28, DE SETEMBRO DE 2015.

Designa o comitê de Coordenação e o Comitê Executivo para coordenação, discussão, avaliação, aprovação e execução das atividades necessárias à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme o Termo Aditivo de Execução Descentralizada nº 04/2014 celebrado entre a Fundação Nacional de Saúde e Universidade Federal de Mato Grosso, assinado e publicado no Diário Oficial da União.

O PREFEITO MUNICIPAL DE MATUPÁ, **VALTER MIOTTO FERREIRA**, no desempenho de suas atribuições legais, especialmente as contidas no inciso do art. 71 da Lei Orgânica e considerando o disposto na Lei Federal nº 11.445/2007 e a necessidade de se instituir comitês específicos para as atividades relacionadas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

DECRETA

Art. 1º. Fica instituído o Comitê de Coordenação para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

1 – Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica - FUNASA

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

3 – Meyre Aparecida Pereira Assunção (Secretaria Municipal de Saúde)

4 – Valdecir Noronha (Secretaria Municipal de Meio Ambiente)

5 – Adilton Pio Nogueira (Secretaria de Educação)

Parágrafo Único. São atribuições do Comitê de Coordenação ao que se refere o *caput* deste artigo:

Scanned by CamScanner

1- Coordenar, discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo;
2- Analisar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento sob os aspectos de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental.

Art. 2º. Fica instituído o Comitê Executivo para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

1 – RUTE DE ALMEIDA LARA (Engenheira)

2 – RENATO FERNANDES DE SOUZA (Fiscal da Vigilância Sanitária)

3 – KLEBS LUÍZ PEREIRA (Fiscal da Vigilância Sanitária)

4 - VANIA TEODORO SOARES CORREA (Assistente Social)

Parágrafo Único. São atribuições específicas do Comitê Executivo a que se refere o *caput* deste artigo.

I – executar em conjunto com a equipe executora, as atividades previstas nas etapas de elaboração do Plano, apreciando e validando cada produto a ser entregue, submetendo-o à avaliação do Comitê de Coordenação;

II – observar os prazos indicados no cronograma de execução.

Art. 3º. A designação dos membros dos comitês previstos neste Decreto não importará em qualquer vantagem pecuniária ou acréscimo remuneratório, a qualquer título.

Art. 4º. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação

Registrado na Secretaria Municipal de Administração e Publicado por Afixação em lugar de costume em data supra: 28 / 09 / 2015

VALTER MIOTTO FERREIRA

Prefeito de Matupá

17. Declaração contendo endereço residencial;

18. Declaração negativa de acúmulo de cargo público;

19. Declaração de bens;

20. Declaração de disponibilidade para cumprimento da carga horária do cargo em que exercerá sua função.

ANEXO II

CARGO: AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE (Micro área 15) JARDIM DAS FLORES

LINHA DA RODOVIÁRIA RUA 20, 21 E 22 EM TODA SUA EXTENSÃO – BAIRRO JARDIM DAS FLORES.

NOME DO CANDIDATO	NR. DA INSCRIÇÃO	1ª Fase Pontuação Objetiva	2ª Fase Curso de Formação Inicial	Classificação Final
CLEIA APPEL	10	27	APTO	APROVADA

CARGO: AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE (Micro área 07) CENTRAL

RUAS 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 DO CENTRO. AVENIDA VITOR FIDÉLIS DONINI (LADO BRADESCO, ATÉ POSTO SATURNO); AVENIDA LUIZ MENA (LADO DA FARMÁCIA ECONOMIZAR ATÉ ECHER MOTOS).

NOME DO CANDIDATO	NR. DA INSCRIÇÃO	1ª Fase Pontuação Objetiva	2ª Fase Curso de Formação Inicial	Classificação Final
Giseli Fabiani dos Santos Patrocínio	03	24	APTO	APROVADA

CARGO: AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE (Micro área 08) CENTRAL

RUAS 04, 12, 13, 14, 15, 16, 17 E 33 EM TODA SUA EXTENSÃO DO BAIRRO CENTRO.

NOME DO CANDIDATO	NR. DA INSCRIÇÃO	1ª Fase Pontuação Objetiva	2ª Fase Curso de Formação Inicial	Classificação Final
FLAVIA DE LEMOS JUCA SANTOS	01	23	APTO	APROVADA

CARGO: AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE (Micro área 17) CENTRAL

RUAS 01, 03, 04, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 E 31 DO BAIRRO CENTRO, E METADE DA RUA 18 (da antiga cancha de bocha até o nº 294), CENTRO.

NOME DO CANDIDATO	NR. DA INSCRIÇÃO	1ª Fase Pontuação Objetiva	2ª Fase Curso de Formação Inicial	Classificação Final
GLEICIANE MATOS DOS SANTOS	07	30	APTO	APROVADA

CARGO: AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE (Micro área 40) CENTRAL

RUAS 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10 DO ZH1-001. RUA 05 DA AVENIDA PERIFERICA. RESTAURANTE REFÚGIO A IGREJA MATRIZ E O POSTO SIMARELLI (ZC1-002).

NOME DO CANDIDATO	NR. DA INSCRIÇÃO	1ª Fase Pontuação Objetiva	2ª Fase Curso de Formação Inicial	Classificação Final
IVANILDA GONÇALVES DA SILVA CARLETTO	06	25	APTO	APROVADA

VALTER MIOTTO FERREIRA

Prefeito Municipal

PREFEITURA MUNICIPAL
DECRETO Nº 2109 DE 28, DE SETEMBRO DE 2015.

Designa o comitê de Coordenação e o Comitê Executivo para coordenação, discussão, avaliação, aprovação e execução das atividades necessárias à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme o Termo Aditivo de Execução Descentralizada no 04/2014 celebrado entre a Fundação Nacional de Saúde e Universidade Federal de Mato Grosso, assinado e publicado no Diário Oficial da União.

O PREFEITO MUNICIPAL DE MATUPÁ, **VALTER MIOTTO FERREIRA**, no desempenho de suas atribuições legais, especialmente as contidas no inciso do art. 71 da Lei Orgânica e considerando o disposto na Lei Federal nº 11.445/2007 e a necessidade de se instituir comitês específicos para as atividades relacionadas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

DECRETA

Art. 1º. Fica instituído o Comitê de Coordenação para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

1 – Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica - FUNASA

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

3 – Meyre Aparecida Pereira Assunção (Secretaria Municipal de Saúde)

4 – Valdecir Noronha (Secretaria Municipal de Meio Ambiente)

5 – Adilton Pio Nogueira (Secretaria de Educação)

Parágrafo Único. São atribuições do Comitê de Coordenação ao que se refere o *caput* deste artigo:

1- Coordenar, discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo; 2- Analisar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento sob os aspectos de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental.

Art. 2º. Fica instituído o Comitê Executivo para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

1 – RUTE DE ALMEIDA LARA (Engenheira)

2 – RENATO FERNANDES DE SOUZA (Fiscal da Vigilância Sanitária)

3 – KLEBS LUÍZ PEREIRA (Fiscal da Vigilância Sanitária)

4 - VANIA TEODORO SOARES CORREA (Assistente Social)

Parágrafo Único. São atribuições específicas do Comitê Executivo a que se refere o *caput* deste artigo.

I – executar em conjunto com a equipe executora, as atividades previstas nas etapas de elaboração do Plano, apreciando e validando cada produto a ser entregue, submetendo-o à avaliação do Comitê de Coordenação;

II – observar os prazos indicados no cronograma de execução.

Art. 3º. A designação dos membros dos comitês previstos neste Decreto não importará em qualquer vantagem pecuniária ou acréscimo remuneratório, a qualquer título.

