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



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO:
CONQUISTA D'OESTE-MT

EdUFMT

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO:
CONQUISTA D'OESTE-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:
CONQUISTA D'OESTE-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: Conquista D'Oeste-MT./ Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2018. 572p.

ISBN 978-85-327-0867-0

1.Saneamento Básico – Plano Municipal – PMSB. 2.Conquista D'Oeste-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 ABEU Associação Brasileira das Editoras Universitárias

Editora da Universidade Federal de Mato Grosso
Av. Fernando Correa da Costa, 2.367.
Boa Esperança. CEP: 78060-900. Cuiabá-MT.
Contato: edufmt@hotmail.com
www.editora.ufmt.br Fone: (65) 3313-7155

DECRETO N°125/2015, DE 20 DE OUTUBRO DE 2015

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

Edson Marcos Rodrigues – Conselho Municipal de Saúde;

Maria Lúcia de Oliveira Porto Souza – Secretaria Municipal de Ação Social;

Marlene Aparecida da Silva – Secretaria Municipal de Desenvolvimento Sustentado;

Adilson Evangelista da Silva – Diretor da Divisão de Saúde;

Mirme Maria Romualdo– Conselho Municipal de Educação.

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

COMITÊ EXECUTIVO

Angela dos Santos – Assistente Social;

Durvalino Suriano dos Santos – Administrador, Assessor e Consultor em Planejamento;

Laquimê Nunes Pereira Guse – Secretaria Municipal de Administração;

Leonardo Chemin Rosenmann – Engenheiro Químico;

Ricardo Cuoghi dos Santos – Engenheiro de Produção.

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
Bruna Assis Paim dos Santos
Carlos César Barros Pereira
Elson Yudi Yamamoto
Erik Schmitt Quedi
Gabriel Figueiredo de Moraes
Henrique Ribeiro Mendonça
Kauê Boidi Pereira
Ketinny Camargo de Castro
Luiz Eduardo Carvalho Medeiros
Mayse Teixeira Onohara
Mirian Teodoro de Carvalho
Oátomo Augusto Martinho Modesto
Rafael Machado de Oliviera
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

Equipe Social
Iara Mendes de Almeida

Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

Rodrigo Sérgio Dias
Presidente da FUNASA

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

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

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

Leliane Barbosa
Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (Nict)

Ana Elisa Martinelli Finazzi
Engenheira Ambiental-Funasa-MT

Nilce Souza Pinto
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

Vilidiana Moraes Moura
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

SECID
SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES

GOVERNO DE MATO GROSSO
ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES – MT

Pedro Taques
Governador do Estado de Mato Grosso

Wilson Pereira dos Santos
Secretário de Estado das Cidades

Denise Pontes Duarte
Superintendente de Saneamento Ambiental

Nelson Ribeiro de Albuquerque Esteves
Secretário Adjunto de Políticas Urbanas

Frederico Pedro da Silva
Coordenador de Planos e Programas de Saneamento

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

Cristiano Maciel
Diretor-Geral

Sandra Maria Coelho Martins
Superintendente

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO *39*

PRODUTO A: DECRETO MUNICIPAL *42*

PRODUTO B: PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL *43*

1. ÁREA DE ABRANGÊNCIA 43
2. EQUIPE DE TRABALHO 43
2.1. COMITÊ DE COORDENAÇÃO MUNICIPAL PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO 43
3. OBJETIVOS 44
3.1. OBJETIVO GERAL 44
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 45
4. METAS 45
5. PLANO DE TRABALHO 46
5.1. IDENTIFICAÇÃO DE ATORES SOCIAIS 47
5.2. IDENTIFICAÇÃO DE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE E MOBILIZAÇÃO SOCIAL 48
5.3. ESTRATÉGIA DE DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PMSB 48
5.4. METODOLOGIA PEDAGÓGICA DOS EVENTOS 49
5.5. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES NO MUNICÍPIO 49

PRODUTO C: RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO *50*

1. INTRODUÇÃO 50
2. OBJETIVOS 51
2.1. OBJETIVO GERAL 51
2.2. OBJETIVO ESPECÍFICO 51
3. METODOLOGIA ADOTADA 51
4. ASPECTOS SOCIO-ECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA 54
4.1. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO 55
4.1.1. Formação Administrativa 55
4.1.2. Caracterização da área de planejamento 55
4.1.3. Localização da área de planejamento 55
4.1.4. Acesso e estradas vicinais 56

4.1.5. Caracterização do meio físico 59
4.1.5.1. Aspectos Pedológicos 59
4.1.5.2. Aspectos Geológicos 61
4.1.5.3. Aspectos Climatológicos 65
4.1.5.4. Recursos Hídricos 68
4.1.5.5. Fitofisionomia 72
4.1.6. Principais carências de planejamento físico territorial 74
4.2. DEMOGRAFIA 74
4.2.1. População 74
4.2.2. Estrutura etária 75
4.2.3. População residente segundo os distritos 76
4.2.4. População residente segundo a adequação dos domicílios (habitação) 77
4.3. ECONOMIA 78
4.3.1. Base econômica 78
4.3.2. Economia do setor público 78
4.3.2.1. Receitas municipais 78
4.3.2.2. Despesas Municipais 79
4.3.3. Produto Interno Bruto 79
4.3.3.1. Contribuição da agropecuária ao PIB Municipal 80
4.3.3.2. Indústria e Serviços 81
4.3.4. Emprego e Renda 81
4.3.4.1. Emprego 81
4.3.4.2. Rendimentos do trabalho 82
4.3.4.3. Distribuição da Renda 82
4.3.4.4. Indicadores de desigualdade de renda 83
4.4. EDUCAÇÃO 83
4.4.1. Matrículas 83
4.4.2. Infraestrutura da educação 85
4.4.2.1. Estabelecimentos públicos de Ensino 85
4.4.2.2. Corpo docente segundo os níveis de ensino 85
4.4.2.3. Indicadores da Educação 85
4.4.2.4. Proficiência do ensino fundamental em português e matemática 86
4.5. SAÚDE 86
4.5.1. Gastos com saúde 86
4.5.2. Infraestrutura da saúde 87

4.5.2.1. Estabelecimentos de Saúde 87
4.5.2.2. Recursos Humanos 87
4.5.3. Indicadores de Saúde 88
4.5.4. Atenção à saúde da família 89
4.5.5. Segurança Alimentar 89
4.6. INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL–IDH-M 89
4.7. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 90
4.7.1. Unidades de Conservação no Município 90
4.7.2. Estrutura fundiária 90
4.7.3. Uso do solo urbano 90
4.8. CULTURA E TURISMO 91
4.8.1. Atividade e infraestrutura cultural 91
4.8.2. Pontos de atração turística (em atividade ou potencial) 91
4.8.3. Infraestrutura Municipal de turismo 91
4.9. INFRAESTRUTURA SOCIAL DA ASSENTAMENTO 91
4.9.1. Entidades sem fins lucrativos 91
4.9.2. Meios de comunicação 92
4.9.3. Órgãos de Segurança pública no Município 92
4.10. PERCEPÇÃO SOCIAL SOBRE QUESTÕES RELACIONADAS AO SANEAMENTO 92
4.10.1. Infraestrutura de Abastecimento de Água 92
4.10.2. Infraestrutura de Esgotamento Sanitário 93
4.10.3. Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais 94
4.10.4. Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 94
4.11. CONSOLIDAÇÃO CARTOGRÁFICA DAS INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS, FÍSICO-TERRITORIAIS E AMBIENTAIS DISPONÍVEIS 95
5. POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO 99
5.1. LEVANTAMENTO DA LEGISLAÇÃO E ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS LEGAIS NO ÂMBITO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL 99
5.1.1. Legislação Federal 99
5.1.2. Legislação Estadual 102
5.1.3. Legislação Municipal 105
5.2. NORMAS DE REGULAÇÃO E ENTE RESPONSÁVEL PELA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO 108
5.3. PROGRAMAS LOCAIS DE INTERESSE DO SANEAMENTO BÁSICO 109

5.4. PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DE EFICÁCIA, EFICIÊNCIA E EFETIVIDADE, DOS SERVIÇOS PRESTADOS 109
5.5. POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS, EM ESPECIAL PARA O SANEAMENTO 109
5.6. POLÍTICA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 109
5.7. INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL 110
5.8. SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE OS SERVIÇOS 110
5.9. MECANISMOS DE COOPERAÇÃO COM OUTROS ENTES FEDERADOS 111
6. INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA URBANA - SAA 111
6.1. ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 112
6.2. PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS 113
6.3. CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS ATUAIS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 114
6.3.1. Manancial 116
6.3.2. Captação e Recalque 117
6.3.3. Adutora de Água Bruta 119
6.3.4. Sistemas Elétricos e de Automação 120
6.3.5. Tratamento 120
6.3.6. Reservação 123
6.3.7. Rede de Distribuição 124
6.3.8. Ligações Prediais 125
6.3.9. Operação e Manutenção do Sistema 126
6.3.10. Frequência de Intermitência 126
6.3.11. Perdas no Sistema 127
6.4. LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO 128
6.5. CONSUMO PER CAPITA E DE CONSUMIDORES ESPECIAIS 134
6.5.1. Estimativa do per capita efetivo 135
6.6. INFORMAÇÕES SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA BRUTA E DO PRODUTO FINAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO 137
6.7. ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE CONSUMO POR SETORES: HUMANO, ANIMAL, INDUSTRIAL, TURISMO E IRRIGAÇÃO 141
6.7.1. Humano 142
6.7.2. Animal 142
6.7.3. Industrial 143
6.7.4. Turismo 143

6.7.5. Irrigação....143
6.7.6. Análise e Avaliação por Setores....145
6.8. BALANÇOS ENTRE CONSUMOS E DEMANDAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA DE PLANEJAMENTO....145
6.9. ESTRUTURA DE CONSUMO....146
6.10. ESTRUTURA DE TARIFAÇÃO E ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA....147
6.11. ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO....147
6.12. DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL....147
6.13. RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO....147
6.14. INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS....149
6.15. CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS....151
6.16. PRINCIPAIS DEFICIENCIAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA....151
6.16.1. Macromedidor....152
6.16.2. Pontos de medição da pressão na rede de distribuição....152
6.16.3. Inexistência de portão de proteção no acesso à captação....152
6.16.4. Ausência de tratamento dos lodos da ETA....152
6.16.5. Inexistência de comitê de bacia hidrográfica das minas do município....153
6.16.6. Reservatório....153
6.16.7. Hidrômetros e tarifação....153
6.16.8. Amostras para análise da qualidade da água distribuída....154
6.16.9. Corpo Funcional....154
6.16.10. Desequilíbrio financeiro....154
6.16.11. Perdas no sistema....154
6.16.12. Licenciamento ambiental....155
6.16.13. Obras do convênio nº 0187/2012 paralisadas....155
7. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO....155
7.1. ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO....156
7.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAL....157
7.2.1. Rede coletora....158
7.2.2. Ligações prediais....158
7.2.3. Interceptores....158
7.2.4. Estações elevatórias....158
7.2.5. Emissários....159

7.2.6. Estações de tratamento e controle do sistema 159
7.3. ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR ESGOTO NO MUNICÍPIO 160
7.4. ANÁLISE CRÍTICA E AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 160
7.5. REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO E FONTES DE POLUIÇÃO PONTUAIS 161
7.6. DADOS DOS CORPOS RECEPTORES 162
7.7. IDENTIFICAÇÃO DE PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE 163
7.8. ANÁLISE E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ATUAIS DE CONTRIBUIÇÃO DOS ESGOTOS DOMÉSTICOS E ESPECIAIS 165
7.9. EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ÁGUAS PLUVIAIS AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 166
7.10. BALANÇOS ENTRE GERAÇÃO DE ESGOTO E CAPACIDADE DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 166
7.11. ESTRUTURA DE PRODUÇÃO DE ESGOTOS 166
7.12. ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO 166
7.13. DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL 166
7.14. RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO 166
7.15. INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS 167
7.16. CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS 168
7.17. DEFICIÊNCIAS REFERENTES AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 169
7.17.1. Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público 169
7.17.2. Uso de fossas absorventes 169
7.17.3. Inexistência de cadastro e fiscalização das empresas limpa fossas 169
8. INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 169
8.1. ÁNALISE CRÍTICA DA BASE LEGAL DO SOLO URBANO EM RELAÇÃO AO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 170
8.2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM 171
8.2.1. Descrição do Sistema de Macrodrenagem 172
8.2.2. Descrição do Sistema de Microdrenagem 173
8.2.3. Estação Pluviométrica e Fluviométrica 174
8.3. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MANUTENÇÃO DA REDE DE DRENAGEM 176
8.4. FISCALIZAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE 177
8.5. FISCALIZAÇÃO EM DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 179

8.6. ÓRGÃO MUNICIPAL RESPONSÁVEL PELA AÇÃO EM CONTROLE DE ENCHENTES E DRENAGEM URBANA 179
8.7. SEPARAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE DRENAGEM E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 179
8.8. EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ESGOTO SANITÁRIO AO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL 180
8.9. PRINCIPAIS TIPOS DE PROBLEMAS OBSERVADOS 180
8.9.1. Localização dos problemas 180
8.9.1.1. Lançamento de águas servidas nas vias públicas 181
8.9.1.2. Processos Erosivos 181
8.9.1.3. Obras inacabadas de drenagem 182
8.10. PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E OCORRÊNCIAS DE INUNDAÇÕES 182
8.11. PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE DE ESCOAMENTO DE ÁGUAS DE CHUVA 184
8.12. CAPACIDADE LIMITE DAS BACIAS CONTRIBUINTES PARA A MICRODRENAGEM 185
8.13. RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO 186
8.14. INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIRO, ADMINISTRATIVO E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS 186
8.15. REGISTROS DE MORTALIDADE POR MALÁRIA 188
9. INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 188
9.1. BASE LEGAL E PROJETOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 189
9.2. RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS (RSD) 192
9.2.1. Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita 193
9.2.2. Composição Gravimétrica 193
9.2.3. Acondicionamento 194
9.2.4. Serviço de Coleta e Transporte 195
9.2.5. Tratamento e Destinação Final 195
9.3. LIMPEZA URBANA 197
9.3.1. Resíduos de Feira 198
9.3.2. Animais Mortos 198
9.3.3. Varrição, capina, poda e roçagem 198
9.3.4. Manutenção de cemitérios 198
9.3.5. Limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem 199
9.3.6. Pintura de meio fio 199
9.3.7. Resíduos Volumosos 199

9.4. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS) 200
9.4.1. Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita 200
9.4.2. Acondicionamento 201
9.4.3. Serviço de Coleta e Transporte 201
9.4.4. Tratamento e Destinação Final 202
9.5. RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD) 202
9.5.1. Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita 202
9.5.2. Acondicionamento 203
9.5.3. Serviço de Coleta e Transporte 203
9.5.4. Tratamento e Destinação Final 203
9.6. RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA 204
9.6.1. Resíduos Eletroeletrônicos 204
9.6.2. Pilhas e Baterias 205
9.6.3. Agrotóxicos, e embalagens 205
9.6.4. Pneus 206
9.6.5. Lâmpadas Fluorescentes 207
9.6.6. Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens 207
9.6.7. Estimativa de Geração de resíduos da Logística Reversa 208
9.7. RESÍDUOS INDUSTRIAIS 209
9.8. RESÍDUOS QUE NECESSITAM DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES 210
9.8.1. Resíduos de Portos e Aeroportos 210
9.8.2. Resíduos de Transporte Rodoviário 210
9.9. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO 210
9.10. ESTRUTURA OPERACIONAL 210
9.11. ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO E DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL 211
9.12. IDENTIFICAÇÃO DA POSSIBILDADE DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS 211
9.13. RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO 212
9.14. INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS 212
9.15. EXISTENCIA DE PROGRAMAS ESPECIAIS 214
9.16. IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS 215
10. ÁREA RURAL 217
10.1. INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 219

10.1.1. Problemas Identificados 220
10.2. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 221
10.2.1. Problemas Identificados 221
10.3. INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS 222
10.3.1. Problemas Identificados 222
10.4. INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 222
10.4.1. Problemas Identificados 223
11. CONCLUSÃO 223
12. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA 225

PRODUTO D: RELATÓRIO DA PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO 235

1. INTRODUÇÃO 235
2. METODOLOGIA 236
2.1. ESTUDO POPULACIONAL 237
2.1.1. Método de Tendência do crescimento demográfico 238
2.1.2. Adaptação do método de tendência do crescimento demográfico para município com taxa negativa 239
2.1.3. Base de dados 240
2.2. ANÁLISE SWOT 240
2.3. CENÁRIOS 242
2.4. HIERARQUIZAÇÃO DE PRIORIDADES 243
3. A MATRIZ SWOT 243
4. CENÁRIOS PROSPECTIVOS 255
4.1. SÍNTESE DO "STATUS QUO" DA ECONOMIA ESTADUAL E LOCAL 255
4.2. UMA VISÃO DO PANORAMA DO SANEAMENTO COM DADOS DO CENSO 2010 256
4.3. CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS 256
5. CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO 272
5.1. CRITÉRIOS TÉCNICOS 273
6. ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO 285
6.1. ALTERNATIVAS INSTITUCIONAIS 285
6.2. CONSÓRCIO PÚBLICO E INTEGRAÇÃO REGIONAL COMO ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO 288
7. PROJEÇÃO POPULACIONAL 291

8. PROJEÇÃO DAS DEMANDAS E PROSPECTIVAS TÉCNICAS 292
8.1. INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 295
8.1.1. Índice e parâmetros adotados 296
8.1.2. Projeção da demanda anual de água para área de planejamento ao longo de 17 anos 298
8.1.2.1. Projeção da demanda anual de água na área urbana 299
8.1.2.2. Projeção da demanda anual de água nas comunidades e propriedades rurais 313
8.1.3. Descrição dos principais mananciais passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento 313
8.1.4. Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento 314
8.1.5. Definição das alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada .. 314
8.2. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 317
8.2.1. Índice e parâmetros adotados 317
8.2.2. Projeção da vazão de esgotos para área de planejamento ao longo de 20 anos 318
8.2.2.1. Projeção da vazão anual de esgoto ao longo do horizonte de plano na área urbana 318
8.2.2.2. Projeção da vazão anual de esgoto ao longo do horizonte de plano na área rural 322
8.2.3. Estimativas de carga, concentração de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e Coliformes fecais 322
8.2.4. Alternativas técnicas para atendimento da demanda calculada 331
8.2.5. Alternativas de tratamento local ou centralizado 339
8.3. INFRAESTRUTURA DE ÁGUAS PLUVIAIS 347
8.3.1. Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais 348
8.3.2. Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados 349
8.3.2.1. Medidas de controle para redução do assoreamento de cursos d'água 351
8.3.2.2. Medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos nos corpos d'água 352
8.3.3. Diretrizes para o controle de escoamentos na fonte 354
8.3.4. Diretrizes para o tratamento de fundos de vale 362
8.4. INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 367
8.4.1. Projeção de geração dos resíduos sólidos 369
8.4.1.1. Metodologia de definição dos índices per capita de geração de resíduos 369
8.4.2. Estimativas de resíduos sólidos 369
8.4.2.1. Estimativa de resíduos sólidos na sede urbana 371
8.4.2.2. Estimativa de resíduos sólidos na área rural 377
8.4.3. Metodologia para o cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos 382
8.4.4. Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos 384

8.4.5. Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana 385
8.4.6. Coleta seletiva e logística reversa 388
8.4.7. Critérios de escolha da área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados 390
8.4.8. Identificação de áreas favoráveis para disposição final: alternativas locacionais 392
8.4.9. Procedimentos operacionais e especificações mínimas para serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos 395
9. AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA 396
9.1. PLANO DE CONTINGÊNCIA 396
9.2. IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS 398
9.2.1. Sistema de abastecimento de água 400
9.2.2. Sistema de esgotamento sanitário 401
9.2.3. Drenagem de águas pluviais 401
9.2.4. Manejo de resíduos sólidos 402
9.3. PLANEJAMENTO PARA ESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL DAS AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS 403
9.3.1. Medidas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências 404
9.3.2. Medidas para validação do Plano de Emergência e Contingência 404
9.3.3. Medidas para atualização do Plano de Emergências e Contingências 404
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 405

PRODUTO E: RELATÓRIO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 414

1. PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 414
1.1. PROGRAMA ORGANIZACIONAL E GERENCIAL 415
1.1.1. Adequação jurídica institucional e administrativa 415
1.1.1.1. Institucionalização da Politica Municipal de Saneamento Básico 415
1.1.2. Educação ambiental e mobilização social continuada 416
1.1.3. Formação, capacitação de recursos humanos e fomento de recursos financeiros para o setor do saneamento básico 417
1.1.4. Cooperação intermunicipal 418
1.1.5. Implementação do sistema de informação 419
1.1.6. Participação e controle social na gestão dos serviços de saneamento 419
1.1.7. Diagnóstico operacional 420

1.2. PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO E MELHORIAS OPERACIONAIS DOS SERVIÇOS 421
1.2.1. Infraestrutura de abastecimento de água 421
1.2.1.1. Proteção dos mananciais e plano de segurança da agua 422
1.2.1.2. Ampliação do sistema de abastecimento de água 422
1.2.1.3. Redução e controle de perdas de água 423
1.2.1.4. Utilização racional de energia 424
1.2.1.5. Abastecimento de água na área rural 424
1.2.1.6. Melhorias operacionais do sistema de abastecimento de água 425
1.2.2. Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário 426
1.2.2.1. Implantação do sistema de esgotamento sanitário 426
1.2.2.2. Controle da qualidade dos efluentes tratados e do corpo receptor 427
1.2.2.3. Adequação dos sistemas alternativos de esgoto na área rural 427
1.2.2.4. Utilização racional de energia 427
1.2.2.5. Melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário 428
1.2.3. Infraestrutura de manejo de águas pluviais e drenagem urbana 428
1.2.3.1. Manutenção preventiva e corretiva 429
1.2.3.2. Proteção e revitalização dos corpos d' água 430
1.2.3.3. Planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana 431
1.2.3.4. Planejamento da infraestrutura de manejo de águas pluviais na área rural 431
1.2.3.5. Melhorias operacionais e qualidade dos serviços 432
1.2.4. Infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 432
1.2.4.1. Ampliação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 433
1.2.4.2. Valorização dos resíduos sólidos 433
1.2.4.3. Implantação da coleta seletiva 434
1.2.4.4. Reaproveitamento dos resíduos orgânicos 434
1.2.4.5. Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados 435
1.2.4.6. Planejamento da infraestrutura de manejo de resíduos sólidos na área rural 436
1.2.4.7. Recuperação de passivos ambientais 436
1.2.4.8. Melhorias operacionais e de qualidade dos serviços 437
1.3. SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES. 439

PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO 448

2. PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO 448
2.1. REFERÊNCIAS DE CUSTOS 448

2.1.1. Sistema de abastecimento de água 448
2.1.2. Sistema de Esgotamento Sanitário 454
2.1.3. Drenagem urbana e manejo de águas pluviais 458
2.1.4. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 459
2.2. IDENTIFICAÇÃO DOS PROGRAMAS E DAS POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO 460
2.3. PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS DE METAS DO PMSB 461
2.3.1. FONTE DE RECURSOS FEDERAIS 465
2.3.1.1. MINISTÉRIO DAS CIDADES – SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL 465
2.3.1.2. FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE (FUNASA) 466
2.3.1.3. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE 466
2.3.1.4. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA) 466
2.3.1.5. BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES) 467
2.3.1.6. SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA CIVIL- SEDEC 467
2.4. DETALHAMENTO DO PLANO DE EXECUÇÃO 468
2.4.1. Programa Organizacional e Gerencial 468
2.4.2. Programa de Universalização e Melhorias Operacionais do Saneamento 474
2.4.2.1. Infraestrutura de abastecimento de água 474
2.4.2.2. Infraestrutura de esgotamento sanitário 477
2.4.2.3. Infraestrutura de serviço de drenagem e manejo de águas pluviais 479
2.4.2.4. Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 480
2.5. CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB 482
2.5.1. Cronograma Financeiro Geral 482
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS 484
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 485

PRODUTO G: MINUTA DO PROJETO DE LEI DO PMSB 487

PRODUTO H: RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO 512

1. INTRODUÇÃO 512
2. CONCEITUAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB (SÍNTESE) 513
2.1. CONCEITO E CARACTERÍSTICAS 513

2.2. SELEÇÃO DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB 514
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS 529
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 529

PRODUTO I: SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO 530

1. INTRODUÇÃO 530
2. ESTRUTURAÇÃO TECNOLÓGICA DO SISTEMA PMSBFORM 531
3. OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE AUXILIO À TOMADA DE DECISÕES 531
3.1. ALIMENTAÇÃO DE DADOS 531
3.2. PROCESSAMENTO DAS INFORMAÇÕES 533
3.3. OBTENÇÃO DE RESULTADOS 533
4. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA 537

APÊNDICES 538

ANEXOS 539

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização.....44
Figura 2. Fluxograma metodológico da realização do diagnóstico técnico participativo.....52
Figura 3. Estrutura etária em 1991.....76
Figura 4. Estrutura etária em 2010.....76
Figura 5. Localização das unidades do sistema de abastecimento de água de Conquista D'Oeste-MT.115
Figura 6. Fluxograma do sistema de abastecimento de água da cidade de Conquista D'Oeste.....115
Figura 7. Caixa de passagem com tubulações de captações da mina no alto da Chapada dos Parecis...116
Figura 8. Mata ciliar ao redor do afloramento da mina do SAA da sede urbana de Conquista D'Oeste-MT 117
Figura 9. Estrada de acesso à captação do SAA de Conquista D'Oeste.....118
Figura 10. Tanque de acumulação de água da mina da nova captação.....119
Figura 11. Adutora provinda do tanque de acumulação até o ponto onde será executado o tratamento preliminar.....119
Figura 12. Filtro de areia da ETA em Conquista D'Oeste e suas especificações técnicas 121
Figura 13. Dispositivo de cloração e fluoretação do tipo contato na ETA de Conquista D'Oeste 121
Figura 14. Recipiente com pastilhas de cloro e flúor utilizado no tratamento da água na sede urbana de Conquista D'Oeste.....121
Figura 15. Leito de secagem da água de lavagem do filtro de areia 122
Figura 16. Reservatório RAP-01 de 120 m³.....123
Figura 17. Reservatório inativo de 40 m³.....123
Figura 18. Rede de distribuição na sede urbana de Conquista D'Oeste-MT.....125
Figura 19. Análise do pH no SAA de Conquista D'Oeste-MT 138
Figura 20. Análise do cloro residual no SAA de Conquista D'Oeste-MT.....139
Figura 21. Análise da turbidez no SAA de Conquista D'Oeste-MT.....139
Figura 22. Análise da concentração de flúor no SAA de Conquista D'Oeste-MT 140
Figura 23. Placa da obra do SAA de Conquista D'Oeste 155
Figura 24. Lagoa facultativa da ETE de Conquista D'Oeste.....159
Figura 25. Lagoa de maturação da ETE de Conquista D'Oeste 159
Figura 26. Fossas absorventes em uma residência localizada na Av. dos Oitis.....160
Figura 27. Águas servidas escoando na Rua das Laranjeiras 160
Figura 28. Fontes de poluição e microbacias na área urbana de Conquista D'Oeste-MT 162
Figura 29. Boca de lobo com grelha na Rua das Jaboticabeiras 174
Figura 30. Boca de lobo com grelha na Rua Chuva de Ouro.....174

Figura 31. Resíduos de podas de árvores impedindo o escoamento das águas pluviais na rua Chuva de Ouro 179
Figura 32. Águas servidas estagnada na sarjeta na esquina das ruas Saudade com Ipês. 179
Figura 33. Localização das erosões e obras inacabadas em Conquista D'Oeste 180
Figura 34. Erosão formada no deságues da galeria de águas pluviais na Rua das Laranjeiras 181
Figura 35. Erosão formada no canal de escoamento na Av. dos Jardins 181
Figura 36. Obra inacabada da galeria de drenagem da Av. Oitis 182
Figura 37. Delimitação da área urbanizada de Conquista D'Oeste em 2000 183
Figura 38. Delimitação da área urbanizada de Conquista D'Oeste em 2016 183
Figura 39. Sobreposição das delimitações da área urbana em 2000 (amarelo) e 2016 (vermelho) de Conquista D'Oeste-MT 184
Figura 40. Disposição não padronizada dos resíduos sólidos domiciliares para a coleta pública 194
Figura 41. Caminhão caçamba de 15 m³ utilizado na coleta de resíduos na área urbana 195
Figura 42. Localização da área de transbordo de Conquista D'Oeste 196
Figura 43. Delimitação da área de transbordo de Conquista D'Oeste 196
Figura 44. Resíduos sólidos dispostos na área de transbordo de Conquista D'Oeste 197
Figura 45. Galhos e folhas na calçada e passeio público da Av. das Palmeiras 200
Figura 46. Resíduos de galhos, folhas e pneus acumulados em um terreno na faixa de domínio da BR-174, próximo ao perímetro urbano 200
Figura 47. Abrigo para armazenamento temporário dos RSS na sede urbana de Conquista D'Oeste 201
Figura 48. Bombonas para acondicionamento temporário dos RSS 201
Figura 49. Resíduos de construção e demolição depositados no passeio da Ruas dos Ipês 203
Figura 50. RCD dispostos em erosões da estrada vicinal localizada ao final da Av. dos Jardins 204
Figura 51. Resíduos de eletrodoméstico na área de transbordo de Conquista D'Oeste 205
Figura 52. Resíduos de pneus acumulados na área de transbordo de Conquista D'Oeste 206
Figura 53. Resíduos de pneus misturados com resíduos domiciliares na área de transbordo de Conquista D'Oeste 206
Figura 54. Cartaz ofertando curso de reciclagem de pneus 207
Figura 55. Cadeiras e mesa produzidos a partir de resíduos de pneus inservíveis 207
Figura 56. Embalagens de óleo lubrificante automotiva na área de transbordo de Conquista D'Oeste 208
Figura 57. Organograma do departamento de limpeza 211
Figura 58. Lixeira do projeto "Educar para preservar" da prefeitura de Conquista D'Oeste 214
Figura 59. Faixa de divulgação do projeto de educação em saúde ambiental em Conquista D'Oeste 214
Figura 60. Bags com materiais recicláveis acumulados na área de transbordo de Conquista D'Oeste 215

Figura 61. Localização dos passivos ambientais referentes a resíduos sólidos na cidade de Conquista D'Oeste 216
Figura 62. Placa da obra e poço tubular na comunidade de Santa Luzia 219
Figura 63. Reservatório 2 da comunidade Santa Clara em estado precário de conservação 220
Figura 64. Reservatório 3 e barrilete de distribuição da comunidade Santa Clara em estado precário de conservação 220
Figura 65. Tampa de fossas rudimentar em uma propriedade da comunidade Santa Clara 221
Figura 66. Saída rápida de águas pluviais na estrada vicinal de acesso à comunidade Santa Luzia 222
Figura 67. Ponto de acondicionamento dos resíduos para atender a população do loteamento Amoreira 223
Figura 68. Esquema da metodologia utilizada – análise SWOT 243
Figura 69. Formas de prestação do serviço de saneamento 286
Figura 70. Gráfico comparativo das demandas do dia de maior consumo com e sem plano de redução de perdas, a atual e futura capacidade de produção máxima diária 301
Figura 71. Gráfico do volume de reservação necessária para atendimento da demanda da população atendida pelo SAA que atende a sede e propriedades rurais de Santa Clara e lot. das Amoreiras 310
Figura 72. Principais tecnologias de tratamento de água para consumo humano 315
Figura 73. Lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa 333
Figura 74. Lagoa aerada de mistura completa seguida de lagoa de decantação 333
Figura 75. Lodos ativado convencional 334
Figura 76. Lodo Ativado com aeração prolongada 335
Figura 77. Filtro biológico percolador 336
Figura 78. Sistema aeróbio com biodisco 336
Figura 79. Reator anaeróbio de manta de lodo - UASB 337
Figura 80. Desenho esquemático fossa séptica e filtro anaeróbio 338
Figura 81. Execução fossa bananeira 342
Figura 82. Fossa bananeira em funcionamento 342
Figura 83. Sistema de fossa conjugada com filtro anaeróbio 343
Figura 84. Sistema de tratamento formado por fossa e sumidouro 343
Figura 85. Cesta acoplada a boca do bueiro 354
Figura 86. Boca de lobo com gradeamento 354
Figura 87. Esquema construtivo de telhado verde 356
Figura 88. Telhado verde com plantas 356
Figura 89. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em praça 358
Figura 90. Pavimento poroso – concregrama instalado em passeio 358

Figura 91. Pavimento poroso instalado em passeio público 358
Figura 92. Pavimento poroso instalado em estacionamento 358
Figura 93. Trincheira de infiltração no passeio 359
Figura 94. Trincheira de infiltração no estacionamento 359
Figura 95. Vala de detenção ao longo da rua 360
Figura 96. Esquema de funcionamento de vala de infiltração 360
Figura 97. Bacia de detenção 360
Figura 98. Reservatório em parque municipal 360
Figura 99. Controle na fonte 361
Figura 100. Esquema de água pluvial na fonte 361
Figura 101 Faixa Marginal de Proteção em uma bacia com diferentes tipos de cursos d'água 365
Figura 102. Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte – MG 366
Figura 103. Praça das Corujas, São Paulo – SP 367
Figura 104. Quantidade e composição dos resíduos sólidos urbanos produzidos na área urbana 373
Figura 105. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento 376
Figura 106. Quantidade e composição dos resíduos sólidos produzidos na zona rural de Conquista D'Oeste 379
Figura 107. Massa total de resíduos da área rural com e sem reaproveitamento 382
Figura 108. Fluxo geral das informações no PMSB. 530
Figura 109. Arquitetura de aplicação Web 531
Figura 110. Tela do software PMSBForm com exemplo de cadastramento de respostas. 532
Figura 111. Exemplo de estatística sobre esgoto. 533
Figura 112. Exemplo de estatística de esgoto com gráfico de pizza 534
Figura 113. Exemplo de estatística com gráfico de pizza. 535
Figura 114. - Exemplo de estatística com gráfico em coluna. 536
Figura 115. Exemplo de listagem de dados. 537

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Dados populacionais de Conquista D'Oeste - MT 74
Tabela 2. Estrutura etária da população: 1991-2010 75
Tabela 3. População residente segundo os Distritos 76
Tabela 4. Domicílios particulares permanentes e Moradores segundo a situação do domicílio – 2010-2017 77
Tabela 5. Domicílios particulares permanentes (Dpp) urbanos e População residente segundo a adequação dos domicílios 2010 78
Tabela 6. Receitas Municipais 2015: Conquista d' Oeste – MT 79
Tabela 7. Despesas Municipais 2015: Conquista d' Oeste – MT 79
Tabela 8. Produto Interno Bruto: Conquista d' Oeste - MT - 2015 80
Tabela 9. Setor primário: Conquista d' Oeste - MT 2013 a 2015 80
Tabela 10. Estatísticas do Cadastro Central de Empresas: Conquista d' Oeste – MT - 2015 81
Tabela 11. Indicadores de emprego: Conquista d' Oeste – MT (2000 e 2010) 82
Tabela 12. Percentual de ocupados sem rendimento; trabalhadores por conta própria e rendimento médio de pessoas ocupadas: Conquista d' Oeste - MT (2000 e 2010) 82
Tabela 13. Distribuição de Renda: Conquista d' Oeste – MT (2000 e 2010) 83
Tabela 14. Indicadores de Desigualdade de Renda: Conquista D'Oeste – MT (2000 e 2010) 83
Tabela 15. Matrículas na rede escolar do Município de Conquista D'Oeste – MT (2013 a 2016) 84
Tabela 16. Percentual das matrículas segundo o domicílio: Conquista D'Oeste – MT (2013 a 2016) 84
Tabela 17. Indicadores da Educação: Conquista d' Oeste – MT (1991, 2000 e 2010) 86
Tabela 18. Aprendizado adequado na leitura e interpretação de textos e na resolução de problemas de matemática até o ano de referência, 2015. 86
Tabela 19. Despesas com saúde: Conquista d' Oeste - MT (2009-2015) 87
Tabela 20. Estabelecimentos de Saúde: Conquista D'Oeste – MT (2009 e 2016) 87
Tabela 21. Recursos Humanos segundo categorias selecionadas: Conquista D'Oeste – MT (2009 e 2014) 88
Tabela 22. Indicadores de Saúde: Conquista d' Oeste – MT (1991 – 2000 e 2010) 88
Tabela 23. Mortalidade proporcional (%) segundo grupo de causas: Conquista d' Oeste – MT (2009 e 2015) 89
Tabela 24. IDH-M de Conquista D'Oeste - MT 90
Tabela 25. Análise entre as vazões de captação ideal e a atualmente praticada na área urbana 119
Tabela 26. Características da adutora de água bruta 120
Tabela 27. Dimensionamento da reservação de água para os cenários atual e ideal da sede urbana de Conquista D'Oeste-MT 124

Tabela 28. Características da rede de distribuição de água na sede urbana de Conquista D'Oeste.....124
Tabela 29. Número ligações cadastradas na sede urbana de Conquista D'Oeste 126
Tabela 30. Mananciais com potencial para abastecimento da cidade de Conquista D'Oeste-MT 130
Tabela 31. Consumo per capita para populações abastecidas com ligações domiciliares 134
Tabela 32. Resultados de per capita efetivo obtidos (L/hab.dia) 136
Tabela 33. Valores médio per capita efetivo de água 137
Tabela 34. Relatório dos ensaios microbiológico no SAA de Conquista D'Oeste-MT em nov/2017....140
Tabela 35. Número de amostras analisadas e exigidas pela portaria MS 2914/11 para o sistema de abastecimento de água da área urbana de Conquista D'Oeste 141
Tabela 36. Consumo per capita de água x número de cabeças animal 143
Tabela 37. Culturas produzida em Conquista D'Oeste e sua respectiva pegada hídrica 144
Tabela 38. Estimativa do consumo de água por tipo de cultura produzida em Conquista D'Oeste 144
Tabela 39. Estimativa de consumo por setores em Conquista D'Oeste.....145
Tabela 40. Balanço entre demanda e consumo de água para área urbana de Conquista D'Oeste 146
Tabela 41. Receitas operacionais de água da DAE em Conquista D'Oeste-MT 148
Tabela 42. Despesas de exploração do sistema de abastecimento de água em Conquista D'Oeste 148
Tabela 43. Despesas total com os serviços do SAA em Conquista D'Oeste.....148
Tabela 44. Indicadores econômico-financeiros e administrativos em 2017 do SAA na área urbana de Conquista D'Oeste.....149
Tabela 45. Indicadores operacionais do sistema de abastecimento de água na área urbana de Conquista D'Oeste.....150
Tabela 46. Indicadores de qualidade do sistema de abastecimento de água na área urbana de Conquista D'Oeste.....151
Tabela 47. Parâmetros físico-químicos dos lodos acumulados no decantador da ETA.....153
Tabela 48. Características da rede de esgotamento sanitário na sede urbana de Conquista D'Oeste.....158
Tabela 49. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Conquista D'Oeste 165
Tabela 50. Indicadores econômico-financeiros e administrativos do sistema de esgotamento sanitário na área urbana de Conquista D'Oeste -MT 167
Tabela 51. Indicadores operacionais do sistema de esgotamento sanitário na área urbana de Conquista D'Oeste -MT.....168
Tabela 52. Indicadores de qualidade do esgotamento sanitário na área urbana de Conquista D'Oeste -MT 168
Tabela 53. Características morfométricas das microbacia urbanas de Conquista D'Oeste 172
Tabela 54. Vias pavimentadas e não pavimentadas em Conquista D'Oeste.....173
Tabela 55. Extensão do sistema de drenagem de Conquista D'Oeste 174

Tabela 56. Precipitação máxima (mm.h^{-1}) em Comodoro, MT, na estação Vila Alegre (01359001), para diferentes durações e períodos de retorno. 175
Tabela 57. Coordenadas dos problemas de drenagem identificados na área urbana de Conquista D'Oeste 181
Tabela 58. Indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade do sistema de drenagem de águas pluviais na área urbana de Conquista D'Oeste-MT 187
Tabela 59. Média da composição gravimétrica de 10 municípios de Mato Grosso 194
Tabela 60. Estimativa de geração de resíduos da logística reversa no município de Conquista D'Oeste no ano de 2017 209
Tabela 61. Despesas operacionais com limpeza pública e manejo de resíduos sólidos em 2017 na área urbana de Conquista D'Oeste 212
Tabela 62. Indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no ano de 2017 em Conquista D'Oeste-MT 213
Tabela 63. Regiões visitadas para levantamento das informações de saneamento básico na área rural do município de Conquista D'Oeste 217
Tabela 64. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e município de Conquista D'Oeste.. 291
Tabela 65. Metas do PLANSAB para o sistema de abastecimento de água 292
Tabela 66. Meta do PLANSAB para o sistema de esgotamento sanitário 293
Tabela 67. Meta do PLANSAB para o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana 293
Tabela 68. Meta do PLANSAB para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana 293
Tabela 69. Metas para principais serviços de saneamento básico nas unidades da federação (em %) ... 294
Tabela 70. Estudo comparativo de demanda para o SAA da sede urbana de Conquista D'Oeste com e sem o plano de redução de perdas e desperdício 300
Tabela 71. Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das estruturas de produção atual de água 303
Tabela 72. Evolução das demandas considerando para o novo SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das novas estruturas de produção de água 305
Tabela 73. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no sistema de abastecimento de água 307
Tabela 74. Comparativo do volume de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas da cidade de Conquista D'Oeste 309
Tabela 75. Necessidade de ampliação de rede e de novas ligações domiciliares na sede urbana 312
Tabela 76. Mananciais com potencial para abastecimento da cidade de Conquista D'Oeste-MT 314
Tabela 77. Estimativa das vazões de esgoto da sede urbana de Conquista D'Oeste 319

Tabela 78. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto na sede urbana de Conquista D'Oeste 321
Tabela 79. Grau de eficiência produzido em diversos tipos de tratamento de esgotos doméstico. 323
Tabela 80. Grau de eficiência por tipo de tratamento adotado no PMSB 324
Tabela 81. Previsão da carga orgânica de DBO da sede urbana e estimativa de remoção para cada tipo de tratamento 326
Tabela 82. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana 329
Tabela 83. Projeção de crescimento da malha urbana da sede urbana de Conquista D'Oeste 348
Tabela 84. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 17 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural 370
Tabela 85. Estimativa de geração de resíduos sólidos da sede urbana de Conquista D'Oeste ao longo de 17 anos 372
Tabela 86. Estimativa de geração de resíduos sólidos da área urbana de Conquista D'Oeste ao longo de 17 anos 374
Tabela 87. Comparação da massa de resíduos a ser aterrada de Conquista D'Oeste, com e sem o programa de valorização 375
Tabela 88. Estimativa de geração de resíduos sólidos na área rural de Conquista D'Oeste ao longo de 17 anos 378
Tabela 89. Estimativa de geração de resíduos sólidos da área rural de Conquista D'Oeste ao longo de 17 anos 380
Tabela 90. Comparação da massa de resíduos a ser aterrada da zona rural de Conquista D'Oeste, com e sem o programa de valorização 381
Tabela 91. Eventos de emergência e contingência para os componentes do SAA 400
Tabela 92. Eventos de emergência e contingência para os componentes do sistema de esgotamento sanitário 401
Tabela 93. Eventos Emergenciais previstos para Sistema de Drenagem Urbana 402
Tabela 94. Eventos Emergenciais previstos para Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos 403
Tabela 95. Referência de Custo para valores unitários no sistema de abastecimento de água 450
Tabela 96. Referência de Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água 453
Tabela 97. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água 453
Tabela 98. Referência de Custo Médio por tipo de Ligação Domiciliar 454
Tabela 99. Referência de Custos médio por ação do sistema de esgotamento sanitário 455
Tabela 100. Referência de Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário 457

Tabela 101. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário 457
Tabela 102. Custo dos planos e das obras de controle para risco de 10 anos 459
Tabela 103. Referência de Custo Médio atualizadas pela equipe 459
Tabela 105. Custo total estimado para realização do PMSB de Conquista D'Oeste-MT 482
Tabela 106. Cronograma Financeiro Geral para a meta temporal do projeto 483

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Fases com as metas 46
Quadro 2. Dados de localização do município de Conquista d' Oeste -MT 55
Quadro 3. Legislação Estadual relacionada ao setor de saneamento 103
Quadro 4. Legislação municipal de Conquista D'Oeste-MT relacionada ao setor de saneamento 105
Quadro 5. Convênios firmados nos últimos anos pela Prefeitura Municipal de Conquista D'Oeste 111
Quadro 6. Características dos reservatórios de água tratada da sede urbana de Conquista D'Oeste 123
Quadro 7. Classificação dos índices percentuais de perdas 128
Quadro 8. Número mínimo de amostras e frequência para controle da qualidade da água de sistema de abastecimento para população até 5.000 habitantes e captação em manancial subterrâneo 141
Quadro 9. Declividade e relevo da área urbana de Conquista D'Oeste-MT 173
Quadro 10. Estação pluviométricas no município de Nova Lacerda-MT 175
Quadro 11. Estação fluviométrica no município de Conquista D'Oeste-MT 175
Quadro 12. Plano de inspeção de drenagem 176
Quadro 13. Procedimento de limpeza para as estruturas do sistema de drenagem 177
Quadro 14. Procedimento de manutenção para as estruturas do sistema de drenagem 177
Quadro 15. Coordenadas geográficas dos passivos ambientais referentes à resíduos em Conquista D'Oeste 216
Quadro 16. Localização dos dispositivos dos sistemas de abastecimento de água da zona rural 219
Quadro 17. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico, Conquista D'Oeste-MT 245
Quadro 18. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da sede urbana do município 247
Quadro 19. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da área rural do município 248
Quadro 20. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao SES da sede urbana do município 249
Quadro 21. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao SES da área rural do município 250
Quadro 22. 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 251
Quadro 23. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de águas pluviais da área rural do município. 252
Quadro 24. 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 253

Quadro 25. 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 254
Quadro 26. Cenário socioeconômico do município de Conquista D'Oeste-MT 258
Quadro 27. 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 Conquista D'Oeste-MT 259
Quadro 28. Cenário da universalização e melhorias operacionais da infraestrutura de abastecimento de água da sede urbana e propriedades rurais 264
Quadro 29. Cenário do serviço de esgotamento sanitário na sede urbana e propriedades rurais 267
Quadro 30. Cenário do serviço de drenagem de águas pluviais na sede urbana e comunidades rurais .. 268
Quadro 31. Cenário atual e futuro para universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na sede urbana e propriedades rurais 269
Quadro 32. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos 275
Quadro 33. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana e comunidades rurais, segundo os critérios técnicos 279
Quadro 34. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SES na sede urbana e comunidades rurais, segundo os critérios técnicos 281
Quadro 35. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de águas pluviais na sede urbana e comunidades rurais, segundo critérios técnicos 282
Quadro 36. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na sede e comunidades rurais, segundo os critérios técnicos 283
Quadro 37. Sistemas de lagoas de estabilização 332
Quadro 38. Sistemas de lodos ativados 333
Quadro 39. Sistema aeróbios com biofilmes 335
Quadro 40. Sistemas anaeróbios 337
Quadro 41. Sistemas de disposição de esgotos no solo 338
Quadro 42. Características das medidas compensatórias de controle na fonte 361
Quadro 43. Medidas para situações de emergência e contingência no saneamento básico de Conquista D'Oeste 399
Quadro 44. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município 439
Quadro 45. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SAA na sede urbana e propriedades rurais 442
Quadro 46. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SES na sede urbana e comunidades rurais 444

Quadro 47. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de drenagem de águas pluviais da sede urbana e áreas rurais 445
Quadro 48. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos na sede urbana e comunidades rurais 446
Quadro 49. Programas do Governo Federal com ações diretas de Saneamento Básico 462
Quadro 50. Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico 463
Quadro 51. Custo estimado das ações relativas ao programa de Gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município 469
Quadro 52. Custo estimado das ações relativas ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos SAA, da sede urbana e propriedades rurais 475
Quadro 53. Custo estimado das ações relativas ao Programa de universalização e melhorias do SES da sede urbana e propriedades rurais 478
Quadro 54. Custos estimados para execução das ações relativas ao programa de universalização e melhorias dos serviços de drenagem de águas pluviais, na sede urbana e área rural 479
Quadro 55. Custos estimados para execução das ações relativas ao programa de universalização e melhoria dos serviços de limpeza urbana e manejo de RS, da sede urbana e comunidades rurais 480
Quadro 56. Custo total estimado para a realização do PMSB nos municípios de Conquista D'Oeste - MT 483
Quadro 57. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB 515
Quadro 58. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB 521
Quadro 59. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB 522
Quadro 60. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB 524
Quadro 61. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB 525
Quadro 62. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB 526
Quadro 63. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB 527
Quadro 64. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB 528

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do Município de Conquista D'Oeste e seu consórcio 57
Mapa 2. Vias de acesso do município de Conquista D'Oeste 58
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso 70
Mapa 4. Hidrografia do município de Conquista D'Oeste 71
Mapa 5. Carta imagem do saneamento básico do município de Conquista D'Oeste 98
Mapa 6. Disponibilidade hídrica e gestão de águas no município de Conquista D'Oeste 129
Mapa 7. Disponibilidade hídrica e gestão de águas na área urbana de Conquista D'Oeste 131
Mapa 8. Recursos hídricos subterrâneos do município de Conquista D'Oeste 133
Mapa 9. Indicação de fundo de vale da área urbana e adjacências do município de Conquista D'Oeste 164
Mapa 10. Localidades da área rural do município de Conquista D'Oeste 218
Mapa 11. Alternativas locacionais para área de aterro consorciado 394

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABREVIATURA / SIGLA	SIGNIFICADO
ABES	Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
ABINEE	Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
AGER	Agência de Regulação
AMM	Associação Matogrossense de Municípios
ANA	Agência Nacional de Águas
ANVISA	Agencia Nacional de Vigilância Sanitária
APP	Área de Preservação Permanente
CAESB	Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
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
DAB	Departamento de Atenção Básica
DATASUS	Banco de Dados do Sistema Único de Saúde
DPI	Diálise Peritoneal Intermitente
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
FEAM	Fundação Estadual de Meio Ambiente
FJP	Fundação João Pinheiro
FPM	Fundo de Participação dos Municípios
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
HD	Hemodiálise
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICLEI	*International Council for Local Environmental Initiatives*
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IDH-M	Índice de Desenvolvimento Humano do Município
IDH-M E	Índice de Desenvolvimento Humano do Município – Educação
IDH-M L	Índice de Desenvolvimento Humano do Município – Longevidade

IDH-M R	Índice de Desenvolvimento Humano do Município – Renda
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
INPEV	Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias
INTERMAT	Instituto de Terras de Mato Grosso
IPA	Índice de Preços por Atacado
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
LNSB	Lei Nacional de Saneamento Básico
MI	Ministério da Integração Nacional
MME	Ministério de Minas e Energia
MR	Mesorregião
MT	Mato Grosso
NBR	Norma Brasileira
NICT	Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica
NIT	Núcleo de Tecnologia da Informação
OLUC	Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado
PA	Projeto de Assentamento Federal
PCB	Bifenilaspolicloradas
PDU	Planos Diretores de Urbanização
PE	Projeto de Assentamento Estadual
PEA	População Economicamente Ativa
PERH	Plano Estadual de Recursos Hídricos
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
PI	Proteção Integral
PIA	População em Idade Ativa
PIB	Produto Interno Bruto
PJL	Programa Jogue Limpo
PLS	Projeto de Lei do Senado
PMS	Plano de Mobilização Social
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PNRS	Política Nacional dos Resíduos Sólidos
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PRFV	Plástico Reforçado de Fibra de Vidro
PSF	Programa da Saúde Familiar
PVC	Policloreto de polivinila
RCD	Resíduos de Construção e Demolição
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada

RECESA	Rede de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental
REE	Resíduos Eletroeletrônicos
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RSD	Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais
RSS	Resíduos Sólidos da Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SANEMAT	Companhia Estadual de Saneamento do Estado de Mato Grosso
SEMA	Secretaria Estadual de Meio Ambiente
SEPLAN	Secretaria de Estado de Planejamento
SIAGAS	Sistema de Informações de Águas Subterrâneas
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
SIMLAM	Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental
SINIR	Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos
SIOPS	Sistema de Informação sobre Orçamento Público em Saúde
SMTMA	Secretaria Municipal de Turismo e Meio Ambiente
SNIS	Sistema Nacional de Informação do Saneamento
STN	Secretaria do Tesouro Nacional
SUDERHSA	Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental
SUFRAMA	Superintendência da Zona Franca de Manaus
SUS	Sistema Único de Saúde
TR	Termo de Referência
UFMT	Universidade Federal de Mato Grosso
UPG	Unidades de Planejamento e Gerenciamento

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 Conquista d'Oeste, 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 Conquista D'Oeste, para as atividades desenvolvidos pela equipe PMSB 106, foi necessário nomear apenas um decreto de formação de comitês sendo este o Decreto nº 124/2015, de 20 de outubro de 2015.

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).