Art. 4º. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação

VALTER MIOTTO FERREIRA

Prefeito de Matupá

PREFEITURA MUNICIPAL
AVISO DE LICITAÇÃO - PREGÃO PRESENCIAL - Nº. 088/2015 –

A Prefeitura Municipal de Matupá, através da equipe de pregoeiro (a), comunica a todos os interessados que realizará no próximo dia 29 de DEZEMBRO de 2015 às 10h00min na sede da Prefeitura Municipal, o "PREGÃO PRESENCIAL PARA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS MÉDICOS

17. Declaração contendo endereço residencial;

18. Declaração negativa de acúmulo de cargo público;

19. Declaração de bens;

20. Declaração de disponibilidade para cumprimento da carga horária do cargo em que exercerá sua função.

ANEXO II

CARGO: AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE (Micro área 15) JARDIM DAS FLORES

LINHA DA RODOVIÁRIA RUA 20, 21 E 22 EM TODA SUA EXTENSÃO – BAIRRO JARDIM DAS FLORES.

NOME DO CANDIDATO	NR. DA INSCRIÇÃO	1ª Fase Pontuação Objetiva	2ª Fase Curso de Formação Inicial	Classificação Final
CLEIA APPEL	10	27	APTO	APROVADA

CARGO: AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE (Micro área 07) CENTRAL

RUAS 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 DO CENTRO. AVENIDA VITOR FIDÉLIS DONINI (LADO BRADESCO, ATÉ POSTO SATURNO); AVENIDA LUIZ MENA (LADO DA FARMÁCIA ECONOMIZAR ATÉ ECHER MOTOS).

NOME DO CANDIDATO	NR. DA INSCRIÇÃO	1ª Fase Pontuação Objetiva	2ª Fase Curso de Formação Inicial	Classificação Final
Giseli Fabiani dos Santos Patrocínio	03	24	APTO	APROVADA

CARGO: AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE (Micro área 08) CENTRAL

RUAS 04, 12, 13, 14, 15, 16, 17 E 33 EM TODA SUA EXTENSÃO DO BAIRRO CENTRO.

NOME DO CANDIDATO	NR. DA INSCRIÇÃO	1ª Fase Pontuação Objetiva	2ª Fase Curso de Formação Inicial	Classificação Final
FLAVIA DE LEMOS JUCA SANTOS	01	23	APTO	APROVADA

CARGO: AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE (Micro área 17) CENTRAL

RUAS 01, 03, 04, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 E 31 DO BAIRRO CENTRO, E METADE DA RUA 18 (da antiga cancha de bocha até o nº 294), CENTRO.

NOME DO CANDIDATO	NR. DA INSCRIÇÃO	1ª Fase Pontuação Objetiva	2ª Fase Curso de Formação Inicial	Classificação Final
GLEICIANE MATOS DOS SANTOS	07	30	APTO	APROVADA

CARGO: AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE (Micro área 40) CENTRAL

RUAS 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10 DO ZH1-001. RUA 05 DA AVENIDA PERIFERICA. RESTAURANTE REFÚGIO A IGREJA MATRIZ E O POSTO SIMARELLI (ZC1-002).

NOME DO CANDIDATO	NR. DA INSCRIÇÃO	1ª Fase Pontuação Objetiva	2ª Fase Curso de Formação Inicial	Classificação Final
IVANILDA GONÇALVES DA SILVA CARLETTO	06	25	APTO	APROVADA

VALTER MIOTTO FERREIRA

Prefeito Municipal

PREFEITURA MUNICIPAL
DECRETO Nº 2109 DE 28, DE SETEMBRO DE 2015.

Designa o comitê de Coordenação e o Comitê Executivo para coordenação, discussão, avaliação, aprovação e execução das atividades necessárias à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme o Termo Aditivo de Execução Descentralizada no 04/2014 celebrado entre a Fundação Nacional de Saúde e Universidade Federal de Mato Grosso, assinado e publicado no Diário Oficial da União.

O PREFEITO MUNICIPAL DE MATUPÁ, **VALTER MIOTTO FERREIRA**, no desempenho de suas atribuições legais, especialmente as contidas no inciso do art. 71 da Lei Orgânica e considerando o disposto na Lei Federal nº 11.445/2007 e a necessidade de se instituir comitês específicos para as atividades relacionadas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

DECRETA

Art. 1º. Fica instituído o Comitê de Coordenação para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

1 – Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica - FUNASA

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

3 – Meyre Aparecida Pereira Assunção (Secretaria Municipal de Saúde)

4 – Valdecir Noronha (Secretaria Municipal de Meio Ambiente)

5 – Adilton Pio Nogueira (Secretaria de Educação)

Parágrafo Único. São atribuições do Comitê de Coordenação ao que se refere o *caput* deste artigo:

1- Coordenar, discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo; 2- Analisar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento sob os aspectos de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental.

Art. 2º. Fica instituído o Comitê Executivo para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

1 – RUTE DE ALMEIDA LARA (Engenheira)

2 – RENATO FERNANDES DE SOUZA (Fiscal da Vigilância Sanitária)

3 – KLEBS LUÍZ PEREIRA (Fiscal da Vigilância Sanitária)

4 - VANIA TEODORO SOARES CORREA (Assistente Social)

Parágrafo Único. São atribuições específicas do Comitê Executivo a que se refere o *caput* deste artigo.

I – executar em conjunto com a equipe executora, as atividades previstas nas etapas de elaboração do Plano, apreciando e validando cada produto a ser entregue, submetendo-o à avaliação do Comitê de Coordenação;

II – observar os prazos indicados no cronograma de execução.

Art. 3º. A designação dos membros dos comitês previstos neste Decreto não importará em qualquer vantagem pecuniária ou acréscimo remuneratório, a qualquer título.

Art. 4º. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação

VALTER MIOTTO FERREIRA

Prefeito de Matupá

PREFEITURA MUNICIPAL
AVISO DE LICITAÇÃO - PREGÃO PRESENCIAL - Nº. 088/2015 –

A Prefeitura Municipal de Matupá, através da equipe de pregoeiro (a), comunica a todos os interessados que realizará no próximo dia 29 de DEZEMBRO de 2015 às 10h00min na sede da Prefeitura Municipal, o "PREGÃO PRESENCIAL PARA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS MÉDICOS

ANEXO 02 – MATERIAL DE DIVULGAÇÃO

BANNER


PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA 106 MUNICÍPIOS MATO-GROSSENSES
ÁGUA
ESGOTO
PMSB-MT
DRENAGEM
RESÍDUOS SÓLIDOS
FUNASA
MATO GROSSO
AMM
UFMT
UNISELVA

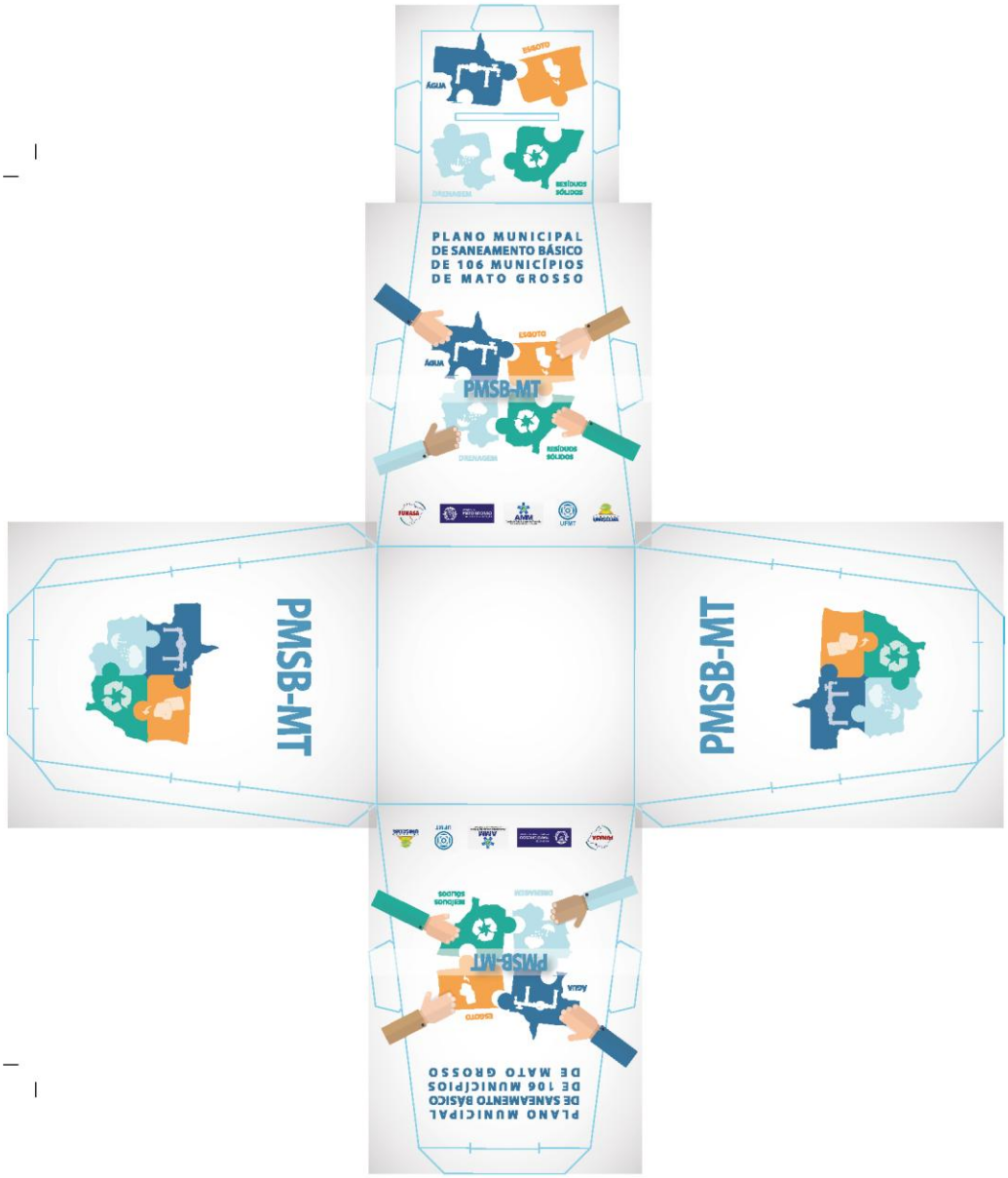

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO
ÁGUA
ESGOTO
DRENAGEM
RESÍDUOS SÓLIDOS
FUNASA
MATO GROSSO
AMM
UFMT
UNISELVA

CONVITES


PMSB-MT
CONVITE:
REUNIÃO PÚBLICA:
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA 106 MUNICÍPIOS MATO-GROSSENSES
LOCAL:
DATA:
HORÁRIO:
FUNASA
MATO GROSSO
AMM
UFMT
UNISELVA


PMSB-MT
CONVITE:
CONFERÊNCIA PÚBLICA:
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA 106 MUNICÍPIOS MATO-GROSSENSES
LOCAL:
DATA:
HORÁRIO:
FUNASA
MATO GROSSO
AMM
UFMT
UNISELVA

URNA


PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO
PMSB-MT
PMSB-MT
PMSB-MT

FOLDER

Quem é responsável pela elaboração do Plano de Saneamento?

O responsável pela elaboração do Plano de Saneamento é a administração Municipal que deverá formar os comitês que irão analisar e acompanhar toda a elaboração do Plano.

COMITÊ DE COORDENAÇÃO | COMITÊ EXECUTIVO | EQUIPE EXECUTORA

GRUPO DE TRABALHO

Comitê de Coordenação: constituído por representantes das prefeituras e das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico e de parcerias.

Comitê Executivo: composto por uma equipe multidisciplinar e deverá incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema.

Equipe Executora: É formada por professores técnicos e bolsistas da UFMT e por engenheiros contratados para fazer o Levantamento de Campo e preparar os Diagnósticos Técnicos e Prognósticos para definir as principais prioridades a serem realizadas na sua cidade.

Acesse: pmsb106.ic.ufmt.br



Na área "Fale Conosco" você pode enviar as suas idéias e contribuições!



Realização:

FUNASA | MATO GROSSO | AMM | UFMT | UNISELVA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO



Participe em seu município entrando em contato:

E-mail:

Telefone:

O Que é o PMSB – MT?



É o projeto que irá elaborar Planos de Saneamento em 106 Municípios do Estado de Mato Grosso com recursos da FUNASA e do Governo do Estado

O que é um PLANO?

É uma ferramenta que define diretrizes para os Serviços Públicos de Saneamento Básico. O Plano é o principal instrumento da Política de Saneamento Básico (Lei 11.445/07).

O que é SANEAMENTO BÁSICO?

É o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) **Abastecimento de agua potável:** envolve desde a captação e adução de água bruta, tratamento de água, reservação, distribuição até as ligações domiciliares e os cavaletes com hidrômetros;

b) **Esgotamento sanitário:** constituído de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) **Manejo de resíduos sólidos:** compreende as instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

d) **Drenagem Urbana e manejo de aguas pluviais:** constituem as instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, atamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas. (Lei nº 11.445/07, art. 3º, § 1º)

Por que é importante ter esses servicos?

Esses serviços são indispensaveis para previnir doencas na comunidade e minimizar a poluicao dos rios e do meio ambiente, promovendo uma politica publica e ambiental de forma a garantir o bem estar da populaçao.

Por que fazer Plano de Saneamento?

Só será liberado dinheiro pelos órgãos financiadores para investir em Saneamento Básico com a existência do Plano Municipal de Saneamento

Por que a população deve participar da Elaboração do Plano de Saneamento?

Porque, ela poderá discutir sobre como e quais são os problemas do abastecimento água; da existência de serviços de esgotamento sanitário; como está a limpeza pública e a coleta dos resíduos sólidos produzidos e qual a destinação final; e ainda quais problemas ocorrem no período de chuva na sua cidade?



Como a sociedade ira participar?

Serão identificados em cada município as pessoas, grupos, ONGS, lideranças que se preocupam com esses problemas.

Através de reuniões comunitárias, oficinas, conferências onde a sociedade e os delegados escolhidos irão identificar os problemas, discutir as alternativas técnicas e ajudar a apontar soluções para transformar esses serviços na sua cidade.



ANEXO 03 – REGISTRO DE CONFERÊNCIA E ATIVIDADES

CONFERÊNCIA MUNICIPAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Local:
Data:
Horário:

1º) Dados Pessoais
Nome_____
Data de Nascimento: _____
CPF/RG: _____
Endereço:_____
Telefone: _____ **CEL:**_____
Email:_____
Cidade:
_____

2º) Instituição que Representa:_____
( ) Sociedade Civil ( )Poder Público
( )Delegados ( )sim ( ) Não
Regional de Saúde que Representa: _____
Conselheiro (a): Estadual ( ) Municipal ( )

3º) Eixos temáticos:
Eixo 1 ( ) Abastecimento de água potável
Eixo 2 ( ) Esgotamento sanitário
Eixo 3 ( ) Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos
Eixo 4 ( ) Drenagem e manejo das águas pluviais urbana

REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente:_____

Tarefa:_____

Referencia: [ ] Reunião/Visita [ ] Curso [ ] Conversa [ ] Planejamento [ ] Execução [ ] Acompanhamento
Local:_____**Município:**_____

Data:_____**Inicio**:_____**Fim**:_____

Sumário (objetivo):_____
_____
_____

Descrição:_____

Novas Tarefas e Encaminhamentos	Responsável	Data

LISTA DE PRESENÇA

NOME *(legível-não assinatura)*	**EMPREENDIMENTO, INSTITUIÇÃO** *(evitar siglas)*	**TELEFONE** *(com DDD)*	**E-MAIL**
01.			
02.			
03.			
04.			
05.			
06.			
07.			
08.			
09.			
10.			
11.			
12.			
13.			

14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			
25.			
26.			
27.			

ANEXO 04 – QUESTIONÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO DA REALIDADE ATUAL DO MUNICÍPIO

Questionário para identificação preliminar da realidade atual do município

Este questionário será aplicado na reunião com a comunidade, tendo como objetivo a identificação a percepção da população quanto aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais e resíduos sólidos.