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 Conquista d'Oeste 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

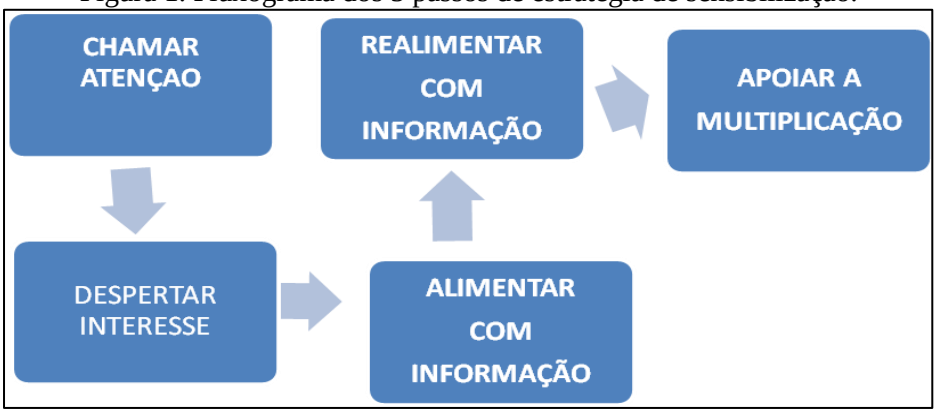
3.1. OBJETIVO GERAL

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 1).

Figura 1. 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).

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

Fonte: PMSB-MT, 2018

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 Conquista D'Oeste - MT 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: Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento- SNIS, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Fundação Nacional de Saúde - 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, secundários, plantas, mapas e imagens, referentes ao município com a indicação do consórcio intermunicipal 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 Conquista D'Oeste -MT, após quatro anos de aprovação do PMSB, abordando os indicadores socioeconômicos e da prestação dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos.

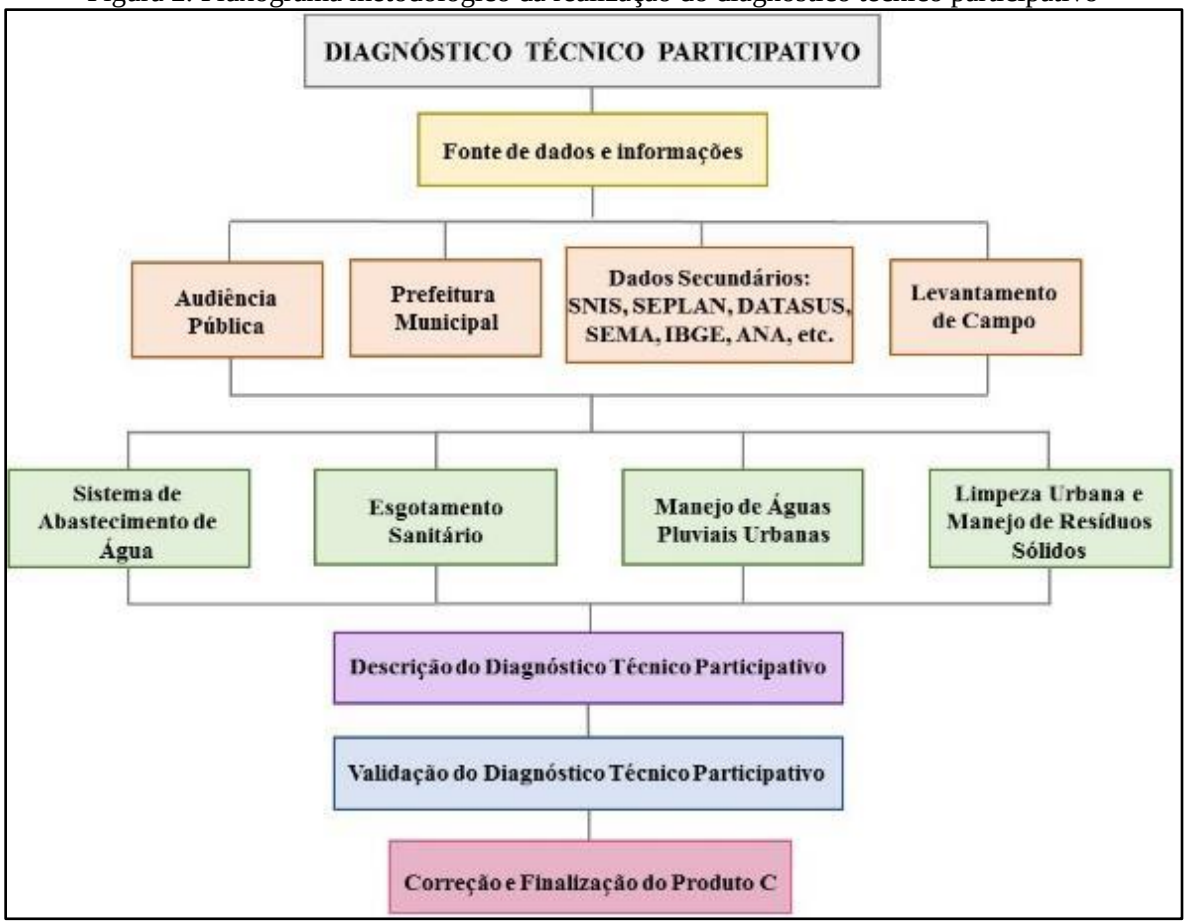
2.2. OBJETIVO ESPECÍFICO

- Revisar o Plano Municipal de Saneamento Básico de modo a conhecer as mudanças da sede urbana em relação aos quatro eixos do saneamento básico, proporcionando uma completa análise das melhorias e metas a serem atingidas;
- 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 Conquista D'Oeste - MT é apresentada no fluxograma metodológico da Figura 2, 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 2. Fluxograma metodológico da realização do diagnóstico técnico participativo



Fonte: PMSB-MT, 2018

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 assentamento 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, assentamentos tradicionais e assentamentos quilombolas), dados do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA-assentamentos), Institutos de Terras do Mato Grosso (INTERMAT-assentamentos), IBGE (distritos), Fundação Palmares (quilombolas) e EMPAER-MT (assentamentos 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 assentamentos 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 SOCIO-ECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA

O presente Diagnóstico sócio econômico do município de Conquista D'Oeste 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 destaques para as finanças públicas e composição do Produto Interno Bruto (PIB); emprego e renda; e indicadores de distribuição da renda e pobreza.

c) Educação, onde foram identificados e diagnosticados os níveis de atendimento público através 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 compõe: Educação, Longevidade e Renda.

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

g) Cultura e Turismo, onde 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. Formação Administrativa

O município de Conquista d'Oeste foi criado pela Lei Estadual nº 7.233, de 28 de dezembro de 1999, com território desmembrado do município de Pontes e Lacerda.

4.1.2. Caracterização da área de planejamento

O Quadro 2 (abaixo) contempla os dados relativos a localização do Município no âmbito Estadual e regional. Municípios limítrofes: Tangará da Serra, Campos de Júlio, Nova Lacerda, Vila Bela da Santíssima Trindade, Pontes e Lacerda, Vale de São Domingos.

Quadro 2. Dados de localização do município de Conquista d' Oeste -MT

Dados geográficos da área de planejamento		
Mesorregião (MR)	Sudoeste Mato-grossense	
Microrregião	Alto Guaporé	
Coordenadas geográficas da Sede	Latitude Sul	Longitude Oeste
	14° 31' 54"	59° 32' 35"
Altitude	m	
Área Geográfica	2.647,19 km²	
Distância da Capital (Cuiabá)	571 km	
Acesso a partir de Cuiabá	BR-070 e BR-174; MT-264 e BR-174	

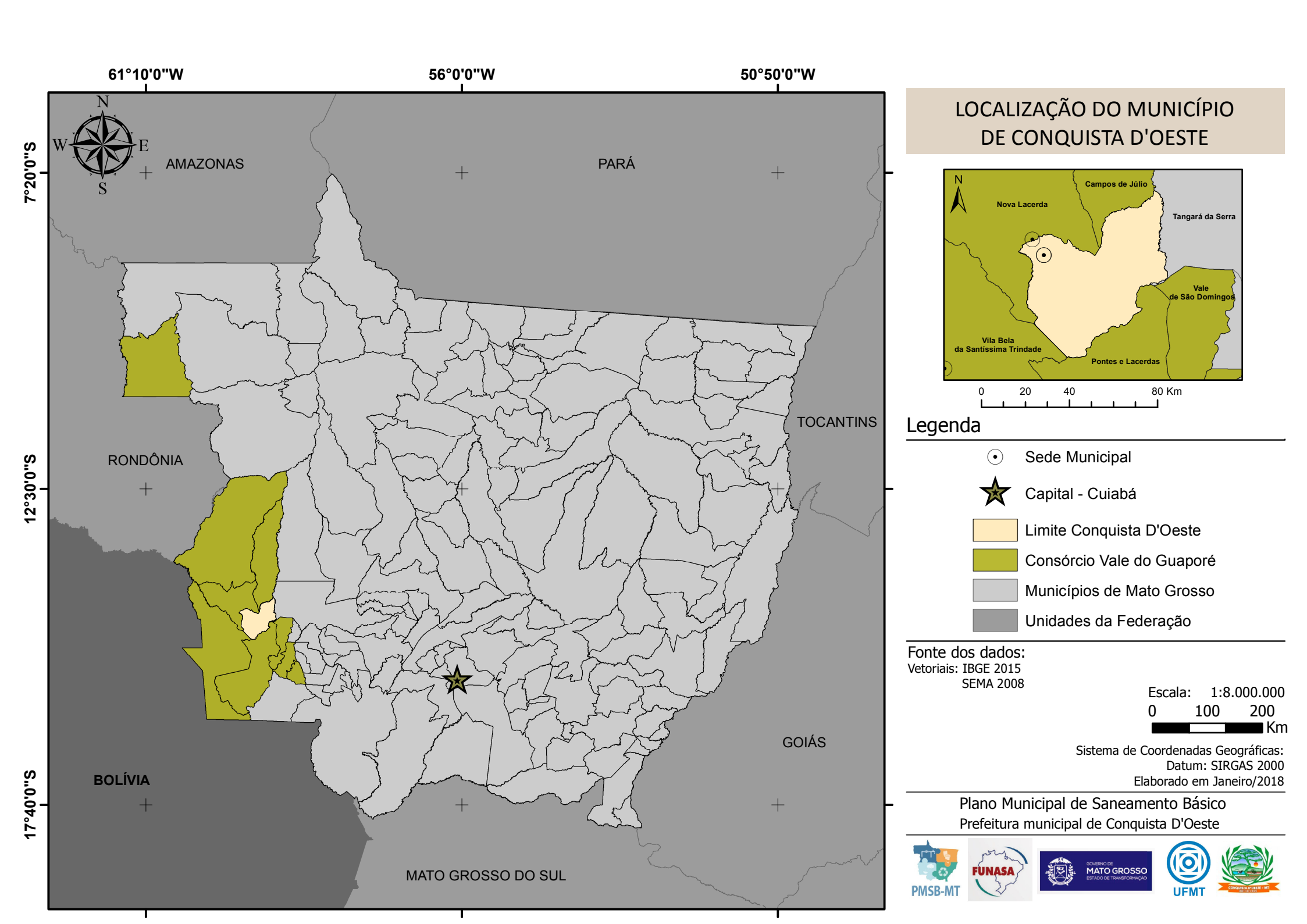
Fonte: IBGE in @cidades e Associação Mato-grossense dos Municípios – AMM.

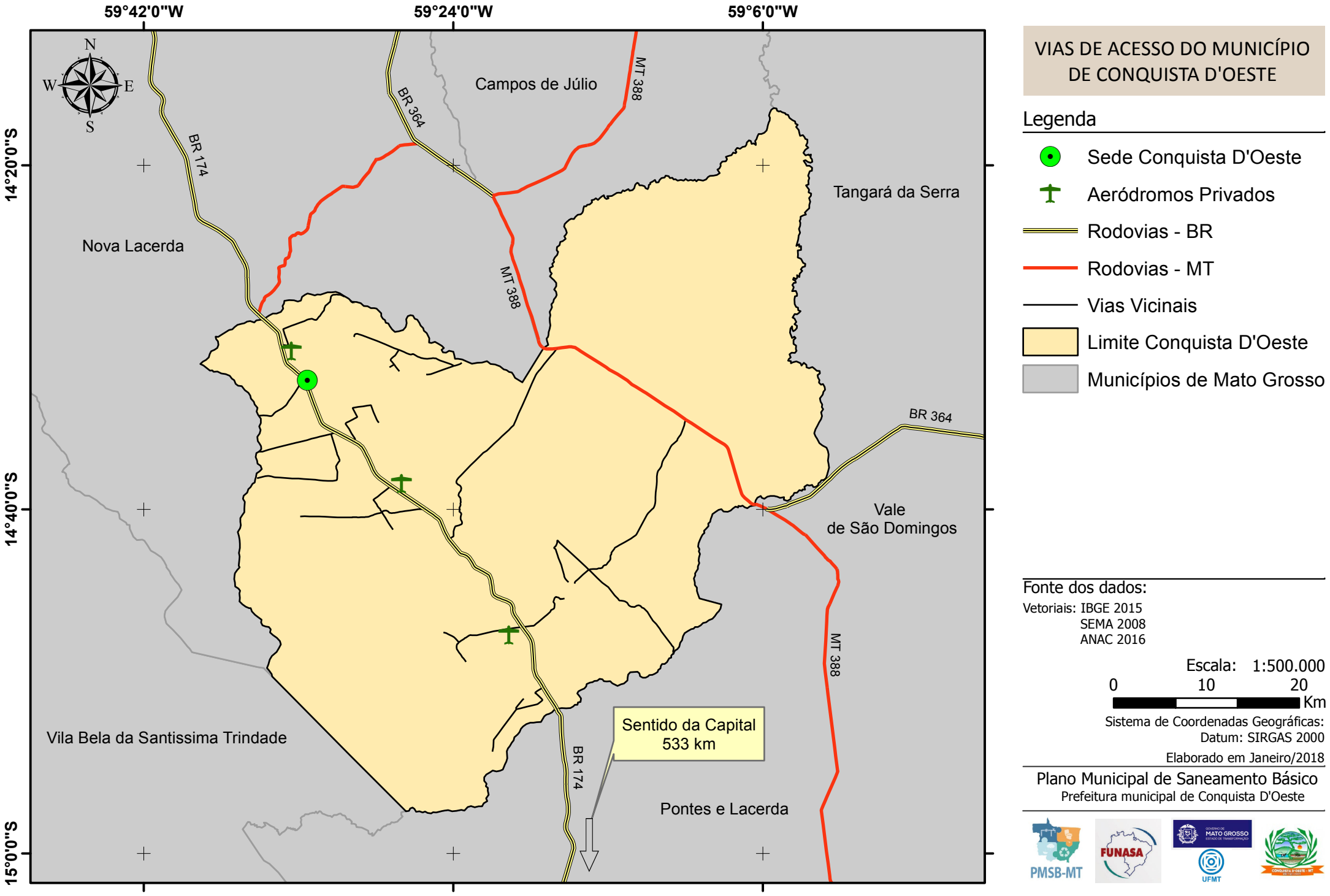
4.1.3. Localização da área de planejamento

Conquista D'Oeste está inserido no consórcio Vale do Guaporé, localizando-se na região sudoeste do Estado de Mato Grosso, fazendo divisa com os municípios de Tangará da Serra, Campos de Júlio, Nova Lacerda, Vila Bela da Santíssima Trindade, Pontes e Lacerda, Vale de São Domingos, como se observa no Mapa 1.

4.1.4. Acesso e estradas vicinais

A sede do município de Conquista D'Oeste pode ser acessada pela capital do Estado, Cuiabá, distante aproximadamente 553 km por meio da Rodovia BR 174, que corta o município, como se observa no Mapa 2.


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
TOCANTINS
RONDÔNIA
BOLÍVIA
GOIÁS
MATO GROSSO DO SUL
LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CONQUISTA D'OESTE
N
Campos de Júlio
Nova Lacerda
Tangará da Serra
Vale de São Domingos
Vila Bela da Santíssima Trindade
Pontes e Lacerdas
0 20 40 80 Km
Legenda
Sede Municipal
Capital - Cuiabá
Limite Conquista D'Oeste
Consórcio Vale do Guaporé
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 Janeiro/2018
Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Conquista D'Oeste
PMSB-MT
FUNASA
GOVERNO DE MATO GROSSO
ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO
UFMT



VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE CONQUISTA D'OESTE

Legenda

- Sede Conquista D'Oeste
- Aeródromos Privados
- Rodovias - BR
- Rodovias - MT
- Vias Vicinais
- Limite Conquista D'Oeste
- Municípios de Mato Grosso

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

Escala: 1:500.000
0 10 20
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Janeiro/2018

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Conquista D'Oeste

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 Conquista d'Oeste.

As descrições do meio físico das cidades e entorno tiveram como principal fonte 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 Conquista D'Oeste encontra-se na Folha SD.21-Y-A localizada no setor sudoeste do Estado, entre os paralelos 14º00' e 15º00' de latitude sul e entre os meridianos 58º30' e 61º30' de longitude oeste de Greenwich.

O maior centro urbano nos limites da área é a cidade de Conquista D'Oeste, situada na porção central da Folha Uirapuru, podendo ser acessada pela BR 174, estrada que corta transversalmente a folha e interliga Cuiabá (MT) a Vilhena (RO). A porção oriental desta folha é cortada pela BR-364. As folhas abrigam as cabeceiras de duas grandes bacias hidrográficas que estão separadas pelas franjas serranas da Chapada dos Parecis. Nos terrenos elevados da Chapada encontram-se as cabeceiras da bacia hidrográfica do Rio Juruena, tendo como principais tributários os rios Juína, Buriti e o Papagaio que fluem para norte; e, com nascentes nas bordas da Chapada dos Parecis, têm-se os tributários da bacia hidrográfica do Rio Guaporé, representados pelos rios Sararé e Galera que fluem para oeste, rumo ao Rio Guaporé. Na margem esquerda do Rio Guaporé, o Rio Verde é o principal tributário. A cidade de Conquista D'Oeste encontra-se à margem da BR 174, entre dois córregos afluentes do Rio Galera.

4.1.5.1. Aspectos Pedológicos

A identificação e descrição dos solos aqui apresentada, por ausência da publicação 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)1, apresentado na escala 1:250.000. Nessa escala não se encontram

1 MATO GROSSO. SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E COORDENÇÃO GERAL – SEPLAN. ZONEAMENTO SÓCIO-ECONÔMICO-ECOLÓGICO: DIAGNÓSTICO SÓCIO- ECONÔMICO-ECOLÓGICO DO ESTADO DE MATO GROSSO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA NA FORMULAÇÃO DA 2ª APROXIMAÇÃO. 2004

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, 19982). Segundo PEDRON et al. (2004)3 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 (20024), 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 sua interpretação, em trabalhos de engenharia, pode trazer alguma dificuldade, dada especialmente às diferentes

2 OLIVEIRA, A.M.S.; BRITO, S.N.A. Geologia de engenharia. São Paulo : ABGE, 1998.
3 PEDRON et al. - Solos urbanos - Ciência Rural, Santa Maria, v.34, n.5, p.1647-1653, set-out, 2004 http://www.scielo.br/pdf/cr/v34n5/a53v34n5.pdf
4 OLIVEIRA, C.M.G. Carta de risco de colapso de solos para a área urbana do município de Ilha Solteira – PS. 2002. 93f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – UNESP.

nomenclaturas e interpretações de características dos solos. Recomenda-se, portanto, consulta ao trabalho de MENDONÇA SANTOS (2009)5, 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)6 bem como de conceitos geotécnicos preliminares, destacando-se alguns atributos e parâmetros destas classes que possam influenciar seu comportamento geotécnico.

O do Mapa de Reconhecimento de Baixa Intensidade dos Solos e Pontos Amostrais (Folha SD.21-Y-A), do Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico na escala 1:250.000 indica que a área densamente urbanizada e peri-urbana da cidade de Conquista D'Oeste encontra-se sobre solos da classe Latossolo Vermelho-Escuro Distrófico, com horizonte A moderado, textura argilosa, fase Floresta Tropical Subcaducifólia, relevo plano, associado a Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico (LEd1), horizonte A moderado, textura argilosa, fase Floresta Tropical Subcaducifólia, relevo plano. Essa classe de solo está descrita como sendo solos minerais, não hidromórficos, que se caracterizam pela ocorrência de um horizonte B latossólico, de cores vermelho-escuras, vermelhas ou bruno avermelhadas, com teores de Fe2O3 entre 8 e 18% nos solos de textura argilosa ou muito argilosa e normalmente inferiores a 8% nos solos de textura média.

São profundos, bastantes intemperizados, acentuadamente drenados, friáveis a muito friáveis, bem permeáveis e com grande homogenidade de características ao longo do perfil.

Têm baixa fertilidade natural, horizonte A do tipo moderado, textura argilosa, ocorrendo em relevo plano e suave ondulado, sob vegetação de Floresta Tropical Subcaducifólia e tendo como origem as rochas do Complexo do Xingu e da Formação Guaporé.

Possuem condições físicas favoráveis ao aproveitamento agrícola, além de ocorrência em relevo favorável à mecanização.

Têm nas características químicas suas principais limitações, sendo necessário o emprego de adubos e corretivos para uma produção satisfatória.

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

5 Maria de Lourdes Mendonça Santos, Maria de Lourdes et al. – Correlação pedológico-geotécnica do município do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009.
6 EMBRAPA – Sistema Brasileiro de Classificação de Solos / Humberto Gonçalves dos Santos ... [et al.] – 3 ed. Ver. Ampl. – Brasília, DF : Embrapa, 2013.

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)7, 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).

7 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.

A identificação e descrição geológica aqui apresentada, portanto, foi obtida a partir dos relatórios oficiais, 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.

A cidade de Conquista do Oeste encontra-se na Folha Uirapuru (SD.21-Y-A), Nesta folha afloram doze unidades litoestratigráficas, correspondendo ao Complexo Xingu, Sequências Metavulcano-Sedimentares do Planalto de Jauru, Formação Fortuna, Formação Morro Cristalino, Suite Intrusiva Guapé, Formação Salto das Nuvens, Formação Utiariti, Superfície Peneplanizada com Latossolização (formação edafoestratigráfica), Coberturas Detríticas Paleogênicas Laterizadas, Formação Guaporé, Aluviões Antigos Indiferenciados e Aluviões Atuais.

Observa-se no mapa "Principais Aspectos Geológicos", na escala 1:250.000, que a cidade de Conquista do Oeste está implantada em sedimentos da Cobertura Detrítica Laterizada (TQdl), constituída por sedimentos areno-síltico-argilosos mal selecionados e imaturos, com cascalho quartzoso basal ou em níveis delgados intercalados nos sedimentos. O conjunto encontra-se laterizado e/ou ferruginizado, que recobrem o Complexo Xingu (pCx), aflorante a norte e leste da cidade, e formado por rochas predominantemente ortometamórficas constituídas por granitos, granodioritos, adamelitos, dioritos, anfibolitos, gnaisses ácidos e básicos, migmatitos, granulitos, com subordinados quartzitos, quartzo-mica-xistos e mica-xistos. Grau metamórfico facies anfibolito médio a granulito.

As **Cobreturas Detríticas Laterizadas**, sobre a qual assenta-se a cidade de Conquista do Oeste, correspondem a sedimentos areno-síltico-argilosos, mal selecionados, imaturos, com nível de cascalho quartzoso basal, ou níveis delgados de cascalhos intercalados nos sedimentos. O conjunto sedimentar encontra-se parcial ou totalmente ferruginizado, apresentando poucos metros de espessura (inferior a uma dezena, em média 3 a 4 m). Ocupam as porções elevadas entre os interflúvios e localizam-se, preferencialmente, nas áreas periféricas das grandes depressões (Guaporé, Alto Paraguai).

Esta unidade ocorre capeando o Complexo Xingu entre a Chapada dos Parecis e a Bacia Sedimentar do Guaporé. Corresponde a uma cobertura detrítica imatura, portadora de um nível de cascalho basal com seixos de quartzo e matriz areno-argilosa com espessuras normalmente inferiores a 1 m, mais comumente ao redor de 0,30 a 0,40 m. Estes cascalhos encontram-se recobertos por sedimentos areno-argilosos, com grânulos de quartzo e oólitos ferruginizados.

Invariavelmente, estes sedimentos encontram-se laterizados e/ou ferruginizados. Assim, em certos pontos, observa-se o desenvolvimento de plintinização sobre estas coberturas e formação de crosta ferruginosa. Chega-se a observar pelo menos 2 m de cobertura ferruginizada, com formação de nódulos e pisólitos cimentados em córtex (estruturas concêntricas).

Morfologicamente, estes sedimentos correspondem a relevos tabulares de interflúvios amplos e tonalide cinza escura. A natureza imatura destes sedimentos faz pressupor deposição por fluxo de detritos em regimes climáticos sazonais, os quais foram submetidos a processos de laterização e/ou ferruginização.

Apresentam solos argilo-arenosos, ferruginizados, avermelhados e com espessuras variáveis de 1 a 2 m.

O **Complexo Xingu** 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. No âmbito da Folha Uirapuru, esta unidade ocorre numa faixa longitudinal de *trend* geral SSE-NNW, com 25 a 30 Km de largura, compreendendo uma variedade de relevos, limitados a NE pelo bordo serrano da Chapada dos Parecis e, a SE, pelo planalto residual da Serra de São Vicente e pela Bacia Sedimentar do Guaporé. As franjas serranas da Chapada dos Parecis apresentam largura variável, no geral, entre 3 e 5 km e são sustentadas por terrenos granito-gnáissicos do Complexo Xingu. Ao redor da cota 570 m tem-se uma quebra topográfica positiva onde se dá o contato entre o Complexo Xingu e sedimentos fanglomeráticos da Formação Salto das Nuvens; ao redor das cotas de 280 a 300 m tem-se uma quebra topográfica negativa, no contexto do próprio Xingu.

Assim, as vertentes serranas da Chapada dos Parecis, a partir de uma cota de 570m, numa faixa de 3 a 5 km de largura, de alto declive e forte gradiente topográfico, atinge a cota dos 300 m, quando, a partir desta cota, o relevo passa rapidamente para morrotes e colinas médias que gradam para colinas amplas de topo suave ou tabulares a medida que se ruma para SW, em sentido à bacia do Guaporé. Nas áreas de relevo de colinas amplas ou tabular tem-se o aparecimento conspícuo de uma cobertura detrítica areno-conglomerática, de espessura variável entre 2 e 5 m, que assenta-se sobre o Complexo Xingu. Nessa situação, as rochas que representam o Complexo Xingu passam então a aflorar nos vales, de forma meteorizada, plitinizada e/ou ferruginizada.

No *intergrading* com a Bacia Sedimentar do Guaporé, o relevo do Complexo Xingu transiciona para a planície da Bacia do Guaporé. O Complexo Xingu encontra-se dominantemente constituído por ortognaisses ácidos representados por biotita granito-gnaisses, biotita anfibólio gnaisses cinzas grosseiros, anfibólio gnaisses, podendo ocorrer bolsões anfibolíticos, de extensões decimétricas a métricas, associados a essas rochas e, subordinadamente, quartzo xistos. Não raro têm-se diques de rochas granitóides e/ou pegmatóides cortando o conjunto.

O Complexo Xingu nestas folhas encontra-se afetado por uma foliação penetrativa Sn, com orientação geral N20-30°W subvertical a vertical. Esta foliação budina as rochas Xingu e veios de quartzo nele encaixados (coord. UTM 1.95.565E, 84.45.523N). O padrão de imageamento salienta principalmente relevo arrasado com topo colinoso, drenagem subdendrítica, baixo grau de estruturação e estruturas circulares quase sempre presentes. A tonalidade é cinza e a textura é lisa.

Esta unidade origina solos areno-argilosos avermelhados ou castanho amarelados, apresentando espessuras variadas, no geral, entre 1 e 2 m.

A exceção das vertentes serranas da Chapada dos Parecis, onde o Complexo Xingu aflora em terrenos de alto gradiente, sujeito a instabilizações, no geral, é caracterizado por grande estabilidade frente a processos erosivos concentrados, não tendo sido identificadas feições de voçorocamento e ravinamento associados a esta unidade.

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, 2002).

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, 2002).

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 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, 2002), 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.

As cidades de Conquista D'Oeste, Nova Lacerda, Pontes e Lacerda, Vale de São Domingos, Alto Paraguai, Arenápolis, Denise, Nortelândia, Nova Olímpia, Nobres, Acorizal, Jangada, N.S. Livramento, Pedra Preta e São Jose do Povo encontram-se na terceira Macrounidade Climática, e dentro da Unidade Climática Regional

Macrounidade Climática Tropical Continental Altamente Úmido e Seco das Chapadas, Planaltos e Depressões

Os Climas Tropicais do Mato Grosso são muito variados, em função da enorme extensão territorial e do controle modificador, exercido pela forma e orientação do relevo. Os ciclos estacionais, quase regulares, com seis a sete meses de predomínio da estação chuvosa e quatro a cinco meses com estação seca definida, permitem um planejamento razoavelmente confiável no desenvolvimento e desempenho da atividade agropecuária.

O segundo aspecto, em termos de importância, é a existência de um conjunto substancial de terras elevadas (chapadas e planaltos com altitudes entre 400 a 800 metros), significando diferentes níveis de alteração térmica, possibilitando reagrupar conjuntos e realidades climáticas distintas. A atenuação térmica conduz implicitamente a um aumento da disponibilidade hídrica, diminuindo o rigor das altas perdas de água superficial. Além deste aspecto, a orientação, a forma e a altitude agem dinamicamente nos fluxos de vento, aumentando os valores da precipitação pluviométrica (SEPLAN-MT, 2002).

Resta lembrar que os grandes sistemas coletores de água dos planaltos (Depressão do Guaporé, Pantanal e Depressão do Araguaia) têm os seus valores quantitativos de chuva reduzidos pelo "efeito orográfico". Neste aspecto, merecem atenção especial, por se encontrarem mais próximos dos limites inferiores ou superiores das oscilações rítmicas, tanto no caso de anos "extremos de seca", pois vão ser afetados na produção local da pluviosidade, como vão receber menores volumes do escoamento fluvial, superficial e subterrâneo das chapadas e planaltos elevados. Por outro lado, em anos ou sequências de anos com "ciclos de águas altas" o aumento local da pluviosidade soma-se àquele do escoamento, resultando em cheias e ultrapassando os limites superiores (SEPLAN-MT, 2002).

O Clima Tropical Megatérmico Úmido dos Baixos Planaltos e Depressões de Mato Grosso

Os baixos planaltos (Jauru – Rio Branco, e da Bacia do Rio Vermelho – São Lourenço) e as Depressões do Guaporé, alto Paraguai e alto Cuiabá se constitui numa área onde o "efeito de descida" da coluna de ar provoca uma diminuição considerável nos totais de chuva. Por outro lado, tratando-se de superfícies com altitude baixa (150 a 300 metros) e quase sempre planas ou com o relevo suave de colinas amplas, dá origem a uma condição de elevado aquecimento do solo, e por consequência dos fortíssimos aquecimentos da camada de ar próxima da superfície. Por esta razão, estas realidades climáticas foram denominadas de megatérmicas. De forma geral, a temperatura média anual é superior a 25,0ºC, enquanto que as máximas estão quase sempre entre 31,5 a 32,5ºC (média anual). Os totais pluviométricos caem para valores entre 1.400 a 1.600mm e as deficiências hídricas se tornam de moderadas a severas. Ocorre também de forma generalizada nestas unidades uma diminuição nos excedentes hídricos, variando entre 200 a 600mm, de pequeno a moderado excesso.

A Depressão do Guaporé, localizada no extremo sudoeste do Estado de Mato Grosso, guarda certas características climáticas específicas deste espaço climático. Uma delas é estar quase sempre sob a atuação dos Sistema Depressionários Continentais. Este fato atenua de certa forma a redução da pluviosidade, que seria de se esperar em função da posição topográfica muito deprimida (rebaixada em relação ao entorno). As baixas pressões continentais favorecem o levantamento e provocam temporais, principalmente quando são dinamizados pela aproximação da frente polar. Outro aspecto interessante é um ligeiro aumento das chuvas de outono – inverno, o que faz com que a seca estacional não seja tão intensa quanto em outras áreas rebaixadas, como por exemplo o Pantanal. Na realidade, o maior redutor de disponibilidade hídrica ocorre na própria estação chuvosa.

Esta Unidade Climática foi subdividida em duas feições, a primeira delas com altitudes entre 200 a 300 metros e a outra correspondente aos Pantanais do Guaporé, onde as altitudes variam entre 150 a 200 metros.

4.1.5.4. Recursos Hídricos

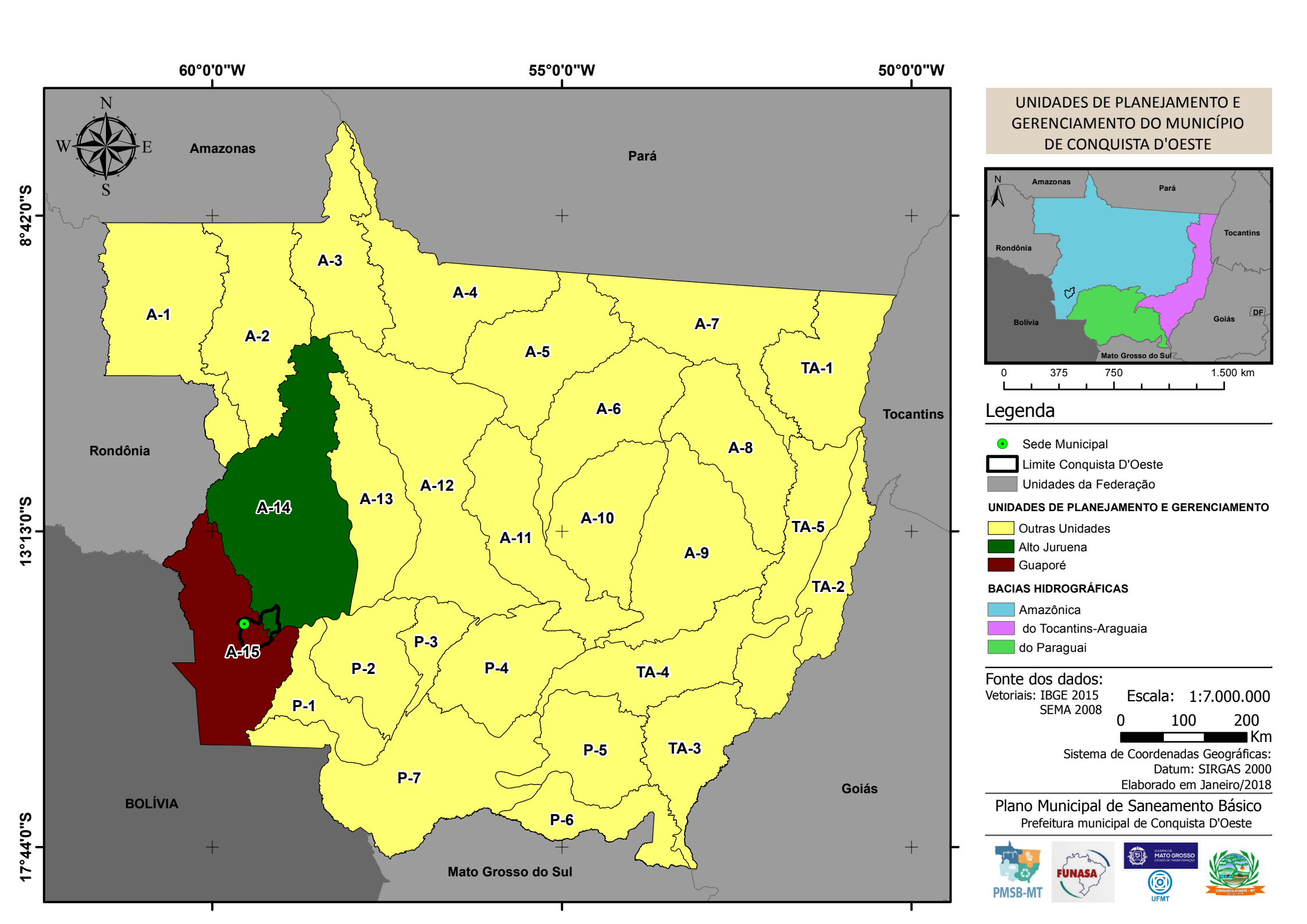
No Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso (PERH-MT) verifica-se que três unidades hidrográficas estão inseridas no território de Mato Grosso: a Região Hidrográfica do Paraguai, com área de 176.800 km², que abrange 19,6% da superfície estadual; a Região

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), Conquista D'Oeste faz parte das Unidades de Planejamento e Gestão (UPG) Alto Juruena (A-14) e Guaporé (A-15) pertencendo à bacia hidrográfica amazônica conforme Mapa 3. A UPG Guaporé apresenta uma vazão anual entre 5.000 e 10.000 hm³/ano, enquanto a UPG Alto Juruena apresenta uma vazão anual maior, estando entre 40.000 e 60.000 hm³/ano. A malha hídrica do município está apresentada no Mapa 4.

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 o território de Conquista D'Oeste está situado no Domínio Poroso (granular e dupla porosidade) e no Domínio Fraturado (fissural ou fissuro-cárstico), apresentando em Rochas Metamórficas e Plutônicas, com seu território abrangendo parte do aquífero Bacia dos Parecis.

A configuração da rede hídrica mato-grossense caracteriza o Estado como um exportador de águas, propiciando o efetivo gerenciamento dos recursos hídricos superficiais, pois, com raras exceções, os rios que drenam seu território não recebem contribuição das regiões de entorno. Ao mesmo tempo, as ações de manutenção de qualidade das águas em Mato Grosso terão reflexos positivos além de seus limites político administrativos, sobretudo nas regiões de fronteira (Plano Estadual De Recursos Hídricos, 2009).



UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE CONQUISTA D'OESTE

Legenda

- Sede Municipal
- Limite Conquista D'Oeste
- Unidades da Federação

UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO

- Outras Unidades
- Alto Juruena
- Guaporé

BACIAS HIDROGRÁFICAS

- Amazônica
- do Tocantins-Araguaia
- do Paraguai

Fonte dos dados:
Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

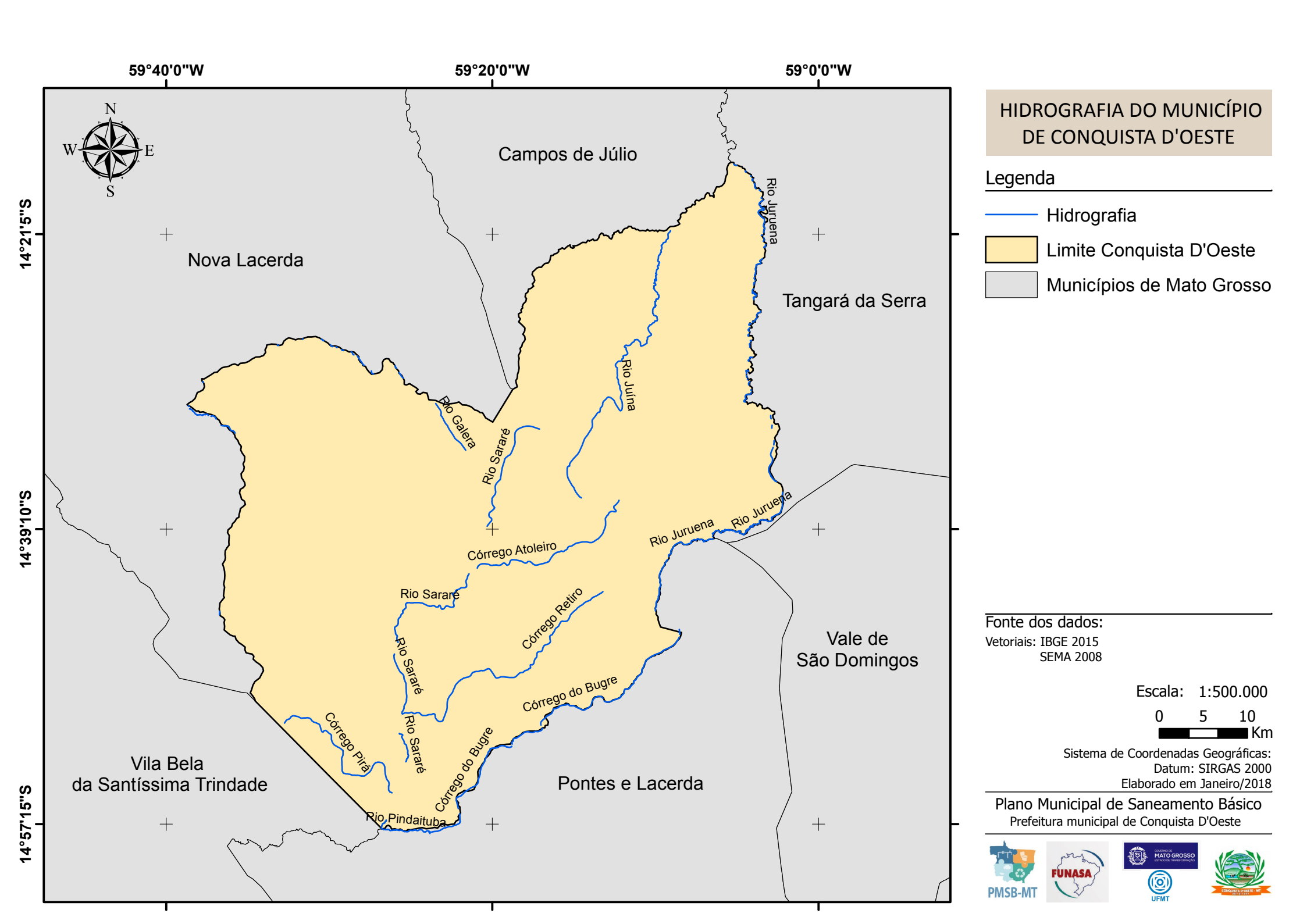
Escala: 1:7.000.000

0 100 200 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Janeiro/2018

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Conquista D'Oeste

PMSB-MT FUNASA MATO GROSSO UFMT



HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE CONQUISTA D'OESTE

Legenda

- Hidrografia
- Limite Conquista D'Oeste
- Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:
Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:500.000
0 5 10
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Janeiro/2018

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Conquista D'Oeste

PMSB-MT FUNASA MATO GROSSO UFMT

4.1.5.5. Fitofisionomia

A vegetação é um dos componentes mais importantes da biota, na medida em que seu estado de conservação e de continuidade definem a existência ou não de hábitats para as espécies, para a manutenção de serviços ambientais ou mesmo para o fornecimento de bens essenciais à sobrevivência de populações humanas. Assim, para o estabelecimento de políticas públicas ambientais em nosso país, tais como a identificação de oportunidades para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios de nossa biodiversidade, é fundamental que haja um bom conhecimento acerca do atual estado da cobertura vegetal brasileira (IBGE, 2004).

Conhecer a distribuição das distintas coberturas vegetais e suas variações fenológicas é importante para a compreensão e avaliação dos componentes do ambiente, aspectos esses necessários para o planejamento de uma política eficiente dos serviços de saneamento ambiental. A importância do clima na estrutura e função da vegetação é amplamente conhecida (WALTER, 1973; BOX, 1981). A distribuição espacial, a estrutura horizontal e a distribuição vertical da vegetação natural são determinadas pela interação de fatores ambientais abióticos e bióticos, tais como o clima, solo, geomorfologia e fauna associada a esses ambientes. Essas interações permitem, também, que a cobertura vegetal tenha um papel importante nos sistemas climáticos devido às trocas de energia, água e gases com a atmosfera e também como fonte de produção e sequestro de gases no ciclo biogeoquímico (SELLERS et al., 1997). Segundo Shukla, Nobre e Sellers (1990), o equilíbrio dinâmico existente entre vegetação e clima regional pode ser alterado se um dos seus componentes variar.

A notável extensão territorial do Estado do Mato Grosso lhe confere uma grande diversidade de fitofisionomias, uma vez que compreende parte de três dos cinco biomas brasileiros – Amazônia, Cerrado e Pantanal. Sendo que as florestas dominam a porção amazônica e adentram no Cerrado e Pantanal ocupando, respectivamente, 16,73% e 12,83% da superfície, segundo mapa de vegetação do Projeto RADAMBRASIL (BORGES; SILVEIRA; VEDRAMIN, 2014).

A formação ou tipologia vegetal é definida pelo IBGE (2012), como um conjunto de formas de vida vegetal de ordem superior que compõe uma fisionomia homogênea apesar de sua estrutura complexa.

A descrição da vegetação para os municípios do Estado do Mato Grosso aqui apresentada foi compilada a partir da análise das publicações do Projeto RADAMBRASIL, relatadas no Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012); do livro FLORA

ARBÓREA DE MATO GROSSO Tipologias vegetais e suas espécie (BORGES; SILVEIRA; VEDRAMIN, 2014) e das seguintes publicações: (WALTER, 1973; BOX, 1981; RIZZINI; COIMBRA FILHO; HONAIS, 1988; SHUKLA, NOBRE, SELLERS, 1990; VELOSO; RANGEL; LIMA, 1991; SELLERS et al., 1997; IBGE, 2004; SEPLAN, 2011).

Segundo IBGE (2012) o Brasil apresenta quatro classes de formação vegetal: Floresta, Savana, Campinarana e Estepe. Entre essas formações básicas existem sub-formações e também áreas de formação pioneira e de contatos florísticos. Em Mato Grosso a maior parte das classes de formação é encontrada no seu território, sendo a única exceção a classe estepe.

A fitofisionomia do município de Conquista do Oeste compreende os Biomas Cerrado e Amazônia, apresentando vegetação característica da Floresta Estacional Semidecidual Submontana e Savana Parque (BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN, 2014).

A área atribuída ao Bioma Cerrado é também denominada de Savana (IBGE, 2012). Em Mato Grosso ocorre sobre áreas de planícies, chapadas e chapadões, desde a mais baixa às maiores altitudes e desde solos arenosos a argilosos (SEPLAN, 2011).

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).

O termo estacional (Floresta Estacional) faz referência a existência de duas estações climáticas bem definidas, chuvosa e seca, podendo esse último variar de quatro a seis meses de duração. A resposta da vegetação à exposição ao período seco é o principal critério para as classificações das florestas estacionais, com subtipo aluvial, terras baixas e submontanas.

A Floresta Estacional Semidecidual Submontana se desenvolve em regiões abaixo de montanhas, em áreas de solos mais secos tendo seu conceito ecológico condicionado ao tipo de vegetação e à dupla estacionalidade climática. Apresenta vegetação constituída por fanerógamos com gemas foliares protegidas da seca por escamas, tem folhas esclerófilas deciduais e a perda de folhas do conjunto florestal (não das espécies), situa-se entre 20 e 50% (RIZZINI; COIMBRA FILHO; HONAISS, 1988; VELOSO; RANGEL; LIMA, 1991).

A fitofisionomia Savana Parque apresenta formação constituída essencialmente por um estrato graminóide, integrado por arbustos de florística natural ou antropizada, entremeado por árvores baixas isoladas, com conotação típica de um "Parque Inglês" (*Parkland*). A Savana Parque de natureza antrópica é encontrada em todo o País, enquanto a natural ocorre algumas

vezes com feição de campos litossólicos e/ou rupestres. Na região encharcada de depressões periodicamente inundadas, ocorrem as tipologias naturais de Cerrado-de-Pantanal, com denominações regionais diversas, caracterizadas pela presença de "covoais", "monchoes" ou "murundus". Podem apresentar ou não associação com floresta de galeria (IBGE, 2012; BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN, 2014).

4.1.6. Principais carências de planejamento físico territorial

O município de Conquista D'Oeste dispõe do Plano Diretor Municipal Participativo. Destaca-se que o município dispõe de outras legislações relacionadas ao planejamento físico territorial, como legislações referentes ao uso, ocupação e zoneamento do solo urbano, e a existência de estrutura administrativa de planejamento.

4.2. DEMOGRAFIA

4.2.1. População

Pelos dados da Tabela 1 verifica-se que a população total do Município de Conquista d' Oeste no período 1991-2000 cresceu a uma taxa média geométrica anual de 4,6%. Os dados populacionais relativos aos censos de 1991 e 2000 referem-se à população rural de Pontes e Lacerda residente em território que, posteriormente, formou o município de Conquista d'Oeste. Na década 2000-2010 a população total apresentou taxa média anual de crescimento 2,74%. Somente em 2010 a população do município é recenseada segundo o local de domicílio: urbano e rural, nos censos anteriores (1991 e 2000) a população total do município era considerada rural. A taxa média anual negativa (-6,41%) da população rural na década 2000-2010 reflete o processo de urbanização do município nesse mesmo período.

Tabela 1. Dados populacionais de Conquista D'Oeste - MT

População	**Anos**				
	1991	**TMG 1991-2000**	**2000**	**TMG 2000-2010**	**2010**
Total	1.724	**4,6%**	2.583	**2,7%**	3.385
Homens	914	**4,7%**	1.387	**2,6%**	1.788
Mulheres	810	**4,4%**	1.196	**2,9%**	1.597
Urbana	-	-	-	-	2.053
Rural	1.724	**4,6%**	2.583	**-6,41%**	1.332

Fonte: IBGE Censos demográficos 1991, 2000 e 2010

4.2.2. Estrutura etária

Pelos dados da Tabela 2 verifica-se que no período intercensitário 1991-2010 a faixa etária de 0 a 4 anos de idade apresentou proporção decrescente em relação a população total; a participação desta faixa etária sobre a população total foi reduzida de 14,8% para 8,2% 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 1,5% para 5,2%.

No que diz respeito a taxa de dependência pode-se perceber evolução positiva, já que em 1991, cada grupo de 100 pessoas potencialmente ativas tinham sob a sua responsabilidade um contingente de 74,97 pessoas dependentes. Esse nível de responsabilização diminui em 2010 para 51,60 dependentes de cada grupo de 100 pessoas potencialmente ativas.

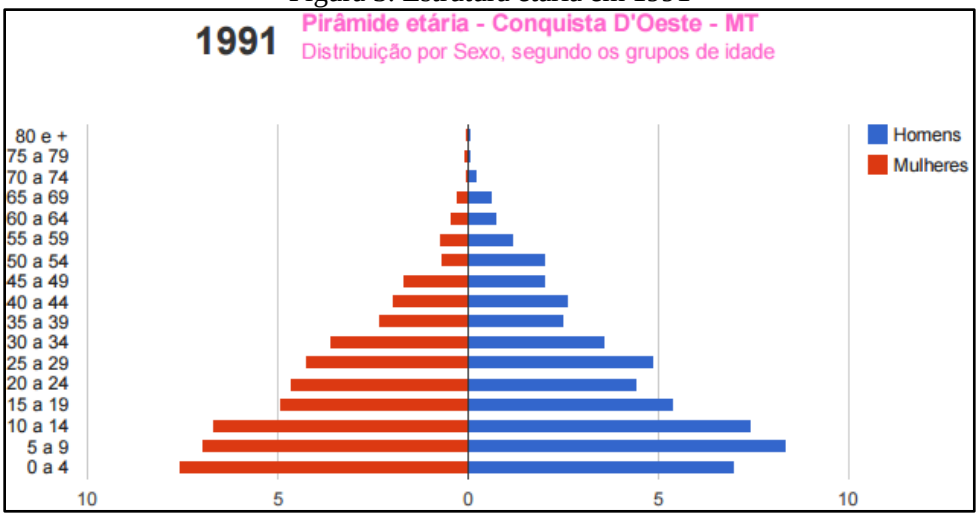
Tabela 2. Estrutura etária da população: 1991-2010

Faixas etárias (População total)	**Anos**					
	1991	**%**	**2000**	**%**	**2010**	**%**
População Total	**1.724**	**100%**	**2.583**	**100%**	**3.385**	**100%**
0 a 4 anos	255	**14,8%**	255	**9,9%**	276	**8,2%**
5 a 9 anos	263	**15,3%**	298	**11,5%**	313	**9,3%**
10 a 14 anos	242	**14,0%**	313	**12,1%**	322	**9,5%**
15 a 19 anos	177	**10,3%**	326	**12,6%**	358	**10,6%**
20 a 24 anos	156	**9,1%**	220	**8,5%**	328	**9,7%**
25 a 29 anos	156	**9,1%**	225	**8,7%**	359	**10,6%**
30 a 34 anos	123	**7,1%**	184	**7,1%**	265	**7,8%**
35 a 39 anos	83	**4,8%**	174	**6,7%**	268	**7,9%**
40 a 44 anos	79	**4,6%**	131	**5,1%**	212	**6,3%**
45 a 49 anos	64	**3,7%**	131	**5,1%**	168	**5,0%**
50 a 54 anos	47	**2,7%**	102	**4,0%**	136	**4,0%**
55 a 59 anos	33	**1,9%**	76	**2,9%**	109	**3,2%**
60 a 64 anos	21	**1,2%**	56	**2,2%**	94	**2,8%**
65 anos e mais	25	**1,5%**	92	**3,6%**	177	**5,2%**
Taxa de dependência	**74,97**		**63,05**		**51,60**	

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

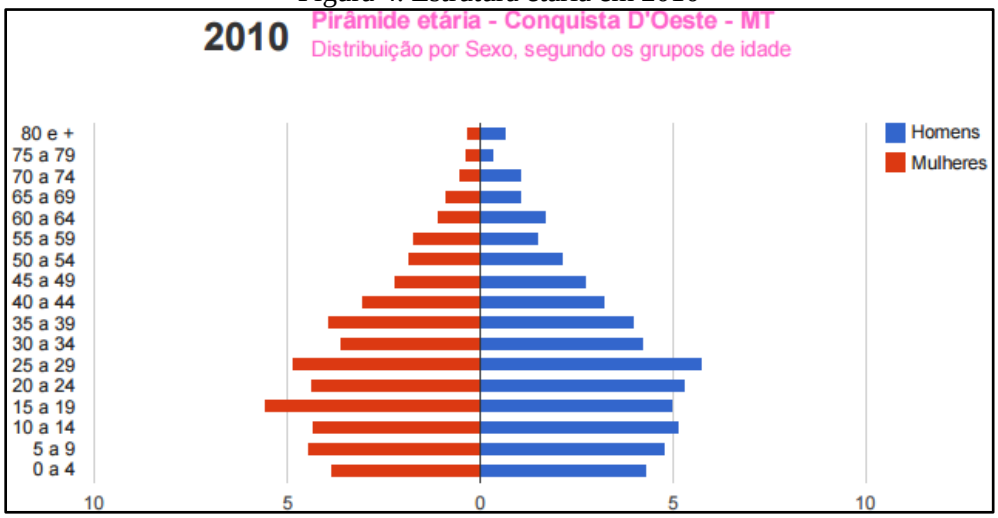
A Figura 3 e a Figura 4 são representativas da evolução da população, segundo as faixas etárias e gênero no período 1991-2010. Ao compararmos as duas pirâmides, observa-se uma área de alargamento do vértice e estreitamento da base em 2010 com relação a 1991.