Água

1. Como é o abastecimento de água na sua casa?
( ) Rede Pública ( ) Poço artesiano
( ) Cisternas ( ) Cacimbas
( ) Caminhão Pipa ( ) Não sei

2. Em sua casa chega água toda dia?
( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei

Se não, quantas vezes por semana?
( ) 1 vez ( ) 3 vezes
( ) 2 vezes ( ) 4 ou 5 vezes

3. A água é de boa qualidade?
( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei

Se não, quais problemas a água apresenta?
( ) Gosto ( ) Cor
( ) Odor ( ) Sujeira
( ) Outros

4. Em sua casa existe caixa d' água (reservatório)?
( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei



Esgoto

1. Sua casa tem rede de esgoto?
( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei

2. Você sabe para onde vai o esgoto?
( ) Rede coletora de Esgoto
( ) Fossa Séptica e Sumidouro
( ) Fossa Negra
( ) Vala
( ) Galerias de Aguas Pluviais
( ) Córregos/rios
( ) Corre a céu aberto
( ) Não sei

3. Você sabe se existe tratamento de esgoto em sua cidade?
( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei

4. Em sua casa você se sente incomodado com mal cheio da estação de tratamento de esgoto?
( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei

Drenagem

1. **Em sua casa / rua ocorre algum problema no período de chuva?**
( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei

Se sim, quais?
( ) Alagamento ( ) Retorno de esgoto
( ) Inundação ( ) Outros

2. **Quando chove a água da chuva vai para onde?**
( ) Valas ( ) Boca de lobo
( ) Corre na rua ( ) Sarjetas

3. **Você sabe se é feita a manutenção e limpeza das bocas de lobo e galerias?**
( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei

4. **Você mora próximo a algum córrego ou rio que corta a cidade?**
( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei

5. **Você vê nas margens do rio ou córrego vegetação para protegê-lo?**
( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei

Resíduos Sólidos

1. **Há coleta de resíduo sólido (lixo) em sua rua?**
( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei

Se sim, qual a frequência da coleta?
( ) 1 vez por semana
( ) a cada 3 dias
( ) 2 vezes por semana
( ) a cada 15 dias

2. **Existe próximo a sua casa terrenos baldios com resíduos sólidos (lixo)?**
( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei

3. **Quais os serviços de limpeza urbana existem na sua rua?**
( ) Varrição
( ) Podas de arvores
( ) Coleta das sobras de materiais da obra
( ) Coleta de animais mortos

4. **Existe coleta seletiva na cidade?**
( ) Sim ( ) Não ( ) Não sei

5. **Você sabe para onde vai o resíduo sólido coletado em sua cidade?**
( ) Aterro Sanitário
( ) Lixão
( ) Terrenos baldios
( ) Rios e córregos
( ) Não sei

ANEXO 05 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL E ATA DE APROVAÇÃO

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO MATUPÁ

Foto 1. Convite para reunião pública, utilizado pelo município para divulgação da reunião com a comunidade



Fonte: PMSB-MT, 2015

Foto 2. Folder e banner utilizado para divulgação do PMSB





Fonte: PMSB-MT, 2015

Foto 3. Confecção do biomapa com o comitê executivo juntamente com a equipe técnica da UFMT



Fonte: PMSB-MT, 2015

Foto 4. Mobilização social com a população de Matupá dia 01/12/2015



Fonte: PMSB-MT, 2015

Foto 5. Mobilização social com a população de Matupá dia 01/12/2015



Fonte: PMSB-MT, 2015

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: Plano de Mobilização Social

Tarefa: Aprovação do PMS com os comitês

Referencia: [ ] Reunião/Visita [ ] Curso [X] Conversa [ ] Planejamento [ ] Execução [ ] Acompanhamento

Local: Prefeitura Municipal **Município:** Matupá

Data: 01/12/2015 **Inicio:** **Fim:**

Sumário (objetivo): Validação do Plano de Mobilização Social para o Plano Municipal de Saneamento Básico

Descrição: A 01 de Dezembro de 2015 em reunião na prefeitura municipal de Matupá o Comite de Coordenação, nomeado pelo decreto 2109 de 28 de Setembro de 2015, declara que as informações apresentadas no produto anexo: Produto B - Plano de Mobilização Social, são compatíveis ao município de Matupá e de acordo com a lei nº 11.445 de 05 de Janeiro de 2007, o Termo de Execução Descentralizado nº 04/2014 e o Termo de Referência da Funasa, quanto as exigências para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê declara aprovado o Plano de Mobilização Social - Produto B da elaboração do PMSB, que será encaminhado ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da Superintendência Estadual Funasa de Mato Grosso, para análise:

Bruno Manoel Roni

Gilson Walmik Pedroso

Ruth de Almeida Lara

Valdecir Noronha

Valter Miotto Ferreira

[illegible]

ADILTON PIO DA SILVA NOGUEIRA

1

Vânia T. Soares Correa
Wesley Viana dos Santos

PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO

LISTA DE PRESENÇA

NOME (legível-não assinatura)	INSTITUIÇÃO	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL	ASSINATURA
01. Rute de Almeida Lara.	Prefeitura	66.39963496	eng.rute@matupa.mt.gov.br	[illegible]
02. Valdecir Noronha	Prefeitura	66 9604 8025	[illegible]	[illegible]
03. Vânia T. Soares Corrêa	CREAS	66 9952 8131	vania.leodoro.2010@hot.com	[illegible]
04. ADILTON PIO DA SILVA NOGUEIRA	EDUCAÇÃO	66 9994 4578	adiltonpiodasilva@yahoo.com.br	[illegible]
05. Wesley Vieira Dos Santos	comunicação	66972602 07	LOCUTORWESLEYVIEIRA@GMAIL.COM	[illegible]
06. Valdir Miotto Ferreira	Prefeito	66996 7301	Prefeitura@matupa.com	[illegible]
07. JURANDIR TABORDA RIBAS	PREFEITURA.	66 35953100	ADM@MATUPA.MT.GOV.BR	[illegible]
08. RENATO FERNANDES DE SOUZA	SMS/PREFEITURA	66-9658-0687	renatofernandes2005@yahoo.com.br	[illegible]
09.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				

ANEXOS

Anexo A – Decretos municipais;

Anexo B – Atas de aprovação;

Anexo C – Sistema de abastecimento de água;

Anexo D – Atas de aprovação;

DECRETO Nº 2109 DE 28, DE SETEMBRO DE 2015.

Designa o comitê de Coordenação e o Comitê Executivo para coordenação, discussão, avaliação, aprovação e execução das atividades necessárias à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme o Termo Aditivo de Execução Descentralizada nº 04/2014 celebrado entre a Fundação Nacional de Saúde e Universidade Federal de Mato Grosso, assinado e publicado no Diário Oficial da União.

O PREFEITO MUNICIPAL DE MATUPÁ, **VALTER MIOTTO FERREIRA**, no desempenho de suas atribuições legais, especialmente as contidas no inciso do art. 71 da Lei Orgânica e considerando o disposto na Lei Federal nº 11.445/2007 e a necessidade de se instituir comitês específicos para as atividades relacionadas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

DECRETA

Art. 1º. Fica instituído o Comitê de Coordenação para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

1 – Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica - FUNASA

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

3 – Meyre Aparecida Pereira Assunção (Secretaria Municipal de Saúde)

4 – Valdecir Noronha (Secretaria Municipal de Meio Ambiente)

5 – Adilton Pio Nogueira (Secretaria de Educação)

Parágrafo Único. São atribuições do Comitê de Coordenação ao que se refere o *caput* deste artigo:

Scanned by CamScanner

1- Coordenar, discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo;
2- Analisar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento sob os aspectos de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental.