Figura 3. Estrutura etária em 1991



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

Figura 4. Estrutura etária em 2010



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

4.2.3. População residente segundo os distritos

Em divisão territorial constante no Censo demográfico 2010, o município é constituído pelo distrito sede, conforme dados da Tabela 3. A taxa de urbanização em 2010 era de 0,61, o que significa dizer que 61,0% da população tem domicílio em área urbana.

Tabela 3. População residente segundo os Distritos

Distritos	População 2010			
	Total	Urbana	Rural	Taxa de urbanização
Conquista d' Oeste (Distrito Sede)	3.385	2.053	1.332	**0,61**

Fonte: IBGE – Censo demográfico 2010

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

Em 2010 o número de domicílios particulares permanentes totais era de 1.015 com um total de 3.373 moradores e com a seguinte distribuição segundo o local de domicílio: 630 domicílios particulares permanentes na área urbana com 2.049 moradores, correspondendo a 62,1% e 61,0% respectivamente; 385 domicílios na área rural com 1.324 moradores, correspondendo 37,9% e 39,0% sobre os totais respectivamente; na área urbana a média de moradores por domicílio era de 3,25 e na área rural a média de moradores era de 3,44 por domicílio. Os dados relativos a 2017 foram elaborados pela Equipe do PMSB, tendo por base estimativa populacional do município (IBGE) e média de moradores por domicílio.

Tabela 4. Domicílios particulares permanentes e Moradores segundo a situação do domicílio – 2010-2017

Domicílios/ Moradores	2010			2017		
	Total	Situação do domicílio		Total	Situação do domicílio	
		Urbano	Rural		Urbano	Rural
Domicílios	1.015	630	385	1.163	733	430
Moradores	3.373	2.049	1.324	3.860	2381	1.479

Fonte: IBGE – Censo demográfico 2010; Estimativas da população 2017 (IBGE); os dados relativos aos domicílios e população urbana e rural 2017 foram tabulados pela equipe.

Dados do Censo demográfico do IBGE 2010 apontam que 88,4% da população total era atendida pelo serviço de energia elétrica; 91,3% eram atendidas pelo serviço de água, sendo 69,1% através de rede geral e 22,2% pelo sistema de poço ou nascente; 69,3% eram atendidas pelo sistema de coleta de resíduos, sendo 60,9% pelo Serviço de Limpeza e 8,4% pelo sistema de caçamba. Com relação ao esgotamento sanitário, o Censo 2010 aponta que 0,2% da população total era atendida por rede geral de esgotamento sanitário e 19,1% eram atendidas por fossas sépticas.

Quanto à adequação8 dos domicílios particulares permanentes, dados do censo demográfico do IBGE 2010 apontaram que dos 630 domicílios particulares permanentes urbanos do município, 53 foram considerados adequados, com população residente de 167 habitantes, 576 domicílios particulares permanentes na área urbana foram considerados semi-adequados, com população residente de 1.881 habitantes e um domicílio particular permanente considerado inadequado, com população residente de um habitante.

8 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.

Tabela 5. Domicílios particulares permanentes (Dpp) urbanos e População residente segundo a adequação dos domicílios 2010

Tipo de Adequação do Dpp	2010		
	Domicílios	Moradores em Dpp	Media de Moradores
Adequados	53	167	**3,2**
Semi adequados	576	1.881	**3,3**
Inadequados	1	1	**1,0**

Fonte: IBGE Censos demográficos 2000 e 2010.

4.3. ECONOMIA

4.3.1. Base econômica

A base econômica do município assenta-se nas atividades do setor primário da economia, em particular, na agricultura temporária de grãos, em pequena escala com relação à produção estadual; nas atividades da pecuária bovina de cria, recria e de corte com rebanho em expansão, totalizando 73.177 cabeças em 2015. Na formação do Valor Bruto Adicionado (VAB) para composição do Produto Interno Bruto (PIB) do município os setores mais relevantes em 2015 foram: o Setor de Serviços (exceto público) que contribuiu com 40,1% do total do VAB e a Administração, saúde e educação públicas e seguridade social que contribuiu com 36,0%.

4.3.2. Economia do setor público

4.3.2.1. Receitas municipais

Dados da Secretaria do Tesouro Nacional (Tabela 6), apontaram que em 2015 as receitas correntes do município representavam 98,7% do total das receitas e as receitas de capital: 1,3%. Do total das receitas correntes 81,0% eram provenientes de transferências intergovernamentais; 5,9% provenientes das receitas tributárias (arrecadação própria) e 0,4% provenientes de outras fontes. Do total das transferências intergovernamentais as transferências do Fundo de Participação dos Municípios (FPM - União) totalizou 38,0% e a participação na Cota parte do ICMS (Estado) representou 34,2%.

Tabela 6. Receitas Municipais 2015: Conquista d' Oeste – MT

Descrição	Ano
	2015
Receitas	**Valores em reais**
Receita Total (Exceto intraorçamentária)	19.540.718
Receitas correntes	19.279.650
Receitas tributárias	**1.144.819**
Receitas de transferências intergovernamentais	**15.619.373**
Receitas de transferências FPM (União)	**5.929.447**
Receitas de transferências ICMS (Estado)	**5.342.008**
Outras Receitas correntes	**74.103**
Receitas de Capital	**261.068**

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

4.3.2.2. Despesas Municipais

A Tabela 7 abaixo, especifica alguns itens das despesas correntes do município em 2015. Destaca-se as despesas totais com saúde que representaram 22,98% das despesas totais por função. Do total das despesas com saúde (R$ 3.520.229) a Atenção básica representou 82,18%. As despesas com educação representaram 8,37% do total de despesas por função. As despesas com educação corresponderam a 21,34% do total de despesas do município. Desse total em educação 66,90% foram gastos no ensino fundamental e 14,18% na educação infantil.

Tabela 7. Despesas Municipais 2015: Conquista d' Oeste – MT

Descrição	**Anos**
	2015
Despesas (Em reais)	Valores em reais
Despesas por função	**15.317.456**
Saúde (total)	**3.695.553**
Atenção básica	3049.759
Assistência Hospitalar	301.530
Outras despesas em saúde	**344.264**
Educação (total)	**3.268.110**
Ensino fundamental	2.186.325
Educação infantil	463.268
Educação de Jovens e adultos	-
Outras despesas em educação	**618.517**
Cultura (total)	340.969
Saneamento	162.182
Saneamento urbano	**162.182**
Saneamento rural	-

Fontes: Secretaria do Tesouro Nacional (STN) Finanças públicas e MS/Datasus/Tabnet/SIOPS (2015)

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 de

Serviços correspondeu a 40,1% do total de 64.509 mil reais verificados em 2015. Na ordem decrescente a contribuição dos demais setores é a seguinte: Setor da Administração, saúde e educação públicas e seguridade social 36,0%; Agropecuária 17,1%; Indústria 6,8%. A soma dos impostos indiretos, líquidos de subsídios (federal, estadual e municipal) que incidiram sobre a produção, representou 10,2% do valor do Produto Interno Bruto do município em 2015.

A Tabela 8 abaixo mostra a composição do Produto Interno Bruto do Município a preços correntes de 2015, segundo o valor adicionado pelos diferentes setores da economia.

Tabela 8. Produto Interno Bruto: Conquista d' Oeste - MT - 2015

PIB a preços correntes	**Em mil reais**
Valor total - 2015	**71.056**
Composição do PIB – Valor adicionado bruto total	**64.506**
1. Valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes (em mil reais)	11.013
2. Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes (em mil reais)	4.409
3. Valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes (em mil reais)	25.839
4. Valor adicionado bruto da Administração, saúde e educação públicas e seguridade social (em mil reais)	23.245
5. Impostos sobre produtos líquidos de subsídios (em mil reais)	6.550
PIB per capita a preços correntes (em reais)	19.014,28

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

4.3.3.1. Contribuição da agropecuária ao PIB Municipal

Conforme dados da Tabela 9, o valor bruto da produção das lavouras temporárias que contribuíram com o valor adicionado ao Produto Interno Bruto do município foi de 731 mil reais em 2013, caiu para 642 mil reais em 2014 e passou para 11.073 mil reais em 2015.

Tabela 9. Setor primário: Conquista d' Oeste - MT 2013 a 2015

Agricultura e pecuária

Componentes e indicadores	**Anos**		
	2013	**2014**	**2015**
1. Lavouras Temporárias			
Área plantada (ha.)	320	195	4.372
Valor da Produção (em mil reais)	731	642	11.073
2. Lavouras Permanentes			
Área plantada (ha.)	100	-	-
Valor da Produção (em mil reais)	436	-	-
3. Pecuária bovina			
Rebanho (cabeças)	62.274	70.971	73.177
% sobre o total do Estado	0,2	0,2	0,2
% sobre o total da microrregião	3,3	3,5	3,6

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 46,9% do valor adicionado para formação do Produto Interno Bruto do Município em 2015.

Os dados estatísticos de 2015 (Tabela 10), apontaram a existência de 62 empresas atuantes no Município, com 521 pessoas ocupadas, das quais 427 são assalariadas (aproximadamente 27,0% da população economicamente ativa). A massa salarial (soma de todos os salários pagos aos trabalhadores durante o ano de 2015) foi de 9.634 mil reais, que correspondia a um salário médio mensal de 2,3 salários mínimos.

Tabela 10. Estatísticas do Cadastro Central de Empresas: Conquista d' Oeste – MT - 2015

Empresas	Valor	Unidade de medida
Número de empresas locais atuantes	62	Unidade
Pessoal ocupado total	521	Pessoas
Pessoal ocupado assalariado	427	Pessoas
Salários e outras remunerações (mil reais)	10.497	Reais
Salário médio mensal (Salário mínimo)	2,3	Salário Mínimo

Fonte: IBGE – Cadastro Central de Empresas 2015.

4.3.4. Emprego e Renda

4.3.4.1. Emprego

Conforme dados da Tabela 11, no ano de 2000 a população de 18 anos ou mais em idade ativa (PIA), era composta por 59,5% da população total do Município; este percentual diminuiu para 66,1% em 2010.

A população economicamente ativa (PEA) composta pela população de 18 anos ou mais de idade (empregadas ou procurando trabalho) aumentou de 28,8% da população total no ano de 2000 para 46,7% da população total em 2010. A População em Idade Ativa, no período 2000-2010, cresceu à taxa média anual de 3,8% e a População Economicamente Ativa apresentou taxa média anual de crescimento de 7,9%, 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 58,4% e 40,53% respectivamente. Significa dizer que o percentual de pessoas de 18 aos 24 anos trabalhando ou procurando trabalho teve redução de 10,8 pontos percentuais sobre o total de pessoas nessa faixa etária, na década de referência.

Tabela 11. Indicadores de emprego: Conquista d' Oeste – MT (2000 e 2010)

Descrição	Anos	
Emprego	**2000**	**2010**
População em Idade Ativa (PIA) 18 anos e mais	1.537	2.239
População Economicamente Ativa (PEA) 18 anos e mais	743	1.582
% dos ocupados no setor agropecuário - 18 anos ou mais	35,98	32,86
% dos ocupados no setor serviços - 18 anos ou mais	31,14	26,95
Taxa de atividade - 18 aos 24 anos	53,58	77,50

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 aumentou de 3,34% em 2000 para 9,10% em 2010. O número de trabalhadores por conta própria (sem vínculo empregatício) acima dos 18 anos teve decréscimo (13,07 pontos percentuais) na década 2000-2010, passando de 37,21% em 2000 para 24,14% em 2010.

O rendimento médio das pessoas ocupadas com 18 anos ou mais ficou em R$ 1.183,03 conforme dados do censo demográfico 2010 do IBGE (Tabela 12). Esse valor médio corresponde a 2,32 salários mínimo de 2010 (R$ 510,00).

Tabela 12. Percentual de ocupados sem rendimento; trabalhadores por conta própria e rendimento médio de pessoas ocupadas: Conquista d' Oeste - MT (2000 e 2010)

Descrição	**Anos**	
Rendimentos do trabalho	**2000**	**2010**
% dos ocupados sem rendimento - 18 anos ou mais	3,34	9,10
% de trabalhadores por conta própria - 18 anos ou mais	37,21	24,14
Rendimento médio dos ocupados - 18 anos ou mais (em reais)	nd	1.183,03

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

4.3.4.3. Distribuição da Renda

A Tabela 13 apresenta os dados do censo demográfico 2010 (IBGE) 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 acima da variação de preços registrada pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor, 107% no mesmo período.

O percentual dos extremamente pobres teve redução. No ano de 2000 o percentual era de 26,95% e em 2010, segundo dados do censo IBGE, o percentual ficou em 4,0%. 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$ 5,01 em 2000 para R$ 120,87 em 2010.

Tabela 13. Distribuição de Renda: Conquista d' Oeste – 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	39,04	211,00	Reais
Renda per capita máxima do 2º quinto mais pobre	117,13	339,20	Reais
Renda per capita máxima do 3º quinto mais pobre	195,21	510,00	Reais
Renda per capita máxima do 4º quinto mais pobre	300,13	815,33	Reais
Renda per capita mínima do décimo mais rico	421,65	1.170,00	Reais
% de extremamente pobres	26,95	4,00	(%)
Percentual da renda apropriada pelos 20% mais pobres	0,44	3,72	(%)
Percentual da renda apropriada pelos 20% mais ricos	56,98	53,78	(%)
% da renda proveniente de rendimentos do trabalho	80,07	84,99	(%)
Renda per capita média do 1º quinto mais pobre	5,01	120,87	Reais
Renda per capita média do quinto mais rico	651,26	1.767,42	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 14). O Índice de Gini que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita teve redução de 0,57 em 2000 para 0,50 em 2010. Quanto mais próximo de zero for o índice, melhor a distribuição de renda entre os indivíduos. Pelo índice de Theil-L, que mede a desigualdade na distribuição de indivíduos excluindo aqueles com renda domiciliar per capita nula, a melhora na distribuição de renda de 0,46 em 2000 para 0,43 em 2010.

Tabela 14. Indicadores de Desigualdade de Renda: Conquista D'Oeste – MT (2000 e 2010)

Indicadores	**Anos**	
	2000	**2010**
Índice de Gini	0,57	0,50
Índice de Theil – L	0,46	0,43

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

4.4. EDUCAÇÃO

4.4.1. Matrículas

Pelos dados da Tabela 15, observa-se que matrículas em creches tiveram aumento de 157% no período de 2015-2016, passando de 37 matrículas em 2015 para 95 matrículas em 2016. As matriculas na pré-escola, no mesmo período, tiveram redução de -25%.

No Ensino Fundamental o total de alunos matriculados em 2016 foi superior a 2015, em termos percentuais houve aumento de 9% nas matrículas dos anos iniciais e de 7% nos anos finais, tudo do ensino fundamental.

No Ensino Médio houve diminuição com variação percentual -30% e na Educação de Jovens e Adultos, redução de -49%.

Tabela 15. Matrículas na rede escolar do Município de Conquista D'Oeste – MT (2013 a 2016)

Número de Matrículas nas áreas urbana e rural	**Anos**			
	2013	**2014**	**2015**	**2016**
Creches	42	33	37	95
Pré Escola	129	147	138	104
Ensino Fundamental (total)	**571**	**497**	**502**	**543**
1ª a 5ª séries	359	318	306	334
6ª a 9ª séries	212	179	196	209
Ensino Médio	218	200	223	155
Educação de Jovens e Adultos – EJA	61	43	43	22

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

Pelos dados da Tabela 16 verifica-se que as matrículas em creches atendem exclusivamente a área urbana.

Em 2016 as matrículas na pré-escola tiveram a seguinte distribuição: 92,3% na área urbana e 7,7% na área rural. No ensino fundamental da 1ª a 5ª séries 82,6% das matrículas foram na área urbana e 17,4% na área rural; da 6ª a 9ª séries as matrículas foram 94,7% na área urbana e 5,3% na área rural. Matrículas no ensino médio foram exclusivamente na área urbana. Na educação de jovens e adultos as matrículas foram 77,3% na área urbana e 22,7% na área rural.

Tabela 16. Percentual das matrículas segundo o domicílio: Conquista D'Oeste – MT (2013 a 2016)

Matrículas segundo o domicílio: Urbano e rural, em percentuais (%)								
Nível de ensino	**Anos**							
	2013		**2014**		**2015**		**2016**	
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	89,9	10,1	89,8	10,2	89,9	10,1	92,3	7,7
Ensino Fundamental (total)								
1ª a 4ª séries	84,7	15,3	83,3	16,7	82,7	17,3	82,6	17,4
5ª a 8ª séries	100,0	0,0	97,8	2,2	94,9	5,1	94,7	5,3
Ensino Médio	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0
Educação de Jovens e Adultos - EJA	72,1	27,9	53,5	46,5	86,0	14,0	77,3	22,7

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 2016 a rede escolar do município totalizava sete estabelecimentos de Ensino público, dos quais um estabelecimento da rede pública estadual e seis da rede pública municipal. Dos três estabelecimentos localizados na área urbana dois estabelecimentos possuíam biblioteca; dois possuíam laboratório de informática; um possuía sala para atendimento especial e um possuía quadra de esporte. Os estabelecimentos da área rural estão equipados somente com cozinha e sanitário dentro do prédio da escola.

4.4.2.2. Corpo docente segundo os níveis de ensino

O corpo docente9 de Conquista d' Oeste em 2016 era de 44 docentes. Do total de docentes 21 são da rede estadual e 25 da rede municipal. Distribuição dos docentes segundo os níveis de atividade: Educação infantil nove docentes; Anos iniciais do Ensino Fundamental 11 docentes; Anos finais do Ensino Fundamental 18 docentes; Ensino médio 17 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 Conquista d' Oeste demonstrados pelos indicadores tabulados pelo PNUD/IPEA/FJP com dados dos Censos 1991 2000 e 2010 do IBGE (Tabela 17), propiciaram ao Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação (IDHM_E) um avanço de 0,062 em 1991 para 0,650 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,650 é considerado médio, pela classificação do PNUD.

As taxas de analfabetismo tiveram redução no período 1991-2010: na faixa etária dos 11 aos 14 anos foi reduzida para 2,34 em 2010 relativamente à taxa de 5,75 registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 31,88 em 1991 para 11,76 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 4,62 e em 2010 foi de 8,81.

9 O mesmo docente pode ocupar cargo na rede estadual e municipal.

Tabela 17. Indicadores da Educação: Conquista d' Oeste – MT (1991, 2000 e 2010)

Indicadores	Anos		
	1.991	2.000	2.010
1. Expectativa de anos de estudo	4,62	9,36	8,81
2. Taxa de analfabetismo - 11 a 14 anos	5,75	3,51	2,34
3. Taxa de analfabetismo - 15 anos ou mais	31,88	13,57	11,76
4. Taxa de frequência bruta à pré-escola	-	6,29	65,84
5. Taxa de atendimento escolar da população de 6 a 14 anos de idade	67,57	86,04	98,61
6. Percentual (%) da população de 12 a 14 anos nos anos finais do fundamental ou com fundamental completo	6,22	69,87	90,73

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 2015 (Tabela 18) resultados superiores aos atingidos pelo Estado entre alunos do 5º ano na leitura e interpretação de textos e, entre alunos do 9º ano, na resolução de problemas de matemática. Resultados inferiores à média do Estado na leitura e interpretação de texto entre alunos do 9º ano e na resolução de problemas de matemática entre alunos do 5º ano, tudo do ensino fundamental.

Tabela 18. Aprendizado adequado na leitura e interpretação de textos e na resolução de problemas de matemática até o ano de referência, 2015.

	Níveis de proficiência							
Municípios, Mato Grosso e Brasil →	**Até o 5º Ano do Ensino fundamental**				**Até o 9º Ano do Ensino fundamental**			
Disciplinas ↓	**Conquista D'Oeste**	Cuiabá	Mato Grosso	Brasil	**Conquista D'Oeste**	Cuiabá	Mato Grosso	Brasil
Português	54%	45%	50%	50%	23%	22%	24%	30%
Matemática	29%	30%	35%	39%	14%	8%	10%	14%

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 2009-2015 (Tabela 19), houve aumento nos gastos totais em saúde de 69,2% que corresponde a uma taxa geométrica média anual de 9,2%. As despesas com pessoal da saúde em 2009 representaram 70,1% do total de gastos com saúde e em 2015 o percentual ficou em 68,2%. Em 2015 as despesas totais com saúde representaram 22,98% das despesas totais do Município por função.

Tabela 19. Despesas com saúde: Conquista d' Oeste - MT (2009-2015)

Despesas com saúde (Em reais)	Anos	
	2009	2015
Despesa total	2.183.696	3.695.553
Despesa com recursos próprios	1.687.609	3.083.244
Transferências SUS	555.847	612.309
Despesa com pessoal de saúde	1.530.933	2.518.990

Fonte: IBGE, Assistência Médica Sanitária 2009. 2015 – 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 Conquista d' Oeste de acordo com o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (Tabela 20), em 2009 era composta pela Secretaria Municipal de Saúde: uma Clínica e dois Centro de Saúde/Unidade básica. Dados do CNES/DATASUS apontam que em 2016 a infraestrutura de saúde era composta pela Secretaria Municipal de Saúde: dois Centros de Saúde, uma unidade móvel e sete outros estabelecimentos.

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, normativo e fiscalizador criado em 2001. O Município disponibiliza para a sociedade serviço de atendimento de emergência (Risco de Vida 24 Horas).

Tabela 20. Estabelecimentos de Saúde: Conquista D'Oeste – MT (2009 e 2016)

Tipo de Estabelecimento	Unidades	
	2009	2016
Postos de Saúde	-	-
Centros de Saúde/Unidade básica	02	02
Clinica	01	-
Hospital Geral	-	-
Secretaria de Saúde	-	01
Unidade de Saúde da Família	-	-
Unidade Móvel	-	01
Outros Estabelecimentos de Saúde	-	07

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 21), em 2009 era composto por 16 profissionais da área de saúde, dos quais três são médicos; um cirurgião dentista; três enfermeiros e nove profissionais da saúde de outras especialidades. O número de médico por habitante em 2009 era de 0,9 médicos por 1000 habitantes.

Em 2014 o Quadro de pessoal da saúde do município passou para 66 profissionais, sendo três médicos; um cirurgião dentista; seis enfermeiros e 56 profissionais com outras especialidades. O número de médico por habitante em 2014 era de 0,8 médicos por 1000 habitantes.

Tabela 21. Recursos Humanos segundo categorias selecionadas: Conquista D'Oeste – MT (2009 e 2014)

Categoria	Anos			
	2009		2014	
	Total	Prof/1.000 hab	Total	Prof/1.000 hab
Médicos	03	0,9	03	0,8
Cirurgião dentista	01	0,3	01	0,3
Enfermeiro	03	0,9	06	1,2
Fisioterapeuta	02	0,6	01	0,3
Fonoaudiólogo	-	-	-	-
Nutricionista	01	0,3	01	0,3
Farmacêutico	01	0,3	01	0,3
Assistente social	-	-	01	0,3
Psicólogo	-	-	-	-
Auxiliar de Enfermagem	02	0,6	05	1,3
Técnico de Enfermagem	03	0,9	07	1,9
Outras Especialidades	-	-	40	10,7

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 22), mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 65,48 em 1991 para 73,40 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 3,39 em 1991 para 2,43 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010.

Tabela 22. Indicadores de Saúde: Conquista d' Oeste – MT (1991 – 2000 e 2010)

Indicadores	Anos		
	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer	65,48	70,20	73,40
Fecundidade	3,39	2,73	2,43
Mortalidade:			
Mortalidade até 1 ano de idade	28,8	24,8	18,0
Mortalidade até 5 anos de idade	31,93	27,56	22,0

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

Na Tabela 23, observa-se que as doenças de Causas externas de morbidade e mortalidade representaram a principal causa de mortalidade geral em 2009 (37,5%); Neoplasias (tumores) e as demais causas definidas representaram 25,0% da mortalidade.

Dados de 2015 (Datasus_Tabnet) apontam como principais causas de mortalidade geral as demais causas definidas (53,8%); Neoplasias (tumores) (30,8%); seguida das doenças do aparelho circulatório (7,7%) e causas externas de morbidade e mortalidade (7,7%).

Tabela 23. Mortalidade proporcional (%) segundo grupo de causas: Conquista d' Oeste – MT (2009 e 2015)

Grupo de causas	Anos	
	2009	2015
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	-	-
Neoplasias (tumores)	25,0	30,8
Doenças do aparelho circulatório	-	7,7
Doenças do aparelho respiratório	-	-
Causas externas de morbidade e mortalidade	37,5	7,7
Demais causas definidas	25,0	53,8

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 Equipe de Programa de Agentes Comunitários de Saúde.

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 é o município de Cáceres (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: uma criança apresentou magreza acentuada (0,72%); uma criança apresentou estado de magreza (0,72%); 80 crianças apresentaram estado nutricional normal (57,55%); 23 crianças apresentaram risco de sobrepeso (16,55%); 21 crianças apresentaram sobrepeso (15,11%) e 13 crianças apresentaram obesidade (9,35%). No total foram acompanhadas 139 crianças de 0 a 5 anos.

4.6. INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL–IDH-M

O Índice de Desenvolvimento Humano do Município (Tabela 24) passou de 0,276 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,718 em 2010, considerado alto pela classificação do

PNUD. O IDH-M Renda de 0,707 é considerado alto e o IDH-M Longevidade de 0,807 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,650 é considerado médio na classificação do PNUD.

Tabela 24. IDH-M de Conquista D'Oeste - MT

Indicadores	Anos		
	1991	2000	2010
IDH-M	0,276	0,456	0,718
IDH-M Educação	0,062	0,234	0,650
IDH-M Longevidade	0,675	0,753	0,807
IDH-M Renda	0,500	0,539	0,707

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

4.7. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

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 261 estabelecimentos com uma área total de 207.653 hectares. Deste total de estabelecimentos: 10 são destinados a lavouras temporárias, com 75.749 hectares; cinco são destinados a produção de lavouras permanentes com 8.113 hectares; 242 estabelecimentos estão destinados à pecuária, com 116.911 hectares e quatro propriedades destinadas a outras atividades com 130 hectares. Pelo Cadastro de Assentamentos do INCRA - Superintendência Regional Mato Grosso - SR 13, consta no Município o Assentamento PA NOVA CONQUISTA criado em 14 de dezembro de 1995, com 391 famílias assentadas em área de 13.936,0 hectares.

4.7.3. Uso do solo urbano

O município dispõe de legislação referente ao uso e a ocupação do solo. 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 Conquista D'Oeste, 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 culturais estão mais restritas às atividades didático/pedagógicas voltadas para a cultura; festividades comemorativas de aniversário da cidade; festas religiosas e atrações culturais durante a realização da Exposição Agropecuária (EXPOCON) no município.

A infraestrutura para cultura, no município é atendida pelas instalações da rede escolar, por um Ginásio Poliesportivo; Parque de exposição e Biblioteca Pública Municipal Rachel de Queiroz, que tem por finalidade, a preservação do patrimônio histórico, artístico, literário e cultural de Conquista d'Oeste e região.

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

A área territorial de Conquista D'Oeste possui diversos pontos turísticos como o Balneário Galera a 18 km da cidade; Rampa Paraíso para voos livres (13km da cidade), além de aldeias indígenas das tribos Sararé e Nhanbiqwara.

4.8.3. Infraestrutura Municipal de turismo

A infraestrutura urbana do município disponibiliza no setor de hospedagem para atendimento a visitantes e turistas três estabelecimentos do setor hoteleiro e no setor de alimentação, são disponíveis quatro estabelecimentos entre Restaurantes e lanchonetes.

4.9. INFRAESTRUTURA SOCIAL DA ASSENTAMENTO

4.9.1. Entidades sem fins lucrativos

A comunidade dispõe do município de Conquista D'Oeste, na área urbana, de 12 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. Na religião há disponibilidade de templos Cristãos: católicos e evangélicos. Existem sete 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 uma Agências Correios; dois Sites de notícias sendo um site da Prefeitura Municipal e outro site da Câmara Municipal; dispõe do sinal de telefonia móvel.

4.9.3. Órgãos de Segurança pública no Município

Na área de segurança o Município dispõe de uma Unidade da Policia Militar.

4.10. PERCEPÇÃO SOCIAL SOBRE QUESTÕES RELACIONADAS AO SANEAMENTO

O município Conquista D'Oeste participa do projeto PMSB a partir da criação dos comitês de Coordenação e Executivo no município por meio de Decreto nº 124/2015 de 20/10/2015.

Os membros desses comitês receberam capacitação para elaborarem o Plano de Mobilização Social – PMS em 25/01/2018 e neste foram previstas atividades de mobilização junto aos demais atores sociais do município. Dentre as atividades de mobilização no município, houve reuniões com a equipe executora com palestras, esclarecendo sobre a importância da elaboração do PMSB para o município, sensibilizando a população para o envolvimento na elaboração do PMSB. Dentre as atividades relatadas nos produtos "J", no mês de fevereiro foram aplicados questionários de percepção social sobre questões relacionadas ao saneamento.

Foram distribuídos, durante reunião pública em Conquista D'Oeste, 22 questionários com 24 questões, 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. A análise da percepção da população está descrita abaixo com base na tabulação dos questionários.

4.10.1. Infraestrutura de Abastecimento de Água

Quanto aos serviços de abastecimento de água, o questionário traz 6 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). As respostas a essas perguntas seguem abaixo com análise dos gráficos tabulados.

Na questão 1 "como é o abastecimento de água na sua casa", 100% dos entrevistados afirmaram ser da rede pública; perguntado se na residência chega água todo dia (questão 2),

100% disseram que sim. Para saber da frequência do fornecimento de água na residência (questão 3), 91% responderam que é o dia inteiro, 4,5% pela noite e 4,5% apontaram outros.

Ao perguntar como é a qualidade da água (questão 4) 86,5% disseram que é boa, 9% afirmaram que há problemas e 4,5% não souberam responder. No caso de haver problemas, foi perguntado quais e as respostas dos entrevistados apontaram: cor (13%), gosto (13%), odor (9%), outros (4%) e 6% deixaram de responder a essa questão. A última questão (4) "em sua casa existe caixa d'água (reservatório) ", 86,5% disseram sim, 9% que não e 4% não responderam.

Em relação ao eixo água, as respostas mostram que o município de Conquista D'Oeste atende bem sua população, pois a água é distribuída com regularidade e com boa qualidade.

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.

Assim, na questão 1 "você sabe para onde vai o esgoto produzido em sua casa? " 77,5% responderam ser fossa séptica e sumidouro, seguido de 18% que disseram ser fossa negra ou rudimentar e apenas 4,5%, fossa séptica e filtro. Perguntado se havendo esgoto, a casa está ligada a rede coletora (questão 2), 73% responderam que não e 27% deixaram sem resposta.

Quando questionado sobre a existência de estação pública de tratamento de esgoto na cidade (questão 3) 32% responderam não e 9% sim; 50% disseram estar em construção e 9% não souberam responder. No caso de existir estação pública de tratamento, foi solicitado que os respondentes informassem qual tipo, 45,5% disseram ser lagoa de estabilização e mais da metade (54,5%) não souberam responder ou deixaram sem resposta.

A última questão do eixo esgoto (4) "em sua casa você se sente incomodado (a) com mau cheiro de esgoto? " 86,5% responderam que não e 9% que sim; do restante (4,5%) não souberam responder.

No eixo esgoto, percebe-se que a população não possui uma clara compreensão sobre o destino e formas de tratamento do esgoto; As respostas sugerem melhor esclarecimento para que assim, a sociedade possa acompanhar os serviços oferecidos e propor melhorias.

4.10.3. Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

Este eixo apresenta 7 questões em torno dos serviços de drenagem no município de Conquista D'Oeste, 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 ocasionados no período de chuva, 82% disseram que não e 18% sim; questionado sobre quais seriam os problemas, apenas 9% apontaram o alagamento e 13% não os identificaram.

Na questão 2, foi questionado se há galeria de águas pluviais, 73% disseram que não e apenas 27% responderam que sim e destes somente 27,5% informaram que é feita a manutenção e limpeza nas bocas de lobo e galerias, enquanto que 13,5% disseram que não há manutenção, mais da metade dos respondentes (59%) deixaram sem resposta ou não souberam responder.

Quanto à satisfação pelo serviço de manutenção e limpeza nas bocas de lobo e galerias (questão 3) 36% disseram ser satisfatório, 14% informaram que não; metade dos entrevistados (50%) não souberam responder ou deixaram sem resposta. Na questão 4 foi perguntado se existe mau cheiro nas bocas de lobo da cidade, o que 68% disseram que não e apenas 9% identificaram mau cheiro nas bocas de lobo em sua cidade.

Ainda no eixo da drenagem, foi questionado se no bairro passava algum rio ou córrego (questão 5), o que 95,5% disseram que não; no caso de passar algum recurso hídrico, foi perguntado se o mesmo está preservado (questão 6) a maioria (82%) não responderam a essa questão, o que pela resposta da pergunta anterior, entende-se que é porque os participantes do questionário informaram não ter nenhum rio ou córrego próximo a sua residência.

Na última pergunta (7) "existem pontos de erosão em sua cidade", 68% informaram que não e 27,5% que sim; 4,5% não souberam responder.

4.10.4. Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

O eixo de manejo de resíduos sólidos apresenta 7 questões com várias opções de respostas. Na questão 1, 100% dos entrevistados responderam que há coleta de resíduos sólidos em sua rua, sendo mais frequente a opção de coleta de lixo três vezes por semana (54%); duas vezes na semana e todos os dias, obtiveram o mesmo percentual (23%) respectivamente. Na questão 2, questionado sobre a satisfação do serviço da coleta, 77% consideraram o serviço de coleta satisfatório, indicando que a população é bem atendida no que diz respeito a coleta dos resíduos sólidos.

Na questão 3, foi perguntado se há terrenos baldios ou áreas com resíduos sólidos próximos a residência, mais da metade (54,5%) disseram que sim, contrapondo com 41% que disseram não. A existência de terrenos com resíduos sólidos traz muitos malefícios para a população, como doenças por exemplo.

Quantos aos serviços de limpeza urbana existentes (questão 4) todas as opções foram assinaladas, sendo que a coleta das sobras de materiais de construção obteve o maior percentual (32%) ainda 22% apontaram podas de árvores, 21% a coleta de animais mortos, 21% a varrição e 3% outros. Na questão 5, questionados sobre a satisfação do serviço de limpeza urbana, 68% consideraram o serviço satisfatório.

Na questão 6, mais da metade (64%) respondeu não haver coleta seletiva em sua cidade, contrapondo aos 27% que responderam sim, enquanto que 9% não responderam ou deixaram sem resposta. Questionado sobre o destino do resíduo sólido (questão 7), o maior percentual foi indicado para o lixão (37%), seguido de aterro sanitário 23%, aterro sanitário e lixão 17%, termo baldios 10%, 6,5% apontaram outros, mas não especificaram quais seriam.

A análise da percepção de Conquista D´Oeste apresenta relativa participação das pessoas que responderam o questionário mostrando baixo percentual de respostas não respondidas ou que não souberam responder.

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

Elevado a condição de município em 1999, Conquista d'Oeste está localizado na região Sudoeste Mato-grossense, integra o Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico do Vale do Guaporé. O Mapa 1 apresenta a localização do município. O acesso principal à sede do município pode se dar através das BRs 070 e 174, além da MT-164. O Mapa 2 apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

A sede do município de Conquista D'Oeste encontra-se na Folha SD.21-Y-A localizada no setor sudoeste do Estado, entre os paralelos 14º00' e 15º00' de latitude sul e entre os meridianos 58º30' e 61º30' de longitude oeste de Greenwich. A Depressão do Guaporé, localizada no extremo sudoeste do Estado de Mato Grosso, guarda certas características climáticas específicas deste espaço climático. Uma delas é estar quase sempre sob a atuação dos Sistema Depressionários Continentais. De acordo com o PERH-MT (2009), Conquista D'Oeste Unidades de Planejamento e Gestão (UPG) Alto Juruena (A-14) e Guaporé (A-15) pertencendo à bacia hidrográfica amazônica. A UPG Guaporé apresenta uma vazão anual entre

5.000 e 10.000 hm³/ano, enquanto a UPG Alto Juruena apresenta uma vazão anual maior, estando entre 40.000 e 60.000 hm³/ano.

A população total do Município de Conquista D'Oeste no período 1991-2000 cresceu a uma taxa média geométrica anual de 4,6%. Os dados populacionais relativos aos censos de 1991 e 2000 referem-se à população rural de Pontes e Lacerda residente em território que, posteriormente, formou o município de Conquista d'Oeste. Na década 2000-2010 a população total apresentou taxa média anual de crescimento 2,74%. Somente em 2010 a população do município é recenseada segundo o local de domicílio: urbano e rural, nos censos anteriores (1991 e 2000) a população total do município era considerada rural. A taxa média anual negativa (-6,41%) da população rural na década 2000-2010 reflete o processo de urbanização do município nesse mesmo período.

A base econômica do município assenta-se nas atividades do setor primário da economia, em particular, na agricultura temporária de grãos, em pequena escala com relação à produção estadual; nas atividades da pecuária bovina de cria, recria e de corte com rebanho em expansão, totalizando 73.177 cabeças em 2015. Na formação do Valor Bruto Adicionado (VAB) para composição do Produto Interno Bruto (PIB) do município os setores mais relevantes em 2015 foram: o Setor de Serviços (exceto público) que contribuiu com 40,1% do total do VAB e a Administração, saúde e educação públicas e seguridade social que contribuiu com 36,0%. Os indicadores de desigualdade de renda apontam melhoria na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010. O Índice de Gini que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita teve redução de 0,57 em 2000 para 0,50 em 2010. Quanto mais próximo de zero for o índice, melhor a distribuição de renda entre os indivíduos. Pelo índice de Theil-L, que mede a desigualdade na distribuição de indivíduos excluindo aqueles com renda domiciliar per capita nula, a melhora na distribuição de renda de 0,46 em 2000 para 0,43 em 2010.

Os avanços na educação no município de Conquista d' Oeste demonstrados pelos indicadores tabulados pelo PNUD/IPEA/FJP com dados dos Censos 1991 2000 e 2010 do IBGE, propiciaram ao Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação (IDHM_E) um avanço de 0,062 em 1991 para 0,650 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,650 é considerado médio, pela classificação do PNUD. As taxas de analfabetismo tiveram redução no período 1991-2010: na faixa etária dos 11 aos 14 anos foi reduzida para 2,34 em 2010 relativamente à taxa de 5,75 registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 31,88 em 1991 para 11,76 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 4,62 e em 2010 foi de 8,81.

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010, mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 65,48 em 1991 para 73,40 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 3,39 em 1991 para 2,43 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010. O Índice de Desenvolvimento Humano do Município passou de 0,276 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,718 em 2010, considerado alto pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,707 é considerado alto e o IDH-M Longevidade de 0,807 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,650 é considerado médio na classificação do PNUD.

O Mapa 5 apresenta a Carta Imagem do Saneamento Básico do Município de Conquista D'Oeste, com a demarcação do nucleamento urbano, com destaque para os problemas em saneamento identificados e a localização das estruturas dos sistemas desse setor.

CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CONQUISTA D'OESTE

59°33'0"W

59°32'5"W

14°31'40"S

14°32'35"S

14°33'30"S

N

W

E

S

Sentido Mina d'Água



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

Legenda

- Sede Municipal
- Núcleo Urbano

Pontos Saneamento

- Mina d'Água
- Estação de Tratamento de Água
- Reservatório
- Erosão
- Estação de Tratamento de Esgoto
- Área de Transbordo
- Bolsão de Podas e Galhos
- Bolsão de RCD

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:15.000

0 0,4 0,8 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Janeiro/2018

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Conquista D'Oeste

PMSB-MT FUNASA GOVERNO DE MATO GROSSO ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO UFMT CONQUISTA D'OESTE - MT

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 Conquista D'Oeste 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 Nova Xavantina 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 Estadual 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	Em 13 de dezembro de 2000 foi promulgada esta lei que autoriza a extinção da Sanemat.
Lei n° 7.535	06/11/2001	No ano de 2001 a Lei nº 7.535, de 6 de novembro autorizou o governo do Estado a assumir a responsabilidade pelo pagamento do valor das indenizações que são devidas pelos municípios à SANEMAT em decorrência da municipalização dos serviços de água e esgoto.
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.
Lei 7.784	02/12/2002	Autoriza o governo do Estado a instituir os Consórcios Intermunicipais Regionais para o tratamento do lixo.

Continuação Quadro 3. Legislação Estadual relacionada ao setor de saneamento

Legislação	Data de Publicação	Assunto
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
Resoluções		
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 Conquista D'Oeste as legislações que dizem respeito, diretamente ou indiretamente, ao saneamento básico estão descritas no Quadro 4 a seguir:

Quadro 4. Legislação municipal de Conquista D'Oeste-MT relacionada ao setor de saneamento

Legislação	Data de Publicação	Assunto
Lei complementar nº 13/2003	09 de dezembro de 2003	Institui o Código Sanitário no Município de Conquista D'Oeste
Lei complementar nº 51/2010	20 de dezembro de 2010	Institui o Código de Postura do Município de Conquista D' Oeste
Lei complementar nº 81/2015	28 de abril de 2015	Dispõe sobre o Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento de Conquista D'Oeste, e dá outras providências
Lei complementar nº 14/2003	22 de dezembro de 2003	Institui o Código Tributário do Município de Conquista D'Oeste
Lei complementar nº 85/2016	3 de agosto de 2016	Altera o Artigo 76 da Lei Complementar nº 014/2003 de 22 de dezembro de 2003 e dá outras providências
Lei complementar nº 86/2016	25 de outubro de 2016	Institui a Cobrança de Taxa de Serviços sobre atividades de Licenciamento e Fiscalização Ambiental no âmbito do Município de Conquista D'Oeste, e dá outras providências.
Lei complementar nº 48/2010	29 de novembro de 2010	Dispões sobre o Código de Parcelamento da terra do no município de Conquista D`Oeste e dá outras providências.
Lei complementar nº 88/2016	25 de outubro de 2016	Altera o artigo 15 da Lei Complementar 48/2010 que criou o Código de Parcelamento do Solo de Conquista D'Oeste
Lei complementar nº 89/2016	16 de novembro de 2016	Dispõe sobre o Uso e Ocupação do Solo e dá outras providências

Continuação Quadro 4. Legislação municipal de Conquista D'Oeste-MT relacionada ao setor de saneamento

Legislação	Data de Publicação	Assunto
Lei nº 496/2016	4 de maio de 2016	Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico do Município de Conquista D'Oeste e outras providências
Lei nº 497/2016	4 de maio de 2016	Dispõe sobre a Política Municipal de Gestão e Proteção Ambiental do Município de Conquista D'Oeste, e dá outras providências
Lei nº 498/2016	4 de maio de 2016	Cria o Fundo Municipal de Meio Ambiente e dá outras providências
Lei nº 501/2016	4 de maio de 2016	Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Meio Ambiente e dá outras providências

Fonte: PMSB-MT, 2018

O código de posturas de Conquista D'Oeste 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:

TÍTULO III – Da higiene pública

- Capítulo I – da competência e das orientações gerais
- Capítulo II – das vias e dos logradouros públicos
- Capítulo III – das habitações e terrenos

TÍTULO IV

- Capítulo IV – dos passeios, muros e cercas

No Código Sanitário de Conquista D'Oeste é estabelecido a competência da Secretaria de Saúde sobre a proteção, promoção e preservação da saúde individual e coletiva. Entretanto, o saneamento é abordado apenas no Título V, que trata do meio ambiente e do saneamento, não tendo sido observada a presença de itens relacionados ao manejo de águas pluviais.

A Política Municipal de Saneamento de Conquista D'Oeste tem como objetivo melhorar a qualidade da saúde pública e manter o meio ambiente equilibrado, fornecendo diretrizes ao poder público e à coletividade para a defesa, conservação e recuperação da salubridade ambiental. Dentre os princípios dessa política está a realização dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de forma adequada à saúde pública e a proteção ambiental, e a disponibilidade de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais adequados nas áreas urbanas. Os instrumentos para o cumprimento da Política de Saneamento são: Plano Municipal de Saneamento Básico; Conselho Municipal de

Saneamento Básico; Conferência Municipal de Saneamento Básico, Fundo Municipal de Saneamento Básico; e Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico.

A Política Municipal de Gestão e Proteção Ambiental de Conquista D'Oeste aponta como ações de interesse local: a adoção de posturas e práticas sociais e econômicas ambientalmente sustentáveis; a buscar permanente pela redução dos impactos ambientais; a adoção de planejamento e normas que priorizem a proteção ambiental; ações de defesa e conservação ambiental juntamente com municípios vizinhos; a defesa e conservação de mananciais, reservas florestais e outras áreas de interesse ambiental; a melhoria da qualidade do ar, da água, do solo, da paisagem e dos níveis de ruído e vibrações; o controle das atividades de pequeno e médio impactos, bem como o monitoramento das atividades potencial ou efetivamente degradadoras; a gestão dos resíduos sólidos; a logística reversa dos resíduos perigosos; o desenvolvimento de infraestruturas sanitária e das condições de salubridade das edificações, ruas e logradouros públicos; o monitoramento das águas subterrâneas; a criação de parques, reservas e estações ecológicas; e o incentivo a estudos para conhecimento do ambiente, problemas, soluções, a pesquisa e desenvolvimento de produtos, processos, modelos, sistemas e técnicas de interesse ecológico.

Conforme o Plano Diretor Municipal são ações estratégicas para a política do meio ambiente a elaboração e execução do Plano Municipal de Saneamento Básico, a implantação do programa de coleta seletiva de resíduos sólidos e a elaboração da lei de gerenciamento integrado dos resíduos sólidos. Fica ainda estipulado pelo Plano Diretor que deverá ser garantido a infraestrutura de saneamento em todas as regiões do município. O Capítulo VII expende vários artigos para os 4 eixos do saneamento (água, drenagem, esgoto e resíduos) para a melhoria desses setores no município de Conquista D'Oeste.

O conjunto de legislações municipais retrata a preocupação dos gestores e da população quanto à conservação do meio ambiente em Conquista D'Oeste-MT. O município, possuidor de uma base legal bem estabelecida, conta ainda, com um Plano Municipal de Saneamento Básico elaborado em 2015, e que está sendo revisado neste documento pela equipe executora do PMSB-MT. Desta forma, deve-se atuar na fiscalização quanto ao cumprimento das leis, efetuando notificações, aplicação de multas e aperfeiçoando das normativas existentes a fim de, combinado com a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Conquista D'Oeste, culminarem na universalização do saneamento no município.

5.2. NORMAS DE REGULAÇÃO E ENTE RESPONSÁVEL PELA REGULAÇÃO E 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.

O município de Conquista D'Oeste 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 possui o Plano Municipal de Saneamento Básico promulgado pela Lei Municipal nº 496/2016. Neste trabalho será apresentado a revisão do PMSB de Conquista D'Oeste-MT, para que as ações e projetos não alcançadas sejam reprogramadas, e ainda acrescido outras medidas que se façam necessárias para a universalização do saneamento no município de Conquista D'Oeste.

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

No município de Conquista D'Oeste a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgoto é da Secretaria de Obras e Serviços Públicos do município, por meio da Divisão de Águas e Esgotos.

A Vigilância Sanitária da cidade avalia periodicamente a qualidade da água distribuída. 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.

Este papel deveria ser desempenhado por uma Agência Reguladora Municipal ou por intermédio da Agência Estadual de Regulação (AGER), porém 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

Na Prefeitura Municipal de Conquista D'Oeste não há nenhum engenheiro ou funcionário com especialização em saneamento.

O investimento em 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 Conquista D'Oeste para a prestação dos serviços de abastecimento de água é do tipo taxa, de mesmo valor para todas as categorias de consumo.

A remuneração dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é feita pela taxa de serviços públicos (TSP) instituída pelo Código Tributário.

A Prefeitura Municipal não dispõe de política tarifária específica para os serviços de esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais. A execução desses serviços é realizada com orçamento da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos.

5.7. INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

Conforme item 5.2, o município instituiu por meio da Lei Municipal 501/2016, o Conselho Municipal de Saneamento Básico - CMSB, cuja estrutura é formada por 10 (dez) membros, sendo 01 presidente que é o titular da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Sustentado, 02 (dois) representantes do Poder Executivo Municipal, 01 (um) representante do Poder Legislativo Municipal, 01 (um) representante da administração pública estadual ou federal que tenha em suas atribuições a proteção ambiental ou o saneamento básico, 05 (cinco) representantes da sociedade civil organizada. O conselho ainda não possui membros da zona rural.

O PMSB constitui também uma 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.

Em Conquista D'Oeste não há um programa de divulgação de informações sobre os serviços de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais ou gestão dos resíduos sólidos à população.

5.9. MECANISMOS DE COOPERAÇÃO COM OUTROS ENTES FEDERADOS

O município de Conquista D'Oeste tem contado com o apoio financeiro através de convênios firmados com o Ministério da Saúde, Ministério das Cidades e Ministério do Turismo para obras de abastecimento de água, esgotamento sanitário e pavimentação e drenagem de águas pluviais em vias urbanas, conforme demonstrado no Quadro 5 extraído do Portal da Transparência.

Quadro 5. Convênios firmados nos últimos anos pela Prefeitura Municipal de Conquista D'Oeste

Número SIAFI	Última liberação	Objeto do convênio	Órgão superior	Valor convênio (R$)
803497	30/11/2017	Pavimentação asfáltica e drenagem	Ministério das Cidades	493.100,00
566381	07/08/2017	Sistema de abastecimento de água	Ministério da Saúde	315.000,00
824347	23/05/2017	Educação em saúde ambiental	Ministério da Saúde	100.000,00
718773	15/12/2015	Pavimentação asfáltica e drenagem	Ministério do Turismo	292.500,00
662445	18/10/2013	Pavimentação asfáltica e drenagem	Ministério do Turismo	487.500,00
671761	05/04/2012	Sistema de abastecimento de água	Ministério da Saúde	2.514.690,85
658108	06/03/2012	Sistema de esgotamento sanitário	Ministério da Saúde	2.410.000,00
615224	23/10/2009	Pavimentação asfáltica e drenagem	Ministério das Cidades	344.750,00

Fonte: Portal da Transparência, 2018

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 Conquista D'Oeste-MT foi elaborado a partir das informações disponibilizadas pela Divisão de Água e Esgoto de Conquista D'Oeste, 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 Conquista D'Oeste possui o Plano Municipal de Saneamento Básico, promulgado pela Lei Municipal nº 496/2016, onde são abordadas diretrizes para o sistema de abastecimento de água do município. A seguir são listadas ações, programas e projetos previstas para a melhoria do sistema de abastecimento de água da sede urbana e rural, e feito uma análise da situação atual conforme estabelecido inicialmente pelo PMSB:

1. *Realizar estudos de viabilidade econômica, financeira e técnica, a fim de optar por alternativas e gestão do sistema de abastecimento de água (imediato);*

   A prefeitura municipal ainda não realizou o estudo, continuando ainda a administração dos serviços de água pela Divisão de Água e Esgoto lotada na Secretaria de Obras e Serviços Públicos.

2. *Adotar medidas administrativas e educativas a fim de controlar o uso racional da água para o consumo domiciliar, comercial e industrial (imediato – longo prazo);*

   Não foram iniciadas quaisquer medidas para promover o uso racional de água no município;

3. *Instalar hidrômetros e cavaletes (imediato – curto prazo);*

   Atualmente mais de 60% das ligações prediais já possuem hidrômetros nos cavaletes, porém ainda não está sendo feito a leitura dos hidrômetros devido a inexistência de política tarifária. A prefeitura municipal possui o convênio com a Funasa (nº 664/2006) onde estará contemplando a cobertura de 100% das ligações prediais com hidrômetros.

4. *Atualizar os valores das tarifas de águas (imediato – longo prazo);*

   Não foi realizado ainda a atualização dos valores das tarifas de água, sendo ainda cobrado uma taxa mínima de R$8,00 / mês.

5. *Adquirir novos equipamentos de captação e adução, a fim de aumentar a capacidade de produção de água (imediato);*

   As obras do convênio nº 187/2012, firmado entre a Prefeitura Municipal de Conquista D'Oeste e a Funasa, estão paralisadas, e somente executado tanque de acumulação da nova captação e a adução até o local onde será instalado o tratamento preliminar. O restante das obras

6. *Construir, ampliar e reformar a ETA – estação de tratamento de água (imediato);*

   Não foram iniciadas ainda as obras da nova ETA e nem a reforma da ETA existente que atende a sede urbana de Conquista D'Oeste

7. *Construir, reformar e fazer manutenção de reservatórios de águas (imediato);*

   Não foram iniciadas ainda as obras do novo reservatório (300 m³) e nem a reforma do reservatório existente que atende a sede urbana de Conquista D'Oeste

8. *Construir e ampliar redes de distribuição de água (imediato);*

   As obras de ampliação da rede de distribuição de água na sede urbana foram executadas

9. *Implantação de poços artesianos com reservatórios para atendimento do PA Sararé (imediato – curto prazo);*

   Foram iniciadas as obras de perfuração de 3 poços tubulares profundos, por meio de um convênio com o Governo Estadual, para atender as comunidades de São Pedro, Santa Luzia e São Sebastião, localizadas no PA Sararé.