Art. 2º. Fica instituído o Comitê Executivo para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

1 – RUTE DE ALMEIDA LARA (Engenheira)

2 – RENATO FERNANDES DE SOUZA (Fiscal da Vigilância Sanitária)

3 – KLEBS LUÍZ PEREIRA (Fiscal da Vigilância Sanitária)

4 - VANIA TEODORO SOARES CORREA (Assistente Social)

Parágrafo Único. São atribuições específicas do Comitê Executivo a que se refere o *caput* deste artigo.

I – executar em conjunto com a equipe executora, as atividades previstas nas etapas de elaboração do Plano, apreciando e validando cada produto a ser entregue, submetendo-o à avaliação do Comitê de Coordenação;

II – observar os prazos indicados no cronograma de execução.

Art. 3º. A designação dos membros dos comitês previstos neste Decreto não importará em qualquer vantagem pecuniária ou acréscimo remuneratório, a qualquer título.

Art. 4º. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação

Registrado na Secretaria Municipal de Administração e Publicado por Afixação em lugar de costume em data supra: 28 / 09 / 2015

VALTER MIOTTO FERREIRA

Prefeito de Matupá

17. Declaração contendo endereço residencial;

18. Declaração negativa de acúmulo de cargo público;

19. Declaração de bens;

20. Declaração de disponibilidade para cumprimento da carga horária do cargo em que exercerá sua função.

ANEXO II

CARGO: AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE (Micro área 15) JARDIM DAS FLORES

LINHA DA RODOVIÁRIA RUA 20, 21 E 22 EM TODA SUA EXTENSÃO – BAIRRO JARDIM DAS FLORES.

NOME DO CANDIDATO	NR. DA INSCRIÇÃO	1ª Fase Pontuação Objetiva	2ª Fase Curso de Formação Inicial	Classificação Final
CLEIA APPEL	10	27	APTO	APROVADA

CARGO: AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE (Micro área 07) CENTRAL

RUAS 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 DO CENTRO. AVENIDA VITOR FIDÉLIS DONINI (LADO BRADESCO, ATÉ POSTO SATURNO); AVENIDA LUIZ MENA (LADO DA FARMÁCIA ECONOMIZAR ATÉ ECHER MOTOS).

NOME DO CANDIDATO	NR. DA INSCRIÇÃO	1ª Fase Pontuação Objetiva	2ª Fase Curso de Formação Inicial	Classificação Final
Giseli Fabiani dos Santos Patrocínio	03	24	APTO	APROVADA

CARGO: AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE (Micro área 08) CENTRAL

RUAS 04, 12, 13, 14, 15, 16, 17 E 33 EM TODA SUA EXTENSÃO DO BAIRRO CENTRO.

NOME DO CANDIDATO	NR. DA INSCRIÇÃO	1ª Fase Pontuação Objetiva	2ª Fase Curso de Formação Inicial	Classificação Final
FLAVIA DE LEMOS JUCA SANTOS	01	23	APTO	APROVADA

CARGO: AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE (Micro área 17) CENTRAL

RUAS 01, 03, 04, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 E 31 DO BAIRRO CENTRO, E METADE DA RUA 18 (da antiga cancha de bocha até o nº 294), CENTRO.

NOME DO CANDIDATO	NR. DA INSCRIÇÃO	1ª Fase Pontuação Objetiva	2ª Fase Curso de Formação Inicial	Classificação Final
GLEICIANE MATOS DOS SANTOS	07	30	APTO	APROVADA

CARGO: AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE (Micro área 40) CENTRAL

RUAS 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10 DO ZH1-001. RUA 05 DA AVENIDA PERIFERICA. RESTAURANTE REFÚGIO A IGREJA MATRIZ E O POSTO SIMARELLI (ZC1-002).

NOME DO CANDIDATO	NR. DA INSCRIÇÃO	1ª Fase Pontuação Objetiva	2ª Fase Curso de Formação Inicial	Classificação Final
IVANILDA GONÇALVES DA SILVA CARLETTO	06	25	APTO	APROVADA

VALTER MIOTTO FERREIRA

Prefeito Municipal

PREFEITURA MUNICIPAL
DECRETO Nº 2109 DE 28, DE SETEMBRO DE 2015.

Designa o comitê de Coordenação e o Comitê Executivo para coordenação, discussão, avaliação, aprovação e execução das atividades necessárias à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme o Termo Aditivo de Execução Descentralizada no 04/2014 celebrado entre a Fundação Nacional de Saúde e Universidade Federal de Mato Grosso, assinado e publicado no Diário Oficial da União.

O PREFEITO MUNICIPAL DE MATUPÁ, **VALTER MIOTTO FERREIRA**, no desempenho de suas atribuições legais, especialmente as contidas no inciso do art. 71 da Lei Orgânica e considerando o disposto na Lei Federal nº 11.445/2007 e a necessidade de se instituir comitês específicos para as atividades relacionadas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

DECRETA

Art. 1º. Fica instituído o Comitê de Coordenação para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

1 – Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica - FUNASA

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

3 – Meyre Aparecida Pereira Assunção (Secretaria Municipal de Saúde)

4 – Valdecir Noronha (Secretaria Municipal de Meio Ambiente)

5 – Adilton Pio Nogueira (Secretaria de Educação)

Parágrafo Único. São atribuições do Comitê de Coordenação ao que se refere o *caput* deste artigo:

1- Coordenar, discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo; 2- Analisar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento sob os aspectos de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental.

Art. 2º. Fica instituído o Comitê Executivo para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

1 – RUTE DE ALMEIDA LARA (Engenheira)

2 – RENATO FERNANDES DE SOUZA (Fiscal da Vigilância Sanitária)

3 – KLEBS LUÍZ PEREIRA (Fiscal da Vigilância Sanitária)

4 - VANIA TEODORO SOARES CORREA (Assistente Social)

Parágrafo Único. São atribuições específicas do Comitê Executivo a que se refere o *caput* deste artigo.

I – executar em conjunto com a equipe executora, as atividades previstas nas etapas de elaboração do Plano, apreciando e validando cada produto a ser entregue, submetendo-o à avaliação do Comitê de Coordenação;

II – observar os prazos indicados no cronograma de execução.

Art. 3º. A designação dos membros dos comitês previstos neste Decreto não importará em qualquer vantagem pecuniária ou acréscimo remuneratório, a qualquer título.

Art. 4º. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação

VALTER MIOTTO FERREIRA

Prefeito de Matupá

PREFEITURA MUNICIPAL
AVISO DE LICITAÇÃO - PREGÃO PRESENCIAL - Nº. 088/2015 –

A Prefeitura Municipal de Matupá, através da equipe de pregoeiro (a), comunica a todos os interessados que realizará no próximo dia 29 de DEZEMBRO de 2015 às 10h00min na sede da Prefeitura Municipal, o "PREGÃO PRESENCIAL PARA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS MÉDICOS

17. Declaração contendo endereço residencial;

18. Declaração negativa de acúmulo de cargo público;

19. Declaração de bens;

20. Declaração de disponibilidade para cumprimento da carga horária do cargo em que exercerá sua função.

ANEXO II

CARGO: AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE (Micro área 15) JARDIM DAS FLORES

LINHA DA RODOVIÁRIA RUA 20, 21 E 22 EM TODA SUA EXTENSÃO – BAIRRO JARDIM DAS FLORES.

NOME DO CANDIDATO	NR. DA INSCRIÇÃO	1ª Fase Pontuação Objetiva	2ª Fase Curso de Formação Inicial	Classificação Final
CLEIA APPEL	10	27	APTO	APROVADA

CARGO: AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE (Micro área 07) CENTRAL

RUAS 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 DO CENTRO. AVENIDA VITOR FIDÉLIS DONINI (LADO BRADESCO, ATÉ POSTO SATURNO); AVENIDA LUIZ MENA (LADO DA FARMÁCIA ECONOMIZAR ATÉ ECHER MOTOS).