10. *Adequação do sistema de abastecimento para atendimento à comunidade Santa Clara e região (curto prazo);*

    A prefeitura ainda não possui projetos e previsão orçamentária para execução das adequações do sistema de abastecimento de água da comunidade Santa Clara e região. Ressalta-se que essa meta está prevista para ser executada no curto prazo (2018 a 2022), estando dentro do cronograma do PMSB;

11. *Implantação de poços em aldeias indígenas (longo prazo);*

    A implantação de poços para atender as aldeias indígenas está prevista para o longo prazo (2027 - 2034), estando dentro do cronograma do PMSB.

Dentre as medidas propostas no PMSB existente não estão previstos orçamentos para medidas estruturantes, que são essenciais para a implantação das medidas estruturais e manutenção do sistema de abastecimento. Ademais, não são abordadas metas para a diminuição das perdas na distribuição, o que pode aumentar consideravelmente a estrutura de produção sem necessidade de ampliação da produção.

Em relação à área rural do município, o PMSB propôs a execução de poços no PA Sararé e a reforma dos SAA existente na comunidade Santa Clara, porém não prevê medidas estruturantes para essas localidades como a fiscalização e controle da qualidade da água distribuída.

Nesta revisão será abordado o diagnóstico das estruturas do sistema de abastecimento de água atual, e serão inseridas novas ações, programas e projetos para aperfeiçoamento do PMSB existente.

6.2. PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS

Conquista D'Oeste, logo após a remunicipalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em que a Sanemat deixou de ser a concessionária responsável pelo sistema, optou por realizar o gerenciamento direto por meio do poder executivo municipal.

Assim atualmente a Secretaria de Obras e Serviços Públicos, por intermédio da Divisão de Água e Esgoto (DAE), é o órgão responsável pelos serviços de abastecimento de água da área urbana e rural do município, incluindo a captação, adução, tratamento, reservação e distribuição de água.

Estão locados na DAE dois funcionários para realizarem a operação da ETA e controle da qualidade da água distribuída na sede urbana. A manutenção das redes e ampliação é realizada pelo setor de obras da Secretaria de Obras e Serviços Públicos.

A comunidade Santa Clara e o loteamento das Amoreiras possuem sistemas de reservação e distribuição de água para atender as propriedades dessas localidades.

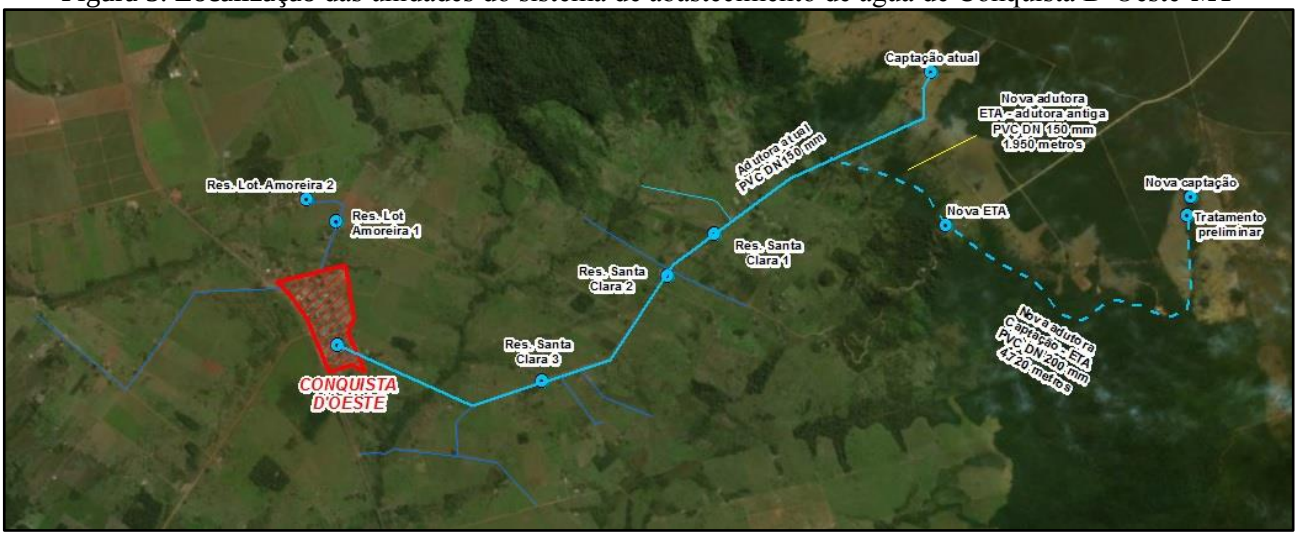
Está em processo de execução a construção de 3 poços tubulares para atender a população as comunidades São Sebastião, Santa Luzia e São Pedro, localizadas no PA Sararé.

A prefeitura municipal possui um convênio (nº 187/2012) firmado com a Funasa para construção de uma nova captação, uma ETA com capacidade para tratar 90 m³/h, dispositivo de desaguamento do lodo da ETA, um reservatório de 300 m³ e adutora para interligação à tubulação da adutora existente. Atualmente as obras estão paralisadas e somente uma parte da nova captação foi executada.

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

O sistema de abastecimento de água da zona urbana é composto por uma captação em uma mina, uma estação de tratamento de água e um reservatório. A mesma captação da sede urbana atende os sistemas de abastecimento de água da comunidade Santa Clara, o loteamento Amoreira e outras propriedades rurais. As localizações aproximadas das estruturas do sistema estão apresentadas na Figura 5.

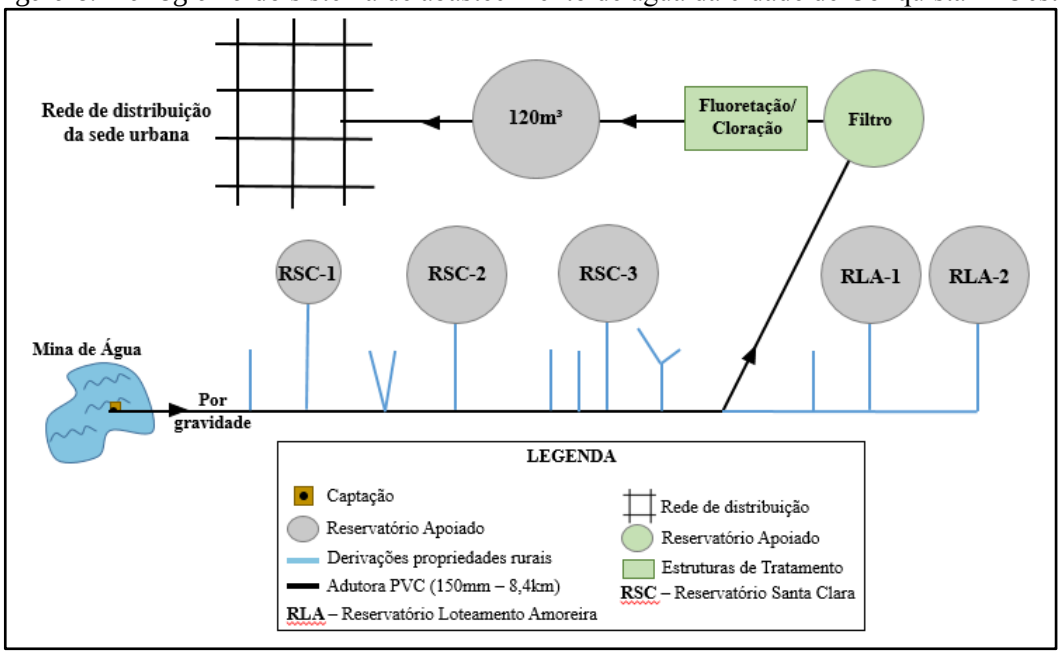
Figura 5. Localização das unidades do sistema de abastecimento de água de Conquista D'Oeste-MT



Fonte: Adaptado de ESRI, 2016

O funcionamento do sistema de abastecimento de água atual está representado no fluxograma a seguir (Figura 6).

Figura 6. Fluxograma do sistema de abastecimento de água da cidade de Conquista D'Oeste



Fonte: PMSB-MT, 2018

O sistema de abastecimento de água de Conquista D'Oeste inicia-se na captação de água bruta de uma mina localizada no alto da Chapada dos Parecis, aduzindo água bruta por gravidade para ser tratada na ETA. A água tratada é armazenada no reservatório localizado ao lado da ETA, e então é distribuída por gravidade para toda população urbana.

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 Conquista D'Oeste tem como provedor uma mina (Figura 7). A qualidade da água da mina apresenta-se aparentemente de boa qualidade, porém não há análises dessa fonte para classificá-la de acordo com a Resolução CONAMA 357/2005 do Ministério do Meio Ambiente.

Figura 7. Caixa de passagem com tubulações de captações da mina no alto da Chapada dos Parecis



Fonte: PMSB-MT, 2018

A mata ciliar da mina encontra-se preservada (Figura 8), indicando que não há necessidade da realização de plano de recuperação de área degradada (PRAD) para conservação da qualidade da água da mina.

Figura 8. Mata ciliar ao redor do afloramento da mina do SAA da sede urbana de Conquista D'Oeste-MT



Fonte: Adaptado de Google Earth PRO, imagem de 2014

6.3.2. Captação e Recalque

A mina localiza-se nas coordenadas geográficas 14°30'33.65"S e 59°27'57.45"O, estando distante 8,4 km da ETA (em linha reta) e com diferença de cota média de 350 metros. Devido a diferença de cota entre a mina e a ETA, a adução de água bruta é feita por gravidade.

Não há informações sobre o volume de água fornecido pela mina pois além de abastecer a sede urbana, parte da água aduzida é derivada para o abastecimento da comunidade Santa Clara e do loteamento Amoreira, conforme mostrado na Figura 5. Para a ETA a mina fornece constantemente 38,16 m³/h (10,6 L/s) de água bruta, durante 24 horas/dia.

A mina está localizada em uma área privada, e o acesso é feito por uma via não pavimentada em estado regular de conservação (Figura 9). Não há cerca de proteção impedindo o acesso de estranhos e animais à mina.

Figura 9. Estrada de acesso à captação do SAA de Conquista D'Oeste



Fonte: PMSB-MT, 2018

A prefeitura não possui outorga de captação da mina para a atual atividade de abastecimento público.

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 Conquista D'Oeste em 2017, no cenário ideal, foi adotado a vazão operacional atual da ETA (38,16 m³/h), o *per capita* produzido de 140 L/hab.d (Tabela 31 do item 6.5), coeficiente do dia de maior consumo (k1=1,20), população urbana de 2.381 habitantes, e então calculado o número de horas de funcionamento da adução de água bruta (h). A Tabela 25 mostra a variação do tempo de funcionamento da captação para os cenários ideal e atualmente praticado.

Tabela 25. Análise entre as vazões de captação ideal e a atualmente praticada na área urbana

Cenário	Captação per capita (L/hab.dia)	Vazão de captação (m³/h)	Tempo de funcionamento (h)	Vazão diária captada (m³/d)
Atual	384,64	38,16	24,00	915,84
Ideal	140,00	38,16	10,48	400,00
Diferença (atual – ideal)				**515,84**

Fonte: PMSB-MT, 2018

A análise demonstra a deficiência na gestão do sistema de abastecimento de água, mostrando que atualmente é demandado 515,84 m³/d de água a mais do que a população da sede urbana de Conquista D'Oeste demandaria em um cenário de Referência.

No projeto previsto pelo convênio nº 0187/2012, está previsto a execução de uma nova captação em uma outra mina para aumentar a capacidade de produção do SAA de Conquista D'Oeste. A nova captação já está parcialmente executada e terá capacidade para fornecer até 165,6 m³/h (46 L/s).

Figura 10. Tanque de acumulação de água da mina da nova captação



Fonte: PMSB-MT, 2018

Figura 11. Adutora provinda do tanque de acumulação até o ponto onde será executado o tratamento preliminar



Fonte: PMSB-MT, 2018

6.3.3. Adutora de Água Bruta

A linha de adução de água bruta entre a captação na mina e a ETA é feita por meio de duas tubulações paralelas de PVC de 150 mm de diâmetro, cada uma com extensão de aproximadamente de 8.400 metros, conforme Figura 5 apresentada no item 6.2.

A Tabela 26 apresenta as características da adutora de água bruta em funcionamento que atende a cidade a as comunidades adjacentes, e da nova adutora a ser instalada.

Tabela 26. Características da adutora de água bruta

Captação	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Vazão atual (m³/h)	Situação
Mina	150	8.400,00	38,16	Operando
Mina	150	1.950,00	90,00	Projetada
Mina	200	4.620,00	90,00	Projetada

Fonte: PMSB-MT, 2018

A água captada na mina atualmente segue por gravidade até a ETA. A linha de adução é equipada com caixas de passagem para aliviar a pressão das tubulações. Existem várias derivações ao longo da adutora de água bruta (conforme mostrado no item 6.3) que abastecem as propriedades rurais e as residências da comunidade Santa Clara, diminuindo a vazão captada na mina que efetivamente chega na ETA da sede urbana.

Não há válvulas automáticas de ajuste da vazão na adutora, ocorrendo o transporte de água bruta 24 horas por dia.

6.3.4. Sistemas Elétricos e de Automação

O sistema de captação, adução, tratamento e distribuição funciona todo por gravidade não havendo dispositivos elétricos e de automação no sistema de abastecimento de água da cidade de Conquista D'Oeste.

6.3.5. Tratamento

A ETA da cidade de Conquista D'Oeste está localizada na Rua das Jaboticabeiras, nas coordenadas geográficas 14°32'36.45"S e 59°32'26.30"O. As unidades de captação, tratamento e distribuição de água não possuem outorga e licença de operação.

O sistema de tratamento é do tipo simplificado, composto de um filtro de areia, de fluxo descendente, seguido de desinfecção. O filtro possui capacidade nominal para tratar até 60 m³/h, e atualmente está operando com a vazão de 38,16 m³/h durante 24 horas/dia (Figura 12).

Figura 12. Filtro de areia da ETA em Conquista D'Oeste e suas especificações técnicas





Fonte: PMSB-MT, 2018

Na água filtrada é aplicado uma solução de cloro e ácido fluorsilícico para realizar simultaneamente a desinfecção e fluoretação. A aplicação dessas soluções é feita por meio de um dosador tipo contato (Figura 13) que utiliza pastilhas de cloro e flúor de baixa solubilidade (Figura 14), fazendo a dosagem à medida que água diluí as pastilhas. Uma vantagem desse tipo de dosador é a não utilização de energia elétrica para o seu funcionamento.

A água tratada é encaminhada, pela pressão do filtro, para o reservatório de distribuição localizado na área da ETA.

Figura 13. Dispositivo de cloração e fluoretação do tipo contato na ETA de Conquista D'Oeste



Fonte: PMSB-MT, 2018

Figura 14. Recipiente com pastilhas de cloro e flúor utilizado no tratamento da água na sede urbana de Conquista D'Oeste



Fonte: PMSB-MT, 2018

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. A fluoretação 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.

A lavagem do filtro é feita por registro de manobras, onde é direcionada a água tratada do reservatório no sentido inverso da filtração. A água de lavagem do filtro é conduzida para um tanque de desaguamento do lodo localizado na área da ETA (Figura 15). A água residual da lavagem do filtro extravasa e segue sem tratamento para a galeria de águas pluviais.

Figura 15. Leito de secagem da água de lavagem do filtro de areia



Fonte: PMSB-MT, 2018

Não há planta esquemática das unidades de tratamento e da captação, e nem macromedidores para aferição da vazão captada e distribuída.

Do mesmo modo, conforme informações apresentadas no item 6.3.2, o tratamento poderia operar durante 10,48 horas/dia com a vazão atual de 38,16 m³/h para atender a população da sede urbana no cenário ideal, onde o *per capita* produzido deveria ser de 140 L/hab.dia. A ETA existente foi projetada para tratar 60 m³/hora, logo ela tem capacidade para atender à demanda atual. Todavia, conforme diagnosticado, a ETA em operação não recebeu a manutenção adequada ao longo dos anos, apresentando pontos de deterioração sendo necessário uma reforma na sua estrutura.

Verifica-se que por mais que seja possível recuperar a estrutura da ETA em operação, a construção de uma nova é conveniente para esta situação do SAA de Conquista D'Oeste, pois a nova localização permitirá o fornecimento de água tratada para as comunidades e propriedades rurais, que atualmente recebem água da mina sem o devido tratamento.

6.3.6. Reservação

A reservação de água tratada da cidade é feita por um reservatório metálico cilíndrico apoiado, com capacidade para armazenar 120 m³, que está localizado na área da ETA (Figura 16). Há outro reservatório de 40 m³ na área da ETA que atualmente está inativo (Figura 17) devido ao seu transbordamento causado pelo nível do reservatório de 120 m³.

Figura 16. Reservatório RAP-01 de 120 m³



Fonte: PMSB-MT, 2018

Figura 17. Reservatório inativo de 40 m³



Fonte: PMSB-MT, 2018

As características do reservatório da sede urbana de Conquista D'Oeste estão organizadas no Quadro 6.

Quadro 6. Características dos reservatórios de água tratada da sede urbana de Conquista D'Oeste

Denominação	Setor atendido	Material	Tipo de reservatório	Coordenadas geográficas	Capacidade (m³)
RAP-1	Toda sede urbana	Metálico	Apoiado	14°32'36.45"S 59°32'26.30"O	120,00
Volume total de reservação da sede urbana de Conquista D'Oeste					**120,00**

Fonte: PMSB-MT, 2018

O reservatório é abastecido pela pressão do filtro gerada pelo desnível entre a captação e filtro.

Para dimensionamento do volume de reservação para atender a demanda da sede urbana de Conquista D'Oeste, 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 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 Conquista D'Oeste, considerando os valores *per capita* para o cenário atual e ideal, está apresentada na Tabela 27.

Tabela 27. Dimensionamento da reservação de água para os cenários atual e ideal da sede urbana de Conquista D'Oeste-MT

Situação	Produção de água (m^3/d) (1)	Per capita (L/hab.dia)	População (habitantes)	Reservação calculada (m^3)
Atual	915,84	384,64	2.381	305,28
De referência	400,00 (2)	140,00	2.381	133,33

(1) – Dados de consumo apresentados na Tabela 25 do item 6.3.2.
(2) – Vazão do dia de maior consumo. Q = P.q.K1

Fonte: PMSB-MT, 2018

O dimensionamento mostra que a reservação existente de 120 m^3 é insuficiente para atender os dois cenários mostrados na Tabela 27.

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 Conquista D'Oeste a rede é do tipo anel, constituída por tubulações de PVC/PBA conforme mostrado na Tabela 28.

Tabela 28. Características da rede de distribuição de água na sede urbana de Conquista D'Oeste

Diâmetro nominal	Material	Quantidade (m)
50	PVC/PBA	8.156,94
100	PVC/PBA	6.896,39
TOTAL		15.053,33

Fonte: Adaptado de Mapa 01 do Plano Diretor Participativo de Conquista D'Oeste, 2014

O sistema de abastecimento em Conquista D'Oeste atende 100% da população da área urbana por gravidade, com distribuição contínua e abastecidos 24 horas por dia.

Figura 18. Rede de distribuição na sede urbana de Conquista D'Oeste-MT



Fonte: Adaptado de Mapa 01 do Plano Diretor Participativo de Conquista D'Oeste, 2014

A DAE não possui medidores de pressão para verificar se a pressão na rede de distribuição atende ao mínimo e máximo permitidos pela norma ABNT.

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.

As ligações prediais da área urbana de Conquista D'Oeste estão em processo de instalação de hidrômetros, não havendo ainda a micromedição dos consumos. Estão cadastradas 781 ligações, e todas serão hidrometradas com recursos do convênio nº 664/2006 firmado entre prefeitura e Funasa. A Tabela 29 apresenta o número de ligações cadastradas por categoria consumidora.

Tabela 29. Número ligações cadastradas na sede urbana de Conquista D'Oeste

Categoria	Nº de ligações
Ligações domiciliares	753
Ligações comerciais	21
Ligações públicas	7
TOTAL	**781**

Fonte: Prefeitura Municipal de Conquista D'Oeste, 2018

O Inmetro estabelece por meio da Portaria nº 246, de 17 de outubro de 2000, que sejam realizadas verificações periódicas nos hidrômetros em uso, em intervalos não superior a cinco anos. Além disso, Tsutiya (2006), diz que a manutenção dos hidrômetros pode ser desencadeada por causa da idade da instalação na rede, por total registrado no mostrador ou por critério estatístico amostral. O parque de hidrômetros de Conquista D'Oeste deverá ser continuamente substituído ou calibrado, visando proporcionar cobrança equitativa e evitar desperdícios.

6.3.9. Operação e Manutenção do Sistema

Necessitam de operação diária a estação de tratamento de água com objetivo de assegurar a qualidade da água tratada. As atividades realizadas pela equipe de operação da DAE contemplam a lavagem dos filtros, análises físico-químicas entre as unidades de tratamento, regulagem da dosagem dos produtos químicos, limpeza da área da ETA e captação.

As atividades de manutenção do sistema e prestação de serviços são realizadas conforme demanda sendo executadas pela Secretaria de Obras e Serviços Públicos. Entre as principais atividades demandadas estão: a substituição de hidrômetros; ligação de água; reparo de vazamentos da rede na via pública; e expansão da rede de abastecimento de água.

6.3.10. 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 Conquista D'Oeste não possui intermitência, ofertando água tratada 24 horas por dia.

6.3.11. 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 DAE de Conquista D'Oeste não possui histórico do consumo micromedido, não sendo possível determinar o índice de perdas na distribuição.

Em geral, o volume de perdas de um sistema de abastecimento de água é referido por um indicador percentual, que considera a razão entre o volume consumido efetivo e o volume produzido pelo sistema, conforme descrito na equação a seguir:

$$Índice\ de\ Perdas\ = 1 - \frac{Volume\ consumido\ efetivo}{Volume\ produzido} * 100$$

Ocorre que, do conjunto de municípios mato-grossenses abrangidos pelo PMSB-MT, nem todos dispõem das informações estatísticas necessárias ao cálculo do índice de perdas no sistema de abastecimento de água tratada, devido principalmente à inexistência de dados relativos ao volume efetivamente consumido. Problema que poderia ser contornado pelo uso de um índice médio de perdas a ser aplicado em diferentes SAA. Entretanto, a utilização de um único índice percentual médio de perda afetaria, significativamente, o valor dos indicadores de *per capita* efetivo (L/hab.dia), essenciais para as projeções de demandas futuras por água tratada. Ademais, é recorrente na literatura especializada o consenso de o indicador percentual de perdas não ser adequado para efeito de comparabilidade entre SAA.

A alternativa adotada para contornar o problema da "imperfeição" no uso de índice único, na elaboração dos Planos de Saneamento Básico em diferentes SAA, foi a de se estimar valores médios de *per capita* efetivo, que possam ser aplicados a dois ou mais sistemas, conforme a metodologia descrita no (item 6.5).

Com os valores de *per capita* efetivo estima-se o volume consumido (412,55 m³/dia) e, com o volume produzido levantados em campo (915,84 m³/dia), calcula-se o índice de perdas conforme mostrado a seguir:

$$Índice\ de\ Perdas = 1 - \frac{412{,}55\ m^3/dia}{915{,}84\ m^{\ 3}/dia} * 100 = 54{,}95\%$$

O Quadro 7 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 7. 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

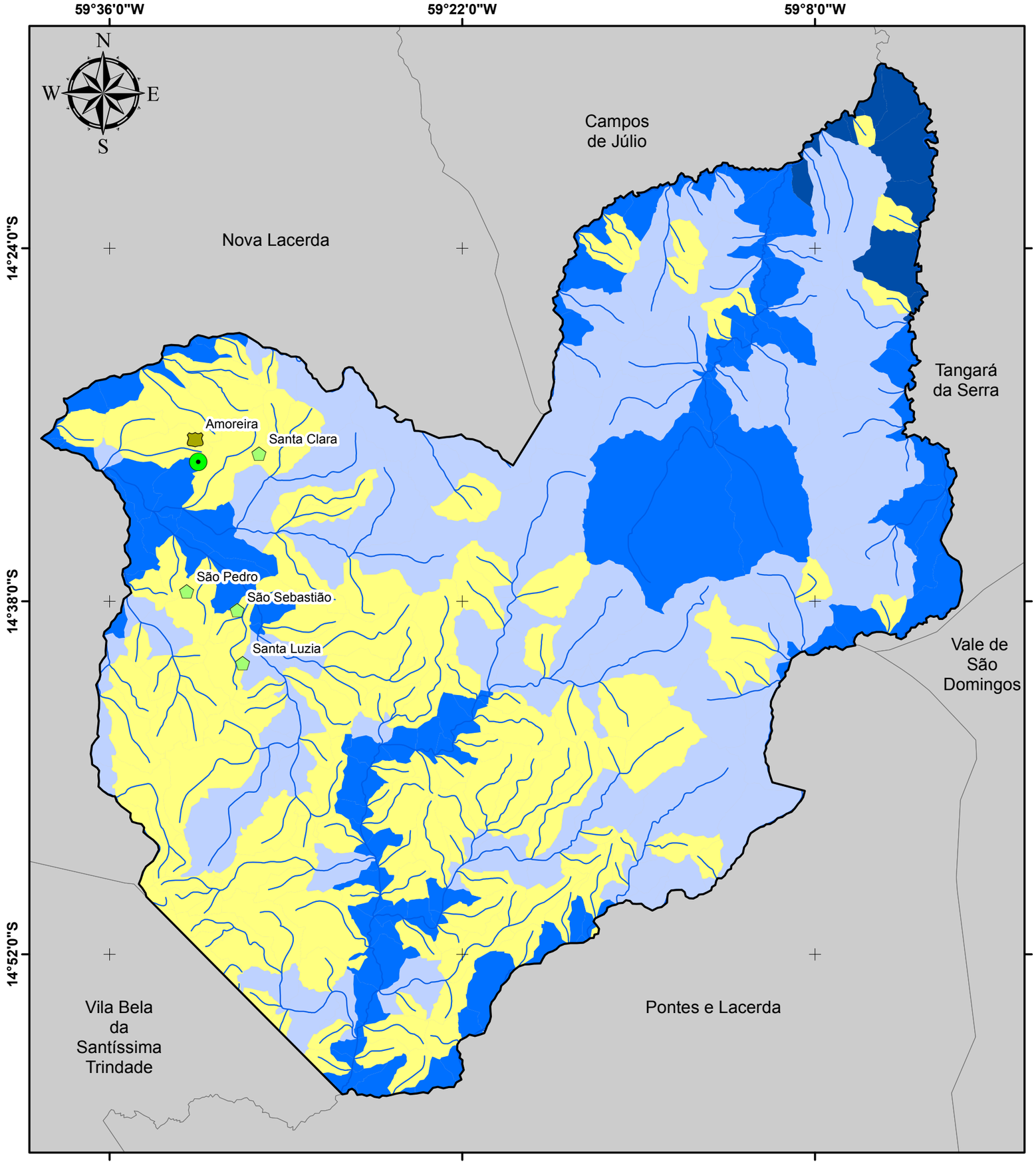
Fonte: Weimer, 2001; Baggio (2002) apud Tsutiya (2006)

Comparando o índice de perda na distribuição calculado de 54,95% com a classificação de Tsutiya (2006) apresenta acima, observa-se que a perda no SAA de Conquista D'Oeste é classificada como "Ruim".

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 Conquista D'Oeste, sendo possível verificar a distância entre os mananciais e as áreas urbanizadas da sede do município e das comunidades rurais. 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 CONQUISTA D'OESTE



Legenda

- Sede Municipal
- Hidrografia
- Limite Conquista D'Oeste
- Municípios de Mato Grosso

Localidades Rurais

- Comunidade
- Loteamento

Microbacias - Q95 (m³/s)

- 0,021 - 0,200
- 0,201 - 1,000
- 1,001 - 10,000
- 10,001 - 17,397

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

Escala 1:300.000

0 10 20 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Janeiro/2018

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Conquista D'Oeste

PMSB-MT FUNASA GOVERNO DE MATO GROSSO ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO UFMT CONQUISTA D'OESTE - MT

Na região urbana de Conquista D'Oeste há três mananciais superficiais intermitentes, sem denominação, que são afluentes do córrego Banhado. Na adjacência da sede urbana está o rio Galera. O Mapa 7 a seguir apresenta as classificações e características, dos mananciais superficial do entorno e na área urbana de Conquista D'oeste, conforme informações obtidas no banco de dados da Sema-MT, por faixa de Q95.

Na Tabela 30 estão relacionadas as características dos corpos hídricos com potencial para abastecimento da população urbana de Conquista D'Oeste.

Tabela 30. Mananciais com potencial para abastecimento da cidade de Conquista D'Oeste-MT

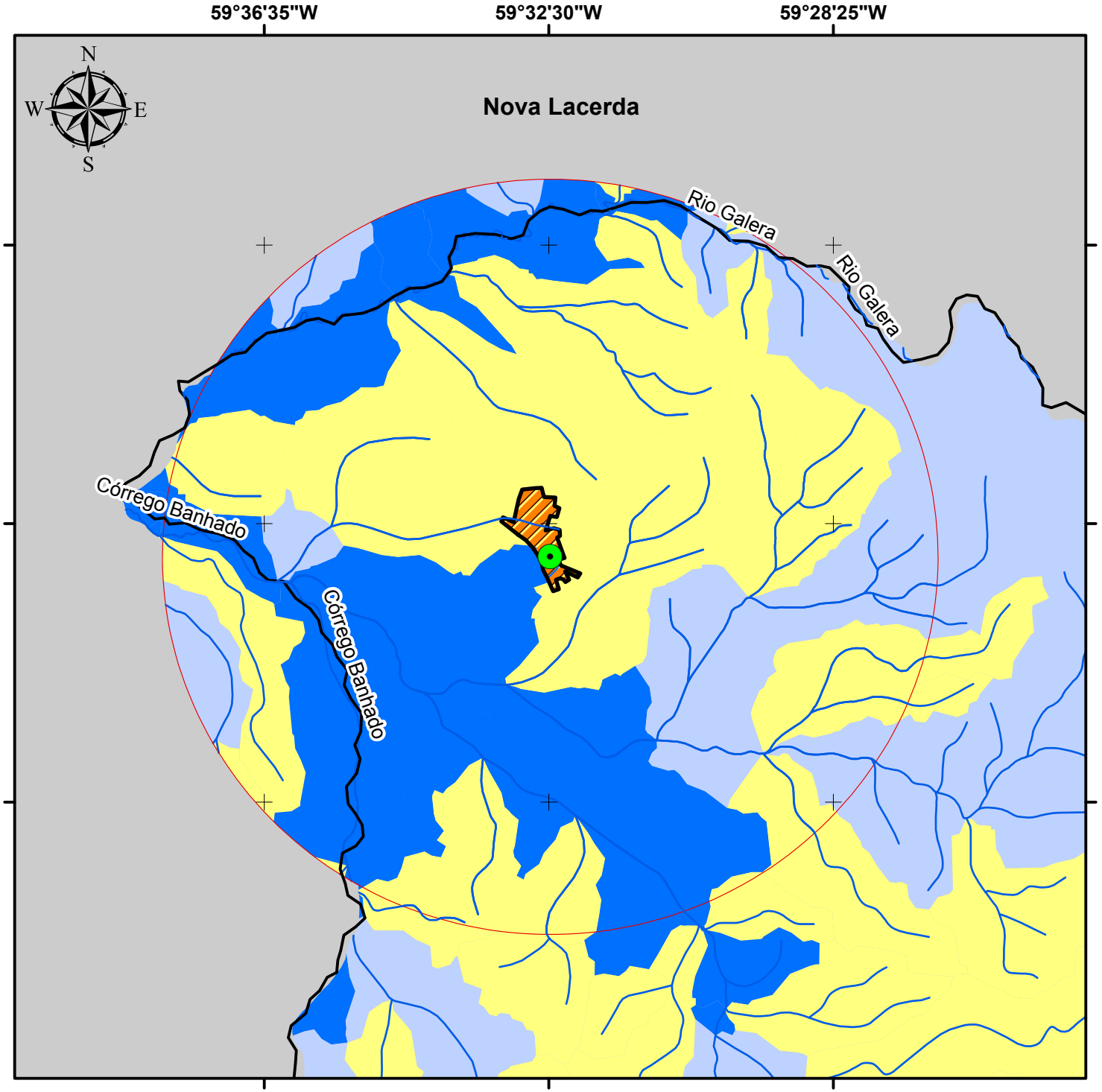
Manancial	Classe de água	Vazão média (m^3/s)	Q95 (m^3/s)	Tipo de manancial	Distância até sede (km)
Rio Galera	2	11,84	3,52	Rio	7,5
Córrego Banhado	2	5,15	1,39	Córrego	6,0
Manancial sem denominação afluente do córrego Banhado	2	4,90	1,33	Córrego	3,6

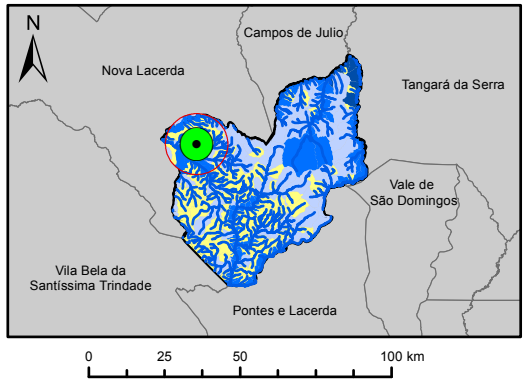
Fonte: SIMLAM, Sema-MT, 2018

Os locais de afloramento de águas subterrâneas são conhecidos como minas e é onde se iniciam os cursos de água (rio, ribeirão, córrego). Geralmente tem suas águas límpidas com características de "água especial", própria para consumo humano após tratamento simplificado. Próximo à sede urbana de Conquista D'Oeste há várias minas conhecidas, porém não há um levantamento e cadastro desses potenciais mananciais fornecedores de água para abastecimento público.

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 Conquista D'Oeste são classificados como águas doces de classe 2, sendo necessário o tratamento convencional ou avançado de suas águas. A mina utilizada atualmente como provedor da sede urbana, é submetida ao tratamento simplificado, o qual tem se mostrado suficiente para conferir à água bruta as características necessárias para o consumo humano.

DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE CONQUISTA D'OESTE





Legenda

- Sede Conquista D'Oeste
- Hidrografia
- Núcleo Urbano
- Área de Influência 10 km
- Limite Conquista D'Oeste
- Municípios de Mato Grosso

Microbacias - Q95 (m³/s)

- 0,021 - 0,200
- 0,201 - 1,000
- 1,001 - 10,000
- 10,001 - 17,397

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala: 1:150.000

0 2 4 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Janeiro/2018

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Conquista D'Oeste

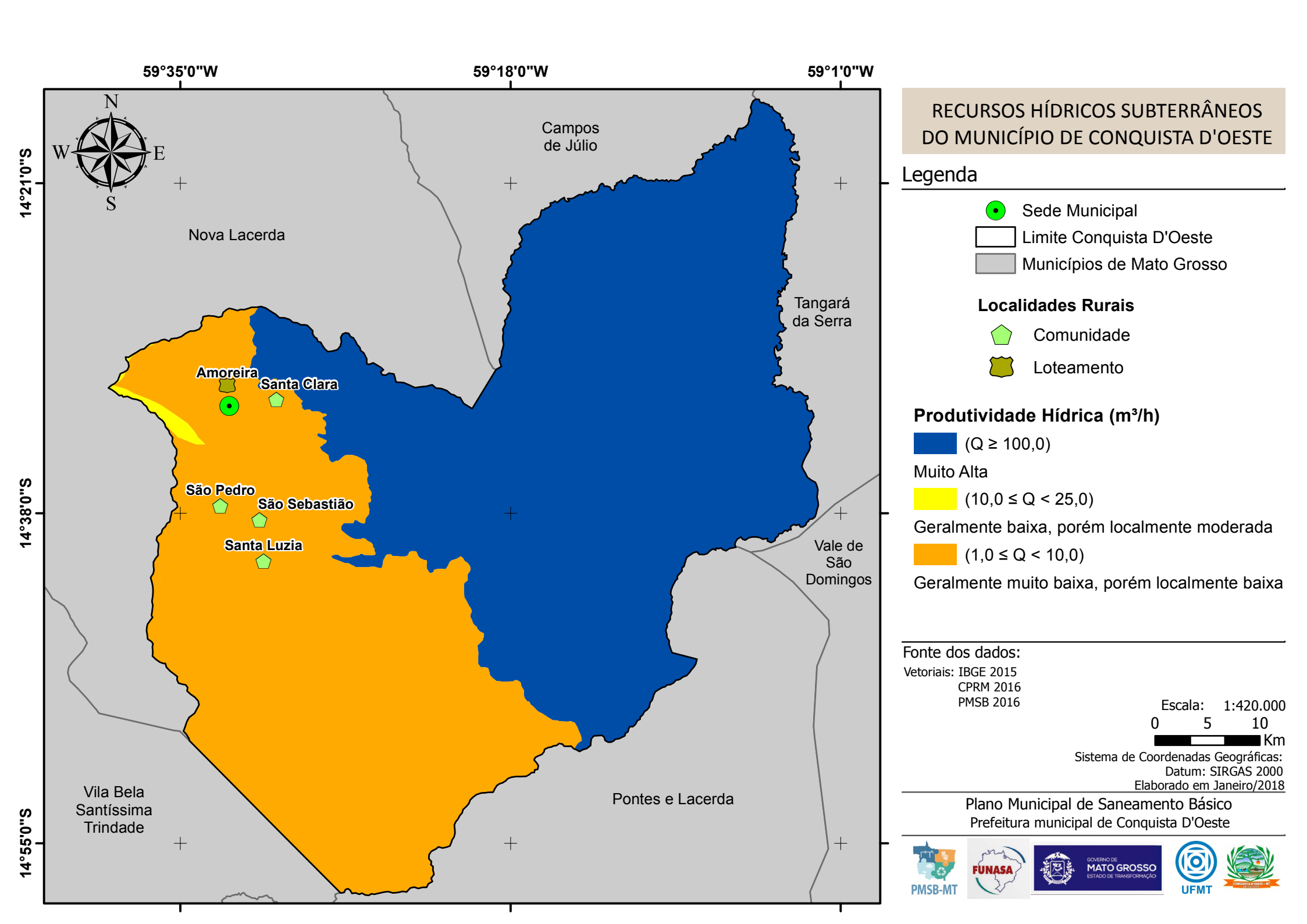
PMSB-MT FUNASA GOVERNO DE MATO GROSSO ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO UFMT

Conforme dados da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) do Serviço Geológico do Brasil, a cidade de Conquista D'Oeste 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, para atender a cidade de Conquista D'Oeste, cuja demanda atual é de 10,60 L/s (38,16 m³/h), seriam necessários 10 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, podendo locais com características hidrodinâmicas próprias, devendo ser realizado estudo local para determinação real da produtividade do manancial subterrâneo.

Os mananciais com potencialidade para abastecimento da população urbana de Conquista D'Oeste 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.


59°35'0"W
59°18'0"W
59°1'0"W
14°21'0"S
14°38'0"S
14°55'0"S
N
W
E
S
Campos de Júlio
Nova Lacerda
Tangará da Serra
Vale de São Domingos
Pontes e Lacerda
Vila Bela Santíssima Trindade
Amoreira
Santa Clara
São Pedro
São Sebastião
Santa Luzia
RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE CONQUISTA D'OESTE
Legenda
Sede Municipal
Limite Conquista D'Oeste
Municípios de Mato Grosso
Localidades Rurais
Comunidade
Loteamento
Produtividade Hídrica (m³/h)
(Q ≥ 100,0)
Muito Alta
(10,0 ≤ Q < 25,0)
Geralmente baixa, porém localmente moderada
(1,0 ≤ Q < 10,0)
Geralmente muito baixa, porém localmente baixa
Fonte dos dados:
Vetoriais: IBGE 2015
CPRM 2016
PMSB 2016
Escala: 1:420.000
0 5 10
Km
Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Janeiro/2018
Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Conquista D'Oeste
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 31 da Funasa (2015) estabelece o consumo *per capita* para diferentes faixas de população.

Tabela 31. 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

Será adotado neste diagnóstico para efeitos de projeções e comparação com o valor atualmente praticado o *per capita* produzido de 140 L/hab.dia para atendimento da sede urbana, comunidades e propriedades rurais do município.

6.5.1. Estimativa do *per capita* efetivo

Saturnino de Brito, na obra Abastecimento de Água (1905), citando trabalho elaborado por Francisco Bicalho, relata que o consumo doméstico de cada indivíduo vária, em média, de 50 a 90 litros por dia, computado consumo eventuais e perdas de 12 a 14,5%.

Ernest Steel, em Abastecimento de Água (1966), aborda o consumo médio doméstico, nos Estados Unidos, variando de 114 a 190 L/hab.dia.

Eduardo Yassuda e Paulo Nogami, em Técnica de Abastecimento e Tratamento de Água (1976), apontam consumo doméstico de 100 a 200 L/hab.dia, já computado perdas e desperdícios de 25%.

Rocha e Barreto, em Perfil do Consumo de Água de uma Habitação Unifamiliar (1999), apontam consumo doméstico de 109 L/h.dia, decorrente de medição simultânea nos diversos pontos de utilização existentes nas residências.

Devido a inexistência de micromedição na sede urbana de Conquista D'Oeste não é possível calcular o *per capita* efetivo no SAA. Assim, estimou-se valores de *per capita* efetivo conforme o seguinte percurso metodológico:

a. Elaboração de planilha contendo o panorama geral dos SAA, com dados dos levantamentos realizados pela equipe técnica do PMSB-MT;

b. Elaboração de relação de municípios mato-grossenses (abrangidos pelo PMSB-MT) com SAA; estimativas de produção de água e com micromedição (100% das ligações). Foram relacionados 44 municípios com essas características;

c. Escolha de parâmetros de interesse que podem influenciar o *per capita* efetivo de água, optando-se pelo uso das seguintes variáveis independentes: população urbana atendida 2015; oferta de água tratada pelo sistema (volume produzido) e valores das tarifas mínimas praticadas;

d. Utilização de modelo de regressão múltipla para verificar a existência ou não de relação linear entre as variáveis independentes e a variável dependente, bem como, verificar a variabilidade do per capita efetivo de água em função das variáveis independentes;

e. Utilização da análise estatística para comparabilidade entre grupos de SAA com médias de volume produzido e disponibilizado para consumo e de valores de tarifa mínima diferenciadas.

Na análise de regressão os resultados foram os esperados: 1) a estatística F com valor superior ao tabelado indicou a existência de relação linear entre as variáveis; 2) Coeficiente de determinação reduzido (regressão) indicando a existência de outras variáveis explicativas do

per capita produzido; 3) intercepto de regressão significativo, indicando um valor esperado de *per capita efetivo* igual a 103,9 L/hab.dia quando os coeficientes de correlação dos parâmetros utilizados forem iguais a zero.

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

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

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

- Grupo 1. Sistemas com produção média *per capita* até 200 litros habitante/dia;
- Grupo 2. Sistemas com produção média *per capita* acima de 200 até 300 litros habitante/dia;
- Grupo 3. Sistemas com produção média *per capita* acima de 300 até 400 litros habitante/dia;
- Grupo 4. Sistemas com produção média *per capita* acima de 400 litros habitante/dia.

Para cada grupo foram calculados (separadamente por blocos – privado e público) os valores médios de *per capita* efetivo e, com os resultados calculou-se a média de *per capita* efetivo entre grupos idênticos dos blocos de gestão privada e de gestão pública (coluna 4). Os resultados encontrados estão apresentados na Tabela 32.

Tabela 32. Resultados de *per capita* efetivo obtidos (L/hab.dia)

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

Com o volume médio diário produzido pela ETA da sede urbana de Conquista D'Oeste (915,84 m³/d) encontra-se um *per capita* produzido de 384,64 L/hab.dia. Com o *per capita*

produzido da encontrado foi estabelecido o *per capita* médio efetivo de 173,27 L/hab.dia, logo estima-se que foi consumido efetivamente um volume médio de 412,55 m³/dia na cidade de Conquista D'Oeste em 2017.

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 Tabela 33 mostra os valores per capita efetivos organizados para comparação.

Tabela 33. Valores médio *per capita* efetivo de água

Região	***Per capita* efetivo (L/hab.dia)**
OMS	50,0 a 100,0*
Brasil	154,02
Centro-Oeste	148,75
Mato Grosso	163,46
Conquista D'Oeste	173,27

(*) 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 consumo *per capita* médio de Conquista D'Oeste está acima do mínimo recomendado pela OMS, e está 12,50% maior que a média brasileira e 6,00% maior que a média do Estado de Mato Grosso. Não existe a categoria de consumidores especiais em Conquista D'Oeste.

Em Conquista D'Oeste a não realização de corte por falta de pagamento das faturas de água propicia consumos elevados, ocasionados principalmente devido a vazamentos intradomiciliar, uso de vassouras hidráulicas e outros hábitos. Além disso, a DAE não tem realizado a cobrança pela leitura dos hidrômetros, sendo emitido taxa mínima aos consumidores.

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

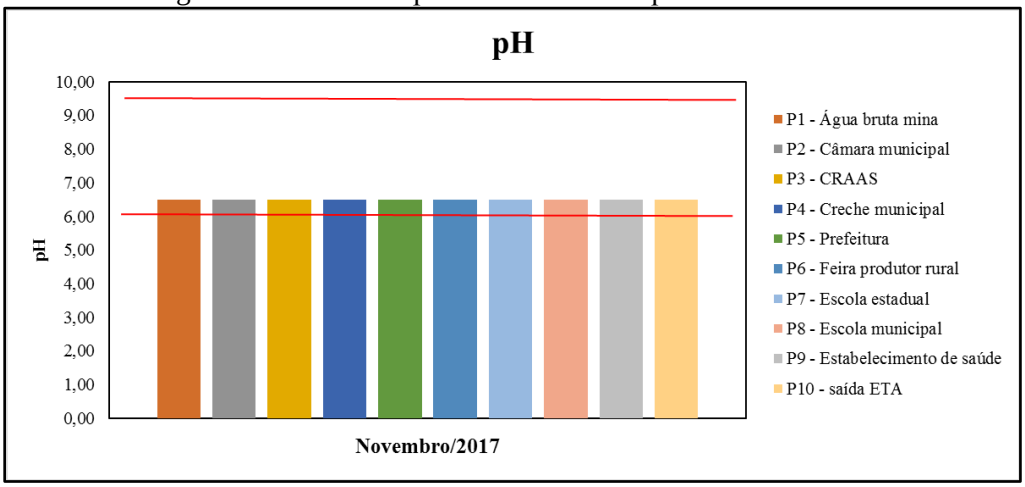
O controle da qualidade da água distribuída deve ser feito de acordo com as diretrizes estabelecidas pela Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

A Secretaria Municipal de Saúde de Conquista D'Oeste realiza mensalmente amostragem em 10 pontos para análises físico-químicas e microbiológicas da qualidade da água bruta, saída da ETA e na rede de distribuição, coletando nos seguintes pontos:

- Ponto 1: Água bruta na mina nascente do São Miguel;
- Ponto 2: Cavalete da Câmara Municipal;
- Ponto 3: Cavalete do CRAAS;
- Ponto 4: Cavalete da Creche Municipal;
- Ponto 5: Cavalete da Prefeitura;
- Ponto 6: Cavalete da Feira do Produto Rural;
- Ponto 7: Cavalete da Escola Estadual;
- Ponto 8: Cavalete da Escola Municipal;
- Ponto 8: Cavalete do Estabelecimento de Saúde;
- Ponto 10: Saída da ETA.

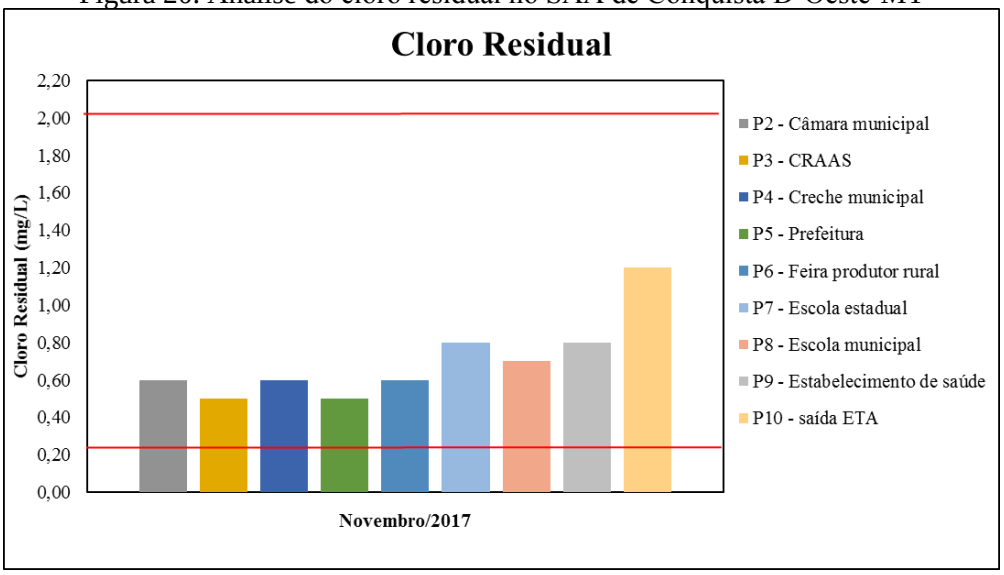
As análises de turbidez, pH e concentração de flúor e cloro residual livre são efetuadas em campo pelo responsável pela coleta. As análises de Coliformes totais e *Escherichia Coli* são efetuadas no Laboratório de Água de Referência Regional de Nova Lacerda do Estado de Mato Grosso. Os resultados das análises realizadas no mês de novembro-2017 estão organizados a seguir (Figura 19, Figura 20, Figura 21, Figura 22 e Tabela 34).

Figura 19. Análise do pH no SAA de Conquista D'Oeste-MT



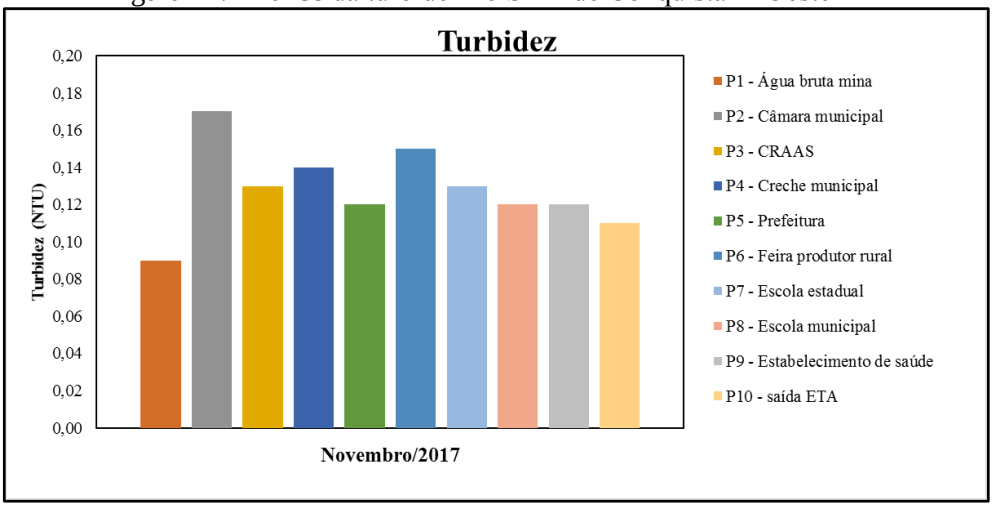
Fonte: Secretaria de Saúde de Conquista D'Oeste, 2018

Figura 20. Análise do cloro residual no SAA de Conquista D'Oeste-MT



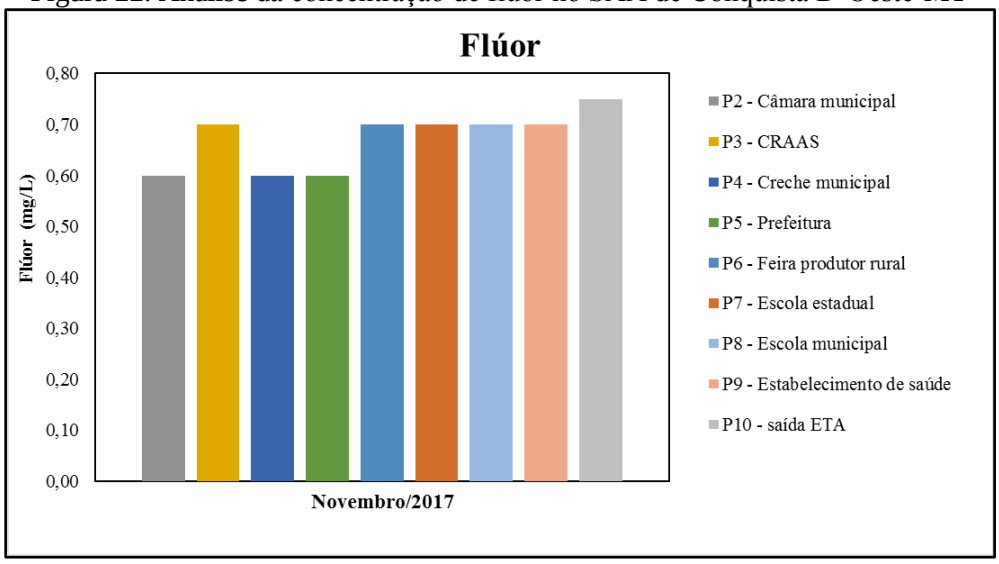
Fonte: Secretaria de Saúde de Conquista D'Oeste, 2018

Figura 21. Análise da turbidez no SAA de Conquista D'Oeste-MT



Fonte: Secretaria de Saúde de Conquista D'Oeste, 2018

Figura 22. Análise da concentração de flúor no SAA de Conquista D'Oeste-MT



Fonte: Secretaria de Saúde de Conquista D'Oeste, 2018

Tabela 34. Relatório dos ensaios microbiológico no SAA de Conquista D'Oeste-MT em nov/2017

Ponto	**Coliformes totais**	***Escherichia coli***
Água bruta mina	Ausente	Ausente
Câmara municipal	Ausente	Ausente
CRAAS	Ausente	Ausente
Creche municipal	Ausente	Ausente
Prefeitura	Ausente	Ausente
Feira produtor rural	Ausente	Ausente
Escola estadual	Ausente	Ausente
Escola municipal	Ausente	Ausente
Estabelecimento de saúde	Ausente	Ausente
Saída ETA	Ausente	Ausente

Fonte: Secretaria de Saúde de Conquista D'Oeste, 2018

Os resultados apresentados mostram que a qualidade da água distribuída na cidade atende ao padrão de potabilidade recomendado pela Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde.