NOME DO CANDIDATO	NR. DA INSCRIÇÃO	1ª Fase Pontuação Objetiva	2ª Fase Curso de Formação Inicial	Classificação Final
Giseli Fabiani dos Santos Patrocínio	03	24	APTO	APROVADA

CARGO: AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE (Micro área 08) CENTRAL

RUAS 04, 12, 13, 14, 15, 16, 17 E 33 EM TODA SUA EXTENSÃO DO BAIRRO CENTRO.

NOME DO CANDIDATO	NR. DA INSCRIÇÃO	1ª Fase Pontuação Objetiva	2ª Fase Curso de Formação Inicial	Classificação Final
FLAVIA DE LEMOS JUCA SANTOS	01	23	APTO	APROVADA

CARGO: AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE (Micro área 17) CENTRAL

RUAS 01, 03, 04, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 E 31 DO BAIRRO CENTRO, E METADE DA RUA 18 (da antiga cancha de bocha até o nº 294), CENTRO.

NOME DO CANDIDATO	NR. DA INSCRIÇÃO	1ª Fase Pontuação Objetiva	2ª Fase Curso de Formação Inicial	Classificação Final
GLEICIANE MATOS DOS SANTOS	07	30	APTO	APROVADA

CARGO: AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE (Micro área 40) CENTRAL

RUAS 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10 DO ZH1-001. RUA 05 DA AVENIDA PERIFERICA. RESTAURANTE REFÚGIO A IGREJA MATRIZ E O POSTO SIMARELLI (ZC1-002).

NOME DO CANDIDATO	NR. DA INSCRIÇÃO	1ª Fase Pontuação Objetiva	2ª Fase Curso de Formação Inicial	Classificação Final
IVANILDA GONÇALVES DA SILVA CARLETTO	06	25	APTO	APROVADA

VALTER MIOTTO FERREIRA

Prefeito Municipal

PREFEITURA MUNICIPAL
DECRETO Nº 2109 DE 28, DE SETEMBRO DE 2015.

Designa o comitê de Coordenação e o Comitê Executivo para coordenação, discussão, avaliação, aprovação e execução das atividades necessárias à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme o Termo Aditivo de Execução Descentralizada no 04/2014 celebrado entre a Fundação Nacional de Saúde e Universidade Federal de Mato Grosso, assinado e publicado no Diário Oficial da União.

O PREFEITO MUNICIPAL DE MATUPÁ, **VALTER MIOTTO FERREIRA**, no desempenho de suas atribuições legais, especialmente as contidas no inciso do art. 71 da Lei Orgânica e considerando o disposto na Lei Federal nº 11.445/2007 e a necessidade de se instituir comitês específicos para as atividades relacionadas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

DECRETA

Art. 1º. Fica instituído o Comitê de Coordenação para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

1 – Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica - FUNASA

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

3 – Meyre Aparecida Pereira Assunção (Secretaria Municipal de Saúde)

4 – Valdecir Noronha (Secretaria Municipal de Meio Ambiente)

5 – Adilton Pio Nogueira (Secretaria de Educação)

Parágrafo Único. São atribuições do Comitê de Coordenação ao que se refere o *caput* deste artigo:

1- Coordenar, discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo; 2- Analisar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento sob os aspectos de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental.

Art. 2º. Fica instituído o Comitê Executivo para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

1 – RUTE DE ALMEIDA LARA (Engenheira)

2 – RENATO FERNANDES DE SOUZA (Fiscal da Vigilância Sanitária)

3 – KLEBS LUÍZ PEREIRA (Fiscal da Vigilância Sanitária)

4 - VANIA TEODORO SOARES CORREA (Assistente Social)

Parágrafo Único. São atribuições específicas do Comitê Executivo a que se refere o *caput* deste artigo.

I – executar em conjunto com a equipe executora, as atividades previstas nas etapas de elaboração do Plano, apreciando e validando cada produto a ser entregue, submetendo-o à avaliação do Comitê de Coordenação;

II – observar os prazos indicados no cronograma de execução.

Art. 3º. A designação dos membros dos comitês previstos neste Decreto não importará em qualquer vantagem pecuniária ou acréscimo remuneratório, a qualquer título.

Art. 4º. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação

VALTER MIOTTO FERREIRA

Prefeito de Matupá

PREFEITURA MUNICIPAL
AVISO DE LICITAÇÃO - PREGÃO PRESENCIAL - Nº. 088/2015 –

A Prefeitura Municipal de Matupá, através da equipe de pregoeiro (a), comunica a todos os interessados que realizará no próximo dia 29 de DEZEMBRO de 2015 às 10h00min na sede da Prefeitura Municipal, o "PREGÃO PRESENCIAL PARA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS MÉDICOS

Estado de Mato Grosso

Prefeitura Municipal de Matupá

DECRETO Nº 2335 DE 23 DE NOVEMBRO DE 2016.

"Altera o item 5 do art. 1º do Decreto nº 2109, de 28 de setembro de 2015, que dispõe sobre a alteração de membro do comitê de Coordenação e o Comitê Executivo para coordenação, discussão, avaliação, aprovação e execução das atividades necessárias à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme o Termo Aditivo de Execução Descentralizada nº 04/2014 celebrado entre a Fundação Nacional de Saúde e Universidade Federal de Mato Grosso, assinado e publicado no Diário Oficial da União".

PREFEITURA MUNICIPAL DE MATUPÁ - MT GABINETE DO PREFEITO

VALTER MIOTTO FERREIRA, Prefeito Municipal de Matupá – Estado de Mato Grosso, no uso de suas atribuições legais que lhe são conferidas, e em especial ao comprimento das Leis Municipais nº 889/2014 nº 706/2009.

DECRETA

Art. 1º - O item 5 do artigo 1º do Decreto nº 2109/2015, passa a vigorar com a seguinte redação:

5 – Cleusa Marisa Mosquer Dutel (Secretaria de Educação)

Art. 2º - Este decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.

Gabinete do Prefeito, aos vinte e três dias do mês de novembro de dois mil e dezesseis.

Registre-se

Publique-se

VALTER MIOTTO FERREIRA
- Prefeito Municipal -

Registrado na Secretaria Municipal de Administração e Publicado por Afixação em lugar de costume em data supra.

Scanned by CamScanner

DECRETO Nº 2505 DE 08 DE SETEMBRO DE 2017.

"Altera o item 3 do artigo 1º, altera item 2 e insere item 5 do artigo 2º do Decreto nº 2109, de 28 de setembro de 2015, que dispõe sobre a alteração de membro do comitê de Coordenação e o Comitê Executivo para coordenação, discussão, avaliação, aprovação e execução das atividades necessárias à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme o Termo Aditivo de Execução Descentralizada nº 04/2014 celebrado entre a Fundação Nacional de Saúde e Universidade Federal de Mato Grosso, assinado e publicado no Diário Oficial da União".

VALTER MIOTTO FERREIRA, Prefeito Municipal de Matupá – Estado de Mato Grosso, no uso de suas atribuições legais que lhe são conferidas, e em especial ao comprimento das Leis Municipais nº 889/2014 nº 706/2009.

DECRETA

Art. 1º - O item 3 do artigo 1º do Decreto nº 2109/2015, passa a vigorar com a seguinte redação:

3 – Renato Fernandes de Souza (Secretário de Saúde);

Art. 2º - Altera o item 2 e insere o item 5 do artigo 2º do Decreto nº 2109/2015, passa a vigorar com a seguinte redação:

2 – Iraene Neves Silva (Fiscal da Vigilância Sanitária);
5 – Cristian Martarello (Nascentes do Xingú);

Art. 3º - Este decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.

Gabinete do Prefeito, aos oito dias do mês de setembro de dois mil e dezessete.

Registre-se

Publique-se

VALTER MIOTTO FERREIRA
- Prefeito Municipal -

Scanned by CamScanner

21. Comprovante de sanidade física e mental, expedido pelo médico do município.

22. Atestado Médico Admissional expedido de acordo com as exigências da Administração Municipal, pela Medicina do Trabalho.

23. Todos os exames correrão às expensas do candidato;

24. Os exames complementares a serem realizados e apresentados (original e cópia) no momento do exame médico admissional são os abaixo discriminados:

25. Exames Laboratoriais:

26. Urina tipo I;

27. Hemograma completo;

28. VDRL;

29. Protoparasitológicos;

ANEXO II

AGENTE DE SERVIÇO PÚBLICO / ZONA URBANA				
Col.	Código	Candidato	N Geral.	Resultado Preliminar
8º	6123	SIMONE CUNHA WUST	74	Aprovado

MOTORISTA TRANSPORTE ESCOLAR / ZONA RURAL				
Col.	Código	Candidato	N Geral.	Resultado Preliminar
1º	5183	ALDO ANTONIO SOARES	86	Aprovado
2º	6793	ROQUE JOAO RIFFEL	85,5	Aprovado

PEDREIRO / ZONA URBANA				
Col.	Código	Candidato	N Geral.	Resultado Preliminar
1º	7600	JACSON LORSCHEITER	82,5	Aprovado

Gabinete do Prefeito, aos seis dias do mês de setembro do ano de dois mil e dezessete.

Registre-se

Publique-se

VALTER MIOTTO FERREIRA

- Prefeito Municipal de Matupá –

PREFEITURA DE MATUPÁ/SECRETARIA DE PLANEJAMENTO RESOLUÇÃO CMS Nº 14 DE 24 DE AGOSTO DE 2.017

CONSELHO MUNICIPAL DE SAÚDE DE MATUPÁ – MT

Resolução CMS Nº 14 de 24 de Agosto de 2.017.

Dispõe sobre a aprovação da cedência do Antigo Prédio da UBS do Bairro União para Secretária Municipal de Assistência Social.

O Conselho Municipal de Saúde de Matupá, no uso das atribuições legais que lhe confere a Lei Nº 126 de 03 de Março de 1994.

1. Considerando a **Reunião Extraordinária do dia 23 de Agosto de 2.017** do Conselho Municipal de Saúde de Matupá/MT.

RESOLVE:

Art.1º- Aprovar a cedência do Antigo Prédio da UBS do Bairro União localizado a Rua 04 H4 LOTE FF ZH2-003, Bairro União para Secretária Municipal de Assistência Social.

Art.2º- Esta resolução entra em vigor a partir da data de sua assinatura.

Registrada, Publicada, CUMPRA-SE .

Matupá - MT, 24 de Agosto de 2.017.

FRANCISCO CARLOS VIEIRA Presidente do Conselho Municipal de Saúde de Matupá/MT Homologada: **VALTER MIOTTO FERREIRA** Prefeito Municipal de Matupá/MT

PREFEITURA DE MATUPÁ/SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DECRETO Nº 2505 DE 08 DE SETEMBRO DE 2017.

DECRETO Nº 2505 DE 08 DE SETEMBRO DE 2017.

"Altera o item 3 do artigo 1º, altera item 2 e insere item 5 do artigo 2º do Decreto nº 2109, de 28 de setembro de 2015, que dispõe sobre a alteração de membro do comitê de Coordenação e o Comitê Executivo para coordenação, discussão, avaliação, aprovação e execução das atividades necessárias à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme o Termo Aditivo de Execução Descentralizada no 04/2014 celebrado entre a Fundação Nacional de Saúde e Universidade Federal de Mato Grosso, assinado e publicado no Diário Oficial da União".

VALTER MIOTTO FERREIRA, Prefeito Municipal de Matupá – Estado de Mato Grosso, no uso de suas atribuições legais que lhe são conferidas, e em especial ao comprimento das Leis Municipais nº 889/2014 nº 706/2009.

DECRETA

Art. 1º - O item 3 do artigo 1º do Decreto nº 2109/2015, passa a vigorar com a seguinte redação:

3 – Renato Fernandes de Souza (Secretário de Saúde);

Art. 2º - Altera o item 2 e insere o item 5 do artigo 2º do Decreto nº 2109/2015, passa a vigorar com a seguinte redação:

2 – Iraene Neves Silva (Fiscal da Vigilância Sanitária);

5 – Cristian Martarello (Nascentes do Xingú);

Art. 3º - Este decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.

Gabinete do Prefeito, aos oito dias do mês de setembro de dois mil e dezessete.

Registre-se

Publique-se

VALTER MIOTTO FERREIRA - Prefeito Municipal -

PREFEITURA DE MATUPÁ/SECRETARIA DE PLANEJAMENTO RESOLUÇÃO CMS Nº 13 DE 24 DE AGOSTO DE 2.017.

CONSELHO MUNICIPAL DE SAÚDE DE MATUPÁ – MT

Resolução CMS Nº 13 de 24 de Agosto de 2.017.

Dispõe sobre a aprovação do saldo financeiro do PROGRAMA SAÚDE NA ESCOLA-PSE.

O Conselho Municipal de Saúde de Matupá, no uso das atribuições legais que lhe confere a Lei Nº 126 de 03 de Março de 1994.

1. Considerando a **Reunião Extraordinária do dia 23 de Agosto de 2.017** do Conselho Municipal de Saúde de Matupá/MT.

RESOLVE:

Art.1º- Aprovar o Plano de Aplicação de saldo financeiro no valor de R$ 32.497,41 (Trinta e dois mil quatrocentos e noventa e sete reais e quarenta e um centavos) do PROGRAMA SAÚDE NA ESCOLA –PSE a ser aplicado em 2.017.

Art.2º- Esta resolução entra em vigor a partir da data de sua assinatura.

Registrada, Publicada, CUMPRA-SE .

Matupá - MT, 24 de Agosto de 2.017.

FRANCISCO CARLOS VIEIRA Presidente do Conselho Municipal de Saúde de Matupá/MT Homologada: **VALTER MIOTTO FERREIRA** Prefeito Municipal de Matupá/MT

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: Plano de Mobilização Social

Tarefa: Aprovação do PMS com os comitês

Referencia: [ ] Reunião/Visita [ ] Curso [X] Conversa [ ] Planejamento [ ] Execução [ ] Acompanhamento

Local: Prefeitura Municipal **Município:** Matupá

Data: 01/12/2015 **Início:** **Fim:**

Sumário (objetivo): Validação do Plano de Mobilização Social para o Plano Municipal de Saneamento Básico

Descrição: A 01 de Dezembro de 2015 em reunião na prefeitura municipal de Matupá o Comite de Coordenação, nomeado pelo decreto 2109 de 28 de Setembro de 2015, declara que as informações apresentadas no produto anexo: Produto B – Plano de Mobilização Social, são compatíveis ao município de Matupá e de acordo com a lei nº 11.445 de 05 de Janeiro de 2007, o Termo de Execução Descentralizado nº 04/2014 e o Termo de Referência da Funasa, quanto as exigências para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê declara aprovado o Plano de Mobilização Social – Produto B da elaboração do PMSB, que será encaminhado ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica da Superintendência Estadual Funasa de Mato Grosso, para análise:

Bruno [illegible]

Gilson Walmik Pedroso

[illegible] de Almeida [illegible]

[illegible]

Valter Miotto Ferreira

[illegible]

Adilton [illegible] da Silva [illegible]

Vânia T. Soares Corrêa
Wesley Vieira dos santos

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE TAS MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

LISTA DE PRESENÇA

	NOME (legível-não assinatura)	INSTITUIÇÃO	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL	ASSINATURA
01.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
02.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
03.	[illegible]	CREAS	[illegible]	[illegible]	[illegible]
04.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
05.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
06.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
07.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
08.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
09.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: HIERARQUIZAÇÃO DA LISTA DE PRIORIDADES (PRODUTO D – PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO)

Referência: [X] Reunião/Visita [ ] Curso [ ] Conversa [ ] Planejamento [ ] Execução [ ] Acompanhamento

Local: PREFEITURA MUNICIPAL DE MATUPÁ **Município:** MATUPÁ-MT

Data: 23/11/2016 **Início:** 09h 20min **Fim:** 12h 15min

Sumário (objetivo): HIERARQUIZAÇÃO DA LISTA DE PRIORIDADES (PRODUTO D – PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO)

Descrição: O Comitê de Coordenação do Município de MATUPÁ nomeado por meio do Decreto nº 2109, datado do dia 28 de setembro de 2015, declara que no dia 23 de novembro de 2016, foram definidas e hierarquizadas a lista de prioridades que darão subsídios a elaboração do Produto D (Prospectiva e Planejamento Estratégico). Atendendo a Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217 de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência de 2012/FUNASA, quanto as exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê encaminha a listagem para a apreciação do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT) da Superintendência Estadual da FUNASA do Estado de Mato Grosso nos termos do convênio TAD/04/2014.