Semestralmente a Prefeitura Municipal de Conquista D'Oeste solicita as análises de trihalometanos, compostos orgânicos e agrotóxicos da água bruta da mina. Os resultados mostraram que a qualidade da água bruta atende ao padrão de potabilidade recomendado pela Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde.

O número mínimo de amostras e frequência para controle da qualidade da água do sistema de abastecimento é estabelecido pela Portaria MS 2914/2011. É estipulado que para municípios com população até 5.000 habitantes e abastecido por captação subterrânea, a quantidade de amostragem deve ser efetuada conforme o Quadro 8 a seguir.

Quadro 8. Número mínimo de amostras e frequência para controle da qualidade da água de sistema de abastecimento para população até 5.000 habitantes e captação em manancial subterrâneo

Parâmetro	Saída do tratamento		Sistema de distribuição (reservatórios e redes)	
	Nº de amostras	Frequência	Nº de amostras	Frequência
Cor	1	Semanal	5	Mensal
Turbidez, Cloro Residual Livre	2	Semanal	Conforme § 3º do Art. 41 da port. MS 2914/11	
pH e fluoreto	2	Semanal	Dispensada a análise	
Coliformes totais	2	Semanal	10	
Escherichia coli	2	Semanal	10	

Fonte: Adaptado de Ministério da Saúde, 2011

A quantidade de amostras analisadas pela Secretaria de Saúde e a quantidade mínima exigida pela portaria do Ministério da Saúde 2914/11 para a cidade de Conquista D'Oeste estão elencadas na Tabela 35.

Tabela 35. Número de amostras analisadas e exigidas pela portaria MS 2914/11 para o sistema de abastecimento de água da área urbana de Conquista D'Oeste

Parâmetros	Nº de amostras realizadas pela Secretaria de Saúde	Nº de amostras previstas port. MS 2914/2011
Cor	0	112
Turbidez, Cloro Residual Livre	120	328
pH e fluoreto	120	0
Coliformes totais	120	328
Escherichia coli	120	328

Fonte: PMSB-MT, 2018

O plano de amostragem da Secretaria de Saúde de Conquista D'Oeste não atende ao número mínimo de análises exigidas.

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

O ser humano necessita de água com qualidade satisfatória e quantidade suficiente, para satisfazer suas necessidades de alimentação, higiene e outras, sendo um princípio considerar a quantidade de água, do ponto de vista sanitário, de grande importância no controle e na prevenção de doenças, como nos casos de gastroenterites. O volume de água necessário para abastecer uma população é obtido levando em consideração os seguintes aspectos e demandas:

- Doméstico: bebida, cozinha, banho, lavagens de roupas e utensílios, limpeza de casa, descarga do aparelho sanitário, rega de jardins e lavagens dos veículos.

- Comercial: hotéis, pensões, restaurantes, estabelecimento de ensinos particulares, postos de abastecimento de combustível, padarias e açougues.

- Industrial: transformação de matéria prima, entra na composição do produto, fins agropecuários (animais e irrigação) e clubes recreativos.

- Público: fontes, irrigação de jardins públicos, limpeza pública e prédio públicos.

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. Pelo funcionamento da ETA da sede urbana (conforme relatado no item 6.3.2.), estima-se que foram necessários 334.281,60 m³ de água bruta para atender a população urbana em 2017.

Em relação à população estabelecida nas comunidades e propriedades rurais de Conquista D'Oeste (1.479 habitantes em 2017), a demanda foi estimada considerando o consumo per capita de 140 L/hab.dia (conforme Tabela 31 do item 6.5.) totalizando 75.576,90 m³ no ano de 2017.

O consumo de água para atender o setor humano, somando a sede urbana, comunidades e propriedades rurais totalizou 409.858,50 m³/ano.

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 2016. A Tabela 36 apresenta a estimativa de consumo desse setor.

Tabela 36. Consumo per capita de água x número de cabeças animal

Tipo de consumo	Nº de animais (1)	Consumo per capita (L/cabeça.dia) (2)	Consumo anual (m³/ano)	Fração do consumo (%)
Bovino	69.506	35	887.939,15	86,62%
Equino	981	60	21.483,90	2,10%
Caprino	6	10	21,90	0,00%
Galináceo	19.515	0,1	712,30	0,07%
Vaca leiteira	2.318	120	101.528,40	9,90%
Ovinos	830	10	3.029,50	0,30%
Suínos	1.894	15	10.369,65	1,01%
TOTAL	**95.050**	-	**1.025.084,80**	**100,00%**

(1) IBGE (2017).
(2) VENANCIO, 2009

Fonte: PMSB-MT, 2018

A demanda de água para atender o setor pecuário foi de 1.025.084,80 m³ em 2016. É notória a parcela de consumo de água requerida pelas criações de bovinos, sendo ela responsável por 86,62% do total consumido em Conquista D'Oeste neste setor. Os galináceos, apesar de apresentar uma população significativa, possuem um baixo consumo se comparado às outras criações, tendo uma parcela de consumo de 0,07% em relação ao consumo total de água na pecuária.

6.7.3. Industrial

Em consulta ao Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental (SIMLAM) pertencente à plataforma do site da Sema/MT, a busca indicou a inexistência de empreendimentos industriais em Conquista D'Oeste com outorga concedidas no município para abastecimento industrial.

Em consulta às informações fornecidas pelo Sistema de Informações de Águas Subterrâneas – Siagas (CPRM, 2016), não foram constatados poços com finalidade de uso industrial.

6.7.4. Turismo

As atividades turísticas no município de Conquista D'Oeste não impactam no fornecimento de água do sistema de abastecimento de água da cidade.

6.7.5. Irrigação

Quanto o volume de água consumido pela agricultura no município de Conquista D'Oeste, considerou-se o estudo de Mekonnen and Hoekstra (2011), que estabelece em seu

trabalho a nomenclatura pegada hídrica, que é 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 37 apresenta as pegadas hídricas das culturas produzidas no município de Conquista D'Oeste

Tabela 37. Culturas produzida em Conquista D'Oeste e sua respectiva pegada hídrica

Cultura	Pegada hídrica (m^3/t)	Pegada verde (m^3/t)	Pegada azul (m^3/t)	Pegada cinzenta (m^3/t)
Borracha	13.748	12.946	361	422
Feijão (em grão)	5053	3945	125	983
Mandioca	564	550	0	13
Milho (em grão)	1.222	947	81	194
Soja (em grão)	2145	2037	70	37
Sorgo	3.048	2.857	103	87

Fonte: Adaptado de Mekonnen and Hoekstra (2011)

A Tabela 38 apresenta a produção total de cada tipo de cultura produzida no município de Conquista D'Oeste em 2016 (IBGE, 2017) e a estimativa de consumo de água com base na pegada hídrica, proposta por Mekonnen and Hoekstra (2011).

Tabela 38. Estimativa do consumo de água por tipo de cultura produzida em Conquista D'Oeste

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 (%)
Borracha	9	123.561,00	116.514,00	3.798,00	3.249,00	0,29%
Feijão (em grão)	120	606.360,00	473.400,00	117.960,00	15.000,00	1,33%
Mandioca	195	109.785,00	107.250,00	2.535,00	-	0,00%
Milho (em grão)	5.704	6.970.288,00	5.401.688,0	1.106.576,00	462.024,00	40,86%
Soja (em grão)	8.778	18.820.032,00	17.880.786,00	324.786,00	614.460,00	54,34%
Sorgo	350	1.066.450,00	999.950,00	30.450,00	36.050,00	3,19%
Total	15.156	27.696.476,00	24.979.588,00	1.586.105,00	1.130.783,0	100,00%
Fração de consumo total	-	100%	90,19%	5,73%	4,08%	-

Fonte: Adaptado de Mekonnen e Hoekstra, 2011; IBGE, 2017; PMSB-MT, 2018.

Observa-se na Tabela 38 que a produção total agrícola do município de Conquista D'Oeste foi de 15.156 toneladas, sendo as maiores produções o cultivo de soja, que representa 57,92% do total produzido, e de milho, que representa 37,64% do total. Verifica-se ainda, que o volume total de água necessário para todas as culturas foi 27.696.476,0 m³, sendo 90,19% provindos da pegada verde, 5,73% utilizados pelas culturas na assimilação dos poluentes (pegada cinzenta) e 4,08% do total de água consumida provinda da irrigação (pegada azul). Levando em consideração apenas a pegada azul, deve-se destacar as produções de soja e milho, que representam juntas 95,20% do total de água consumida por fontes de irrigação.

6.7.6. Análise e Avaliação por Setores

Considerando as estimativas de volumes consumidos por cada setor descritos acima, elaborou-se a Tabela 39 para analisar e avaliar o consumo total de água em Conquista D'Oeste.

Tabela 39. Estimativa de consumo por setores em Conquista D'Oeste

Setor	Consumo (m³/ano)	Fração do consumo total (%)
Humano	409.858,50	1,41%
Animal	1.025.084,80	3,52%
Industrial	0	0%
Turismo	0	0%
Irrigação (pegada azul)	27.696.476,00	95,07%
TOTAL	**29.131.419,30**	**100%**

Fonte: PMSB-MT, 2018

Nota-se que o setor humano corresponde 1,41% da demanda de água no município, e que a maior parcela correspondente à irrigação, responsável por de 95,07% do consumo total de água no município.

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 Conquista D'Oeste.

- **Cenário atual:** considerou-se o volume de água produzido (915,84 m³/d) como sendo a demanda atual, e o volume de água consumido (412,55 m³/d) como sendo o consumo atual, apresentando o índice de perdas na distribuição de 54,95%.
- **Cenário ideal:** situação teórica onde é considerado o per capita de 140 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 Conquista D'Oeste em 2017. A demanda ideal então é calculada a seguir.

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

$$Demanda\ ideal = 2.381 hab\ \times 140 \frac{L}{hab}.dia \times 1{,}20 = 400.008{,}00\ L/dia$$

Segundo o Quadro 7 (Item 6.3.11) 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 300,00 m³/d para consumo no cenário ideal.

A Tabela 40 apresenta o balanço atual praticado no sistema de abastecimento de água e o balanço do cenário ideal que teoricamente atenderia a sede urbana.

Tabela 40. Balanço entre demanda e consumo de água para área urbana de Conquista D'Oeste

Cenário	População urbana em 2017	Demanda (m³/d)	Per capita produzido (L/hab.dia)	Perdas na distribuição (%)	Consumo (m³/d)	Per capita efetivo (L/hab.dia)
Atual	2.381	915,84	384,64	54,95	412,55	173,27
Ideal	2.381	400,00	140,00*	25,00	300,00	105,00*

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

Fonte: PMSB-MT, 2018

Observa-se na Tabela 40 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. O balanço traz à luz a deficiência quantitativa do sistema de abastecimento de água urbano de Conquista D'Oeste, mostrando como imprescindíveis ações visando à redução do consumo e combate às perdas na distribuição e desperdícios nas residências, para otimização do sistema.

6.9. ESTRUTURA DE CONSUMO

A estrutura de consumo do município estabelece a divisão entre as categorias em residencial, comercial e público. Conforme Tabela 29 apresentada no item 6.3.8. do total de

ligações existentes na área urbana 96,41% são ligações residenciais, 2,69% comerciais e 0,9% são ligações públicas.

6.10. ESTRUTURA DE TARIFAÇÃO E ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA

A política tarifária do município de Conquista D'Oeste para a prestação dos serviços de abastecimento de água é do tipo taxa, sendo cobra de todas as categorias de consumo o valor fixo de R$ 8,00.

Conforme informações fornecidas pela Prefeitura Municipal de Conquista D'Oeste, no ano de 2017 o faturamento da DAE foi de R$ 74.976,00 e a arrecadação de R$ 30.150,35, apresentando o índice de inadimplência de 59,79%.

6.11. ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO

A DAE conta com 2 funcionários e está submetida à Secretaria de Obras e Serviços Públicos.

6.12. DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

O corpo funcional da DAE para operar o sistema de abastecimento de água da cidade é composto da seguinte forma:

- Produção de água: um operador da ETA;
- Fiscal sanitário: responsável pela fiscalização da qualidade da água distribuída.

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 41 apresenta a composição da receita executada pela DAE de Conquista D'Oeste no ano de 2017.

Tabela 41. Receitas operacionais de água da DAE em Conquista D'Oeste-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
74.976,00	74.976,00	74.976,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Prefeitura Municipal de Conquista D'Oeste, 2018

As receitas operacionais diretas compõem 100% da receita total. As despesas de exploração (DEX) no mesmo período estão demostradas na Tabela 42.

Tabela 42. Despesas de exploração do sistema de abastecimento de água em Conquista D'Oeste

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
218.830,94	32.985,86	23.250,00	8.853,36	40.087,21	0,00	1.448,64	112.205,87

Fonte: Prefeitura Municipal de Conquista D'Oeste, 2018

Para composição das despesas totais com os serviços (DTS) é necessário somar à DEX outros valores que totalizam as despesas da concessionária. Na Tabela 43 estão relacionadas as despesas que compõe a DTS.

Tabela 43. Despesas total com os serviços do SAA em Conquista D'Oeste

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
218.830,94	218.830,94	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Prefeitura Municipal de Conquista D'Oeste, 2018

A receita operacional totalizou R$ 74.976,00 e as despesas totais com os serviços em R$ 218.830,94, resultando em um déficit de R$ 143.854,94. Para este mesmo período a inadimplência constata foi de 59,79% (conforme item 6.10), agravando ainda mais o déficit (R$ 188.680,59).

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

Os dados de indicadores operacionais, econômico-financeiros e administrativos do sistema de abastecimento de água da cidade foram elaborados com base nas informações fornecidas pela prefeitura e DAE de Conquista D'Oeste no ano de 2017. Os indicadores referentes aos dados econômico-financeiros do sistema de água da Divisão de Água e Esgoto estão organizados na Tabela 44.

Tabela 44. Indicadores econômico-financeiros e administrativos em 2017 do SAA na área urbana de Conquista D'Oeste

Indicador Econômico-financeiro e Administrativo	Código do indicador no SNIS	Valor	Unidade
Tarifa média de água	IN005	-	R$/m³
Indicador de desempenho financeiro	IN012	34,26	%
Despesa de exploração por m³ faturado	IN026	-	R$/m³
Despesa de exploração por economia	IN027	-	(R$/ano.economia)
Índice de evasão de receitas	IN029	59,79	%
Participação da despesa com pessoal próprio nas despesas de exploração	IN035	15,07	%
Participação da despesa com pessoal total (equivalente) nas despesas de exploração	IN036	33,39	%
Participação da despesa com energia elétrica nas despesas de exploração	IN037	4,05	%
Participação da despesa com produtos químicos nas despesas de exploração	IN038	10,62	%
Participação das outras despesas na despesa de exploração	IN039	51,28	%
Participação da receita operacional direta de água na receita operacional total	IN040	100	%
Participação da receita operacional indireta na receita operacional total	IN042	0,00	%

Fonte: PMSB-MT, 2018

Os indicadores econômico-financeiros mostram o panorama da organização administrativa da DAE, observando-se um indicador de desempenho financeiro de 34,26% (IN012) que corresponde a um déficit das receitas do sistema de 65,74%, não sendo incluso o valor relativo a evasão de receitas de 59,79% (IN029). Entre as despesas de exploração, a despesa com maior representatividade é a "outras despesas de exploração", onde estão computadas as despesas com laboratório, fornecimento de materiais, locação de maquinários e consultorias, sendo responsável pela parcela de 51,28% do total (IN039). A receita operacional direta representa 100% da receita operacional total (IN040), não havendo receitas operacionais

indiretas (IN042). A DAE não possui histórico de micromedição, não sendo possível calcular a tarifa média praticada (IN005) e a despesa de exploração por m³ faturado (IN026).

Os indicadores referentes à operação do sistema de abastecimento estão organizados na Tabela 45.

Tabela 45. Indicadores operacionais do sistema de abastecimento de água na área urbana de Conquista D'Oeste

Indicador operacional	Código do indicador no SNIS	Valor	Unidade
Índice de hidrometração	IN009	60	%
Índice de macromedição	IN011	0,00	%
Índice de perdas de faturamento	IN013	-	%
Consumo micromedido por economia	IN014	0,00	(m³/mês)/economia
Consumo de água faturado por economia	IN017	-	(m³/mês)/economia
Extensão da rede de água por ligação	IN020	19,27	m/ligação
Consumo médio per capita de água	IN022	173,27	L/(habitante.dia)
Índice de atendimento urbano de água	IN023	100	%
Volume de água disponibilizado por economia	IN025	35,67	(m³/mês)/economia
Índice de micromedição relativo ao consumo	IN044	0,00	%
Índice de perdas na distribuição	IN049	54,95	%
Índice de perdas por ligação	IN051	644,42	(L/dia)/ligação
Índice de consumo de água	IN052	45,05	%
Consumo médio de água por economia	IN053	16,07	(m³/mês)/economia
Índice de atendimento total de água	IN055	-	%
Índice de fluoretação de água	IN057	100	%
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	IN058	0,00	kWh/m³

Fonte: PMSB-MT, 2018

Os indicadores operacionais demonstram a cobertura de 100% das residências urbanas com abastecimento de água (IN023), entretanto não é possível estabelecer o indicador IN055 pois não há cadastro da população rural abastecida pelo SAA da sede urbana. O DAE disponibiliza 35,67 m³/mês.economia (IN025) de água tratada, apresentando o índice de consumo de água de 45,05% (IN052).

O índice de perdas na distribuição de 54,95% (IN049) e o per capita efetivo de 173,27 L/hab.dia (IN022) foram estimados conforme apresentado no item 6.8. Apesar da existência de 60% de hidrômetros nas ligações prediais (IN009), ainda não havendo a micromedição para o faturamento dos consumos, não sendo possível determinar os indicadores IN013, IN014 e IN017 e o índice de perdas na distribuição real.

A extensão de rede de distribuição foi estimada em 19,27 m/ligação (IN020). Não há macromedidores no sistema de abastecimento de água de Conquista D'Oeste (IN011).

Os indicadores referentes à qualidade da água distribuída na área urbana estão organizados na Tabela 46.

Tabela 46. Indicadores de qualidade do sistema de abastecimento de água na área urbana de Conquista D'Oeste

Indicador operacional	Código do indicador no SNIS	Valor	Unidade
Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	IN075	0	%
Incidência das análises de turbidez fora do padrão	IN076	0	%
Incidência de conformidade da quantidade amostras-cloro residual	IN079	36,58	%
Incidência de conformidade da quantidade amostras-turbidez	IN080	36,58	%
Incidência das análises de Coliformes totais fora do padrão	IN084	0	%
Incidência de conformidade quantidade de amostras-Coliformes totais	IN085	36,58	%

Fonte: PMSB-MT, 2018

Os indicadores de qualidade apontam o controle da qualidade da água distribuída não sendo observada a incidência das análises fora do padrão (IN075, IN076 e IN084).

Em relação à conformidade do número de amostras, a prefeitura não tem efetivado o número mínimo exigido pela portaria 2914/2011 para todos os parâmetros (IN079, IN080 e IN085), conforme apresentado no item 6.6.

6.15. CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Apesar de não haver responsável técnico pelo sistema de abastecimento de água no município, os serviços prestados pela DAE-Conquista D'Oeste têm se mostrado eficazes, apresentando um sistema contínuo, fornecendo água com qualidade e quantidade suficiente para a população da sede urbana e suas adjacências.

6.16. PRINCIPAIS DEFICIENCIAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

As principais deficiências identificadas no sistema de abastecimento de Conquista D'Oeste foram: ausência de macromedidor, inexistência de pontos de medição de pressão na rede de distribuição, falta de cerca de proteção na mina de captação, ausência de tratamento dos

lodos produzidos na operação da ETA, inexistência de comitê de bacias, reservação insuficiente para atender a demanda atual, inexistência de tarifação e micromedição, elevado índica de perdas na distribuição, amostragem insuficiente para verificação da qualidade de água, corpo funcional da SAE não capacitado e insuficiente para operação e melhoria do SAA.

6.16.1. Macromedidor

Não há macromedidores na rede de distribuição. A instalação de macromedidores nesses pontos possibilita a elaboração do balanço hídrico contextualizando as perdas no sistema nas diferentes etapas.

6.16.2. Pontos de medição da pressão na rede de distribuição

Não há pontos para medição da pressão na rede de distribuição. A NBR 12218 no item 5.4.1 estabelece que a pressão estática máxima nas tubulações distribuidoras deve ser de 500 kPa, e a pressão dinâmica mínima, de 100 kPa. No item 5.4.1.2 da mesma norma admite-se valores superiores à máxima e inferiores a mínima desde que justificados técnica e economicamente.

6.16.3. Inexistência de portão de proteção no acesso à captação

Faz necessária à instalação de cerca e portão de proteção no acesso à captação para impedir a entrada de pessoas não autorizadas e animais no ponto de captação.

6.16.4. Ausência de tratamento dos lodos da ETA

As águas de lavagem do filtro da ETA são destinadas sem tratamento para galeria de águas pluviais. Na Tabela 47 é apresentado um resumo de alguns parâmetros dos lodos de estações de tratamento de água registrados na bibliografia.

Tabela 47. 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.

6.16.5. Inexistência de comitê de bacia hidrográfica das minas do município

É necessário a criação do comitê de bacia hidrográficas para regular as atividades na bacia, e assim conservar a qualidade do manancial utilizado como fonte de abastecimento da sede urbana e comunidades adjacentes de Conquista D'Oeste.

6.16.6. Reservatório

Conforme discutido no item 6.3.6, o volume mínimo de armazenamento não é suficiente para atender a cidade de Conquista D'Oeste considerando a demanda atual, sendo necessária ampliação da capacidade total de reservação existente.

6.16.7. Hidrômetros e tarifação

Uma parcela das ligações prediais de Conquista D'Oeste não possui hidrômetros instalados. O processo de medição do consumo é indispensável à operação do sistema de

distribuição de água, consistindo em uma ferramenta essencial para o controle do consumo pela população. A falta de hidrometração favorece o consumo elevado de água e o déficit financeiro, visto que não há cobrança de tarifas de água proporcionais ao volume consumido.

6.16.8. Amostras para análise da qualidade da água distribuída

A Secretaria de Saúde não tem realizado as análises dos parâmetros mensais, para controle da qualidade da água, conforme previsto na Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde.

Conforme determinado no Art. 43º da Portaria 2914/11, o cumprimento à norma legal deve ser assegurado pelo Ministério da Saúde, por intermédio da SVS/MS, e às Secretarias de Saúde dos Estados, do Distrito Federal, dos municípios, ou órgãos equivalentes.

6.16.9. Corpo Funcional

A DAE não possui responsável técnico para supervisão e operação do sistema de tratamento de água. O reduzido número de funcionários da DAE sobrecarrega de demandas a equipe atual, e impossibilita a gestão eficiente do sistema.

6.16.10. Desequilíbrio financeiro

As despesas totais com os serviços de abastecimento de água são sete vezes maiores do que o valor arrecadado. Esse desequilíbrio financeiro causa a evasão de receitas de outras secretarias da prefeitura para cobrir o déficit do sistema abastecimento de água do município.

6.16.11. Perdas no sistema

A DAE de Conquista D'Oeste não possui dispositivos instalados na rede para mensurar a perda na distribuição. Conforme descrito no item 6.3.11. O índice de perdas na distribuição de Conquista D'Oeste é de 54,95%, sendo considerado um índice "Ruim".

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

6.16.12. Licenciamento ambiental

Não foram encontrados na DAE e na Prefeitura Municipal a outorga e licença de operação emitidas pela Sema-MT da captação e do sistema de distribuição de água em operação na sede urbana de Conquista D'Oeste.

6.16.13. Obras do convênio nº 0187/2012 paralisadas

As obras do convênio nº 187/2012, celebrado entre a Fundação Nacional de Saúde e a prefeitura municipal de Conquista D'Oeste, foram iniciadas e atualmente estão paralisadas (Figura 23).

Figura 23. Placa da obra do SAA de Conquista D'Oeste



Fonte: PMSB-MT, 2018

Está previsto um investimento de R$ 2.510.000,00 para execução de uma nova captação, estação de tratamento de água (25 L/s), interligação à adutora existente, reservatório metálico de 300 m³ e sistema de desaguamento de lodos da ETA. Somente parte da nova captação foi executada até o momento.

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 Conquista D'Oeste possui o Plano Municipal de Saneamento Básico, promulgado pela Lei Municipal nº 496/2016, onde são abordadas diretrizes para o sistema de esgotamento sanitário do município. A seguir são listadas ações, programas e projetos previstas para a melhoria do sistema de esgotamento sanitário da sede urbana e rural, e feito uma análise da situação atual conforme estabelecido inicialmente pelo PMSB:

1. *Ampliar redes coletoras de esgotos e elevatórias na zona urbana (imediato – longo prazo);*

A prefeitura possui em andamento o convênio com a Funasa (TC PAC nº 1020/2009) onde está previsto a implantação de rede coletora para atender 60% da população da sede urbana, estação de tratamento de esgoto e emissário. Nos últimos anos a prefeitura executou a pavimentação de vias, e conjuntamente ampliou a rede coletora de esgoto, tendo atualmente uma cobertura de 70% das vias. Todavia as obras do sistema de esgotamento sanitário apresentam irregularidades e vícios, conforme apresentado nos

pareceres de visita técnica da Funasa, havendo ainda a necessidade de correções para início da operação do sistema de esgotamento sanitário de Conquista D'Oeste. Conforme o PMSB de Conquista D'Oeste a universalização do esgotamento sanitário deve ao longo prazo.

2. *Elaborar tabela de tarifação dos serviços de esgotos (imediato – curto prazo);*

Não foi elaborado ainda um estudo para tarifação dos serviços de esgoto. Conforme o PMSB a elaboração da tarifação deve ser feita até 2022.

3. *Implantar projetos de melhorias sanitárias domiciliares, em parceria com a Funasa, para assentamentos rurais e comunidades indígenas (curto - longo prazo);*

Os projetos de melhorias sanitárias deverão ser executados a partir do ano de 2018.

4. *Assistência técnica de engenharia na construção de fossas sépticas/sumidouros (imediato – médio prazo);*

O município ainda não possui um programa de assistência técnica para adequação/construção de fossas sépticas e sumidouros.

5. *Educação sanitária (imediato);*

Foram constatados lançamentos de águas servidas nas vias públicas e uso de fossas absorventes em Conquista D'Oeste, demonstrando que não houve um programa de educação sanitária em regiões da cidade.

Dentre os investimentos orçados no PSMB, não foram apresentadas estimativas de custos para medidas estruturantes, que são essenciais para a implantação das medidas estruturais e manutenção do sistema de esgotamento sanitário.

Nesta revisão serão abordados de forma mais detalhada o diagnóstico das estruturas do sistema de esgotamento sanitário da sede urbana, e serão inseridas novas ações, programas e projetos para aperfeiçoamento do PMSB existente.

7.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAL

O Município de Conquista D'Oeste tem como responsável pela prestação de serviço de esgoto a Secretaria de Obras e Serviços Públicos, por intermédio da Divisão de Água e Esgoto.

Em Conquista D'Oeste há uma parte da cidade que já possui a rede coletora de esgoto sanitário instalada, porém inoperante aguardando a conclusão das obras do convênio TC/PAC nº 1020/2009. Atualmente todos domicílios, comércios e órgão públicos utilizam soluções individuais (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 instalada (porém ainda inoperante) é do tipo unitária, composta de tubulação de PVC Vinilfort. A Tabela 48 a seguir apresenta a extensão e diâmetro das redes já executadas na sede urbana de Conquista D'Oeste.

Tabela 48. Características da rede de esgotamento sanitário na sede urbana de Conquista D'Oeste

Diâmetro nominal	Quantidade (m)
150	5.988,79
200	713,01
250	112,67
TOTAL	6.814,47

Fonte: Tribunal de Conta de Mato Grosso – Geobras. Acessado em 13/02/2018

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 o coletor público. Na cidade de Conquista D'Oeste há 307 ligações de esgoto instaladas, porém ainda estão inoperantes.

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 Conquista D'Oeste 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, sendo necessário bombear os esgotos para um nível mais elevado e para transposição de sub bacias. A partir dessas unidades, os esgotos podem voltar a fluir por gravidade.

Não há estações elevatórias projetadas no sistema de esgotamento sanitário na cidade de Conquista D'Oeste. Quando concluído as obras das etapas em andamento, todo esgoto coletado será transportado por gravidade até a ETE.

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 Conquista D'Oeste há um emissário de esgoto de PVC Vinilfort, com DN 250 mm e extensão de 112,67 metros, que encaminhará o esgoto tratado da ETE até o ponto de lançamento no corpo receptor.

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.

A estação de tratamento de esgoto de Conquista D'Oeste está localizada nas coordenadas 14°31'51.93"S e 59°33'12.40"O, em uma área da prefeitura. O sistema é composto por tratamento preliminar, lagoa facultativa e lagoa de maturação (Figura 24 e Figura 25), e foi projetada para tratar até 191,53 m³/d (2,22 L/s). As lagoas são equipadas com manta de geotêxtil para impermeabilização do solo e canaleta de drenagem nos taludes para reduzir o escoamento superficial das chuvas para as lagoas.

Figura 24. Lagoa facultativa da ETE de Conquista D'Oeste



Fonte: PMSB-MT, 2018

Figura 25. Lagoa de maturação da ETE de Conquista D'Oeste



Fonte: PMSB-MT, 2018

O acesso à ETE é feito por via uma não pavimentada em bom estado conservação. O local possui cerca de proteção e placa indicativa de entrada proibida.

Enquanto a rede coletora e a ETE não estão operando, os esgotos têm sido destinados para soluções individuais, sendo na maioria dos casos adotado as fossas absorventes. Os lodos acumulados nos sistemas de tratamento individuais são coletados por empresas privadas de limpa fossas, e não há informações sobre a destinação final desses resíduos.

7.3. ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR ESGOTO NO MUNICÍPIO

No município de Conquista D'Oeste não há atuação sistemática da vigilância sanitária e/ou outro órgão municipal para fiscalização dos despejos de esgoto, constatando-se o uso de fossas absorventes (Figura 26) e lançamento de águas servidas na via pública (Figura 27).

Figura 26. Fossas absorventes em uma residência localizada na Av. dos Oitis



Fonte: PMSB-MT, 2018

Figura 27. Águas servidas escoando na Rua das Laranjeiras



Fonte: PMSB-MT, 2018

7.4. ANÁLISE CRÍTICA E AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de esgotamento sanitário está sendo executada por meio do convênio TC/PAC nº 1020/2009 com a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). Há uma previsão, na segunda etapa deste convênio, da instalação de rede coletora para atender 100% da população da sede urbana de Conquista D'Oeste. As obras atualmente estão paralisadas aguardando a correção de pendências e falhas para funcionalização do sistema de esgotamento sanitário.

O sistema de esgotamento sanitário em implantação de Conquista D'Oeste possui as Licença de Prévia (LP nº 299182/2010) e Licença de Instalação (LI nº 58215/2010), porém ambas estão com suas validades expiradas em 26/07/2013.

Atualmente a operação do sistema de esgoto sanitário de Conquista D'Oeste é de responsabilidade da prefeitura municipal e não há um planejamento sobre a operação, manutenção e investimentos nesse setor.

Devido a inexistência de sistema público de esgotamento sanitário a população da sede urbana utiliza a soluções individuais (fossas absorventes) para destinação de seus esgotos. As fossas absorventes não possuem dispositivos para redução da matéria orgânica do esgoto, sendo o material infiltrado no solo sem tratamento. 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) com consequente comprometimento das 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.

7.5. REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO E FONTES DE POLUIÇÃO PONTUAIS

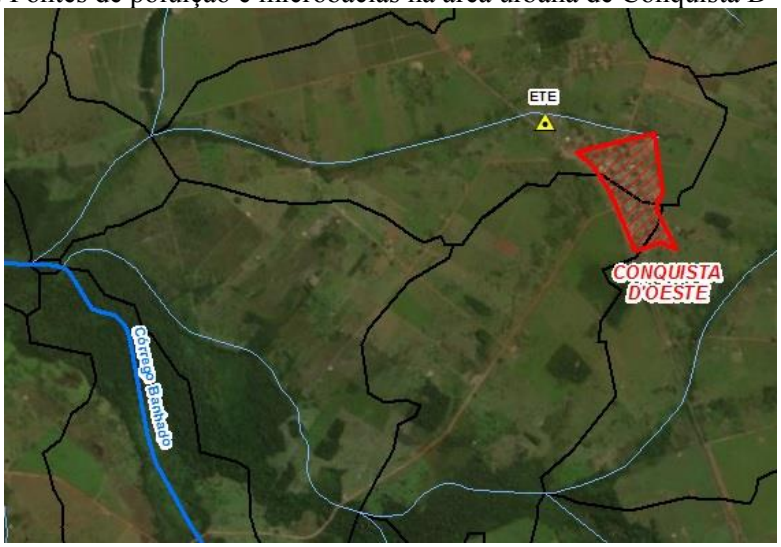
A área urbana de Conquista D'Oeste está inserida em 3 microbacias afluentes do córrego Banhado. O relevo faz com que todo escoamento superficial despejado nas áreas das microbacias sejam direcionados para os corpos hídricos; logo os lançamentos nas vias públicas seguem para as galerias de águas pluviais se tornando fontes de poluição difusa, pois escoam para os fundos de vale onde estão os mananciais superficiais.

Futuramente o ponto de lançamento do efluente tratado da ETE será um possível ponto de poluição pois poderá causar a contaminação do afluente do córrego Banhado caso o tratamento não seja bem operado.

Os resíduos das fossas absorventes são coletados por caminhões limpa-fossas de empresas dos municípios vizinhos (Pontes e Lacerda, Nova Lacerda e Comodoro) e são encaminhados para um aterro sanitário em Vilhena-RO.

A Figura 28 mostra as fontes de poluição pontuais identificadas inseridas nas suas respectivas microbacias da rede hidrográfica na sede urbana.

Figura 28. Fontes de poluição e microbacias na área urbana de Conquista D'Oeste-MT



Fonte: Adaptado de SEMA-MT, 2016; PMSB-MT, 2018

7.6. DADOS DOS CORPOS RECEPTORES

Os corpos receptores disponíveis na cidade de Conquista D'Oeste 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 30 do item 6.4.

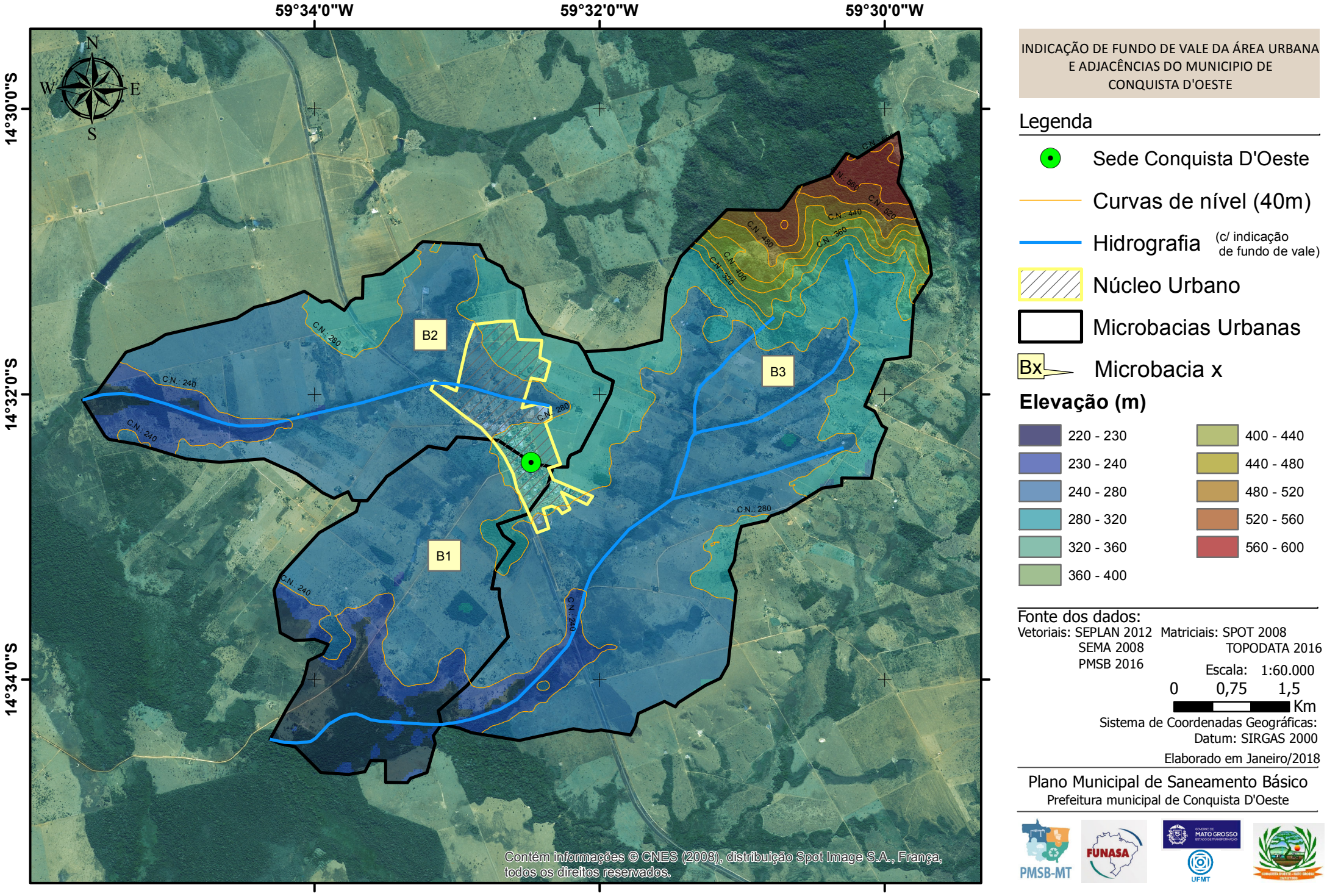
A resolução CEHIDRO nº 29/2009 da Sema-MT, que estabelece os critérios técnicos referentes à outorga para diluição de efluentes em corpos hídricos superficiais de domínio do Estado, determina que para a diluição da carga de determinado parâmetro de qualidade deve-se respeitar a classe de enquadramento 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.

Conforme a Portaria 277 de 01/07/2017 da Sema-MT, a prefeitura possui outorga para diluição do efluente da ETE com vazão máxima de lançamento de 7,20 m³/h e concentração máxima de DBO de 60,00 mg/L, em um manancial superficial afluente do córrego Banhado.

7.7. IDENTIFICAÇÃO DE PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE

A identificação e delimitação do fundo de vale no município é importante para a infraestrutura de esgotamento sanitário, uma vez que, deve ser reservada uma área de servidão após a área de preservação permanente levando em consideração 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, referente às informações de fundo de vale da área urbana e adjacências de Conquista D'Oeste, os principais fundos de vale se localizam onde passam os corpos hídricos de córregos sem denominação e que são afluentes do córrego Banhado.



INDICAÇÃO DE FUNDO DE VALE DA ÁREA URBANA E ADJACÊNCIAS DO MUNICIPIO DE CONQUISTA D'OESTE

Legenda

- Sede Conquista D'Oeste
- Curvas de nível (40m)
- Hidrografia (c/ indicação de fundo de vale)
- Núcleo Urbano
- Microbacias Urbanas
- Bx — Microbacia x

Elevação (m)

220 - 230	400 - 440
230 - 240	440 - 480
240 - 280	480 - 520
280 - 320	520 - 560
320 - 360	560 - 600
360 - 400	

Fonte dos dados:
Vetoriais: SEPLAN 2012 Matriciais: SPOT 2008
SEMA 2008 TOPODATA 2016
PMSB 2016

Escala: 1:60.000
0 0,75 1,5
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Janeiro/2018

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Conquista D'Oeste

PMSB-MT FUNASA MATO GROSSO 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 per capita efetivo de água (conforme Item 6.5) e considerando que 80% da água potável utilizada retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário, conforme NBR 7229/1993. Sendo assim, o volume de esgoto gerado pela população urbana de Conquista D'Oeste está apresentado na Tabela 49.

Tabela 49. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Conquista D'Oeste

Demandas	População da sede de Conquista D'Oeste	Per capita efetivo de água (L/hab.dia)	Produção per capita de esgoto (L/hab.dia)(1)	Volume produzido (m³/d)
Área urbana	2.381	173,27	138,62	330,04

(1) Considerando 80% do consumo micromedido de água

Fonte: PMSB-MT, 2018

O volume de esgoto diário estimado produzido pela população urbana de Conquista D'Oeste em 2017 foi de 330,04 m³/d (3,82 L/s). Não há consumidores especiais na cidade, não existindo contribuição de esgotos dessa categoria.

7.9. EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ÁGUAS PLUVIAIS AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Não é possível constatar se há ligações de águas pluviais na rede de esgoto porque a rede ainda está inoperante.

7.10. BALANÇOS ENTRE GERAÇÃO DE ESGOTO E CAPACIDADE DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O volume de esgoto diário estimado produzido pela população urbana de Conquista D'Oeste em 2017 foi de 330,04 m³/d (3,82 L/s). A ETE em processo de instalação foi projetada para tratar até 191,53 m³/d (2,22 L/s), por conseguinte não será capaz de atender toda a geração da sede urbana, fazendo-se necessário um projeto para a expansão da ETE.

7.11. ESTRUTURA DE PRODUÇÃO DE ESGOTOS

Os projetos de concepção do sistema de esgotamento sanitário deverão atender inicialmente ao valor atual de produção somado à infiltração na rede coletora para dimensionamento das estruturas do sistema como as redes coletoras, estações elevatórias e de tratamento de esgoto e lançamento no corpo receptor.

O município de Conquista D'Oeste ainda não possui política tarifária para remuneração da prestação dos serviços de esgotamento sanitário.

7.12. ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO

Como ainda não há sistema de esgotamento sanitário em operação na cidade, consequentemente não há também o organograma específico para esse setor.

7.13. DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

Não há corpo funcional específico para atender ao sistema de esgotamento sanitário na cidade.

7.14. RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

Não existe sistema de esgotamento sanitário no município de Conquista D'Oeste, não havendo cobrança de taxa, arrecadação e custos operacionais.

Com relação aos investimentos no setor, a prefeitura possui um convênio de R$ 2.487.300,00 para implantação do projeto de esgotamento sanitário da sede urbana, conforme descrito no item 7.2.

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

Os indicadores econômico-financeiros e administrativos apresentados pelo SNIS são calculados somando informações dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, não sendo possível segregar as despesas, receitas e arrecadação de cada um. No caso de Conquista D'Oeste onde o sistema ainda não está operante é possível segregar os valores para elaboração dos indicadores. Os indicadores econômico-financeiro elencados na Tabela 44 do item 6.14 são referentes exclusivamente ao sistema de abastecimento de água, e na Tabela 50 são apresentados os indicadores referentes exclusivos do sistema de esgotamento sanitário da sede urbana de Conquista D'Oeste.

Tabela 50. Indicadores econômico-financeiros e administrativos do sistema de esgotamento sanitário na área urbana de Conquista D'Oeste -MT

Indicador Econômico-financeiro e Administrativo	Código do indicador no SNIS	Valor	Unidade
Tarifa média de esgoto	IN006	-	R$/m³
Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total	IN041	0,00	%

Fonte: PMSB-MT, 2018

Não há receitas operacionais diretas de esgoto (IN041) pois o sistema ainda está inoperante. Não foi possível estabelecer o IN006 pois não há faturamento nesse setor.

Os indicadores referentes à operação do sistema de esgotamento sanitário da cidade estão organizados na Tabela 51.

Tabela 51. Indicadores operacionais do sistema de esgotamento sanitário na área urbana de Conquista D'Oeste -MT

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	8,72	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: PMSB-MT, 2018

Os indicadores operacionais demonstram que não há coleta e tratamento dos esgotos por meio de sistema público (IN015, IN016, IN024 e IN046). Já existe rede coletora e ligações domiciliares de esgoto implantadas, apresentando uma extensão média da rede de 8,72 metros/ligação (IN021).

Os indicadores referentes à qualidade do esgotamento sanitário na área urbana estão organizados na Tabela 52.

Tabela 52. Indicadores de qualidade do esgotamento sanitário na área urbana de Conquista D'Oeste - MT

Indicador operacional	Código do indicador no SNIS	Valor	Unidade
Duração média dos reparos de extravasamentos de esgotos	IN077	0,00	Horas/extravasamento

Fonte: PMSB-MT, 2018

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 Conquista D'Oeste, não havendo uma fiscalização dos órgãos municipais quanto à qualidade da prestação desse serviço.

A rede coletora existente em Conquista D'Oeste está inoperante, não havendo demandas de manutenção e operação para deste setor para a prefeitura.

7.17. DEFICIÊNCIAS REFERENTES AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

As principais deficiências identificadas no sistema de esgotamento sanitário foram: inexistência de sistema de esgotamento sanitário público, o uso de fossas absorventes e inexistência de cadastro/fiscalização das empresas limpa fossas.

7.17.1. Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público

Está em processo de implantação do sistema de esgotamento sanitário público na sede urbana de Conquista D'Oeste, porém mesmo após a conclusão do projeto cerca de 70% da população será atendida pelo sistema público, não propiciando a universalização. Na segunda etapa de implantação da rede será contemplando o restante da população não atendida na primeira etapa, e assim atingindo a universalização do SES na sede urbana.

7.17.2. Uso de fossas absorventes

As edificações não servidas por rede coletora utilizam, em geral, fossas absorventes para a destinação final de seus esgotos sanitários. Mesmo havendo uma ampliação para atendimento de mais edificações pela rede coletora haverá unidades que não serão atendidas por conta da topografia, fazendo-se necessário o uso de soluções individuais adequadas.

Não há no município programas e ações que exijam a adequação das fossas absorventes ou rudimentares existentes para sistemas individuais de tratamento atendendo os parâmetros e aspectos construtivos estabelecidos pelas NBR 7229/1993 e 13969/1997.

7.17.3. Inexistência de cadastro e fiscalização das empresas limpa fossas

Há necessidade de fiscalização da destinação final dada aos lodos coletados pelos caminhões limpas fossas, com objetivo de preservar o solo, lençol freáticos e mananciais superficiais que possam receber a carga orgânica desses resíduos.

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. ÁNALISE CRÍTICA DA BASE LEGAL DO SOLO URBANO EM RELAÇÃO AO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A Prefeitura Municipal de Conquista D'Oeste possui o Plano Municipal de Saneamento Básico, promulgado pela Lei Municipal nº 496/2016, onde são abordadas diretrizes para drenagem de águas pluviais no município. A seguir são listadas ações, programas e projetos previstas para a melhoria do sistema de drenagem da sede urbana e rural, e feito uma análise da situação atual conforme estabelecido inicialmente pelo PMSB:

1. *Construir redes de galerias pluviais (curto - longo prazo);*

   O município tem investido, através de recursos provenientes de convênios com o Ministério das Cidades e Ministério do Turismo (Quadro 5), na execução de pavimentação e drenagem das vias urbanas da cidade.

2. *Implantação setor de engenharia (imediato);*

   A prefeitura possui em seu quadro de funcionários 2 engenheiros para atuar nas demandas técnicas de engenharia.

3. *Instituir a cobrança de taxas de drenagens pluviais (curto prazo);*

Ainda não há taxas específicas no Código Tributário Municipal para manutenção e investimentos no setor de drenagem urbana

4. *Educação sanitária (imediato – médio prazo);*

Foram constatados lançamentos de águas servidas nas vias públicas em Conquista D'Oeste, demonstrando não ser eficaz o programa de educação sanitária existente.

O plano de execução das ações, programas e projetos para o sistema de drenagem urbana estabeleceu as metas para serem cumpridas ao longo dos períodos curto, médio e longo prazo (2018-2035), com exceção da criação do setor de engenharia, logo os prazos ainda estão dentro do cronograma inicialmente previsto.

No Capítulo VII do Plano Diretor do município de Conquista D'Oeste está estabelecido que o poder público deverá investir prioritariamente nos serviços de drenagem de águas pluviais para impedir a degradação ambiental, devendo para isso elaborar os projetos de implantação de drenagem de águas pluviais e microdrenagem para atenuar os problemas de erosões, assoreamentos e enxurradas. Também está definido no Plano Diretor as Macrozonas para ordenamento do uso e ocupação do território municipal.

No Código de Uso e Ocupação do Solo de Conquista D'Oeste (instituído pela lei complementar nº 89/2016) está ordenado a ocupação e uso do solo para as atividades em todo território municipal, sendo de grande importância para conservação de zonas ambientas, permitir a permeabilidade do solo e definir critérios para abertura de loteamentos e vias públicas.

No PMSB existente não foram apresentadas estimativas de custos para medidas estruturantes, e nem previsão orçamentária para investimentos em drenagem das estradas vicinais.

Nesta revisão serão abordados de forma mais detalhada o diagnóstico das estruturas do sistema de drenagem da sede urbana, e serão inseridas novas ações, programas e projetos para aperfeiçoamento do PMSB existente.

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

O planejamento e projetos das estruturas de macrodrenagem necessariamente requerem o levantamento das informações das bacias hidrográficas a serem drenadas. Segundo Faustino (1996), as microbacias, que possuem área inferior a 100 km², são um conjunto de superfícies vertentes e de uma rede de drenagem formada por cursos de água que confluem até resultar em um leito único no seu exutório, onde várias microbacias formam uma sub-bacia.

A região urbana de Conquista D'Oeste é dividida em 3 microbacias hidrográficas que têm suas descargas hídricas no córrego Banhado. As características morfométricas das microbacia estão apresentadas na Tabela 53.

Tabela 53. Características morfométricas das microbacia urbanas de Conquista D'Oeste

Parâmetros	Microbacias		
	B1	B2	B3
Área (km²)	22,276	9,421	12,802
Área da bacia total a qual a microbacia compõe (km²)	22,276	214,885	12,802
Perímetro (km)	24,85	14,741	17,08
Q95 (m³/s)	0,188	1,329	0,116
Q95 Bloco (m³/s)	0,188	1,329	0,116
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	16,73	10,88	12,68
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	9,582	5,012	6,693
Densidade de drenagem	0,58	0,245	0,473
Comprimento do curso d'agua principal (km)	8,727	2,309	6,06
Comprimento cursos d'agua total, sem o principal	4,189	-	-
Declividade Média baseada em extremos (%)	4,10	1,348	1,091
Altitude Média (m)	299,13	250,4	264,19

Fonte: Adaptado de SEMA-MT (2016); PMSB-MT, 2018

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 Conquista D'Oeste possuem densidades de drenagem regular e pobres.

O Quadro 9 apresenta a distribuição das classes de declividade e a classificação do relevo (EMBRAPA, 1979).

Quadro 9. Declividade e relevo da área urbana de Conquista D'Oeste-MT

Declividade (%)	Relevo	Área (km²)	%
0 – 3	Plano	22,223	49,99
3 - 8	Suave ondulado	22,276	50,01
8 - 20	Ondulado	-	-
20 - 45	Forte ondulado	-	-
45 – 75	Montanhoso	-	-
> 75	Escarpado	-	-
TOTAL	-	44,449	100

Fonte: Adaptado de EMBRAPA, 1979

Observa-se que cerca de 50% da área urbana de Conquista D'Oeste apresenta o relevo classificado como "Plano" e a outra metade como "Suave ondulado".

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 Conquista D'Oeste apresenta pouca variação, variando de 0,116 m³/s na microbacia B3 a 1,329 m³/s na microbacia B2, e a extensão linear da rede hídrica é de 21,28 km.

8.2.2. Descrição do Sistema de Microdrenagem

A área urbana da sede de Conquista D'Oeste possui uma malha viária com extensão total de 15,05 km de ruas abertas (pavimentas ou não), sendo 9,48 km de vias pavimentadas e 5,57 km de vias não pavimentadas, conforme mostrado na Tabela 54.

Tabela 54. Vias pavimentadas e não pavimentadas em Conquista D'Oeste

Tipo de Via	Extensão	Porcentagem em relação ao total
Pavimentada	9,48 km	62,99%
Não-Pavimentada	5,57 km	37,01%
Extensão total de ruas aberta	15,05 km	100%

Fonte: Adaptado de Google Earth PRO, 2016; PMSB-MT, 2018

Todas as vias pavimentadas são equipadas com dispositivos para escoamento superficial (meios-fios e sarjetas). Os sistemas de drenagem profunda (boca de lobo, poços de visitas e galerias) abrangem a área central da cidade (Figura 29 e Figura 30). As vias dos loteamentos Flor do Ipê, Jardim das Flores e Sol Nascente não possuem dispositivos de drenagem profunda.

Figura 29. Boca de lobo com grelha na Rua das Jaboticabeiras



Fonte: PMSB-MT, 2018

Figura 30. Boca de lobo com grelha na Rua Chuva de Ouro



Fonte: PMSB-MT, 2018

A Tabela 55 apresenta uma estimativa da cobertura do sistema de microdrenagem existente na sede urbana de Conquista D'Oeste.

Tabela 55. Extensão do sistema de drenagem de Conquista D'Oeste

Drenagem	Extensão
Drenagem composta de meio-fio e sarjeta	9,48 km
Drenagem composta de meio-fio, sarjeta boca de lobo, PV e galerias	7,38 km

Fonte: Adaptado de Prefeitura Municipal de Comdoro, 2018; PMSB-MT, 2018

Parte das vias não pavimentadas já são contemplando pelos dispositivos de drenagem, porém não contribuem ainda para o sistema de drenagem pois não há pavimentação, meio-fio e sarjeta nessas vias para direcionarem as águas pluviais dessas vias para as bocas de lobos.

Não há dispositivos de dissipação de energia no deságue das galerias de águas pluviais na área urbana de Conquista D'Oeste, sendo constatados processos erosivos nos desagues das galerias.

8.2.3. Estação Pluviométrica e Fluviométrica

O município de Conquista D'Oeste não possui estações pluviométrica registrada na ANA em seu território. As estações pluviométricas de Nova Lacerda e Comodoro são as mais próximas da cidade, e suas respectivas informações estão descritas no Quadro 10.

Quadro 10. Estação pluviométricas no município de Nova Lacerda-MT

Código estação pluviométrica	Localização	Nome da estação	Entidade responsável	Bacia hidrográfica
01459003	Nova Lacerda	Nova Lacerda	ANA	Rio Amazonas
01359001	Comodoro	Vila Alegre	ANA	Rio Amazonas

Fonte: ANA – Inventário de estações pluviométricas, 2009

Conforme consulta na plataforma Simlam da Sema-MT a pluviosidade anual na área urbana de Conquista D'Oeste é de 1.506 mm/ano. Fietz et al. (2011) determinou a precipitação máxima para cada período de retorno em Comodoro-MT com base em informações obtidas na estação Vila Alegre (01359001). As precipitações máximas e respectivos períodos de retorno estão descritos na Tabela 56.

Tabela 56. Precipitação máxima ($mm.h^{-1}$) em Comodoro, MT, na estação Vila Alegre (01359001), para diferentes durações e períodos de retorno.

Duração	Período de retorno (anos)							
	2	**3**	**4**	**5**	**10**	**15**	**20**	**50**
5 min	117,1	132,0	141,5	148,6	169,5	181,3	189,5	215,4
10 min	93,0	104,8	112,4	118,0	134,6	143,9	150,5	171,1
15 min	80,3	90,6	97,1	102,0	116,3	124,4	130,1	147,8
20 min	69,7	78,6	84,3	88,5	100,9	108,0	112,9	128,3
25 min	62,7	70,7	75,8	79,6	90,7	97,0	101,4	115,3
30 min	57,4	64,7	69,4	72,8	83,1	88,9	92,9	105,6
1 h	38,8	43,7	46,9	49,2	56,1	60,0	62,8	71,4
6 h	11,1	12,5	13,4	14,1	16,0	17,2	17,9	20,4
8 h	9,0	10,1	10,9	11,4	13,0	13,9	14,6	16,6
10 h	7,6	8,5	9,2	9,6	11,0	11,7	12,3	13,9
12 h	6,5	7,4	7,9	8,3	9,5	10,1	10,6	12,0
24 h	3,8	4,3	4,7	4,9	5,6	6,0	6,2	7,1

Fonte: FIETZ et al., 2011

Em relação à estação fluviométrica, o município de Conquista D'Oeste possui uma estação registrada na ANA, localizada no rio Juruena. As informações da estação encontram-se organizadas no Quadro 11.

Quadro 11. Estação fluviométrica no município de Conquista D'Oeste-MT

Código estação fluviométrica	Nome da estação	Entidade responsável	Bacia hidrográfica	Nome do rio	Em operação
17090300	Conquista D'Oeste	Sema-MT	Rio Amazonas	Rio Juruena	Sim

Fonte: ANA - Hidroweb, 2018

8.3. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MANUTENÇÃO DA REDE DE DRENAGEM

A Secretaria de Obras e Serviços Públicos é responsável pela manutenção e limpeza da rede de drenagem da cidade de Conquista D'Oeste. A limpeza das sarjetas e grelhas das bocas de lobos são realizadas semanalmente pelo serviço de varrição.

A limpeza e desobstrução de bocas de lobo, galerias e poços de visita é feita anualmente, no período da seca.

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 demonstrados nos Quadro 12, Quadro 13 e Quadro 14 foram obtidos e adaptados deste manual demonstrando para cada estrutura qual a rotina e frequência de execução para conservação do sistema de drenagem.

Quadro 12. 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 13. 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 14. 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 e no Código Sanitário, que estabelecem medidas que ajudam na conversação dos dispositivos de drenagem.

No Art. 69 do Código Sanitário é estabelecido que toda ligação clandestina de esgoto doméstico feita na galeria de águas pluviais, deverá ser desconectada desta e ligada à rede pública coletora.

No Código de Postura do município são estabelecidas diversas normativas para conservação e funcionamento do sistema de drenagem urbana. Como exemplo dessas medidas ficam vedados:

- O despejo e o lançamento de quaisquer resíduos, entulhos ou objetos em geral nos terrenos particulares, várzeas, canais, cursos d'água, bueiros, sarjetas, bocas-de-lobo, galeria de águas pluviais, vias e logradouros públicos
- O lançamento da água de lavagem de veículos ou quaisquer outras águas servidas, esgoto sanitário, resíduos graxos e poluentes de residências, prédios e terrenos particulares, em várzeas, canais, cursos d'água, bueiros, sarjetas, bocas-de-lobo, vias e logradouros públicos, sem o prévio tratamento de acordo com as normas técnicas que regem a matéria, sendo a responsabilidade de fiscalização dos agentes municipais da saúde e meio-ambiente;
- O lançamento e o depósito de quaisquer materiais ou resíduos que possam prejudicar ou impedir a passagem de pedestres ou comprometer o asseio dos passeios, vias e logradouros públicos
- Obstruir com materiais ou resíduos, caixas públicas receptoras, sarjetas, valas e outras passagens de águas pluviais, bem como, reduzir sua vazão por meio de tubulações.

Ainda no Código de Postura (No Art.126), fica definido que o escoamento de águas servidas e dejetos deve ser feito para o sistema de esgotamento sanitário ou através de sistema individual, e que estes sistemas devem ser aprovados previamente pelo órgão técnico competente. Neste mesmo artigo fica ainda proibido a ligação com a rede de escoamento de águas pluviais, se não houver tratamento prévio, e que esse setor deverá ser fiscalizado pela vigilância sanitária.

A vigilância sanitária municipal realiza a fiscalização do sistema de drenagem para manter as galerias isentas de lançamentos de esgotos domésticos. Todavia foram observadas falhas na fiscalização, sendo observado a disposição de resíduos nas sarjetas (Figura 31) e o lançamento de águas servidas nas vias públicas (Figura 32).

Figura 31. Resíduos de podas de árvores impedindo o escoamento das águas pluviais na rua Chuva de Ouro



Fonte: PMSB-MT, 2018

Figura 32. Águas servidas estagnada na sarjeta na esquina das ruas Saudade com Ipês.



Fonte: PMSB-MT, 2018

8.5. FISCALIZAÇÃO EM DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Os problemas relacionados ao sistema de drenagem urbana de Conquista D'Oeste são pontuais, e observa-se que em geral as galerias, bocas de lobos e sarjetas são mantidas limpas e conservadas, mostrando que há inspeção e manutenção dos dispositivos de microdrenagem.

8.6. ÓRGÃO MUNICIPAL RESPONSÁVEL PELA AÇÃO EM CONTROLE DE ENCHENTES E DRENAGEM URBANA

A prefeitura não possui secretaria e/ou coordenação da defesa civil na sua estrutura organizacional. A ausência desse setor pode ser justificada devido à inexistência no município de problemas como enchentes, desmoronamentos e/ou outros ocasionados pelas chuvas.

8.7. SEPARAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE DRENAGEM E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de drenagem no município é o separador absoluto, onde o sistema recebe apenas contribuição das águas pluviais, sem misturar-se com os esgotos sanitários. Apesar de o Código de Postura proibir o lançamento de águas servidas nas ruas, verificou-se a existências destes na cidade de Conquista D'Oeste.

Os lançamentos de águas servidas nas ruas escoam para os sistemas de drenagem e consequentemente provoca a poluição do corpo d'água receptor. Nesses casos pode ocorrer a exalação de maus odores pelas bocas de lobos das vias públicas devido a decomposição da matéria orgânica presente nas águas servidas.

8.8. EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ESGOTO SANITÁRIO AO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL

Não foram observadas ligações de esgoto no sistema de drenagem pluvial na área urbana de Conquista D'Oeste.

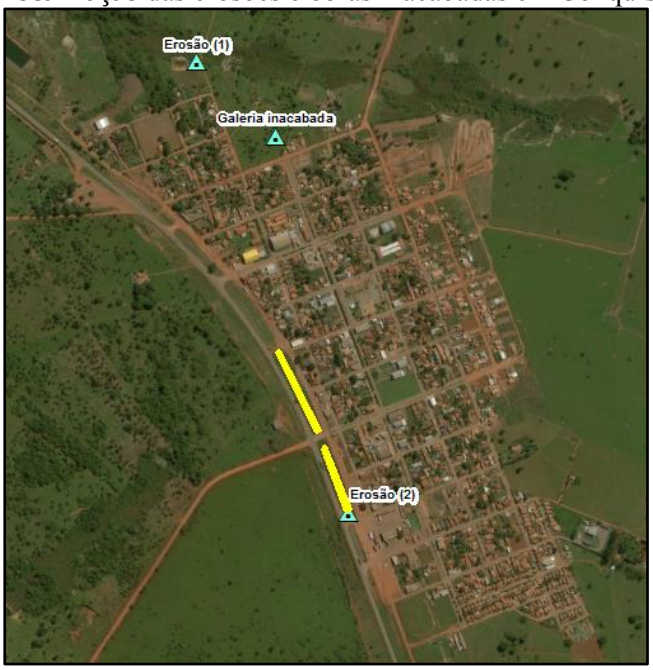
8.9. PRINCIPAIS TIPOS DE PROBLEMAS OBSERVADOS

Os principais problemas que ocorre no perímetro urbano de Conquista D'Oeste é a formação de erosões devido à falta de dissipador de energia e obras inacabadas de drenagem.

8.9.1. Localização dos problemas

Em vistoria na cidade de Conquista D'Oeste, em janeiro de 2018, foram realizados registros fotográficos e localizados os pontos de erosões, obras de drenagem inacabadas e lançamento de águas servidas nas vias públicas. A Figura 33 apresenta a localização dos problemas identificados.

Figura 33. Localização das erosões e obras inacabadas em Conquista D'Oeste



Fonte: PMSB-MT, 2018

As coordenadas dos problemas de drenagem mostrados na figura acima estão organizadas na Tabela 57.

Tabela 57. Coordenadas dos problemas de drenagem identificados na área urbana de Conquista D'Oeste

Ponto	Localização	Latitude	Longitude
Erosão (1)	Rua das Laranjeiras	14°32'0.54"S	59°32'47.95"O
Erosão (2)	Av. dos Jardins	14°32'38.11"S	59°32'34.91"O
Galeria inacabada	Rua dos Oitis	14°32'6.86"S	59°32'41.06"O

Fonte: PMSB-MT, 2018

8.9.1.1. Lançamento de águas servidas nas vias públicas

Conforme mostrado nas Figura 27 e Figura 32 foram constatados o lançamento de águas servidas nas vias, cujo destino dessas águas são as bocas de lobos, e consequentemente comprometem a qualidade dos mananciais superficiais.

8.9.1.2. Processos Erosivos

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

Em Conquista D'Oeste existem processos erosivos que ocorrem devido à falta de dissipadores de energia nos deságues das galerias e inexistência de estruturas de proteção do solo (Figura 34 e Figura 35).

Figura 34. Erosão formada no deságues da galeria de águas pluviais na Rua das Laranjeiras



Fonte: PMSB-MT, 2018

Figura 35. Erosão formada no canal de escoamento na Av. dos Jardins



Fonte: PMSB-MT, 2018

8.9.1.3. Obras inacabadas de drenagem

A prefeitura realizou a pavimentação e execução de drenagem na região norte da sede urbana, todavia a canalização do lançamento das águas pluviais no corpo receptor não foi concluída, havendo atualmente um canal aberto com risco de acidente e desmoronamento (Figura 36).

Figura 36. Obra inacabada da galeria de drenagem da Av. Oitis



Fonte: PMSB-MT, 2018

8.10. PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E OCORRÊNCIAS 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 Conquista D'Oeste dos últimos anos, foram utilizadas as imagens de satélite dos anos de 2000 e 2016 da cidade, sendo possível analisar a expansão da área urbana. A cidade possuía uma área urbanizada de 59,9 hectares no ano de 2000, conforme delimitado pela linha amarela na Figura 37.

Figura 37. Delimitação da área urbanizada de Conquista D'Oeste em 2000



Fonte: Adaptado de Google Earth Pro, 2018

Em 2016, a área urbanizada expandiu para 82,4 hectares, conforme delimitado pela linha vermelha da Figura 38, apresentando crescimento de 22,5 hectares (37,56%) em 16 anos.

Figura 38. Delimitação da área urbanizada de Conquista D'Oeste em 2016



Fonte: Adaptado de Google Earth Pro, 2018

A Figura 39 apresenta a sobreposição das delimitações da área urbana em 2000 e 2014 facilitando a observação da expansão urbana.

Figura 39. Sobreposição das delimitações da área urbana em 2000 (amarelo) e 2016 (vermelho) de Conquista D'Oeste-MT



Fonte: Adaptado de Google Earth Pro, 2018

O crescimento da área urbanizada foi acompanhado com o crescimento do sistema de drenagem, não havendo problemas de alagamentos e inundações na sede urbana de Conquista D'Oeste.

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 pelo assentamento (CARDOSO, 2009).

O Mapa 9, apresentado no item 7.7, apresenta a indicação de fundo de vale da área urbana e adjacências. Todas as microbacias da cidade desaguam no córrego do Banhado.

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:

$Q\ (m^3/h) = C\ .\ i\ (mm/h)\ .\ A\ (km^2)\ .\ Cd$

Para verificação da capacidade limite da microdrenagem é necessário ter o cadastro técnico do sistema, com as informações reais das dimensões das galerias, declividade das tubulações, locações das bocas de lobo, e também a topografia do local levantada em campo. A Prefeitura de Conquista D'Oeste não possui o cadastro técnico 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 Conquista D'Oeste não possui receita orçamentária específica para manutenção, operação e inspeção do sistema de drenagem no município. Os gastos com limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e sarjetas são executados com o orçamento da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos 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 Conquista D'Oeste estão organizados na Tabela 58.

Tabela 58. Indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade do sistema de drenagem de águas pluviais na área urbana de Conquista D'Oeste-MT

Indicador operacional	Código indicador	Valor	Unidade
Índice de cobertura dos serviços de macrodrenagem	DMA_C1	0,00	%
Recursos gastos com macrodrenagem em relação ao total alocado no orçamento	DMA_G1	0,00	%
Existência de plano diretor urbanístico com tópicos relativos à drenagem	DMA_I1	Sim	-
Existência de plano diretor de drenagem urbana	DMA_I2	Sim	-
Legislação específica de uso e ocupação do solo que trata de impermeabilização, medidas mitigadoras e compensatórias	DMA_I3	Sim	-
Monitoramento de curso d'água (nível e vazão)	DMA_I4	Sim	-
Registro de incidentes envolvendo a macrodrenagem	DMA_I5	Não	-
Pluviosidade média	DMA_S2	1.506	mm/ano
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem	DMI_C1C2	49,03	%
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	Sim	-
Existência de monitoramento de chuva	DMI_I4	Sim	-

Fonte: Prefeitura Municipal de Conquista D'Oeste, 2018; PMSB-MT, 2018

Os corpos d'água próximos e que cortam a mancha urbana de Conquista D'Oeste possuem seu leito em estado natural, não havendo intervenção na macrodrenagem (DMA_C1) e nem gastos (DMA_G1).

A prefeitura possui um esboço das estruturas de microdrenagem existente, envolvendo os dispositivos de meio-fio, sarjeta, boca de lobo e galerias. O índice de cobertura do sistema de microdrenagem abrange 49,03% das vias urbanas (DMI_C1C2).

Regularmente é realizado a limpeza das bocas de lobos (DMI_G1G2 e DMI_I3). Não foi possível levantar os valores gastos especificamente para essa finalidade (DMI_G3G4).

O Plano Diretor e Código de Uso e Ocupação do Solo de Conquista D'Oeste estabelecem diretrizes que norteiam a expansão urbana da cidade, havendo uma expansão organizada e controlada por conta dos mecanismos de padronização e planejamento (DMA_I1, DMA_I2, DMA_I3, DMI_I1 e 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) Conquista D'Oeste 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 a gestão dos resíduos sólidos para o município de Conquista D'Oeste são estabelecidos pela Lei Federal nº 12.305/2010 que institui a PNRS,

a Lei Estadual nº 7.862/2002 que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de Mato Grosso. A nível municipal a gestão dos resíduos sólidos são tratados pelo Plano Municipal de Saneamento Básico e Código de Postura do município.

Conforme o Plano Municipal de Saneamento Básico de Conquista D'Oeste-MT estava previsto as seguintes ações, programas e projetos para a melhoria do gerenciamento dos resíduos sólidos no município:

1. *Melhoria da estrutura física e administrativa dos setores responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos (imediato – médio prazo);*
2. *Implantação e desenvolvimento de banco de dados sobre os resíduos sólidos (imediato – longo prazo);*
3. *Aquisição de patrulha mecanizada para resíduos sólidos (imediato);*
4. *Ampliação e qualificação do quadro de servidores do setor (imediato – longo prazo);*
5. *Campanha de educação ambiental (imediato – longo prazo);*
6. *Ampliar a capacidade de coleta ou destinação dos resíduos sólidos da zona rural e comunidades indígenas (imediato – longo prazo);*
7. *Ampliar a capacidade de fiscalização, gestão e controle de prestadores de serviço terceirizados assim como dos responsáveis pela logística reversa (imediato – médio prazo);*
8. *Firmar parcerias intermunicipais para destinação dos resíduos sólidos objetivando a economicidades dos serviços (imediato – longo prazo);*
9. *Revisão e adequação do Código Tributário Municipal prevendo cobrança pelos serviços de limpeza urbana, tanto para a coleta de lixo, como para resíduos de podas, resíduos verdes ou da construção civil (imediato);*
10. *Organizar o sistema de gestão dos resíduos sólidos especiais da cadeia logística reversa (imediato);*
11. *Construir e equipar unidade de triagem e transbordo de resíduos sólidos (imediato – médio prazo);*
12. *Adquirir caminhões coletores / compactadores (curto – longo prazo);*
13. *Aquisição de KTS – EPI (imediato).*

Dentre as ações que deveriam ter sido iniciadas de imediato, a prefeitura apenas iniciou a campanha de educação ambiental e alterou o Código Tributário conforme lei complementar municipal nº 85/2016. As demais ações ainda não foram iniciadas, e desde então o município

regrediu no desenvolvimento na gestão dos seus resíduos sólidos por ter permitido ocorrer a extinção do Ponto de Entrega Voluntário (PEV) de resíduos recicláveis (que operava na Rua dos Cajueiros) e a formação do lixão próximo à sede urbana, devido à disposição descontrolada na área de transbordo.

No item 5.4.1 do PMSB de Conquista D'Oeste é informado que o Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PGIRS) está incluso no PMSB. Em análise das informações, programas, projetos, ações e metas apresentadas no PMSB não foi encontrado o conteúdo mínimo que se deve ter um PGRIS, conforme estabelecido pela Lei Federal nº 12.305/2010. A seguir são elencados, com base no artigo 19 da lei federal citada, os itens faltantes:

> *II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;*
>
> *III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;*
>
> *V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;*
>
> *VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público;*
>
> *IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;*
>
> *X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;*
>
> *XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;*
>
> *XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;*
>
> *XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;*

XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;

XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;

Diante dos itens faltantes pontuados acima faz-se necessário a elaboração do PGRIS para o município de Conquista D'Oeste.

A revisão do PMSB visa complementar e reprogramar as ações estabelecidas inicialmente, incluindo informações como por exemplo a identificação de passivos ambientais causados por resíduos sólidos, a projeção da geração de resíduos sólidos com metas de redução, a identificação de áreas favoráveis para implantação de aterro sanitário, composição de municípios viáveis para formação e operação de aterro sanitário consorciado, além de apresentar uma estimativa orçamentária para ações estruturantes e estruturais não apresentadas anteriormente.

9.2. RESIDUOS 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 Obras e Serviços Públicos, os serviços de varrição das ruas, coleta, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos de Conquista D'Oeste.

9.2.1. Origem e geração: aspectos quantitativos e produção *per capita*

Não há no município um programa de acompanhamento e medição da quantidade de resíduos coletados. Conforme o PMSB (2015) de Conquista D'Oeste o per capita de resíduos sólidos na cidade é de 0,621 kg/hab.dia

O per capita de Conquista D'Oeste apresenta um valor 46% menor 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

Não há informações sobre a composição gravimétrica dos resíduos sólidos coletados no município. Devido a inexistência desta informação, foi adotado os valores médios das composições gravimétricas de 10 municípios do Estado de Mato Grosso. A Tabela 59 a seguir apresenta os valores médios encontrados para os materiais orgânicos (putrescíveis), podas de árvores e jardinagem, materiais recicláveis inertes (papel, papelão, metais, plásticos, etc.) e rejeitos (papel higiênico, fraldas, terra, etc.)

Tabela 59. Média da composição gravimétrica de 10 municípios de Mato Grosso

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

(1) Gravimetria - Estudo de Impacto Ambiental - EIA - Aterro Regional Sanorte, 2017
(2) Gravimetria – Disciplina Gestão e Valorização de Resíduos Sólidos Urbanos, UFMT/DESA – 2017

Verifica-se que 54,96% dos resíduos produzidos são compostos por orgânicos como restos de alimentos e podas, 27,81% são resíduos recicláveis e 17,23% são os rejeitos.

9.2.3. Acondicionamento

Não existe padronização para acondicionamento dos resíduos domiciliares e comerciais em Conquista D'Oeste, sendo geralmente armazenados em sacolas plásticas, tambores ou em lixeiras metálicas suspensas no passeio público (Figura 40).

Figura 40. Disposição não padronizada dos resíduos sólidos domiciliares para a coleta pública



Fonte: PMSB-MT, 2018

9.2.4. Serviço de Coleta e Transporte

A coleta dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais na sede urbana é feita pela prefeitura municipal com o auxílio de um caminhão caçamba (Figura 41).

Figura 41. Caminhão caçamba de 15 m³ utilizado na coleta de resíduos na área urbana



Fonte: PMSB-MT, 2018

A equipe de coleta é composta por três funcionários, sendo um motorista e dois coletores. Os coletores utilizam luvas, máscaras, chapéu e botina de couro para realizar a coleta dos resíduos.

A coleta dos resíduos domiciliares e comerciais é realizada três vezes por semana (segundas, quartas e sextas). A equipe atende toda a cidade nos dias da coleta.

9.2.5. Tratamento e Destinação Final

No município de Conquista D'Oeste não há tratamento dos resíduos coletados, e a destinação final é para uma área de transbordo. A área de transbordo está localizada a 1,8 km da sede urbana, nas coordenadas geográficas 59°32'53,01"O e 14°33'30,64"S. O acesso ao local é feito por uma estrada vicinal não pavimentada. A área é locada pela prefeitura e não há licenciamento ambiental da área para essa atividade. A Figura 42 mostra a localização do transbordo de Conquista D'Oeste.

Figura 42. Localização da área de transbordo de Conquista D'Oeste



Fonte: Adaptado de Esri, 2018

A área de transbordo ocupa 0,20 hectares e está afastado 1.500 metros do manancial superficial mais próximo.

Figura 43. Delimitação da área de transbordo de Conquista D'Oeste



Fonte: PMSB-MT, 2018

A área de transbordo recebe em média 1,48 toneladas de resíduos por dia. Os resíduos são dispostos de forma indiscriminada, diretamente no solo e sem a devida impermeabilização da base, ficando expostos à ação de intempéries (Figura 44).

Figura 44. Resíduos sólidos dispostos na área de transbordo de Conquista D'Oeste



Fonte: PMSB-MT, 2018

A área apresenta infraestrutura precária, não dispondo de sistemas que evitem a contaminação dos recursos ambientais, tais como poços de monitoramento, manta impermeabilizante, sistema de drenagem de gases gerados, sistema de drenagem de águas pluviais e sistemas de drenagem, remoção e tratamento de líquidos percolados (chorume). Além da ausência dos dispositivos de proteção ambiental, o local não possui instalações administrativas, balança para controle da quantidade de resíduos dispostos na área e cerca de proteção para evitar a entrada de pessoas não autorizadas.

A prefeitura tinha um contrato com a empresa MFM Soluções Ambientais para realizar o transporte dos resíduos acumulados na área de transbordo até um aterro sanitário em Vilhena-RO. Este contrato foi suspenso em outubro/2017 e desde então, os resíduos vem se acumulando na área de transbordo, formando um lixão.

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

Em Conquista D'Oeste as feiras municipais acontecem duas vezes na semana, as quartas-feiras aos domingos, e a limpeza do local é realizada pelos próprios feirantes. Os feirantes acondicionam os resíduos os resíduos em sacolas e vasilhas plásticas não padronizadas. A coleta dos resíduos é feita pela coleta pública juntamente com os resíduos domiciliares e comerciais, e dispostos sem tratamento na área de transbordo do município.

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 enterrados em terrenos e áreas rurais.

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. A capina é necessária para remoção de mato e ervas daninha que crescem nos logradouros e espaços públicos. O serviço de roçagem é realizado quando o capim e o mato estão altos não sendo possível realizar a capina. 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.

Em Conquista D'Oeste esses serviços são feitos pela empresa K K Serviços e Locações Eireli ME, conforme termos do contrato nº 083/2017, sendo executados semanalmente em todas as vias pavimentadas da cidade. O caminhão caçamba utilizado na coleta de lixo é utilizado no transporte dos resíduos da varrição. A limpeza das praças é realizada diariamente.

A limpeza de terrenos baldios públicos é necessária para remoção de resíduos acumulados e asseio público. Na cidade de Conquista D'Oeste é de responsabilidade dos proprietários ou inquilinos manter conservados em perfeito estado de asseio os seus quintais, pátios, prédios ou terrenos, mantendo-os livres de macegas, resíduos, dejetos e águas estagnadas, a fim de evitar a proliferação de insetos, ratos e outros animais nocivos à população.

9.3.4. Manutenção de cemitérios

A limpeza e manutenção do cemitério, incluindo varrição, capina, podas de árvores e aplicação de veneno para ervas daninha, é realizado esporadicamente pela prefeitura municipal.

Os resíduos provenientes da manutenção e limpeza do cemitério é destinado sem tratamento à área de transbordo.

9.3.5. Limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem

Os serviços de limpeza de boca de lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem são realizados para retirar areia e resíduos urbanos, com objetivo de manter em funcionamento os sistemas de microdrenagem das vias urbanas. Na cidade essa atividade é realizada diariamente pela equipe de varrição da empresa terceirizada. Todos os resíduos provenientes da manutenção e limpeza desses dispositivos são destinados à área de transbordo.

9.3.6. Pintura de meio fio

A prefeitura municipal, por intermédio da Secretaria de Obras e Serviços Públicos, realiza a pintura dos meios fios duas vezes ao ano, utilizando uma equipe de quatro funcionários para execução manual desse serviço.

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.

Na área urbana de Conquista D'Oeste foram constatados entulhos e resíduos volumosos descartados indevidamente nas vias públicas e terrenos, como resíduos de podas de árvores e folhas (Figura 45).

A prefeitura realiza mensalmente mutirões de limpeza para retirar os resíduos espalhados pelas vias e passeios públicos. O serviço é executado com o auxílio de um caminhão caçamba, uma pá carregadeira e a mão de obra do pessoal da varrição. Os resíduos verdes (podas de árvores e galhos) são destinados para uma área na faixa de domínio da BR-174 (e Figura 46). Outros resíduos volumosos, como móveis e colchões, são destinados sem tratamento à área de transbordo.

Figura 45. Galhos e folhas na calçada e passeio público da Av. das Palmeiras



Fonte: PMSB-MT, 2018

Figura 46. Resíduos de galhos, folhas e pneus acumulados em um terreno na faixa de domínio da BR-174, próximo ao perímetro urbano



Fonte: PMSB-MT, 2018

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*

Há 8 estabelecimentos de saúde que produzem RSS em Conquista D'Oeste. A quantidade média de RSS gerada por esses estabelecimentos é de aproximadamente 58 kg/mês.

9.4.2. Acondicionamento

Nos estabelecimentos de saúde em Conquista D'Oeste os resíduos do Grupo A (infectantes) são acondicionados em sacos brancos leitosos, e os resíduos do Grupo B (químicos) como frascos de remédios e ampolas, são dispostos com os infectantes. 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 gerados em Conquista D'Oeste são depositados em um abrigo externo localizado na Secretaria de Saúde (Figura 47), onde ficam armazenados até a data da coleta em bombonas plásticas (Figura 48).

Figura 47. Abrigo para armazenamento temporário dos RSS na sede urbana de Conquista D'Oeste



Fonte: PMSB-MT, 2018

Figura 48. Bombonas para acondicionamento temporário dos RSS



Fonte: PMSB-MT, 2018

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, são realizados pela empresa Paz Ambiental de Vilhena-RO. A empresa possui um caminhão baú refrigerado para realizar o transporte dos RSS até o local de tratamento.

Os resíduos comuns (Grupo D) provenientes dos estabelecimentos de saúde são dispostos para coleta pública.

9.4.4. Tratamento e Destinação Final

Os resíduos de serviço de saúde coletados pela empresa Paz Ambiental são incinerados em Vilhena-RO e os resíduos da incineração são destinados para um aterro sanitário em Betim-MG.

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 Conquista D'Oeste as principais fontes geradoras de resíduos da construção civil são provenientes de construções e reformas de residências, prédios públicos e comércios. Não foi possível estabelecer a quantidade gerada desse tipo de resíduo no município.

9.5.2. Acondicionamento

Os resíduos da construção e demolição são de responsabilidade dos geradores realizar o seu acondicionamento. Devido a inexistência de empresas de aluguel de caçambas para entulhos em Conquista D'Oeste, a população acondiciona temporariamente os RCD nos passeios públicos e/ou terrenos (Figura 49).

Figura 49. Resíduos de construção e demolição depositados no passeio da Ruas dos Ipês



Fonte: PMSB-MT, 2018

9.5.3. Serviço de Coleta e Transporte

Os serviços de coleta e transporte dos resíduos da construção civil são realizados nos mutirões de limpeza executados mensalmente pela prefeitura municipal.

9.5.4. Tratamento e Destinação Final

Os resíduos da construção e demolição tem sido destinado, sem tratamento, para aterrar erosões de uma estrada vicinal (Figura 50), localizada ao final da Av. dos Jardins nas coordenadas geográficas 14°33'22.41"S e 59°32'12.22"O.

Figura 50. RCD dispostos em erosões da estrada vicinal localizada ao final da Av. dos Jardins




Fonte: PMSB-MT, 2018

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 Conquista D'Oeste não há programas de coleta dos resíduos de eletroeletrônicos, sendo estes encaminhados para deposição na área de transbordo juntamente com os resíduos domiciliares (Figura 51).

Figura 51. Resíduos de eletrodoméstico na área de transbordo de Conquista D'Oeste



Fonte: PMSB-MT, 2018

Os resíduos eletrônicos provenientes das instalações da prefeitura municipal são enviados para reciclagem em Vilhena-RO.

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.

Na cidade de Conquista D'Oeste não há programas de coleta dos resíduos de pilhas e baterias, sendo estes geralmente acondicionados com os resíduos domiciliares e comerciais, e transportados pela coleta de resíduos urbanos para serem dispostos na área de transbordo.

Os resíduos de pilhas e baterias provenientes das instalações da prefeitura municipal são enviados para reciclagem em Vilhena-RO.

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.

Em Pontos e Lacerda-MT há uma central de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos da INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias, que recebe os resíduos dessa natureza provindos do município de Conquista D'Oeste.

Não foi possível verificar se estes resíduos produzidos no município estão sendo encaminhado para essas centrais e não há uma fiscalização da prefeitura sobre estes materiais.

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 transportados pela prefeitura até na área de transbordo, onde são dispostos sem tratamento juntamente com os resíduos urbanos (Figura 52 e Figura 53).

Figura 52. Resíduos de pneus acumulados na área de transbordo de Conquista D'Oeste



Fonte: PMSB-MT, 2018

Figura 53. Resíduos de pneus misturados com resíduos domiciliares na área de transbordo de Conquista D'Oeste

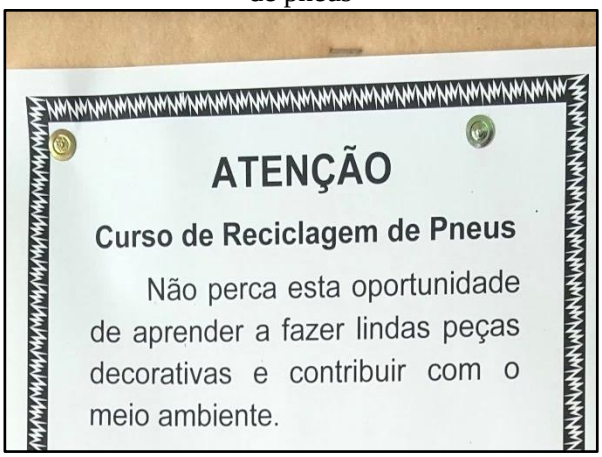


Fonte: PMSB-MT, 2018

No Estado do Mato Grosso há 26 pontos de recebimento de pneus inservíveis da Reciclanip, onde são encaminhados para tratamento e destinação correta. Próximo do município de Conquista D'Oeste há uma Reciclanip em Pontes e Lacerda-MT, que poderia estar recebendo esses resíduos ao invés de serem encaminhados para a área de transbordo.

Uma iniciativa social da prefeitura oferece a população de Conquista D'Oeste um curso para reutilização de resíduos de pneus (Figura 54), o qual contribui para a redução da quantidade desse resíduo na área de transbordo. No curso é ensinado como produzir cadeiras, mesas e outros decorativos a partir de pneus inservíveis (Figura 55).

Figura 54. Cartaz ofertando curso de reciclagem de pneus



Fonte: PMSB-MT, 2018

Figura 55. Cadeiras e mesa produzidos a partir de resíduos de pneus inservíveis



Fonte: PMSB-MT, 2018

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 na área de transbordo de Conquista D'Oeste.

Os resíduos de lâmpadas fluorescentes provenientes das instalações da prefeitura municipal são enviados para reciclagem em Vilhena-RO

9.6.6. Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens

Os óleos lubrificantes são utilizados em equipamentos que trabalham com peças ou componentes em movimente com a finalidade de evitar o desgaste das partes móveis. Conforme

GMP (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 – Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificantes 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 desta mesma resolução, são responsáveis pelo recolhimento dos óleos lubrificantes usados ou contaminados o produtor, o importador e o revendedor de óleo lubrificantes acabado, bem como o gerador de óleo lubrificantes usado.

Foram encontradas embalagens de óleo lubrificante automotivo na área de transbordo de Conquista D'Oeste juntamente com os resíduos urbanos (Figura 56), mostrando que não há a logística reversa destes resíduos no município.

Figura 56. Embalagens de óleo lubrificante automotiva na área de transbordo de Conquista D'Oeste



Fonte: PMSB-MT, 2018

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:* Rodrigues (2007) 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 (2010) apud

Iclei (2012) indica uma taxa de 4 unidades/residência.ano de resíduos de lâmpadas fluorescentes.

Com base nas projeções populacionais apresentadas no item 4.2.1. estimou-se a quantidade de resíduos sujeitos a logística reversa em Conquista D'Oeste (Tabela 60).

Tabela 60. Estimativa de geração de resíduos da logística reversa no município de Conquista D'Oeste no ano de 2017

Tipo de resíduo	Unidade	Taxa de geração	Zona urbana (1)	Zona rural (2)	Total
Eletroeletrônicos	Kg	2,6 kg/ano.hab	6190,6	3845,4	10.036,0
Pneus	Kg	2,45 kg/hab.ano	5833,45	3623,55	9.457,0
Pilhas	unidades	4,34 unid/hab.ano	10334	6419	16.752
Baterias	unidades	0,09 unid/hab.ano	214	133	347
Lâmpadas fluorescentes	unidades	4,0 unid/resid.ano			

(1) – Considerando somente a sede urbana com 2.381 habitantes e 733 domicílios
(2) – Considerando os distritos e propriedades rurais com 1.479 habitantes e 430 domicílios
Fonte: PMSB-MT, 2018

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.

Em Conquista D'Oeste foi catalogado 1 laticínio em atividade (conforme Guia das Indústrias - IEL, 2016) que deve possuir plano de gerenciamento de resíduos em operação. Não há um programa de fiscalização das indústrias no município pela prefeitura, para verificação quanto a execução dos planos de gerenciamento dos resíduos desses empreendimentos.

9.8. RESÍDUOS QUE NECESSITAM DOS SERVIÇOS 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

O município de Conquista D'Oeste não possui aeródromo público registrado na Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC. Há 3 aeródromos privados registrados na ANAC, porém não há informações quanto ao gerenciamento de seus resíduos.

Não há no município terminais de portos.

9.8.2. Resíduos de Transporte Rodoviário

Os resíduos gerados no terminal rodoviário de Conquista D'Oeste são coletados juntamente com os resíduos domiciliares e comerciais da coleta pública, e então destinados para na área de transbordo do município.

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 Conquista D'Oeste são destinados sem tratamento para galeria de águas pluviais.

Os resíduos provenientes das fossas individuais são coletados por empresas de limpa fossa com sede em municípios vizinhos. A prefeitura não realiza a fiscalização a atividade dessas empresas em Conquista D'Oeste.

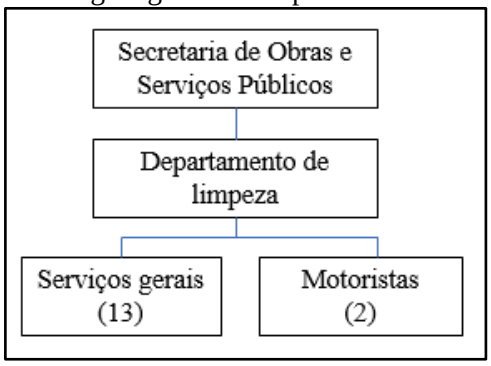
9.10. ESTRUTURA OPERACIONAL

A Secretaria de Obras e Serviços Públicos, responsável pela gestão da coleta de lixo e limpeza urbana, dispõe de um caminhão caçamba (15 m^3) para coleta 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 Obras e Serviços Públicos gerencia o departamento de limpeza urbana conforme o organograma da Figura 57.

Figura 57. Organograma do departamento de limpeza



Fonte: Prefeitura Municipal de Conquista D'Oeste, 2018

A secretaria dispõe de 15 funcionários alocados na divisão de limpeza urbana, sendo 13 (10 funcionários da empresa K K Serviços e 3 efetivos da prefeitura) trabalhando na varrição, capina, podas de árvores, pinturas de meio fio, e 2 motoristas efetivos da prefeitura auxiliando esses serviços.

9.12. IDENTIFICAÇÃO DA POSSIBILDADE DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS

A Lei n° 12.305/10, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), faz referência ao tratamento consorciado de resíduos, que permite a pequenos municípios planejarem conjuntamente a destinação.

A identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios devem ter como critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais.

Atualmente Conquista D'Oeste não possui estudo para implantação de soluções consorciadas. O PMSB de Conquista D'Oeste, no seu Produto D (Prospectiva e Planejamento Estratégico de Conquista D'Oeste -MT), apresenta proposta de solução consorciada para disposição final de resíduos sólidos com a identificação de possíveis áreas e municípios vizinhos com potencial para implantarem, juntamente com Conquista D'Oeste, um aterro sanitário intermunicipal.

9.13. RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

A Secretaria de Obras e Serviços Públicos 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 61 demonstram as principais despesas relacionadas a esses serviços no ano de 2017.

Tabela 61. Despesas operacionais com limpeza pública e manejo de resíduos sólidos em 2017 na área urbana de Conquista D'Oeste

DESPESAS DE OPERAÇÃO			
TOTAL	Coleta de resíduos urbanos	Transporte de resíduos da área de transbordo para aterro sanitário	Limpeza de logradouros e espaços públicos
R$/ano	**R$/ano**	**R$/ano**	**R$/ano**
285.558,43	59.751,78	52.717,94	173.088,71

Fonte: Adaptado de Prefeitura Municipal de Conquista D'Oeste, 2018; PMSB-MT, 2018

As despesas com a limpeza de logradouros e espaços públicos é o montante pago para as empresas terceirizadas (G M N Empreedimentos, K K Serviços e Locação, Israel Gomes dos Santos) contratadas para esse serviço.

Visando a destinação final ambientalmente adequada para os resíduos sólidos da sede urbana, a prefeitura realizou o envio dos resíduos acumulados da sua área de transbordo para um aterro sanitário de Vilhena-RO. Os gastos referentes a esse serviço são provindos dos transportes efetuado pela empresa MFM Soluções Ambientais.

O valor despendido com a coleta pública compreende os gastos com a manutenção e operação do caminhão caçamba, mão de obra e EPIs.

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 Conquista D'Oeste estão organizados na Tabela 62.

Tabela 62. Indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no ano de 2017 em Conquista D'Oeste-MT

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	0,621	Kg/hab.dia
RS002	Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana	IN036	0,0008	Kg/hab.dia
RS003	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSU em relação à população total do município	IN015	61,68	%
RS004	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSU em relação à população urbana	IN016	100,00	%
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	-	kg/hab.ano
RS007	Índice de recicláveis dos resíduos sólidos domésticos por catadores informais	-	-	%
RS008	Índice de recicláveis dos resíduos sólidos domésticos por cooperativas	-	0,00	%
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	-	0,00	Toneladas/ano
RS012	Índice de disposição final adequados dos RSU	-	0,00	%
RS013*	Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura	IN003	1,86	%
RS014	Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas)	IN043	18.258,24	R$/km
RS015	Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU	IN046	60,61	%
RS016	Incidência do custo do serviço de coleta no custo total do manejo de RSU	IN024	39,39	%
RS017	Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana	IN006	119,93	R$/hab.ano

*Despesa corrente da Prefeitura em 2015 (R$ 15.317.456,00)

Fonte: PMSB-MT, 2018

A cobertura dos serviços de coleta atende 61,68% da população total do município (RS003), correspondendo a população da sede urbana (RS004). A massa per capita coletada da população atendida é de 0,621 kg/hab.dia (RS001) e todo material coletado é destinado SEM tratamento para uma área de transbordo com características de lixão (RS012).

Há catadores informais no lixão que realizam a segregação de materiais recicláveis, porém não há informações da quantidade de material recuperado por eles, não sendo possível estabelecer os indicadores RS006, RS007 e RS010.

Não há programa de coleta seletiva (RS005) e nem programa de inclusão dos catadores pela prefeitura (RS009).

O custo unitário médio do serviço de varrição representa 60,61% do custo total com manejo de RSU (RS015), e os custos com a coleta e manejo dos RSU representam 39,39% (RS016). O valor per capita com manejo e limpeza pública é de 18.258,24 R$/hab.ano (RS017), e incide sobre as despesas correntes da prefeitura em 1,86% (RS013).

9.15. EXISTENCIA DE PROGRAMAS ESPECIAIS

A prefeitura municipal tem um convênio com a Funasa (nº 0290/2015) orçado em R$ 100.600,00, para elaboração de projeto de educação em saúde ambiental. O projeto está sendo iniciado na sede urbana (Figura 58 e Figura 59), e prevê a confecção de folders temáticos, cartilhas para alunos da rede de ensino, banners, bonés, camisetas, faixas para divulgação de campanhas, ecobags e aquisição de lixeiras para coleta seletiva.

Será contratada de uma empresa com profissionais especializados em saneamento e meio ambiente para ministrar palestras voltadas à saúde em educação ambiental abordando os 4 eixos básicos do saneamento (água, esgoto, drenagem e resíduos) com temas agregados relacionados ao meio ambiente, doenças provenientes da falta de saneamento, ações de prevenção e contribuição para a qualidade de vida entre outros assuntos correlatados.

Figura 58. Lixeira do projeto "Educar para preservar" da prefeitura de Conquista D'Oeste



Fonte: PMSB-MT, 2018

Figura 59. Faixa de divulgação do projeto de educação em saúde ambiental em Conquista D'Oeste



Fonte: PMSB-MT, 2018

Há catadores que realizam a coleta de recicláveis (PET, plásticos, papelão e alumínio) em Conquista D'Oeste. A separação dos recicláveis ocorre na área de transbordo, sem possuírem uma infraestrutura básica, como barracão e prensa, para a realização desse serviço. Os catadores utilizam *bags* para armazenar o material recolhidos (Figura 60)

Figura 60. *Bags* com materiais recicláveis acumulados na área de transbordo de Conquista D'Oeste



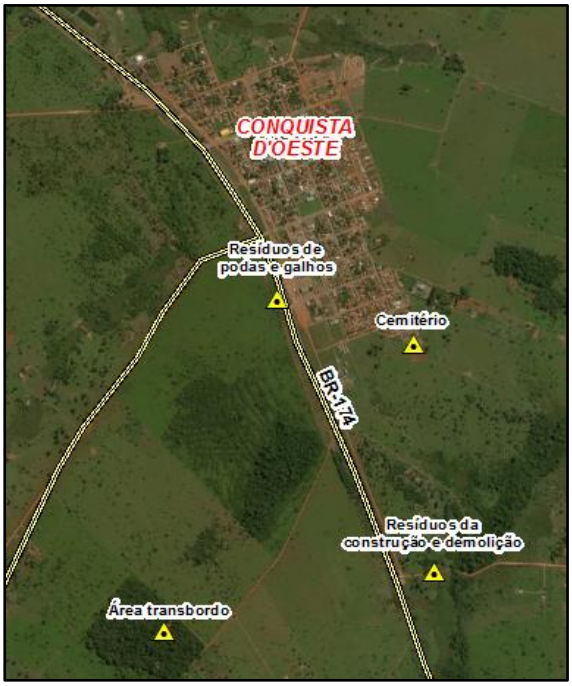
Fonte: PMSB-MT, 2018

Os resíduos de pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e pneus produzidos nos órgãos da prefeitura, são segregados e enviado para empresas de reciclagem e disposição final em Vilhena-RO.

9.16. IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS

A área de transbordo, os bolsões de resíduos da construção, podas e galhos, e o cemitério são os principais passivos ambientes referentes a resíduos sólidos em Conquista D'Oeste. A localização destes pontos está demonstrada na Figura 61.

Figura 61. Localização dos passivos ambientais referentes a resíduos sólidos na cidade de Conquista D'Oeste



Fonte: PMSB-MT, 2018

A localização geográfica dos passivos ambientais identificados na Figura 61 são apresentados no Quadro 15 a seguir.

Quadro 15. Coordenadas geográficas dos passivos ambientais referentes à resíduos em Conquista D'Oeste

Denominação	Coordenadas geográficas	Localização
Resíduos de podas e galhos	59°32'35,60"O 14°32'41,50"S	BR-174
Resíduos da construção e demolição	59°32'12,22"O 14°33'22,41"S	(Fora do perímetro urbano)
Área de transbordo	59°32'53,01"O 14°33'30,64"S	(Fora do perímetro urbano)
Cemitério	59°32'15,36"O 14°32'48,39"S	Rua das Figueiras

Fonte: PMSB-MT, 2018

Os bolsões observados na área urbana de Conquista D'Oeste são compostos de resíduos inertes como resíduos volumosos (eletrodomésticos, móveis, galhos e podas de árvores) e resíduos da construção civil (blocos de concreto, tijolos, barras de aço, telhas).

Devido à disposição dos resíduos de forma inadequada na área de transbordo, sem a impermeabilização do solo e os dispositivos de controle, há a formação do chorume e consequentemente a poluição do solo e 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.

10. ÁREA RURAL

A área rural de Conquista D'Oeste contempla toda a região fora do perímetro urbano, sendo composta por 2 assentamentos, comunidades e áreas indígenas.

Para o diagnóstico do saneamento básico na zona rural de Conquista D'Oeste foram visitadas 5 comunidades. A localização e a população estimada dos núcleos rurais das comunidades estão apresentadas na Tabela 63 a seguir.

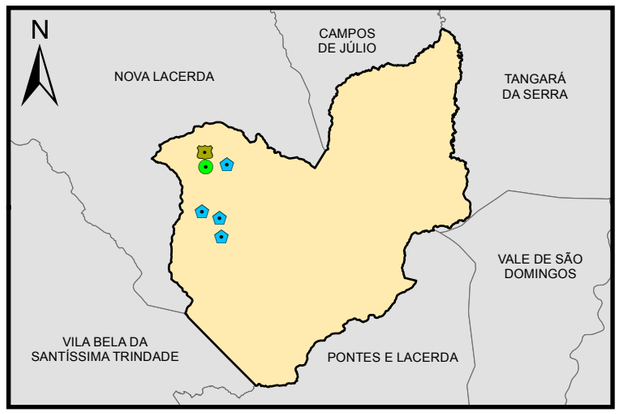
Tabela 63. Regiões visitadas para levantamento das informações de saneamento básico na área rural do município de Conquista D'Oeste

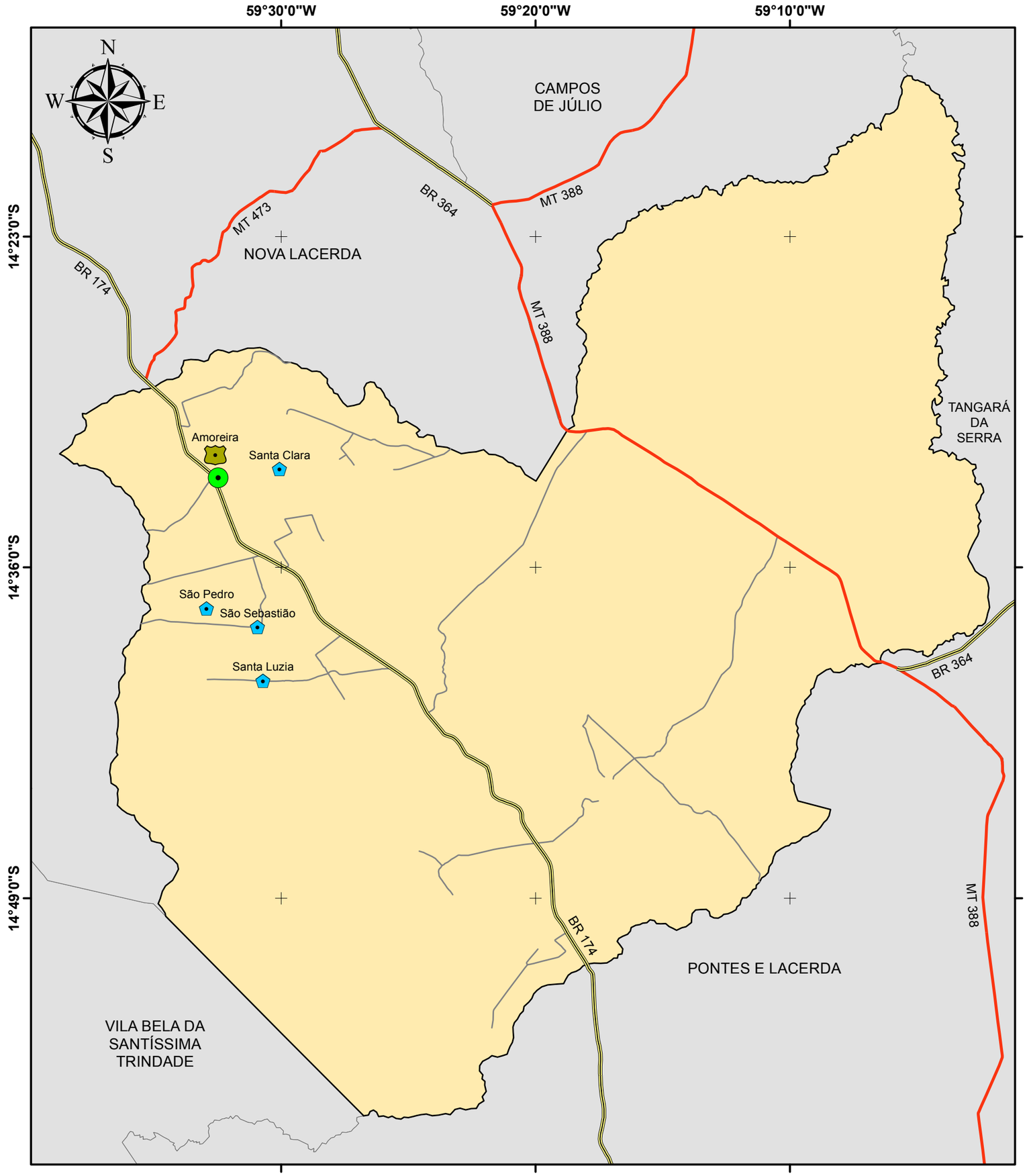
Comunidades	**População estimada núcleo rural (1) (hab)**	**Distância até a sede urbana (km)**
Loteamento Amoreira	450	1,2
Santa Clara		4,5
Santa Luzia	147	24,0
São Sebastião		11,2
São Pedro		

(1) – Considerado somente a população atendida por sistema de abastecimento de água público e uma taxa de ocupação de 3,0 hab/família
Fonte: PMSB-MT, 2018

A localização das áreas rurais do município de Conquista D'Oeste está apresentada no Mapa 10 a seguir.

LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE CONQUISTA D'OESTE





Legenda

- Sede Municipal
- Rodovias - BR
- Rodovias - MT
- Vias Vicinais
- Limite Conquista D'Oeste
- Municípios de Mato Grosso

Localidades

- Comunidade
- Loteamento

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:300.000

0 10 20 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Janeiro/2018

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Conquista D'Oeste

PMSB-MT FUNASA GOVERNO DE MATO GROSSO ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO UFMT CONQUISTA D'OESTE - MT

10.1. INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

As comunidades de Santa Clara, loteamento Amoreira e outras propriedades rurais localizadas nas adjacências da cidade são abastecidas pela adutora de água bruta da mina, conforme mostrado no item 6.2. Nas demais localidades rurais não abastecidas por sistemas coletivos, a população utiliza captações individuais em minas, córregos, poços cacimbas e poços tubulares para atender suas necessidades.

Está em fase de execução a perfuração de poços tubulares nas comunidades de Santa Luzia, São Sebastião e São Pedro (localizados no PA Sararé), que estão sendo executados pelo Governo Estadual de Mato Grosso (Figura 62).

Figura 62. Placa da obra e poço tubular na comunidade de Santa Luzia



Fonte: PMSB-MT, 2018

As localizações dos dispositivos dos sistemas de abastecimento de água das comunidades rurais estão organizadas no Quadro 16.

Quadro 16. Localização dos dispositivos dos sistemas de abastecimento de água da zona rural

Localidade	Dispositivo	Localização (Coordenadas Geográficas)
Santa Clara	Reservatório 1	14°31'51.81"S e 59°29'43.38"O
Santa Clara	Reservatório 2	14°32'8.74"S e 59°30'3.45"O
Santa Clara	Reservatório 3	14°32'52.60"S e 59°30'58.20"O
Lot. Amoreira	Reservatório 1	14°31'45.47"S e 59°32'25.95"O
Lot. Amoreira	Reservatório 2	14°31'35.43"S e 59°32'35.65"O
Santa Luzia	Poço tubular (em construção)	14°40'27.20"S e 59°30'42.70"O
São Sebastião	Poço tubular (em construção)	14°38'20.70"S e 59°30'55.40"O
São Pedro	Poço tubular (em construção)	14°37'36.50"S e 59°32'55.90"O

Fonte: PMSB-MT, 2018

Os reservatórios das comunidades estão em estado precário de conservação, necessitando de reforma na estrutura e nos barriletes de saída para as redes de distribuição (Figura 63 e Figura 64).

Figura 63. Reservatório 2 da comunidade Santa Clara em estado precário de conservação



Fonte: PMSB-MT, 2018

Figura 64. Reservatório 3 e barrilete de distribuição da comunidade Santa Clara em estado precário de conservação



Fonte: PMSB-MT, 2018

As distribuições das comunidades são feitas por tubulações de PVC, e não há um cadastro técnico dessas redes de distribuição. As ligações domiciliares são desprovidas de hidrômetros, e não há cobrança dos usuários pelo uso da água.

Não há plano de amostragem para controle da qualidade da água distribuída na zona rural de Conquista D'Oeste. Não há também um programa de manutenção e combate a perdas na distribuição.

Conforme o Mapa 8, as comunidades de Conquista D'Oeste estão localizadas em uma região hidrogeológica onde a produtividade dos mananciais subterrâneos é classificada como geralmente muito baixa, apresentando vazões médias dos poços menores entre 1,0 a 10 m³/h.

10.1.1. Problemas Identificados

Os problemas detectados nos sistemas de abastecimento de água da área rural de Conquista D'Oeste são elencados a seguir:

- Consumos elevados devido a inexistência de cobrança pelo uso da água;
- Inexistência de tratamento das águas distribuídas nas áreas rurais;
- Não é realizado o monitoramento da qualidade das águas consumidas nas comunidades e propriedades rurais, pela vigilância sanitária;

- Inexistência de micromedição nos sistemas de abastecimentos de águas das comunidades;
- Inexistência de planos de controle e combates a perdas físicas nas redes de distribuição.
- Não há cadastro das redes existentes;
- Não há responsável técnico pela operação dos sistemas de abastecimento das áreas rurais.

10.2. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de esgotamento sanitário utilizado nos distritos e propriedades rurais de Conquista D'Oeste é a solução individual, onde os esgotos dos banheiros são coletados e encaminhados para uma escavação no solo (fossa rudimentar ou fossa absorvente), conforme Figura 65. 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, regar árvores e servir para dessedentação de aves.

Figura 65. Tampa de fossas rudimentar em uma propriedade da comunidade Santa Clara



Fonte: PMSB-MT, 2018

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 pelas normas ABNT;
- 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 DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

As estradas vicinais das zonas rurais do município de Conquista D'Oeste estão em bom estado de conservação, porém foram observados a falta de dispositivos de drenagem para prolongar a vida útil do leito carroçável. Na região da comunidade Santa Luzia foram executadas algumas unidades de saídas rápidas, porém sem as bacias de infiltração (Figura 66).

Figura 66. Saída rápida de águas pluviais na estrada vicinal de acesso à comunidade Santa Luzia



Fonte: PMSB- MT, 2018

Não foram observadas a existência dispositivos de drenagem na maior parte das estradas vicinais percorridas do município de Conquista D'Oeste.

10.3.1. Problemas Identificados

- Presença de processos erosivos no leito das estradas, formando regos d´água que intensificam o assoreamento dos corpos hídricos;
- Manutenção das estradas vicinais sem construção de lombadas, terraços e bacias de detenção para drenagem das águas pluviais;

10.4. INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Nas comunidades e propriedades rurais do município, os resíduos sólidos são gerenciados pelos próprios geradores que, em geral, armazenam o material não degradável em escavações em seus quintais. É comum atearem fogo nos resíduos para diminuir o volume acumulado. Os resíduos orgânicos (restos de alimentos) são dispostos para animais e/ou utilizado como adubo orgânico.

Os resíduos do serviço de saúde gerados nos PSF da zona rural recolhidos pela prefeitura e encaminhados para a sede urbana para serem coletados por uma empresa contratada.

Devido à proximidade com a sede urbana, a população do loteamento Amoreira deposita seus resíduos em um ponto, onde a prefeitura frequentemente realiza coleta (Figura 67).

Figura 67. Ponto de acondicionamento dos resíduos para atender a população do loteamento Amoreira



Fonte: PMSB- MT, 2018

10.4.1. Problemas Identificados

- Não há coleta pública dos resíduos nas 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 no solo e/ou queimados;
- Inexistência de ponto de entrega de resíduos volumosos, da construção civil e eletroeletrônicos.

11. CONCLUSÃO

O diagnóstico apresentou a atual situação de saneamento em todo município de Conquista D'Oeste, revelando os problemas a serem solucionados e, assim garantir a universalização do saneamento e saúde da população. Em reunião com funcionários da prefeitura 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 subsídio à elaboração deste diagnóstico. Verificou-se que

pouco se avançou desde a instituição do PMSB de Conquista D'Oeste no ano de 2015, devendo, a partir dessa revisão, o Conselho Municipal de Saneamento Básico investir em ações que retomem o planejamento ora apresentado como norteador para a universalização do saneamento básico no município.

A Divisão de Água e Esgoto, responsável pela prestação dos serviços de água, apresenta um bom controle do sistema de abastecimento de água da cidade, fornecendo água em regime contínuo e com qualidade, conforme determinam os padrões de potabilidade, porém convive com índices elevados de perdas na distribuição e desempenho financeiro deficitário.

A situação encontrada na zona rural é mais precária, onde não há fiscalização quanto à qualidade da água distribuída e os sistemas não estão em bom estado de conservação. Em geral, nas propriedades rurais e outras comunidades, a população utiliza-se soluções individuais para captação de água como poços cacimbas, minas ou poços tubulares, não havendo tratamento das águas antes do consumo.

Ainda é comum a utilização de fossas absorventes na área urbana de Conquista D'Oeste, visto que o sistema implantado ainda está inoperante.

Na área rural são empregues soluções individuais, como as fossas absorventes e fossas secas, para destinação dos esgotos. O problema das fossas absorventes ou sumidouros nas áreas rurais é a proximidade com as cacimbas, o que pode fazer com que o lençol freático e o manancial superficial sejam contaminados, e assim comprometer a qualidade da fonte de água da unidade rural.

O crescimento da zona urbana tem sido feito acompanhado da expansão da infraestrutura de drenagem, não havendo problemas de alagamentos e inundações na cidade. Os problemas em Conquista D'Oeste são as erosões que surgem devido a inexistência de a dissipadores de energia.

Na manutenção das estradas vicinais, não foram observadas a implantação de escape e retenção das águas de escoamento superficial, o que tem provocado erosão e assoreamento dos córregos, além de diminuir a vida útil dos leitos carroçáveis.

A disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos deveria ser implementada em todo o território nacional no ano de 2014. Em Conquista D'Oeste, até outubro/2017, os resíduos eram destinados corretamente para um aterro sanitário. Atualmente a área que servia apenas para transbordo se tornou uma área de deposição permanente, e seus impactos são semelhantes aos dos lixões.

As soluções atualmente adotadas para gerenciamento dos resíduos sólidos na área rural são precárias e insustentáveis do ponto de vista ambiental.

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 abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo dos resíduos sólidos fazem parte do cotidiano do município de Conquista D'Oeste. As propostas para os 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 no período restante do plano.

Falta ainda avançar na fiscalização e implantação de medidas corretivas, sendo enormes os desafios a serem superados nesta etapa de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, ao se buscar soluções para os problemas identificados.

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=MATOGR>. 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 Água. 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. Value 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.

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 da revisão e adequação 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 arcabouço de revisão e adequação do PMSB elaborado para o município de Conquista D'Oeste–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 17 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 restantes do Plano (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) da presente revisão e adequação do 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, que ainda resta.

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

Para a revisão das projeções populacionais 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. No caso de Conquista D'Oeste onde está sendo feito a revisão do PMSB existente, a projeção foi revista para o mesmo horizonte de planejamento proposto inicialmente (até 2034).

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 $P_1, P_2, P_3, \ldots P_n$.
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 2033, para atender exigências do horizonte da revisão do PMSB, 16 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.

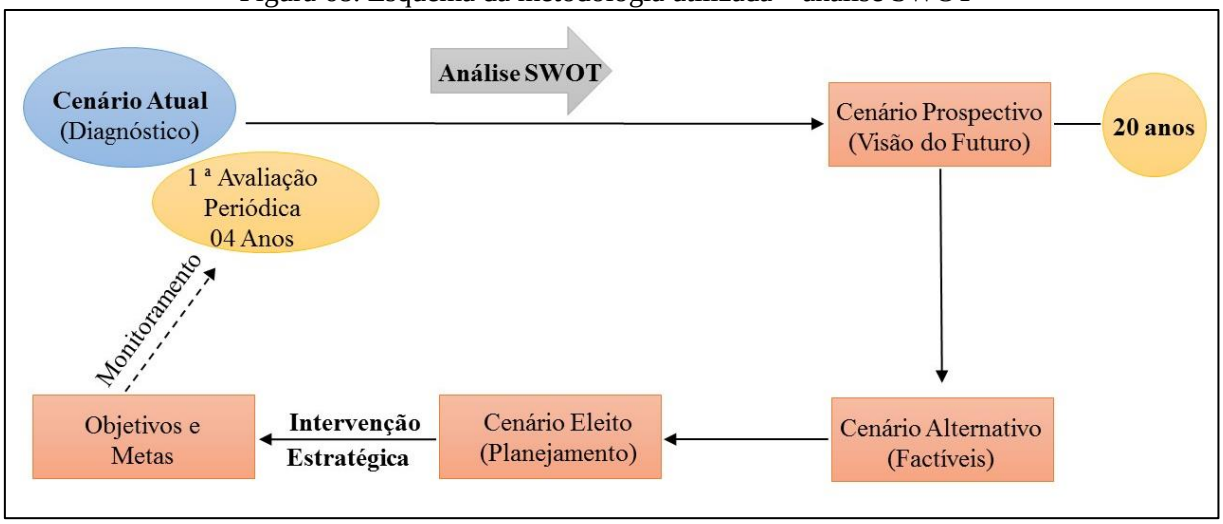
O exercício da prospectiva favorece a liberdade de escolher sobre caminhos plurais e decidir as ações e objetivos oportunamente. Se o amanhã não é predeterminado, ele está aberto a múltiplos futuros possíveis e, portanto, é possível construí-lo.

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. Estas ações foram feitas analisando o planejamento previamente estabelecido no PMSB de 2015.

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 68 apresenta, de forma sucinta, a metodologia utilizada para elaboração dos cenários.

Figura 68. Esquema da metodologia utilizada – análise SWOT



Fonte: PMSB-MT, 2018

Neste documento será apresentado a 1ª avaliação periódica em vista do tempo decorrido desde a instituição do Plano Municipal de Saneamento Básico de Conquista D'Oeste em 2015.

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, levando em consideração o que foi ou deixou de ser executado no primeiro período do plano. 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 17 ao Quadro 25 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 17 anos, considerando o curto, médio e longo prazo.

Quadro 17. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico, Conquista D'Oeste-MT

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	**Demografia:** • Baixa densidade populacional: aproximadamente 1,46 habitante por km²; • População total com crescimento a taxas médias anuais decrescentes; • Tendência à redução do fluxo migratório rural-urbano. **Economia:** • Localização geográfica favorável ao desenvolvimento das atividades da agropecuária; • Território com extensas áreas favoráveis a agricultura mecanizada; • Potencial para expansão das atividades da pecuária; • Potencial para desenvolvimento de indústria de beneficiamento de produtos primário locais. **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; **Educação:** • Infraestrutura física na educação adequada à demanda pelo ensino fundamental; • Taxas de analfabetismo reduzida entre a população de 11 a 14 anos de idade (2,34%). Dados de 2010;	**Demografia:** • População economicamente ativa reduzida em função do número de habitantes do município e, consequente, disponibilidade reduzida de mão de obra local; • Parcela significativa da população dispersa na área rural (38%); • Processo acelerado de urbanização da população do município; área rural com taxa negativa de crescimento populacional (perda de população). **Economia:** • Baixo nível de qualificação profissional; • Baixa capacidade de atração de investimentos para indústria e serviços; • Baixos níveis de rendimentos do trabalho, com resultados negativos no poder de compra da maioria das famílias; • Percentual elevado da população considerada vulnerável à pobreza (28,35% em 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; • Baixa capacidade de arrecadação tributária. **Educação:** • Baixa expectativa de anos de estudo, 8,81 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino fundamental. • Taxas elevadas de analfabetismo: 11,76 entre a população acima dos 15 anos.

Continuação da Quadro 17. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico, Conquista D'Oeste-MT

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	**Educação:** • Proficiência no ensino de leitura e interpretação de texto para alunos do 5º ano e na resolução de problemas de matemática para alunos do 9º ano do ensino fundamental, superior à média do Estado; • Evolução do IDH-M Educação de muito baixo no ano de 2000 para médio em 2010; classificação do Atlas do Desenvolvimento Humano dos Municípios – Brasil 2013. **Saúde:** • Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de muito baixo para alto no período 2000-2010; • Índice de longevidade considerado muito alto em 2010.	**Educação:** • Taxa de frequência bruta a Pré-escola de 65,84% em 2010; • Proficiência no ensino de leitura e interpretação de texto para alunos do 9º ano e na resolução de problemas de matemática para alunos do 5º ano do ensino fundamental, inferior à média do Estado **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); • Taxas de mortalidade infantil elevadas: 18,0 por mil crianças nascidas vivas até um ano de idade e 22,0 entre crianças até cinco anos de idade. **Participação social:** • Debilidade das Políticas públicas de apoio às manifestações culturais; • Escassez de recursos financeiros e ausência de planejamento participativo.
Ambiente Externo	**OPORTUNIDADES**	**AMEAÇAS**
	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, 2018

Quadro 18. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da sede urbana do município

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	• Manancial de captação com baixa turbidez, e com vazão suficiente para atender a demanda da sede urbana até o fim do plano; • Existência de obras de novas estruturas do SAA (ETA, reservatório, adutora e sistema de desaguamento de lodo); • Rede de distribuição abrangendo todo perímetro urbano; • Distribuição de água satisfatória em termos de qualidade e quantidade.	• Inexistência de tratamento do lodo proveniente da lavagem dos filtros; • Inexistência de órgão regular do prestador do SAA; • ETA em operação necessitando reforma e troca do leito filtrante; • Inexistência de licenciamento ambiental e outorga do SAA; • Inexistência de mecanismo de controle social; • Capacidade de reservação atual insuficiente; • Inexistência de comitê de bacia para gestão da área da bacia hidrográfica do manancial provedor de água para abastecimento da sede urbana; • Micromedidores existentes inoperantes e instalados em apenas 40% das ligações prediais; • Balanço entre arrecadação e gastos deficitário; • Plantas técnicas do SAA desatualizada; • Alto índice de inadimplência (59,79%); • Índice de perdas na distribuição elevado (54,95%); • Inexistência de macromedidores; • Número de amostras para aferição da qualidade da água não atendendo ao preconizado pela portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde;
Ambiente Externo	**OPORTUNIDADES**	**AMEAÇAS**
	• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB; • PLANSAB; • PERH; • Possibilidade de financiamento através de recursos internacionais e do BNDES.	• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor; • Ameaça de contaminação dos mananciais devido à falta de comitê de bacias para a gestão das atividades na área.

Fonte: PMSB-MT, 2018

Quadro 19. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da área rural do município

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	• Sistema de abastecimento de água atende a comunidade de Santa Clara e o loteamento Amoreira; • Obras para implantação de nova ETA atenderá a comunidade Santa Clara e outras propriedades rurais adjacentes à tubulação da adutora serão atendidas com água tratada; • Obras de implantação dos poços tubulares para atender as comunidades do PA Sararé (Santa Luzia, São Pedro e São Sebastião); • Propriedades rurais não atendidas por sistemas públicos utilizam soluções individuais, em função da disponibilidade de águas no lençol freático., fazendo uso de cacimbas, poços amazônicos, etc..	• Água distribuída sem tratamento e sem controle de qualidade para a comunidade de Santa Clara e ao loteamento Amoreira e comunidades rurais; • Não existe cobrança pelo consumo das propriedades atendidas pelo SAA da sede urbana; • Inexistência de estrutura física e organizacional para gestão dos sistemas de abastecimento de água da zona rural; • Inexistência de responsável técnico para executar a gestão e atividades técnicas relacionadas ao setor; • Propriedades e comunidades rurais utilizam soluções individuais (cacimbas, poços e minas) sem nenhum tratamento e controle da qualidade da água.
Ambiente Externo	**OPORTUNIDADES**	**AMEAÇAS**
	• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB; • Possibilidade de concessão para este setor do saneamento • Possibilidades de Subsídios financeiros através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa e de Saneamento da SECID do Estado de Mato Grosso; • PLANSAB e PERH; • Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas; • Possibilidade de financiamento através de recursos internacionais e do BNDES.	• Risco de epidemias de doenças de vinculação hídrica; • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor a níveis federal e estadual; • Incapacidade financeira da prefeitura municipal para investimento em melhorias do sistema.

Fonte: PMSB-MT, 2018

Quadro 20. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao SES da sede urbana do município

Ambiente Interno	**FORÇAS**	**FRAQUEZAS**
	• Existência de SES em implantação para atender 70% da população da sede urbana;	• Uso de fossas rudimentares para destinação dos esgotos sanitários domésticos; • Obras de implantação do SES paralisadas; • A ETE inoperante não tem recebido manutenção adequada; • Trechos da rede coletora implantada necessitando de manutenção para sua utilização; • Lançamento de águas servidas nas vias públicas.
Ambiente Externo	**OPORTUNIDADES**	**AMEAÇAS**
	• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB; • Possibilidade de concessão para este setor do saneamento • PLANSAB; • Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas; • Possibilidade de financiamento através de recursos internacionais e do BNDES; • Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Ministério das Cidades.	• Risco de poluição de corpos hídricos localizados nos fundos de vale; • Dificuldades burocráticas para conclusão do SES, cuja obra está paralisada; • Possibilidade de cancelamento do convênio com a Funasa e a eminente obrigatoriedade de a Prefeitura municipal ter que devolver os recursos financeiros.

Fonte: PMSB-MT, 2018

Quadro 21. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao SES da área rural do município

Ambiente Interno	**FORÇAS**	**FRAQUEZAS**
	• Soluções individuais atendem a destinação final dos esgotos produzidos nas comunidades e propriedades rurais do município, pois a permeabilidade é favorável;	• Inexistência de ações e previsão orçamentária para investimentos em melhorias na zona rural; • Uso atual de fossas rudimentares para receber o esgoto doméstico produzido nas residências locais; • Lançamento de águas servidas nas vias públicas e fundos de quintal; • Inexistência de projeto padronizado de sistema individual para atender as propriedades rurais. • Falta de Engenheiro Sanitarista ou outro profissional com formação em saneamento para execução, gestão, orientação técnica e atividades relacionadas no setor.
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 Rural da FUNASA; • Programa de educação ambiental que promova a sensibilização da população quanto a importância do tratamento e destino adequado do esgoto produzido; • 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;	• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal; • Risco de poluição de corpos hídricos localizados nos fundos de vale; • Incapacidade financeira da Prefeitura Municipal para investimento em infraestrutura de saneamento na zona rural.

Fonte: PMSB-MT, 2018

Quadro 22. 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	**FORÇAS**	**FRAQUEZAS**
	• Inexistência de áreas de riscos de inundação no perímetro urbano; • Existência de sistemas de microdrenagem abrangendo 77,85% das vias urbanas pavimentadas; • Manutenção dos dispositivos de microdrenagem realizado com frequência adequada.	• Inexistência de cadastro técnico atualizado do sistema existente; • Inexistência de projetos de macrodrenagem e expansão da microdrenagem urbana; • Existência de processos erosivos nos pontos de desague das galerias de águas pluviais devido a inexistência de dissipadores de energia; • Inexistência de projetos e previsões orçamentárias para recuperação de áreas degradadas.
Ambiente Externo	**OPORTUNIDADES**	**AMEAÇAS**
	• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB; • Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Ministério das Cidades, e financiamentos através do BNDES; • Possibilidade de captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos;	• Possibilidade de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal. O município não tem capacidade financeira para implantar o sistema projetado; • Inexistência de Plano de Bacias Hidrográficas (Comitê de Bacia) para regular seu uso e ocupação no entorno de áreas urbanas; • Poucas linhas de financiamento para os municípios investirem em recuperação de áreas degradas por processos de erosão/voçorocas; • Falta de recursos financeiros para contratação de projetos de drenagem urbana, de recuperação de áreas de erosão, e sua implantação;

Fonte: PMSB-MT, 2018

Quadro 23. 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	**FORÇAS**	**FRAQUEZAS**
	• Não há áreas de risco de inundações e de alagamentos na zona rural; • Inexistência de núcleos urbanizados que demandem pavimentação e dispositivos de microdrenagem;	• Existência de processos erosivos nas estradas vicinais; • Manutenção das estradas vicinais sem a construção de dispositivos de drenagem.
Ambiente Externo	**OPORTUNIDADES**	**AMEAÇAS**
	• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB; • 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 das comunidades rurais; • Poucas linhas de financiamento para os municípios investirem em saneamento básico.

Fonte: PMSB-MT, 2018

Quadro 24. 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.

Ambiente Interno	**FORÇAS**	**FRAQUEZAS**
	• Coleta regular dos RSD, com rota e itinerário de coleta bem definido e atendendo 100% da cidade; • Município localizado próximo a outros municípios, possibilitando a implantação de consórcio intermunicipal; • Resíduos de serviços de saúde coletados e transportados por uma empresa especializada; • Resíduos passíveis da logística reversa gerados nos órgãos da prefeitura são coletados e encaminhados para destinação final adequada em Vilhena-RO; • Existência de programa de educação ambiental para retomada da coleta seletiva na cidade.	• Inexistência de coleta seletiva; • Área de transbordo não possui dispositivos de proteção, causando impactos semelhantes ao de lixões; • Existência bolsões de lixo; • Não há cobrança de taxa para coleta e destinação final dos resíduos produzidos no perímetro urbano; • Não existe pontos de entrega voluntários (PEVs) para destinação dos resíduos da construção civil, volumosos, perigosos e passíveis da logística reversa para a população; • Falta de informações sobre as características e produção de resíduos no perímetro urbano; • Caminhão caçamba utilizado na coleta em estado precário de conservação.
Ambiente Externo	**OPORTUNIDADES**	**AMEAÇAS**
	• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB; • 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 de transbordo e dos bolsões de lixo, com possibilidade de contaminação de recursos hídricos subterrâneas;

Fonte: PMSB-MT, 2018

Quadro 25. 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**
	• Propriedades rurais do loteamento das Amoreiras são atendidas por coleta regular devido a existência de um ponto de coleta comum para disposição dos resíduos; • Possibilidade de implantação de pontos nas comunidades para recebimento de resíduos recicláveis e rejeitos;	• Não há ações no plano de gestão integrada de resíduos sólidos para atender as comunidades, assentamentos e propriedades rurais; • Inexistência de coleta seletiva; • Falta de informações consistentes sobre as características e produção de resíduos na área rural; • Inexistência de estações de transbordo estrategicamente localizadas para disposição dos resíduos da população das comunidades e propriedades rurais não atendidas pela coleta pública; • Queima dos resíduos sólidos e disposição em buracos sem proteção nas áreas rurais não atendidas pela coleta regular; • 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. O município não tem capacidade financeira para implantar o aterro sanitário; • Incapacidade de endividamento e investimento do município;

Fonte: PMSB-MT, 2018

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 será revisto o planejamento do saneamento básico no município até 2034. 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 também tem a sua dinâmica delineada pelo setor primário. A agricultura no município, até 2015, restringia-se, basicamente, à lavouras de pequenos produtores (temporárias e permanentes; a partir desse ano, há avanços significativos das lavouras temporárias de milho e soja (incipientes). A pecuária bovina de corte e leiteira é significativa na economia local e, em 2015, dispunha de um rebanho com, aproximadamente, 73,2 mil cabeças.

Na formação do Produto Interno Bruto do município a contribuição do setor agropecuário, em 2015, ficou em 17,1% do Valor Adicionado Bruto (VAB) total; nesse ano, as principais contribuições foram do setor de Serviços (exceto público) que contribuiu com 40,1% do VAB e a Administração, Saúde e Educação públicas e Seguridade Social que contribuiu com 36,0%.

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 80% 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 será revisto o planejamento do saneamento básico no município até 2034. 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, no processo de avaliação da execução do PMSB em seus primeiros anos, dando subsídio à elaboração da revisão e adequação do mesmo, para os próximos 17 anos; os cenários alternativos Moderado e Otimista foram construídos sob a égide da visão estratégica de um futuro desejável e factível.

Os Quadro 26 ao Quadro 31 apresentam os cenários socioeconômicos e da gestão organizacional e gerencial para os 4 eixos do saneamento básico.

Quadro 26. Cenário socioeconômico do município de Conquista D'Oeste-MT

Condicionantes	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Economia	Baixo crescimento da Economia municipal e estadual.	Elevação moderada do Crescimento da Economia municipal e estadual em relação aos níveis atuais.	Elevado crescimento da economia municipal e estadual.
	Infraestrutura econômica com moderados investimentos estadual e tímidos na esfera municipal.	Manutenção dos níveis atuais de investimentos estadual e municipal em infraestrutura econômica.	Elevação dos níveis atuais de investimentos estadual e municipal em infraestrutura econômica.
	Elevado percentual da população vulnerável a pobreza no município (28,4% em 2010).	Redução gradual do percentual de população vulnerável a pobreza.	Rápida redução do percentual da população vulnerável a pobreza.
Demografia	Taxas médias anuais de crescimento populacional decrescentes e acima da média de crescimento populacional do Estado. Acentuado fluxo migratório rural-urbano. Grau de urbanização do município com tendência crescente.	Estabilização do crescimento demográfico, com a população do município crescendo à taxas superiores à média do Estado, no curto e médio prazos. Moderado fluxo migratório rural urbano.	População crescendo a taxa média anual próxima da taxa média da região (1,3%) com moderado fluxo migratório rural-urbano.
Gestão pública	O serviço de Saneamento de água e esgoto é executado pela administração direta do Município.	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, 2018

Quadro 27. 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 Conquista D'Oeste-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 com publicidade dos resultados obtidos relativos à prestação dos serviços	Elaboração de pesquisa de satisfação com publicidade dos resultados obtidos relativos à prestação dos serviços
	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 para os funcionários do setor de saneamento	Elaboração, execução e monitoramento do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento
	Inexistência de um programa de 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	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
	Existência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social	Implementação do programa de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização social	Implementação do programa de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização social
	Inexistência de profissional especializado para gestão e fiscalização dos serviços do saneamento básico no município, e gestão da execução do PMSB	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, drenagem de águas pluviais, 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, drenagem de águas pluviais, manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana
	Previsão de recursos financeiros no PPA (Plano Plurianual) e na LDO (Lei de Diretrizes Orçamentárias) para atender as demandas do serviço de saneamento básico	Previsão de recursos financeiros no PPA (Plano Plurianual) e na LDO (Lei de Diretrizes Orçamentárias) para atender as demandas do serviço de saneamento básico	Previsão de recursos financeiros no PPA (Plano Plurianual) e na LDO (Lei de Diretrizes Orçamentárias) para atender as demandas do serviço de saneamento básico
	Inexistência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES, drenagem de águas pluviais, resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	Elaboração de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES, drenagem de águas pluviais, resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	Elaboração de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES, drenagem, resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural com a concessão de bônus ao setor mais adimplentes

Continuação do Quadro 27. 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 Conquista D'Oeste-MT

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Gestão organizacional e gerencial	Inexistência de lei para exigir a separação dos resíduos domiciliares na fonte	Elaboração e aprovação de uma lei que regulamente a separação dos resíduos domiciliares na fonte	Elaboração e aprovação de uma lei que regulamente a separação dos resíduos domiciliares na fonte
	Inexistência de informações técnicas atualizadas dos problemas de gestão, equipamentos e unidades dos sistemas existentes no 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)
	Inexistência da Lei de criação da Defesa Civil e do Plano de Emergência e Contingência	Elaboração e aprovação da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingencias e capacitação dos responsáveis	Elaboração e aprovação da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingencias e capacitação dos responsáveis
	Inexistência de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.
	Ausência de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais incentivem e proponham projetos de aproveitamento de águas pluviais para usos não potáveis
	Inexistência de instrumentos normativos para a regulação dos serviços de saneamento básico, bem como 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 criação ou termo de cooperação com agência reguladora dos serviços delegados	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como criação ou termo de cooperação com agência reguladora dos serviços delegados
	Inexistência de um manual de operação com Procedimentos Operacionais Padronizados - POPs – para todos os serviços de saneamento básico	Elaboração de um manual de operação com Procedimentos Operacionais Padronizados- POPs - para todos os serviços de saneamento básico	Elaboração de um manual de operação com Procedimentos Operacionais Padronizados - POPs - para todos os serviços de saneamento básico

Continuação do Quadro 27. 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 Conquista D'Oeste-MT

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Gestão organizacional e gerencial	Inexistência de uma estrutura organizacional e de 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 de 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 de logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos
	Inexistência de legislação regulamentadora para classificação de pequenos e grandes geradores de resíduos sólidos e esgotos	Criação de um regulamento que diferencie pequenos geradores dos médios e grandes geradores de resíduos sólidos e esgotos atribuindo-lhes suas responsabilidades.	Criação de um regulamento que diferencie pequenos geradores dos médios e grandes geradores de resíduos sólidos e esgotos atribuindo-lhes suas responsabilidades.
	Inexistência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente, com foco no uso racional da água em instituição pública e privada incluindo reuso e aproveitamento de águas de chuvas	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.	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.
	Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaboração e execução de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais
	Inexistência de plano de redução de perdas nos SAA	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
	Necessidade de aumentar o quadro de funcionários da Divisão de Água e Esgoto de Conquista D'Oeste	Contratação de funcionários para a Divisão de Água e Esgoto para execução dos trabalhos administrativos, comerciais e de operação dos SAA do município, para garantir a qualidade e quantidade de água à população atendida	Contratação de funcionários para a Divisão de Água e Esgoto para execução dos trabalhos administrativos, comerciais e de operação dos SAA do município, para garantir a qualidade e quantidade de água à população atendida
	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

Continuação do Quadro 27. 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 Conquista D'Oeste-MT

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Gestão organizacional e gerencial	Inexistência de projeto e Plano de gestão de energia e automação dos sistemas de bombeamento dos poços em implantação na zona rural	Elaboração de projeto e plano de gestão de energia e automação dos sistemas de bombeamento dos poços em implantação na zona rural	Elaboração de projeto e plano de gestão de energia e automação dos sistemas de bombeamento dos poços em implantação na zona rural
	Inexistência 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 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.
	Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e microdrenagem urbana	Elaboração do plano de manutenção dos sistemas macro e microdrenagem urbana	Elaboração e acompanhamento do Plano de manutenção dos sistemas de macro e microdrenagem urbana
	Inexistência 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 consumos não potáveis	Estudo e monitoramento de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumos não potáveis
	Inexistência de coleta seletiva no município	Elaboração de plano para coleta seletiva e monitoramento no município	Elaboração de plano para coleta seletiva e monitoramento no município
	Inexistência de área para estação de transbordo e PEV's, na sede urbana e rural	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's, na sede urbana e rural	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's, na sede urbana e rural
	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos necessitando adequações para atendimento dos requisitos estabelecidos na Lei Federal 12.305/2010	Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos para atendimento do conteúdo mínimo previsto na Lei Federal nº 12.305/2010	Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos para atendimento do conteúdo mínimo previsto na Lei Federal nº 12.305/2010
	Inexistência 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

Continuação do Quadro 27. 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 Conquista D'Oeste-MT

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Gestão organizacional e gerencial	Inexistência de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio intermunicipal (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio intermunicipal (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).
	Inexistência 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
	Inexistência de projeto de compostagem dos resíduos orgânicos produzidos na sede urbana	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos orgânicos produzidos na sede urbana	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos orgânicos produzidos na sede urbana
	Inexistência do projeto de remediação e recuperação da área de transbordo e dos bolsões de lixo, onde os resíduos são dispostos temporariamente no solo sem a devida proteção	Elaboração do projeto de remediação e recuperação da área de transbordo de RSU e dos bolsões de lixo na sede urbana	Elaboração do projeto de remediação e recuperação da área de transbordo de RSU e dos bolsões de lixo na sede urbana

Fonte: PMSB-MT, 2018

Nos quadros a seguir são apresentados os cenários de infraestrutura para a universalização e melhorias operacionais dos serviços de abastecimento de água (Quadro 28), esgotamento sanitário (Quadro 29), manejo de águas pluviais (Quadro 30) e manejo de resíduos sólidos (Quadro 31) no município de Conquista D'Oeste.

Quadro 28. Cenário da universalização e melhorias operacionais da infraestrutura de abastecimento de água da sede urbana e propriedades rurais

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e melhorias operacionais dos sistemas de abastecimento de água	Inexistência da leitura dos hidrômetros instalados	Realização de leitura continuada dos hidrômetros instalados	Leitura continuada dos hidrômetros instalados
	Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências das comunidades rurais	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências das comunidades rurais	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências das comunidades rurais
	Ausência de fiscalização no combate as ligações clandestinas e irregulares nos SAA da sede urbana.	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares nos SAA da sede urbana	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares nos SAA da sede urbana
	Inexistência de um programa de qualidade da água consumida nas propriedades rurais	Coleta, análise e monitoramento da qualidade da água consumida nas propriedades rurais, para verificação do padrão de qualidade da água conforme a Portaria nº 2.914/2011 do MS	Coleta, análise e monitoramento da qualidade da água consumida nas propriedades rurais, para verificação do padrão de qualidade da água conforme a Portaria nº 2.914/2011 do MS
	Necessidade de adequação do plano de amostragem para análise da água distribuída na sede urbana, para atender ao número mínimo preconizado pela Portaria nº 2.914/2011 do MS	Ampliação e manutenção do número de coletas e análises da água distribuída na sede urbana, para atender ao número mínimo preconizado pela Portaria nº 2.914/2011 do MS	Ampliação e manutenção do número de coletas e análises da água distribuída na sede urbana, para atender ao número mínimo preconizado pela Portaria nº 2.914/2011 do MS
	Inexistência de espaço físico da Divisão de Água e Esgoto	Construção de espaço físico da DAE para armazenamento de materiais, escritório administrativo e comercial e realização de outras atividades afins para a operação dos SAA e SES do município	Construção de espaço físico da DAE para armazenamento de materiais, escritório administrativo e comercial e realização de outras atividades afins para a operação dos SAA e SES do município

Continuação do Quadro 28. Cenário da universalização e melhorias operacionais da infraestrutura de abastecimento de água da sede urbana e propriedades rurais

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e melhorias operacionais dos sistemas de abastecimento de água	Necessidade de conclusão dos serviços de complementação da hidrometração das ligações domiciliares da sede urbana, objeto de um convênio com a Funasa nº 664/2006	Conclusão dos serviços de complementação da hidrometração das ligações domiciliares, objeto do Convênio nº 664/2006 com a Funasa	Conclusão dos serviços de complementação da hidrometração das ligações domiciliares, objeto do Convênio nº 664/2006 com a Funasa
	Necessidade de conclusão da obra de captação, adução, tratamento e reservatório, objeto do Convênio nº 0187/2012 com a Funasa, que está paralisada	Conclusão da obra de captação, adução, tratamento e reservatório, objeto do Convênio nº 0187/2012 com a Funasa, que está paralisada, para atender a sede urbana e suas adjacências	Conclusão da obra de captação, adução, tratamento e reservatório, objeto do Convênio nº 0187/2012 com a Funasa, que está paralisada, para atender a sede urbana e suas adjacências
	Necessidade de instalação de hidrômetro nas ligações domiciliares existentes nas propriedades rurais abastecidas pelo SAA da sede urbana	Aquisição e instalação de hidrômetros nas ligações domiciliares das propriedades rurais abastecidas pelo SAA da sede urbana	Aquisição e instalação de hidrômetros nas ligações domiciliares das propriedades rurais abastecidas pelo SAA da sede urbana
	Inexistência de macromedidores na saída dos reservatórios de distribuição da sede urbana	Aquisição e instalação de macromedidores na saída dos reservatórios de distribuição, na sede urbana	Aquisição e instalação de macromedidores na saída dos reservatórios de distribuição, na sede urbana
	Inexistência de cadastro dos sistemas de captação individual (poços) particular da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo Poder Público	Cadastramento e mapeamento dos sistemas de captação individual (poço particular) na área urbana e rural	Cadastramento e mapeamento dos sistemas de captação individual (poço particular) na área urbana e rural
	Inexistência de um 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 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 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
	Necessidade de um plano de limpeza, teste de bombeamento e análise da água (anualmente), nos poços em execução nas comunidades rurais	Realização de limpeza, teste de bombeamento e análise da água (anualmente), nos poços em execução nas comunidades rurais	Realização de limpeza, teste de bombeamento e análise da água (anualmente), nos poços em execução nas comunidades rurais

Continuação do Quadro 28. Cenário da universalização e melhorias operacionais da infraestrutura de abastecimento de água da sede urbana e propriedades rurais

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e melhorias operacionais dos sistemas de abastecimento de água	Inexistência de macromedidores na saída que abastecem as comunidades e propriedades rurais	Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios do loteamento Amoreira e comunidade Santa Clara	Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios do loteamento Amoreira e comunidade Santa Clara
	Inexistência de cadastro técnico georreferenciado atualizado da rede de distribuição de água	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água da sede urbana	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água da sede urbana
	Inexistência de plano de verificação/calibração dos hidrômetros da sede urbana, conforme Portaria 246/00 do INMETRO	Aferição e substituição dos hidrômetros existentes, na sede urbana, com vida útil maior que 5 anos, ao longo do plano	Aferição e substituição dos hidrômetros existentes, na sede urbana, com vida útil maior que 5 anos, ao longo do plano
	Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares) em captação dos poços em execução nas comunidades rurais	Instalação de fontes energéticas renováveis (placas solares), para atender captação nos poços em execução nas comunidades rurais	Instalação de fontes energéticas renováveis (placas solares), para atender captação nos poços em execução nas comunidades rurais
	Necessidade de executar monitoramento, atividades e ações do comitê de bacia hidrográfica da mina utilizada como manancial e demais nascentes existentes nessa bacia hidrográfica	Execução e monitoramento das atividades e ações do comitê de bacia hidrográfica da mina utilizada como manancial e demais nascentes existentes nessa bacia hidrográfica	Execução e monitoramento das atividades e ações do comitê de bacia hidrográfica da mina utilizada como manancial e demais nascentes existentes nessa bacia hidrográfica
	Necessidade de reformar os reservatórios de distribuição existentes na área da ETA atual (Centro), do loteamento Amoreira e na comunidade Santa Clara	Reforma dos reservatórios de distribuição existentes na área da ETA atual (Centro), no loteamento Amoreira e na comunidade Santa Clara	Reforma dos reservatórios de distribuição existentes na área da ETA atual (Centro), no loteamento Amoreira e na comunidade Santa Clara

Fonte: PMSB-MT, 2018

Quadro 29. Cenário do serviço de esgotamento sanitário na sede urbana e propriedades rurais

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e melhorias operacionais dos sistemas de esgotamento sanitário	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
	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)
	Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas propriedades rurais do município	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas propriedades rurais do município. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas propriedades rurais do município. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)
	Rede coletora inoperante com cobertura 70% das vias urbanas	Conclusão das obras do SES da sede urbana e reparos necessários para a funcionalização do sistema	Conclusão das obras do SES da sede urbana e reparos necessários para a funcionalização do sistema
	Ligações domiciliares inoperantes instaladas em 70% das edificações urbanas	Conclusão das obras do SES da sede urbana e reparos necessários para a funcionalização do sistema	Conclusão das obras do SES da sede urbana e reparos necessários para a funcionalização do sistema
	Necessidade de manutenção das unidades do SES executados e ainda inoperantes na sede urbana	Execução de limpeza e reparos na rede coletora, emissário e ligações domiciliares existentes e ETE, para permitir a operação do SES implantado	Execução de limpeza e reparos na rede coletora, emissário e ligações domiciliares existentes e ETE, para permitir a operação do SES implantado
	Rede coletora atendendo 70% das vias urbanas necessitando de ampliação para atendimento de 100%	Ampliação da rede coletora em 30% para universalização do atendimento da população urbana	Ampliação da rede coletora em 30% para universalização do atendimento da população urbana
	Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de 70% da população urbana necessitando de ampliação para atendimento de 100%	Ampliação da cobertura das ligações domiciliares (média + intradomiciliar) para universalização na sede urbana	Ampliação da cobertura das ligações domiciliares (média + intradomiciliar) para universalização na sede urbana

Fonte: PMSB-MT, 2018

Quadro 30. Cenário do serviço de drenagem de águas pluviais na sede urbana e comunidades rurais

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e melhorias operacionais do manejo das águas pluviais	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
	Necessidade de recuperação semestral das estradas vicinais, nas 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)
	Limpeza das grades das bocas de lobos e galerias pluviais executadas com frequência adequada na sede urbana	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de microdrenagem urbana, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, execução de dissipador de energia, proteção de canais de escoamento e recuperação de sarjetas e pavimentos danificados pela ação do escoamento superficial na sede urbana	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de microdrenagem urbana, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, execução de dissipador de energia, proteção de canais de escoamento e recuperação de sarjetas e pavimentos danificados pela ação do escoamento superficial na sede urbana
	Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso, na sede urbana, para reduzir escoamento superficial nos momentos de pico das chuvas, e de água potável.	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso, na sede urbana, para reduzir escoamento superficial nos momentos de chuvas, e consumo de água potável.	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso, na sede urbana, para reduzir escoamento superficial nos momentos de chuvas, e consumo de água potável.
	Inexistência de sistemas de microdrenagem em diversas vias urbanas pavimentadas e não pavimentadas, na sede urbana	Ampliação do sistema de microdrenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo e dissipador de energia) na sede urbana	Ampliação do sistema de microdrenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo e dissipador de energia) na sede urbana
	Necessidade de pavimentação em diversas ruas da sede urbana	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas, da sede urbana	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas, da sede urbana

Fonte: PMSB-MT, 2018

Quadro 31. Cenário atual e futuro para universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na sede urbana e propriedades 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 produzidos no munícipio	Manutenção dos serviços de coleta, transporte e destinação final adequada dos RSS produzidos no município	Manutenção dos serviços de coleta, transporte e destinação final adequada dos RSS produzidos no município
	Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica) gerados na sede urbana, semestralmente	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica) produzidos na sede urbana, semestralmente	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica) produzidos na sede urbana, semestralmente
	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, ao longo do plano	Manutenção dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana), na sede urbana, ao longo do plano	Manutenção dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana), na sede urbana, ao longo do plano
	Necessidade de manter os serviços de coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% da sede urbana, no segundo período do plano	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana, no segundo período do plano	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana, no segundo período do plano
	Necessidade de implantar uma estação de transbordo na sede urbana, com os dispositivos de proteção do meio ambiente, para dinamizar o transporte dos rejeitos para o aterro sanitário consorciado	Implantação de estação de transbordo com dispositivos de proteção do meio ambiente na sede urbana, para dinamizar o transporte dos rejeitos para o aterro consorciado	Implantação de estação de transbordo com dispositivos de proteção do meio ambiente na sede urbana, para dinamizar o transporte dos rejeitos para o aterro consorciado
	Necessidade de implantação do programa de coleta seletiva na sede urbana para atende 50% da população urbana	Implantação da coleta seletiva para atendimento de 50% da população urbana	Implantação da coleta seletiva para atendimento de 60% da população urbana
	Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passiveis de logística reversa, na sede urbana	Implantação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passiveis da logística reversa, em pontos estratégicos da sede urbana	Implantação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passiveis da logística reversa, em pontos estratégicos da sede urbana
	Inexistência de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos nas comunidades rurais	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos nas comunidades rurais	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos nas comunidades rurais

Continuação do Quadro 31. Cenário atual e futuro para universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na sede urbana e propriedades rurais

	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e melhorias operacionais do manejo dos resíduos sólidos	Necessidade de operação e manutenção do aterro sanitário em regime de consórcio intermunicipal	Operação e manutenção do sistema de disposição final dos RSD, empregando os procedimentos, técnicas e parâmetros de monitoramentos especificados na NBR 13896/97, em regime de consorcio intermunicipal	Operação e manutenção do sistema de disposição final dos RSD, empregando os procedimentos, técnicas e parâmetros de monitoramentos especificados na NBR 13896/97, em regime de consorcio intermunicipal
	Necessidade de manter os serviços de coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% da sede urbana, no terceiro período do plano	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana, no terceiro período do plano	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana, no terceiro período do plano
	Necessidade de implantação de um sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (aterro sanitário), em regime de consorcio intermunicipal	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (aterro sanitário), em regime de consorcio intermunicipal	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (aterro sanitário), em regime de consorcio intermunicipal
	Ampliação do serviço de coleta de RSD nas comunidades e propriedades rurais	Coleta e transporte dos RSD para atendimento de 30% da população rural	Coleta e transporte dos RSD para atendimento de 40% da população rural
	Ampliação do programa de coleta seletiva na sede urbana para atende 50% da população urbana	Ampliação da coleta seletiva para atendimento de 100% da área urbana	Ampliação da coleta seletiva para atendimento de 100% da área urbana
	Necessidade de implantação de uma usina de compostagem incluindo estrutura física e equipamentos necessários, tendo em vista a implantação do programa de coleta seletiva	Implantação de uma usina de compostagem incluindo estrutura física e equipamentos necessários, para atender a demanda de resíduos úmidos na sede urbana	Implantação de uma usina de compostagem incluindo estrutura física e equipamentos necessários, para atender a demanda de resíduos úmidos na sede urbana
	Existência de área de transbordo e de bolsões de lixo na sede urbana, onde os resíduos são dispostos no solo sem proteção e causam impactos ambientais semelhante ao de lixões	Execução dos serviços necessários para remediação e recuperação da área de transbordo e de bolsões de lixo na sede urbana, onde os resíduos são dispostos no solo sem proteção e causam impactos ambientais semelhante ao de lixões	Execução dos serviços necessários para remediação e recuperação da área de transbordo e de bolsões de lixo na sede urbana, onde os resíduos são dispostos no solo sem proteção e causam impactos ambientais semelhante ao de lixões

Continuação do Quadro 31. Cenário atual e futuro para universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na sede urbana e propriedades rurais

Cenário Atual		Cenário Moderado	Cenário Otimista
Universalização e melhorias operacionais do manejo dos resíduos sólidos	Necessidade de manter os serviços de coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% da sede urbana, no último período do plano	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana, no último período do plano	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana, no último período do plano
	Ampliação do serviço de coleta de RSD nas comunidades e propriedades rurais	Coleta e transporte dos RSD para atendimento de 60% da população rural	Coleta e transporte dos RSD para atendimento de 70% da população rural

Fonte: PMSB-MT, 2018

O **Cenário Moderado** foi eleito como referência para a revisão do planejamento estratégico do saneamento básico, no horizonte temporal de 17 anos (até 2034). 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) Poucas medidas propostas pelo PMSB de Conquista D'Oeste (2015) foram implementadas no período "imediato", mostrando a dificuldade que a poder executivo municipal enfrenta para buscar recursos financeiros e contratação de funcionários específicos para implantação as ações do PMSB.

d) As obras dos convênios para execução de sistema de esgotamento sanitário implantação de sistema de abastecimento de água na sede urbana estão paralisadas e não há previsão para retomadas/conclusão delas.

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 Conquista D'Oeste foi eleito o cenário moderado.

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

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

Medidas estruturantes: fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços, sendo encontradas tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em

todas as suas dimensões, quanto na esfera da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física.

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

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizados por ordem de prioridade nos Quadros 16 a 20 seguir. Importante ressaltar que a definição dos critérios de priorização apresentados, é reflexo das expectativas sociais, dos critérios técnicos discutidos e validados juntamente com os comitês e a população em audiência pública, e da avaliação de execução do plano, feita juntamente com o Conselho Municipal de Saneamento Básico.

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, dentro dos três períodos restantes do PMSB (curto, médio e longo prazo).

5.1. CRITÉRIOS TÉCNICOS

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizadas por ordem de prioridade no quadro 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 32 foi descrita a hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município de Conquista D'Oeste-MT, elencada 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 33 está descrita a hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana e propriedades rurais, elencada 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 34 foi descrita a hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do SES da sede urbana e propriedades rurais, elencada 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 35 foi descrita a hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de águas pluviais na sede urbana e propriedades rurais, elencada 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 36 foi descrita a hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, na sede urbana e propriedades rurais, elencada em função das condições atuais do setor, dos critérios técnicos e das expectativas sociais, validadas por ocasião da realização do diagnóstico técnico participativo**.**

As prioridades das ações constantes nos quadros a seguir foram definidas com base nas necessidades do município e considerando que existem várias ações com o mesmo nível de prioridade para um mesmo período. As prioridades foram revistas para serem atendidas nos próximos 17 anos do plano (três períodos).