Meyre Aparecida Pereira Assunção
(Comitê de coordenação)
Secretaria Municipal de Saúde

Valdecir Noronha
(Comitê de coordenação)
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Valdecir Noronha
SECRETÁRIO MUNICIPAL
AGRICULTURA
Decreto nº 1789/2013

Cleusa Marisa Mosquer Dutel
(Comitê de coordenação)
Secretaria de Educação

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: APROVAÇÃO DO PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

Referência: [X] Reunião/Visita [ ] Curso [ ] Conversa [ ] Planejamento [ ] Execução [ ] Acompanhamento

Local: PREFEITURA MUNICIPAL DE MATUPÁ **Município:** MATUPÁ-MT

Data: 23/11/2016 **Inicio**: 09h 20min **Fim**: 12:15min

Sumário (objetivo): APROVAÇÃO DO PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE MATUPÁ-MT

Descrição: O Comitê de Coordenação do Município de MATUPÁ nomeado por meio do Decreto nº 2109, datado do dia 28 de setembro de 2015, declara que no dia 23 de novembro de 2016, as informações apresentadas no Produto Anexo (Produto C - Diagnóstico Técnico Participativo) são compatíveis ao Município de Matupá e atendem a Lei nº 11,445 de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217 de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência de 2012/FUNASA, quanto as exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê declara aprovado o Diagnóstico Técnico Participativo (Produto C) e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT) da Superintendência Estadual da FUNASA do Estado de Mato Grosso para análise e aprovação nos termos do convênio TAD/04/2014.

Meyre Aparecida Pereira Assunção
(Comitê de coordenação)
Secretaria Municipal de Saúde

Valdecir Noronha
(Comitê de coordenação)
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Valdecir Noronha
SECRETÁRIO MUNICIPAL
AGRICULTURA
Decreto nº 1789/2013

Cleusa Marisa Mosquer Dutel
(Comitê de coordenação)
Secretaria de Educação

PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO

LISTA DE PRESENÇA

NOME *(legível-não assinatura)*	**EMPREENDIMENTO, INSTITUIÇÃO** *(evitar siglas)*	**TELEFONE** *(com DDD)*	**E-MAIL**
Iraene Neves Silva	Secretaria de Saúde	(66) 9 9922-3073	iraenemartins@outlook.com
Vânia T. Soares Corrêa	CREAS. A. Social	66.9.9952.8131	vania-teodoro-2010@hot.com
Felipe A. R. Oliveira	MP	66 3595-1916	felipe-augusto.oliveira@mpmt.mp.br
Ruth de Almeida Lara.	Prefeitura - engenharia	66 3595.3100	eng.ruth@matupa.mt.gov.br
Bruno Leonel Rossi	UFMT	65 99977-9081	bruno.rossi@pmsb.ic.ufmt.br
Klebs Luiz Pereira	SMS / VISA.	(66) 99698-6183	klebsluiz@gmail.com
Thays Dias Xavier	UFMT	(65) 99243.9591	thays.xavier@pmsb.ic.ufmt.br
Monica Picolo	CAE	66 99967-3341	MONICAPPICOLO@HOTMAIL.COM
Ivaine Malinic.	Sec. Planejamento	66 1992920532	secplan@matupa.mt.gov.br.
Juliana Fátima Carbonera	Sec. Assist. Social	(66) 9 9961.9388	promocao@matupa.mt.gov.br.
Valdemar Junior	CÂMARA	66.99961-1070	
Valdeir Noronha	Prefeitura	66 99604 8025	agricultura@matupa@hotmail.com
Meyre Aparecida P. Assunção	Sec. Saúde	9.9903 9012	secsaude@matupa.mt.gov.br
Edeir Júnior	TV Miragem	66-99678-8073	edeir-junior@hotmail.com
Leonardo T. Yamate	Radio Grande	66 99648-5001	LEOMAX@OUTLOOK.COM

PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO

LISTA DE PRESENÇA

NOME *(legível-não assinatura)*	**EMPREENDIMENTO, INSTITUIÇÃO** *(evitar siglas)*	**TELEFONE** *(com DDD)*	**E-MAIL**
Valter Miotto Ferreira	Prefeitura		



REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: APROVAÇÃO DOS PRODUTOS DO PMSB
Referência: [X] Reunião [ ] Curso [ ] Conversa [ ] Planejamento [ ] Execução [ ] Acompanhamento
Local: Sala de Reuniões da Prefeitura Municipal de Matupá Município: MATUPÁ
Data:11/09/2017 e 12/092017 **Inicio**:08h00min **Fim**:17h00min

Sumário (objetivo): APROVAÇÃO DOS PRODUTOS C, D, E, F, G, H e I PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE MATUPÁ

Descrição: O Comitê de Coordenação do Município de **Matupá**, nomeado por meio do (s) Decreto (s) nº 2109 datado em 28 de setembro de 2015 e 2335 de 23 de novembro de 2016 e 2505 de 08 de setembro de 2017, **aprova** os produtos: Diagnóstico Técnico Participativo (**Produto C**), Programas Projetos e Ações (**Produto E**), Plano de Execução (**Produto F**), Indicadores de Desempenho (**Produto H**) e Sistema de Informações (**Produto I**), Minuta do Projeto de Lei (**Produto G**) do Município de **Matupá** e **altera Produto D** - Prospectiva e Planejamento Estratégico, como: a atualização das legislações de uso e ocupação e parcelamento do solo (concluído), instituição de ouvidoria conjunta de saneamento no município, Elaboração e implantação de programas de educação ambiental em órgãos públicos e privados, dentre outros retirada do item estação de transbordo nos distritos e comunidades rurais e inclusão do item: recolhimento de RSS deve ser contínuo realizado pela prefeitura da zona rural até a sede do município.
Em atendimento a Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217 de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência da FUNASA/2012, quanto às exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.
Sem mais, este comitê encaminha os Produtos para a apreciação do Núcleo Inter setorial de Cooperação Técnica (NICT) da Superintendência Estadual da FUNASA do Estado de Mato Grosso nos termos do convênio TED/04/2014.
EM ANEXO QUADRO 01 COM ALTERAÇÕES SINALIZADAS EM NEGRITO.

RENATO FERNANDES DE SOUZA
Secretário Municipal de Saúde

VALDECIR NORONHA
Secretário Municipal de Meio Ambiente

CLEUSA MARISA MOSQUER DUTEL
Secretaria de Educação

Valdecir Noronh
Secretário de Agricult
Meio Ambiente
Matrícul - 25/1



FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MATUPÁ

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

ASSUNTO:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

COMITÊ DE COORDENAÇÃO:

Meyre Aparecida Pereira Assunção - Secretaria Municipal de Saúde;
Valdecir Noronha - Secretaria Municipal de Meio Ambiente;
Adilton Pio Nogueira - Secretaria de Educação;
Representante do Núcleo Intersetorial de Coordenação Técnica - NCIT da Funasa;
Representante dos Consórcios Públicos Intermunicipais;
Representante do Governo do Estado de Mato Grosso Secretaria de Estado Das Cidades - SECID.

FOLHA:

01/01

AUTENTICAÇÃO:

DATA:	ESCALA:	DESENHO:	ARQUIVO:
Outubro / 2017	1:8.000	PREFEITURA MUNICIPAL DE MATUPÁ	CAD00171018_Sistema de Abastecimento de Água_Matupá_V1













Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-327-0761-1
9 788532 707611