Quadro 32. 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 dos resultados obtidos relativos à prestação dos serviços	1 - Curto e continuado	1
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 para os funcionários do setor de saneamento	1 - Curto e continuado	1
Inexistência de um programa de 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	1 - Curto e continuado	1
Existência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social	Implementação do programa de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização social	1 - Curto e continuado	1
Inexistência de profissional especializado para gestão e fiscalização dos serviços do saneamento básico no município, e gestão da execução do PMSB	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, drenagem de águas pluviais, manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1 - Curto e continuado	1
Previsão de recursos financeiros no PPA (Plano Plurianual) e na LDO (Lei de Diretrizes Orçamentárias) para atender as demandas do serviço de saneamento básico	Previsão de recursos financeiros no PPA (Plano Plurianual) e na LDO (Lei de Diretrizes Orçamentárias) para atender as demandas do serviço de saneamento básico	2 - Curto	1
Inexistência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES, drenagem de águas pluviais, resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	Elaboração de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES, drenagem de águas pluviais, resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	2 - Curto	1
Inexistência de informações técnicas atualizadas dos problemas de gestão, equipamentos e unidades dos sistemas existentes no 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 - Curto	2

Continuação do Quadro 32. 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 da Lei de criação da Defesa Civil e do Plano de Emergência e Contingência	Elaboração e aprovação da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingencias e capacitação dos responsáveis	2 - Curto	3
Inexistência de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	2 - Curto	3
Ausência de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	2 - Curto	3
Inexistência de instrumentos normativos para a regulação dos serviços de saneamento básico, bem como 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 criação ou termo de cooperação com agência reguladora dos serviços delegados	2 - Curto	3
Inexistência de um manual de operação com Procedimentos Operacionais Padronizados - POPs – para todos os serviços de saneamento básico	Elaboração de um manual de operação com Procedimentos Operacionais Padronizados- POPs - para todos os serviços de saneamento básico	2 - Curto	3
Inexistência de uma estrutura organizacional e de 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 de logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	2 - Curto	3
Inexistência de legislação regulamentadora para classificação de pequenos e grandes geradores de resíduos sólidos e esgotos	Criação de um regulamento que diferencie pequenos geradores dos médios e grandes geradores de resíduos sólidos e esgotos atribuindo-lhes suas responsabilidades.	2 - Curto	3
Inexistência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente, com foco no uso racional da água em instituição pública e privada incluindo reuso e aproveitamento de águas de chuvas	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.	3 - Médio e continuado	2

Continuação do Quadro 32. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	**Objetivos**	**Metas**	**Prioridade**
Medidas estruturantes			
Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1 - Curto e continuado	1
Inexistência de plano de redução de perdas nos SAA	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	2 - Curto	1
Necessidade de aumentar o quadro de funcionários da Divisão de Água e Esgoto de Conquista D'Oeste	Contratação de funcionários para a Divisão de Água e Esgoto para execução dos trabalhos administrativos, comerciais e de operação dos SAA do município, para garantir a qualidade e quantidade de água à população atendida	2 - Curto	1
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	2 - Curto	2
Inexistência de projeto e Plano de gestão de energia e automação dos sistemas de bombeamento dos poços em implantação na zona rural	Elaboração de projeto e plano de gestão de energia e automação dos sistemas de bombeamento dos poços em implantação na zona rural	2 - Curto	3
Inexistência de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	2 - Curto	2
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados de destinação dos esgotos da área urbana e rural	Cadastro dos sistemas individuais existentes nas áreas urbanas e rurais para futura substituição e/ou desativação.	2 - Curto	3
Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaboração do plano de manutenção dos sistemas macro e microdrenagem urbana	2 - Curto	2
Inexistência 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.	2 - Curto	2

Continuação do Quadro 32. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	**Objetivos**	**Metas**	**Prioridade**
Medidas estruturantes			
Inexistência de 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 consumos não potáveis	2 - Curto	3
Inexistência de coleta seletiva no município	Elaboração de plano para coleta seletiva e monitoramento no município	2 - Curto	1
Inexistência de área para estação de transbordo e PEV's, na sede urbana e rural	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's, na sede urbana e rural	2 - Curto	1
Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos necessitando adequações para atendimento dos requisitos estabelecidos na Lei Federal 12.305/2010	Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos para atendimento do conteúdo mínimo previsto na Lei Federal nº 12.305/2010	2 - Curto	1
Inexistência 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	2 - Curto	2
Inexistência de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio intermunicipal (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	2 - Curto	2
Inexistência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Curto	2
Inexistência de projeto de compostagem dos resíduos orgânicos produzidos na sede urbana	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos orgânicos produzidos na sede urbana	2 - Curto	3
Inexistência do projeto de remediação e recuperação da área de transbordo e dos bolsões de lixo, onde os resíduos são dispostos temporariamente no solo sem a devida proteção	Elaboração do projeto de remediação e recuperação da área de transbordo de RSU e dos bolsões de lixo na sede urbana	2 - Curto	3

Fonte: PMSB-MT, 2018

Quadro 33. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana e comunidades rurais, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	**Objetivos**	**Metas**	**Prioridade**
Medidas estruturais			
Inexistência da leitura dos hidrômetros instalados	Execução da leitura dos hidrômetros instalados	1 - Curto e continuado	1
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências das comunidades rurais	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências das comunidades rurais	1 - Curto e continuado	1
Ausência de fiscalização no combate as ligações clandestinas e irregulares nos SAA da sede urbana.	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares nos SAA da sede urbana	1 - Curto e continuado	1
Inexistência de um programa de qualidade da água consumida nas propriedades rurais	Coleta, análise e monitoramento da qualidade da água consumida nas propriedades rurais, para verificação do padrão de qualidade da água conforme a Portaria nº 2.914/2011 do MS	1 - Curto e continuado	1
Necessidade de adequação do plano de amostragem para análise da água distribuída na sede urbana, para atender ao número mínimo preconizado pela Portaria nº 2.914/2011 do MS	Ampliação e manutenção do número de coletas e análises da água distribuída na sede urbana, para atender ao número mínimo preconizado pela Portaria nº 2.914/2011 do MS	1 - Curto e continuado	1
Inexistência de espaço físico da Divisão de Água e Esgoto	Construção de espaço físico da DAE para armazenamento de materiais, escritório administrativo e comercial e realização de outras atividades afins para a operação dos SAA e SES do município	2 - Curto	1
Necessidade de conclusão dos serviços de complementação da hidrometração das ligações domiciliares da sede urbana, objeto de um convênio com a Funasa nº 664/2006	Conclusão dos serviços de complementação da hidrometração das ligações domiciliares, objeto do Convênio nº 664/2006 com a Funasa	2 - Curto	2
Necessidade de conclusão da obra de captação, adução, tratamento e reservatório, objeto do Convênio nº 0187/2012 com a Funasa, que está paralisada	Conclusão da obra de captação, adução, tratamento e reservatório, objeto do Convênio nº 0187/2012 com a Funasa, que está paralisada, para atender a sede urbana e suas adjacências	2 - Curto	2
Necessidade de instalação de hidrômetro nas ligações domiciliares existentes nas propriedades rurais abastecidas pelo SAA da sede urbana	Aquisição e instalação de hidrômetro nas ligações domiciliares das propriedades rurais abastecidas pelo SAA da sede urbana	2 - Curto	2

Continuação do Quadro 33. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana e comunidades rurais, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	**Objetivos**	**Metas**	**Prioridade**
Medidas estruturais			
Inexistência de macromedidores na saída dos reservatórios de distribuição da sede urbana	Aquisição e instalação de macromedidores na saída dos reservatórios de distribuição, na sede urbana	2 - Curto	3
Inexistência de cadastro dos sistemas de captação individual (poços) particular da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo Poder Público	Cadastramento e mapeamento dos sistemas de captação individual (poço particular) na área urbana e rural	2 - Curto	3
Inexistência de um 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 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 - Médio e continuado	1
Necessidade de um plano de limpeza, teste de bombeamento e análise da água (anualmente), nos poços em execução nas comunidades rurais	Realização de limpeza, teste de bombeamento e análise da água (anualmente), nos poços em execução nas comunidades rurais	3 - Médio e continuado	1
Inexistência de macromedidores na saída que abastecem as comunidades e propriedades rurais	Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios do loteamento Amoreira e comunidade Santa Clara	4 - Médio	3
Inexistência de cadastro técnico georreferenciado atualizado da rede de distribuição de água	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água da sede urbana	4 - Médio	2
Inexistência de plano de verificação/calibração dos hidrômetros da sede urbana, conforme Portaria 246/00 do INMETRO	Aferição e substituição dos hidrômetros existentes, na sede urbana, com vida útil maior que 5 anos, ao longo do plano	4 - Médio	1
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares) em captação dos poços em execução nas comunidades rurais	Instalação de fontes energéticas renováveis (placas solares), para atender captação nos poços em execução nas comunidades rurais	4 - Médio	3
Necessidade de executar monitoramento, atividades e ações do comitê de bacia hidrográfica da mina utilizada como manancial e demais nascentes existentes nessa bacia hidrográfica	Execução e monitoramento das atividades e ações do comitê de bacia hidrográfica da mina utilizada como manancial e demais nascentes existentes nessa bacia hidrográfica	4 - Médio	2
Necessidade de reformar os reservatórios de distribuição existentes na área da ETA atual (Centro), do loteamento Amoreira e na comunidade Santa Clara	Reforma dos reservatórios de distribuição existentes na área da ETA atual (Centro), no loteamento Amoreira e na comunidade Santa Clara	4 - Médio	1

Fonte: PMSB-MT, 2018

Quadro 34. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SES na sede urbana e comunidades rurais, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	**Objetivos**	**Metas**	**Prioridade**
Medidas estruturais			
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	1 - Curto e continuado	1
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)	1 - Curto e continuado	1
Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas propriedades rurais do município	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas propriedades rurais do município. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	1 - Curto e continuado	1
Necessidade de manutenção das unidades do SES executados e ainda inoperantes na sede urbana	Execução de limpeza e reparos na rede coletora, emissário e ligações domiciliares existentes e ETE, para permitir a operação do SES implantado	2 - Curto	1
Rede coletora e ligações domiciliares inoperante com cobertura 40% das vias urbanas	Conclusão das obras do SES da sede urbana e reparos necessários para a funcionalização do sistema	2 - Curto	1
Rede coletora atendendo 40% das vias urbanas necessitando de ampliação para atendimento de 100%	Ampliação da rede coletora em 60% para universalização do atendimento da população urbana	4 - Médio	1
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de 40% da população urbana necessitando de ampliação para atendimento de 100%	Ampliação da cobertura das ligações domiciliares (média + intradomiciliar) em 60%	4 - Médio	2

Fonte: PMSB-MT, 2018

Quadro 35. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de águas pluviais na sede urbana e comunidades rurais, segundo critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	**Objetivos**	**Metas**	**Prioridade**
Medidas estruturais			
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	1 - Curto e continuado	1
Limpeza das grades das bocas de lobos e galerias pluviais executadas com frequência adequada na sede urbana	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de microdrenagem urbana, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, execução de dissipador de energia, proteção de canais de escoamento e recuperação de sarjetas e pavimentos danificados pela ação do escoamento superficial na sede urbana	1 - Curto e continuado	1
Necessidade de recuperação semestral das estradas vicinais, nas 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)	1 - Curto e continuado	3
Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso, na sede urbana, para reduzir escoamento superficial nos momentos de pico das chuvas, e de água potável.	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso, na sede urbana, para reduzir escoamento superficial nos momentos de chuvas, e consumo de água potável.	3 - Médio e continuado	1
Inexistência de sistemas de microdrenagem em diversas vias urbanas pavimentadas e não pavimentadas, na sede urbana	Ampliação do sistema de microdrenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo e dissipador de energia) na sede urbana	4 - Médio	2
Necessidade de pavimentação em diversas ruas da sede urbana	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas, da sede urbana	4 - Médio	2

Fonte: PMSB-MT, 2018

Quadro 36. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na sede e comunidades rurais, 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 produzidos no munícipio	Manutenção dos serviços de coleta, transporte e destinação final adequada dos RSS produzidos no município	1 - Curto e continuado	1
Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica) gerados na sede urbana, semestralmente	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica) produzidos na sede urbana, semestralmente	1 - Curto e continuado	1
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, ao longo do plano	Manutenção dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana), na sede urbana, ao longo do plano	1 - Curto e continuado	1
Necessidade de manter os serviços de coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% da sede urbana, no segundo período do plano	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana, no segundo período do plano	2 - Curto	1
Necessidade de implantar uma estação de transbordo na sede urbana, com os dispositivos de proteção do meio ambiente, para dinamizar o transporte dos rejeitos para o aterro sanitário consorciado	Implantação de estação de transbordo com dispositivos de proteção do meio ambiente na sede urbana, para dinamizar o transporte dos rejeitos para o aterro consorciado	2 - Curto	1
Necessidade de implantação do programa de coleta seletiva na sede urbana para atende 50% da população urbana	Implantação da coleta seletiva para atendimento de 50% da população urbana	2 - Curto	2
Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passiveis de logística reversa, na sede urbana	Implantação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passiveis da logística reversa, em pontos estratégicos da sede urbana	2 - Curto	3
Inexistência de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos nas comunidades rurais	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos nas comunidades rurais	2 - Curto	3
Necessidade de operação e manutenção do aterro sanitário em regime de consórcio intermunicipal	Operação e manutenção do sistema de disposição final dos RSD, empregando os procedimentos, técnicas e parâmetros de monitoramentos especificados na NBR 13896/97, em regime de consorcio intermunicipal	3 - Médio e continuado	1

Continuação do Quadro 36. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na sede e comunidades rurais, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	**Objetivos**	**Metas**	**Prioridade**
Medidas estruturais			
Necessidade de manter os serviços de coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% da sede urbana, no terceiro período do plano	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana, no terceiro período do plano	4 - Médio	1
Necessidade de implantação de um sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (aterro sanitário), em regime de consorcio intermunicipal	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (aterro sanitário), em regime de consorcio intermunicipal	4 - Médio	1
Ampliação do serviço de coleta de RSD nas comunidades e propriedades rurais para atendimento de 30% da população rural	Coleta e transporte dos RSD para atendimento de 30% da população rural	4 - Médio	2
Ampliação do programa de coleta seletiva na sede urbana para atende 50% da população urbana	Ampliação da coleta seletiva para atendimento de 100% da área urbana	4 - Médio	2
Necessidade de implantação de uma usina de compostagem incluindo estrutura física e equipamentos necessários, tendo em vista a implantação do programa de coleta seletiva	Implantação de uma usina de compostagem incluindo estrutura física e equipamentos necessários, para atender a demanda de resíduos úmidos na sede urbana	4 - Médio	3
Existência de área de transbordo e de bolsões de lixo na sede urbana, onde os resíduos são dispostos no solo sem proteção e causam impactos ambientais semelhante ao de lixões	Execução dos serviços necessários para remediação e recuperação da área de transbordo e de bolsões de lixo na sede urbana, onde os resíduos são dispostos no solo sem proteção e causam impactos ambientais semelhante ao de lixões	4 - Médio	6
Necessidade de manter os serviços de coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% da sede urbana, no último período do plano	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana, no último período do plano	5 - Longo	1
Ampliação do serviço de coleta de RSD nas comunidades e propriedades rurais para atendimento de 60% da população rural	Coleta e transporte dos RSD para atendimento de 60% da população rural	5 - Longo	2

Fonte: PMSB-MT, 2018

6. ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

6.1. ALTERNATIVAS INSTITUCIONAIS

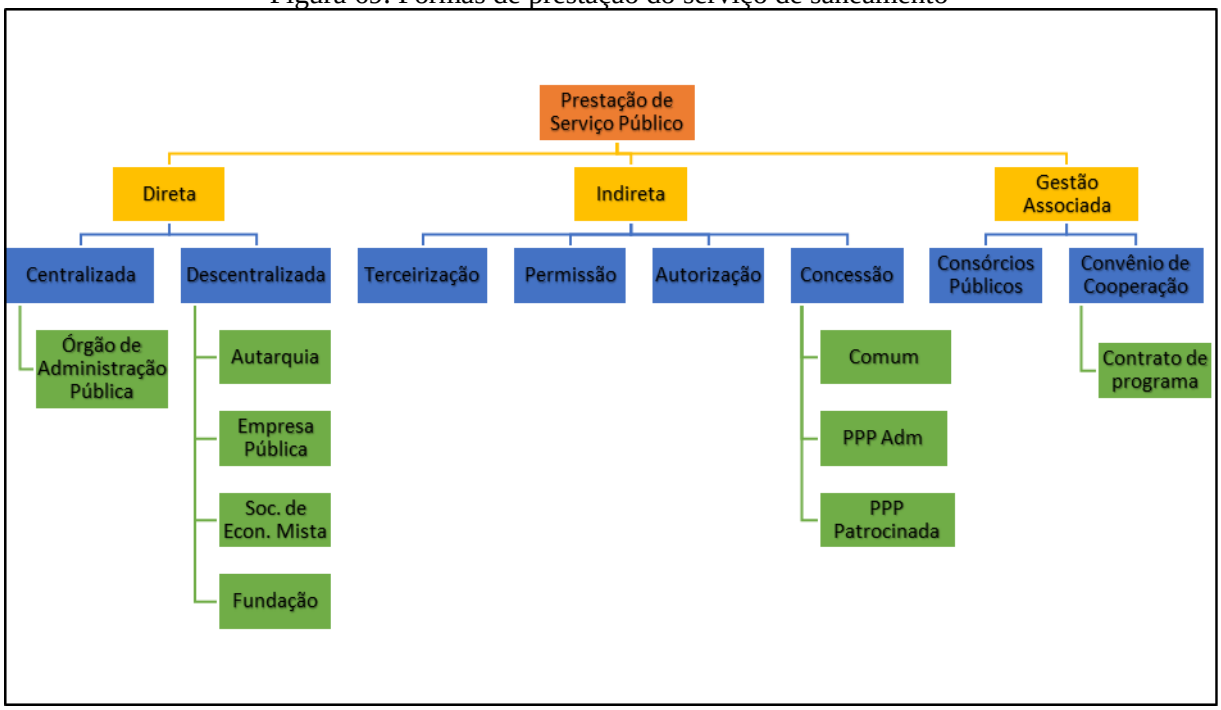
A Lei Federal nº 11.445/07, capítulo II, regulamenta sobre o exercício da titularidade e prevê que o Titular (Município) deverá elaborar a política pública de saneamento básico, devendo para tanto, desempenhar um rol de condições, previstas no art. 9º, tais como:

- 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 69. 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 da sede urbana e comunidades rurais é de responsabilidade da Divisão de Água e Esgoto, locada na Secretaria de Obras e Serviços Públicos. Na cidade está em implantação o SAA, por meio do Convênio com a Funasa de nº 187/2012, porém atualmente as obras estão paralisadas.

A Prefeitura municipal também é responsável pelos serviços de esgotamento sanitário no município. O sistema de esgotamento sanitário público está sendo implantado através do convênio de nº 1020/2009, cuja obra se encontra paralisada. Devido a inexistência de sistema público em operação, a população utiliza sistemas individuais rudimentares para destinação de seus esgotos, sendo em geral constado o uso de fossas rudimentares.

Com relação ao serviço de drenagem e manejo das águas pluviais, a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos é responsável pelo serviço. O município apresenta de forma pontual problemas de processos erosivos devido a inexistência de dissipadores de energia no lançamento das galerias e a inexistência de proteção do solo no canal de escoamento até os mananciais.

Quanto ao manejo de resíduos sólidos no município, todos os serviços como a administração da área de transborda, a fiscalização geral dos serviços e a limpeza pública são responsabilidade do poder público local, através da Secretaria de Obras e Serviços Públicos. Os serviços de coleta dos resíduos sólidos atendem toda a população urbana.

Neste sentido, 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 das comunidades rurais, inclusive.

Os serviços relativos ao manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais são, até certo ponto, deficitários porque não há cobrança direta pelos serviços e os custos com estes serviços são elevados. Para driblar essa situação há alternativas de financiamentos por parte do Estado e União de investimentos nesses setores visando diminuir as deficiências do setor no município, e assim garantir a universalização promovendo a melhoria de vida e salubridade da população.

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 sentido, 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.

No 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

As estimativas da população total, urbana e rural do Município para o período 2017-2034 foram elaboradas seguindo os critérios metodológicos constantes no item 2.1 e utilização do Método de tendência demográfica (subitem 2.1.1). Logo foi estimado um acréscimo de 1.012 habitantes num período de 17 anos (2018-2034). 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 64 foi apresentado a projeção de crescimento populacional para o fim de Plano, considerando os últimos sensos do IBGE, do município.

Tabela 64. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e município de Conquista D'Oeste

Período	Mato Grosso	Município de Conquista D'Oeste		
	População Total	População total	População Urbana	População Rural
2017	3.344.544	3.860	2.381	1.479
2018	3.382.487	3.918	2.417	1.501
2019	3.419.350	3.978	2.454	1.524
2020	3.455.092	4.041	2.493	1.548
2021	3.489.729	4.110	2.529	1.581
2022	3.523.288	4.158	2.561	1.597
2023	3.555.738	4.223	2.612	1.611
2024	3.587.069	4.294	2.677	1.616
2025	3.617.251	4.355	2.707	1.649
2026	3.646.277	4.420	2.753	1.667
2027	3.674.131	4.499	2.830	1.669
2028	3.700.794	4.568	2.872	1.697
2029	3.726.248	4.636	2.916	1.720
2030	3.750.469	4.698	2.962	1.736
2031	3.773.430	4.763	3.021	1.742
2032	3.795.106	4.822	3.060	1.762
2033	3.815.472	4.879	3.113	1.766
2034	3.834.506	4.930	3.154	1.776

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 1,80% ao ano e de 0,92% da população rural, 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.

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 65. 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 66. 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 67. 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 68. 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 69. 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 Conquista D'Oeste 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 Conquista D'Oeste, 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 2017-2034 e o índice *per capita* de geração de resíduos (kg/hab.dia) calculado para o 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 realizada em uma mina, de onde é retirada 38,15 m³/hora de água bruta por um período de 24 horas/dia. Não há informações sobre a vazão de fornecimento da mina no ponto de captação atual.

A água captada na mina é submetida ao tratamento através de uma ETA, do tipo simplificado, com capacidade nominal para tratar até 60 m³/h. A ETA é composta por um filtro e um dosador de cloro e flúor.

O sistema de reservação é composto por um reservatório apoiado com capacidade total de 120,00 m³.

A distribuição é feita através de 15,05 km de rede, atendendo 781 ligações, sendo 40% dessas unidades hidrometradas, porém não é realizado a micromedição ainda. A distribuição é feita por gravidade e não há intermitência no fornecimento de água na sede urbana. A nova captação

Quanto à área rural, cerca de 150 famílias localizadas na região de Santa Clara e do loteamento das Amoreiras são atendidas pela mesma captação da sede urbana, recebendo água bruta sem tratamento por derivações ao longo da adutora de água bruta.

No PA Sararé está em implantação sistemas de abastecimento de água coletivos, por meio de três poços tubulares, para atender cerca de 49 famílias das comunidades de São Pedro, São Sebastião e Santa Luzia.

Nas demais localidades os próprios moradores gerenciam seus sistemas de abastecimento de água.

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 havia sido estabelecida pelo PMSB de Conquista D'Oeste (2015) com a seguinte divisão dos prazos:

- Imediato: 2015 - 2017 (3 anos);
- Curto Prazo: 2018 – 2022 (5 anos);
- Médio Prazo: 2023 – 2026 (4 anos);
- Longo Prazo: 2027 – 2034 (8 anos).

Para a 1ª revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Conquista D'Oeste, o plano foi revisto para o período de 2018 a 2034, abrangendo um horizonte de 17 anos.

8.1.1. Índice e parâmetros adotados

Os índices e parâmetros utilizados foram obtidos junto à secretaria 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 17 anos.

Conforme já descrito no diagnóstico do sistema de abastecimento de água da sede urbana de Conquista D'Oeste, o consumo *per capita* efetivo de água atual foi estimado em 173,27 L/hab.dia. As projeções das demandas de captação, reservação e perdas foram baseadas inicialmente nos valores *per capita* produzido de 384,64 L/hab.dia, e o índice de perdas estimado em 54,95%.

A vazão atual de tratamento da ETA é de 38,18 m³/h, e em 2017 esses dispositivos funcionaram em média por 24 horas/dia. Não há informações da vazão atualmente fornecida pela mina pois ao longo da adutora de água bruta há varias derivações que abastecem as propriedades rurais, conforme mostrado no item 6.3 do Diagnóstico Técnico-Participativo.

Para o cálculo das demandas foi considerado o índice de perdas totais, o qual deverá ser gradativamente reduzido até atingir o nível de 25%, sobre o volume fornecido, considerado este um valor "muito bom" para os padrões nacionais.

Portanto, a Divisão de Água e Esgoto (DAE) terá que investir em ações de redução de perdas de água, tais como: implantação e manutenção de hidrômetros, 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.

Dessa forma, este plano prevê uma diminuição gradual nos índices de perdas e consumo per capita ao longo prazo (2034), assim, quando atendidas as metas de diminuição nas perdas, o per capita produzido será próximo de 140 L/hab.dia. A DAE 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, tendo em vista que as políticas adotadas para a redução do mesmo, habitualmente, são inversamente proporcionais à visão do plano que é a de saneamento básico para todos. As medidas estruturantes previstas no plano devem contribuir para redução da 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 17 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.

Para esta revisão, 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 Conquista D'Oeste.

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 25% ao final de plano, reduzir o per capita produzido atual de 384,64 L/hab.dia para próximo de 140 L/hab.dia, e redução do per capita efetivo atual de 173,27 L/hab.dia para próximo de 105 L/hab.dia.

Nestas condições a Tabela 70 apresenta as demandas máximas diárias para atender a população da sede urbana de Conquista D'Oeste, 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 capacidade máxima de produção do sistema. A capacidade máxima de produção foi estimada como sendo o volume produzido pela ETA (38,16 m³/h) funcionando 24 horas/dia.

A prefeitura possui um convênio em andamento com a Funasa para construção de uma nova ETA com capacidade para tratar 90 m³/h. Na projeção a seguir é mostrado uma coluna com a capacidade máxima de produção da nova ETA operando 24 horas/dia.

Tabela 70. Estudo comparativo de demanda para o SAA da sede urbana de Conquista D'Oeste com e sem o plano de redução de perdas e desperdício

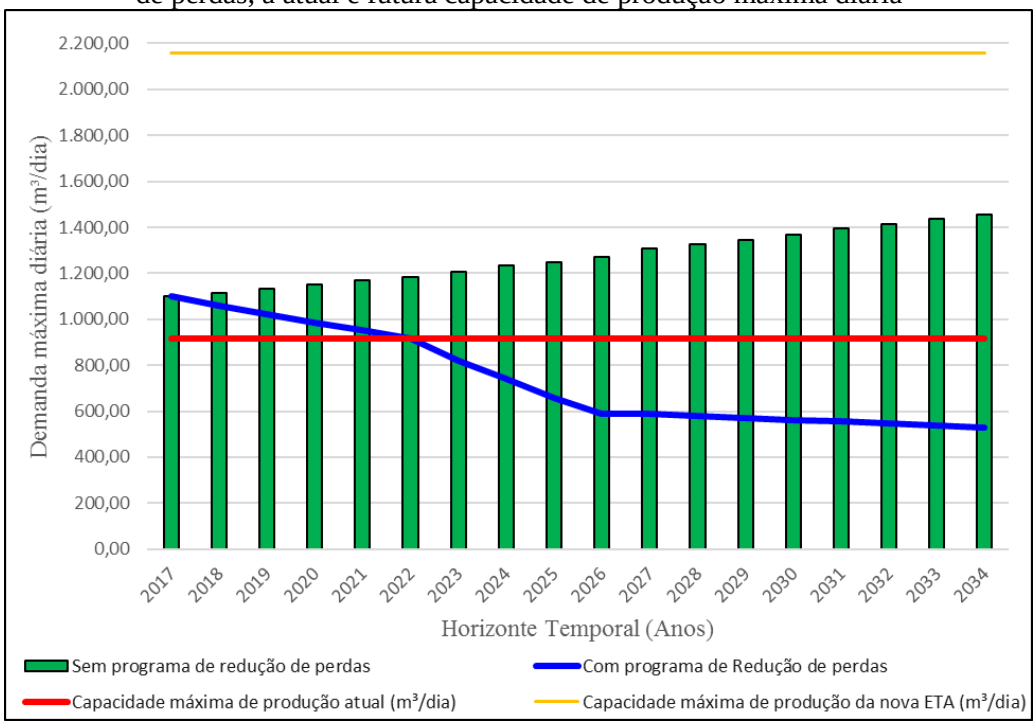
Período do plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas		Com programa de redução de perdas		Capacidade máxima da ETA (m³/dia)	Capacidade máxima de produção da nova ETA (m³/dia)
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)		
DIAGN.	2017	2.381	1.099,01	-183,17	1.099,01	-183,17	915,84	2.160,00
CURTO	2018	2.417	1.115,57	-199,73	1.059,88	-144,04	915,84	2.160,00
	2019	2.454	1.132,92	-217,08	1.022,54	-106,70	915,84	2.160,00
	2020	2.493	1.150,56	-234,72	986,54	-70,70	915,84	2.160,00
	2021	2.529	1.167,21	-251,37	950,78	-34,94	915,84	2.160,00
	2022	2.561	1.182,24	-266,40	914,87	0,97	915,84	2.160,00
MÉDIO	2023	2.612	1.205,53	-289,69	820,96	94,88	915,84	2.160,00
	2024	2.677	1.235,74	-319,90	740,54	175,30	915,84	2.160,00
	2025	2.707	1.249,29	-333,45	658,82	257,02	915,84	2.160,00
	2026	2.753	1.270,71	-354,87	589,70	326,14	915,84	2.160,00
LONGO	2027	2.830	1.306,46	-390,62	588,11	327,73	915,84	2.160,00
	2028	2.872	1.325,46	-409,62	578,76	337,08	915,84	2.160,00
	2029	2.916	1.346,13	-430,29	570,16	345,68	915,84	2.160,00
	2030	2.962	1.366,99	-451,15	561,61	354,23	915,84	2.160,00
	2031	3.021	1.394,31	-478,47	555,65	360,19	915,84	2.160,00
	2032	3.060	1.412,35	-496,51	545,95	369,89	915,84	2.160,00
	2033	3.113	1.436,79	-520,95	538,74	377,10	915,84	2.160,00
	2034	3.154	1.455,76	-539,92	529,48	386,36	915,84	2.160,00

Fonte: PMSB-MT, 2018

Os resultados encontrados com a implementação do plano de redução de perdas mostram que o sistema de tratamento existente não terá capacidade para atender as demandas dos próximas 4 anos no horizonte temporal do plano (2018-2021). A partir de 2022 o sistema atual terá superávit de produção, aumentando gradativamente a folga a medida que as perdas na distribuição e o per capita efetivo diminui com a implementação do plano.

A Figura 70 a seguir mostra o gráfico comparativo entre as demandas máxima diária de produção com e sem o plano de redução de perdas e desperdício, a capacidade máxima de produção do sistema atual, e a capacidade da nova ETA (linha amarela).

Figura 70. Gráfico comparativo das demandas do dia de maior consumo com e sem plano de redução de perdas, a atual e futura capacidade de produção máxima diária



Fonte: PMSB-MT, 2018

Os resultados encontrados mostram que é possível ampliar a capacidade do sistema atual apenas com o programa de combate às perdas, sem haver necessidade de ampliação das estruturas de tratamento existentes. Entretanto o projeto em implantação é conveniente para o município, pois com a sua implantação será encerrado as atividades da ETA em operação (que apresenta uma estrutura deteriorada e sem manutenção do material filtrante), e o alcance do novo sistema será maior, abrangendo o fornecimento de água tratada também para as propriedades rurais de Santa Clara e Amoreira.

O plano de redução de perdas e consumo trará benefícios econômicos para a DAE, diminuindo as despesas de exploração, e para a população, sendo possível reajustar as tarifas para valores mais modestos.

Na Tabela 71 é apresentada a evolução das demandas em função da implementação do programa de redução de perdas e consumo no atual sistema de abastecimento de água da sede urbana de Conquista D'Oeste-MT.

Tabela 71. Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das estruturas de produção atual de água

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.	2017	2.381	100%	384,64	38,16	24,00	915,84	27,77	1.099,01
CURTO	2018	2.417	100%	365,41	38,16	23,14	883,16	27,77	1.059,79
	2019	2.454	100%	347,14	38,16	22,33	852,05	26,79	1.022,46
	2020	2.493	100%	329,78	38,16	21,54	822,06	25,85	986,47
	2021	2.529	100%	313,29	38,16	20,76	792,26	24,91	950,71
	2022	2.561	100%	297,63	38,16	19,98	762,33	23,97	914,80
MÉDIO	2023	2.612	100%	261,91	38,16	17,93	684,07	21,51	820,88
	2024	2.677	100%	230,48	38,16	16,17	617,07	19,40	740,48
	2025	2.707	100%	202,82	38,16	14,39	548,97	17,26	658,76
	2026	2.753	100%	178,49	38,16	12,88	491,38	15,45	589,66
LONGO	2027	2.830	100%	173,13	38,16	12,84	490,05	15,41	588,06
	2028	2.872	100%	167,94	38,16	12,64	482,26	15,17	578,71
	2029	2.916	100%	162,90	38,16	12,45	475,09	14,94	570,11
	2030	2.962	100%	158,01	38,16	12,26	467,98	14,72	561,58
	2031	3.021	100%	153,27	38,16	12,13	463,01	14,56	555,61
	2032	3.060	100%	148,67	38,16	11,92	454,93	14,31	545,92
	2033	3.113	100%	144,21	38,16	11,76	448,92	14,12	538,70
	2034	3.154	100%	139,89	38,16	11,56	441,20	13,87	529,44

Fonte: PMSB-MT, 2018

Os resultados obtidos na tabela acima mostram que a partir de 2022 o atual sistema operaria com um tempo médio de funcionamento no dia de maior consumo de 23,97 horas/dia, reduzindo para 13,87 horas/dia em 2034.

Na Tabela 71 é apresentada a evolução das demandas da população total (sede urbana e propriedades rurais adjacentes) que serão atendidas pelo novo sistema de abastecimento de água em implantação. Para elaboração da projeção foi considerado toda população da sede urbana (2.381 habitantes em 2017) somada a população rural (cerca de 450 pessoas em 2017) e adotado uma projeção de crescimento de 1% ao ano. Considerou-se a vazão da nova captação e ETA de 90 m³/h e o valor per capita de produção igual ao valor atualmente praticado na sede urbana de 384,64 L/hab.dia. A redução do per capita produzido ao longo do plano ocorrerá com a implementação do programa de redução de perdas e consumo.

Tabela 72. Evolução das demandas considerando para o novo SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das novas estruturas de produção de água

Período do Plano	Ano	Pop. urbana e rural (hab)	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.	2017	2.831	384,64	90,00	12,10	1.088,86	14,52	1.306,63
CURTO	2018	2.874	365,41	90,00	11,67	1.050,16	14,00	1.260,19
	2019	2.918	347,14	90,00	11,26	1.013,13	13,51	1.215,76
	2020	2.964	329,78	90,00	10,86	977,38	13,03	1.172,86
	2021	3.011	313,29	90,00	10,48	943,26	12,58	1.131,91
	2022	3.047	297,63	90,00	10,08	906,98	12,09	1.088,38
MÉDIO	2023	3.103	261,91	90,00	9,03	812,67	10,84	975,20
	2024	3.169	230,48	90,00	8,12	730,47	9,74	876,56
	2025	3.209	202,82	90,00	7,23	650,79	8,68	780,95
	2026	3.261	178,49	90,00	6,47	582,05	7,76	698,46
LONGO	2027	3.338	173,13	90,00	6,42	578,00	7,71	693,60
	2028	3.389	167,94	90,00	6,32	569,08	7,59	682,90
	2029	3.440	162,90	90,00	6,23	560,45	7,47	672,54
	2030	3.491	158,01	90,00	6,13	551,57	7,35	661,88
	2031	3.552	153,27	90,00	6,05	544,40	7,26	653,28
	2032	3.597	148,67	90,00	5,94	534,77	7,13	641,72
	2033	3.651	144,21	90,00	5,85	526,51	7,02	631,81
	2034	3.695	139,89	90,00	5,74	516,88	6,89	620,26

Fonte: PMSB-MT, 2018

Nota-se que com novo sistema de abastecimento de água, aliado à implementação do programa de redução de perdas e consumo, o tempo de operação média da nova ETA será de 5,74 horas/dia em 2034, podendo operar em até 6,89 horas para atender o dia de maior consumo. Os resultados apresentados garantem que nessas condições o novo sistema atenderá as demandas da sede urbana e das 150 famílias da área rural (450 habitantes), mesmo havendo um crescimento da população.

Na Tabela 73 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 73. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no sistema de abastecimento de água

Período do plano	Ano	*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.	2017	384,64	173,27	54,95%	-	-	-
CURTO	2018	365,41	171,55	53,05%	10,32%	5,00%	1,00%
	2019	347,14	169,84	51,08%		5,00%	1,00%
	2020	329,78	168,14	49,02%		5,00%	1,00%
	2021	313,29	166,46	46,87%		5,00%	1,00%
	2022	297,63	164,79	44,63%		5,00%	1,00%
MÉDIO	2023	261,91	151,61	42,11%	10,77%	12,00%	8,00%
	2024	230,48	139,48	39,48%		12,00%	8,00%
	2025	202,82	128,32	36,73%		12,00%	8,00%
	2026	178,49	118,06	33,86%		12,00%	8,00%
LONGO	2027	173,13	116,40	32,77%	9,25%	3,00%	1,40%
	2028	167,94	114,77	31,66%		3,00%	1,40%
	2029	162,90	113,17	30,53%		3,00%	1,40%
	2030	158,01	111,58	29,38%		3,00%	1,40%
	2031	153,27	110,02	28,22%		3,00%	1,40%
	2032	148,67	108,48	27,04%		3,00%	1,40%
	2033	144,21	106,96	25,83%		3,00%	1,40%
	2034	139,89	105,46	24,61%		3,00%	1,40%

Fonte: PMSB-MT, 2018

Com esta proposta o *per capita* produzido terá uma redução de cerca de 63%, chegando em um valor próximo ao ideal proposto (140 L/hab.dia), e uma redução de 40% do per capita efetivo, apresentando um índice de perdas considerado bom (25%) ao longo de 17 anos.

Dessa forma, o programa de redução de perdas na distribuição ao longo do horizonte do plano deverá efetivar uma redução de 10,32% - curto, 10,77 % - médio prazo e 9,25% a longo prazo. A meta estabelecida pela revisão do plano atende a meta estabelecida no Plansab, onde é estabelecido que o índice máximo de perdas na distribuição seja de 29% para a região Centro-Oeste em 2033.

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 74 é apresentada a necessidade de reservação para atender a sede urbana e as localidades rurais a serem atendidas pelo novo SAA do município de Conquista D'Oeste, 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 da sede urbana (120 m³) e ao volume total com a ampliação de mais 300 m³ previsto no convênio somado aos 5 reservatórios existente na zona rural (totalizando 60 m³), que serão abastecidos pela nova ETA. O volume de reservação necessário foi calculado como sendo igual ou superior "1/3" da demanda do dia de maior consumo para atender a projeção da população da sede urbana somada a população rural, apresentada na coluna 3 da Tabela 72.

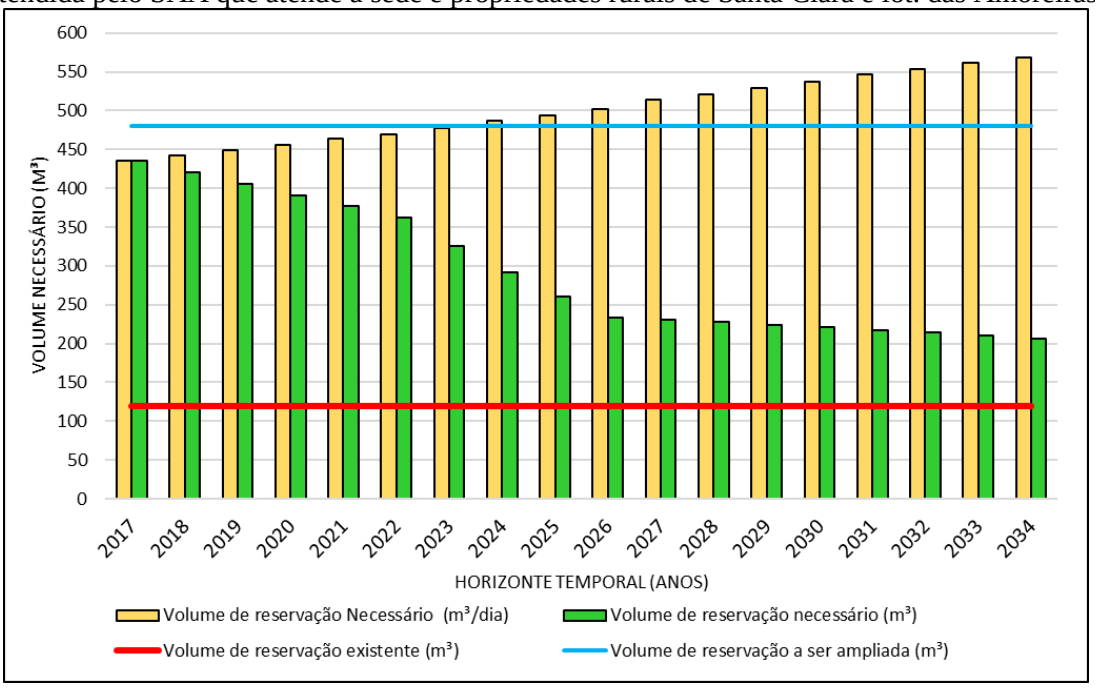
Tabela 74. Comparativo do volume de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas da cidade de Conquista D'Oeste

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.	2017	120	1.306,63	436	**-316**	1.306,63	436	**-316**
CURTO	2018	120	1.326,51	442	**-322**	1.260,19	420	**-300**
	2019	120	1.347,08	449	**-329**	1.215,76	405	**-285**
	2020	120	1.367,96	456	**-336**	1.172,86	391	**-271**
	2021	120	1.389,69	463	**-343**	1.131,91	377	**-257**
	2022	120	1.406,56	469	**-349**	1.088,38	363	**-243**
MÉDIO	2023	120	1.432,16	477	**-357**	975,20	325	**-205**
	2024	120	1.462,83	488	**-368**	876,56	292	**-172**
	2025	120	1.481,00	494	**-374**	780,95	260	**-140**
	2026	120	1.505,19	502	**-382**	698,46	233	**-113**
LONGO	2027	120	1.540,94	514	**-394**	693,60	231	**-111**
	2028	120	1.564,09	521	**-401**	682,90	228	**-108**
	2029	120	1.588,00	529	**-409**	672,54	224	**-104**
	2030	120	1.611,16	537	**-417**	661,88	221	**-101**
	2031	120	1.639,40	546	**-426**	653,28	218	**-98**
	2032	120	1.660,21	553	**-433**	641,72	214	**-94**
	2033	120	1.685,11	562	**-442**	631,81	211	**-91**
	2034	120	1.705,47	568	**-448**	620,26	207	**-87**

Fonte: PMSB-MT, 2018

Verifica-se que a capacidade atual de reservação é deficitária e, mesmo com o programa de redução de perdas e consumo, continuará deficitário, havendo necessidade da implantação do reservatório previsto no convênio de 300 m³ e incorporação dos reservatórios existentes na no SAA da zona rural (60 m³), para ampliar a reservação total para 480 m³. No gráfico apresentando na Figura 71 é possível observar o volume de reservação atual comparada aos volumes de reservação requeridos, com e sem a implantação do programa de redução de perdas e consumo, e ao volume total quando concluído a execução do novo reservatório.

Figura 71. Gráfico do volume de reservação necessária para atendimento da demanda da população atendida pelo SAA que atende a sede e propriedades rurais de Santa Clara e lot. das Amoreiras



Fonte: PMSB-MT, 2018

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, porém não sendo a reservação total existente (somando todos os reservatórios das comunidades e da sede urbana) suficiente para atender ao mínimo necessário.

A conclusão do convênio existente, prevendo ampliar a reservação em mais 300 m³, a incorporação dos reservatórios existentes na zona rural abastecidos pelo mesmo SAA que atende a sede urbana, juntamente com a redução de perdas e consumo, serão suficientes para atender a demanda prevista para a população a ser abastecida.

A rede de distribuição do SAA da sede urbana de Conquista D'Oeste 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 75 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 da sede urbana. 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 75. 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.	2017	2.381	100,00%	100,00%	15,05	0,00	0,00	781	0	0	2017
CURTO	2018	2.417	98,51%	100,00%	15,28	-0,23	227,99	793	-12	-12	2018
	2019	2.454	97,00%	100,00%	15,52	-0,47	237,58	805	-24	12	2019
	2020	2.493	95,51%	100,00%	15,76	-0,71	241,64	818	-37	13	2020
	2021	2.529	94,15%	100,00%	15,99	-0,94	228,05	830	-49	12	2021
	2022	2.561	92,95%	100,00%	16,19	-1,14	205,75	840	-59	11	2022
MÉDIO	2023	2.612	91,16%	100,00%	16,51	-1,46	319,06	857	-76	17	2023
	2024	2.677	88,93%	100,00%	16,92	-1,87	413,72	878	-97	21	2024
	2025	2.707	87,96%	100,00%	17,11	-2,06	185,56	888	-107	10	2025
	2026	2.753	86,48%	100,00%	17,40	-2,35	293,36	903	-122	15	2026
LONGO	2027	2.830	84,11%	100,00%	17,89	-2,84	489,64	928	-147	25	2027
	2028	2.872	82,91%	100,00%	18,15	-3,10	260,15	942	-161	13	2028
	2029	2.916	81,64%	100,00%	18,44	-3,39	283,14	957	-176	15	2029
	2030	2.962	80,39%	100,00%	18,72	-3,67	285,67	972	-191	15	2030
	2031	3.021	78,82%	100,00%	19,10	-4,05	374,04	991	-210	19	2031
	2032	3.060	77,81%	100,00%	19,34	-4,29	247,08	1.004	-223	13	2032
	2033	3.113	76,48%	100,00%	19,68	-4,63	334,73	1.021	-240	17	2033
	2034	3.154	75,49%	100,00%	19,94	-4,89	259,82	1.035	-254	13	2034

Fonte: PMSB-MT, 2018

Verifica-se um déficit na rede de distribuição da sede urbana no fim do Plano, de aproximadamente 4,89 km e de 254 novas ligações domiciliares com hidrômetro.

8.1.2.2. Projeção da demanda anual de água nas comunidades e propriedades rurais

São consideradas áreas rurais as comunidades e propriedades rurais, sendo estas locais áreas com aglomeração de moradia de pessoas que se localiza distante dos limites urbanos de um município.

No Diagnóstico Técnico-Participativo, em seu item 10.1., é apresentado a situação dos sistemas de abastecimento de água dos núcleos urbanizados da zona rural, realçando suas respectivas demandas e falhas constatadas, fornecendo informações para elaboração de projetos de melhorias desses sistemas.

As projeções de demandas para a população da comunidade de Santa Clara e loteamento das Amoreiras foram elaboradas juntamente com a projeção da população urbana (conforme apresentado no item anterior 8.1.2.2) devido o mesmo sistema atender toda essas localidades juntas.

Nas comunidades de Santa Luzia, São Sebastião e São Pedro (todas localizadas no PA Sararé) ainda está em implantação o sistema de abastecimento de água, e devido a inexistência de sistema coletivo atualmente todas as residências são abastecidas por soluções individuais.

Para as comunidades e propriedades rurais não foram simuladas nenhuma projeção por se trata 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.

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 Conquista D'Oeste é composta por rios e córregos que pertencem à bacia hidrográfica amazônica. As características dos mananciais superficiais passíveis de utilização para o abastecimento de água da sede urbana (Tabela 76) são apresentadas nas tabelas a seguir.

Tabela 76. Mananciais com potencial para abastecimento da cidade de Conquista D'Oeste-MT

Manancial	Classe de água	Vazão média (m^3/s)	Q95 (m^3/s)	Tipo de manancial	Distância até a sede (km)
Rio Galera	2	11,84	3,52	Rio	7,5
Córrego Banhado	2	5,15	1,39	Córrego	6,0
Manancial sem denominação afluente do córrego Banhado	2	4,90	1,33	Córrego	3,6

Fonte: Simlam, Sema-MT, 2018

8.1.4. Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento

A cidade de Conquista D'Oeste está localizado em região hidrogeológica onde a produtividade do manancial subterrâneos é classificado como "classificada como "muito baixa", apresentando vazões médias dos poços 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 nessas áreas fazendo-se, se necessário, 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.

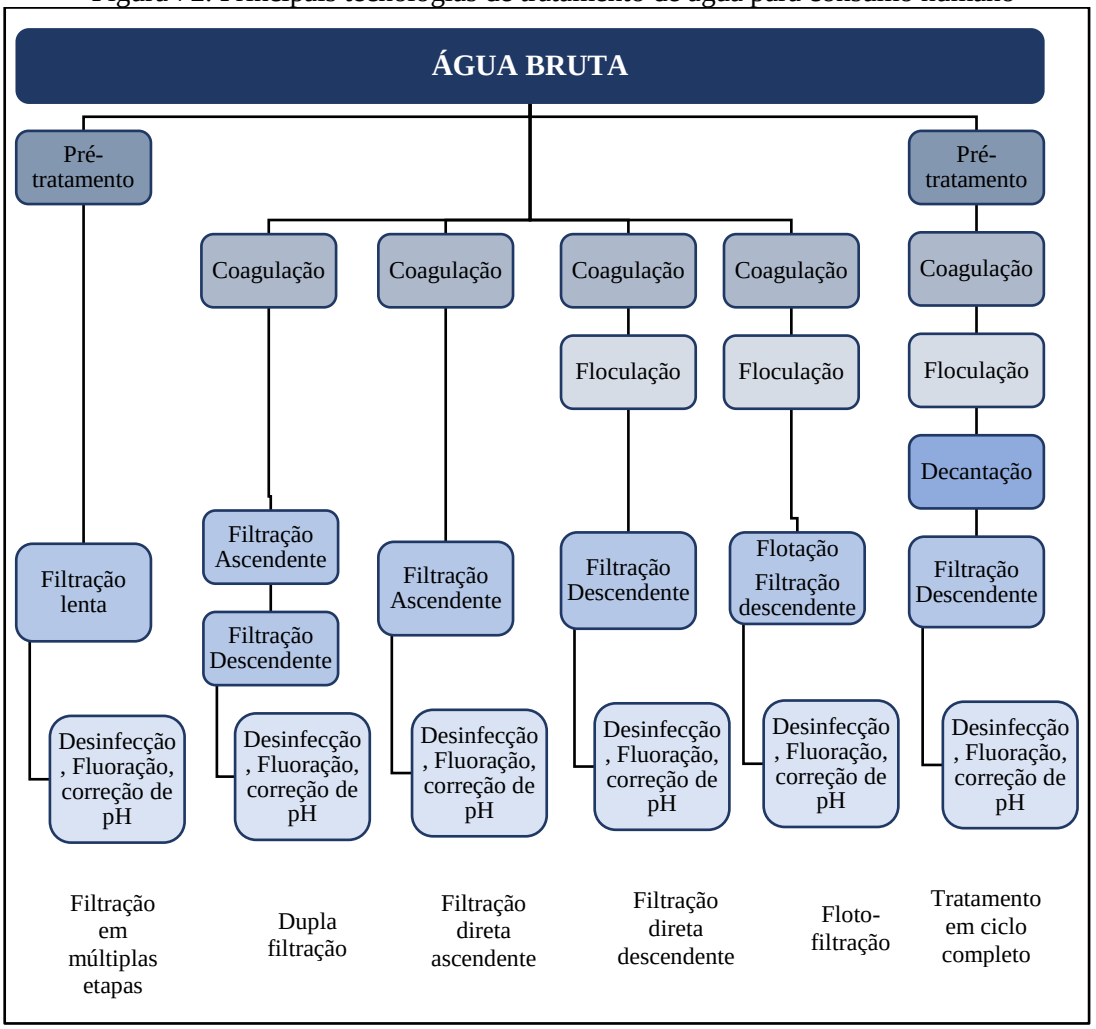
Três requisitos básicos devem ser levados em consideração para que um sistema de tratamento de água seja considerado apropriado: qualidade da água bruta, tecnologia de tratamento e capacidade de sustentação. Ressalta-se que o tratamento da água nunca deve ser dispensado, mesmo que a qualidade bruta seja 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 72 apresenta os diagramas de blocos, com as principais alternativas de tratamento com ou sem coagulação química, com ou sem pré-tratamento.

Figura 72. 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.).

Haverá necessidade de adequações nos sistemas como aquelas já identificadas no Diagnóstico Técnico Participativo (Produto C) realizado neste Plano, nos seus itens 6.16. e 10.1.1..

As alternativas técnicas pontuadas nesta revisão do Plano de Saneamento, devem ser reavaliadas e ajustadas na próxima revisão, para que o resultado esperado seja alcançado no menor espaço de tempo possível.

8.2. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de esgotamento sanitário público está em processo de implantação na cidade de Conquista D'Oeste, e ainda está inoperante. Atualmente a população da sede urbana, das comunidades e propriedades rurais dispersas destinam seus esgotos individualmente para infiltração direto no solo (fossa rudimentar ou fossa absorvente).

É de responsabilidade da prefeitura o gerenciamento do sistema de esgotamento sanitário da sede urbana. Em relação à situação encontrada nas comunidades e propriedades rurais dispersas, a prefeitura ainda não possui 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 173,27 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 = 173,27 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.

Considerando que a sede urbana de Conquista D'Oeste já possui parte da rede de esgotamento sanitário implantada, porém inoperante, é mais indicando a conclusão das obras para universalização do serviço de coleta e tratamento.

Já para a área rural, deverão ser implantadas soluções individuais (conforme as normas) 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 77 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 conclusão e operação do sistema de esgotamento sanitário público no curto prazo (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 77. Estimativa das vazões de esgoto da sede urbana de Conquista D'Oeste

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.	2017	2.381	138,63	0	0,00%	0,00	0,00	2.381	100,00%	4,58
CURTO	2018	2.417	137,24	0	0,00%	0,00	0,00	2.417	100,00%	4,61
	2019	2.454	135,87	1.718	70,00%	3,24	4,33	736	30,00%	1,39
	2020	2.493	134,51	1.745	70,00%	3,26	4,36	748	30,00%	1,40
	2021	2.529	133,16	1.770	70,00%	3,27	4,39	759	30,00%	1,40
	2022	2.561	131,83	1.793	70,00%	3,28	4,42	768	30%	1,41
MÉDIO	2023	2.612	121,29	2.351	90,00%	3,96	5,45	261	10%	0,44
	2024	2.677	111,58	2.410	90,00%	3,73	5,26	268	10%	0,41
	2025	2.707	102,66	2.436	90,00%	3,47	5,01	271	10%	0,39
	2026	2.753	94,44	2.478	90,00%	3,25	4,82	275	10%	0,36
LONGO	2027	2.830	93,12	2.547	90,00%	3,29	4,91	283	10%	0,37
	2028	2.872	91,82	2.584	90,00%	3,30	4,93	287	10%	0,37
	2029	2.916	90,53	2.916	100,00%	3,67	5,51	0	0%	0,00
	2030	2.962	89,27	2.962	100,00%	3,67	5,54	0	0%	0,00
	2031	3.021	88,02	3.021	100,00%	3,69	5,60	0	0%	0,00
	2032	3.060	86,78	3.060	100,00%	3,69	5,62	0	0%	0,00
	2033	3.113	85,57	3.113	100,00%	3,70	5,67	0	0%	0,00
	2034	3.154	84,37	3.154	100,00%	3,70	5,69	0	0%	0,00

Fonte: PMSB-MT, 2018

Com esta proposta em 2029 a sede urbana do município de Conquista D'Oeste 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 5,69 L/s, logo será necessário ampliar a ETE projetada que possui capacidade máxima para tratar 2,22 L/s.

A Tabela 78 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. Caso houver edificações não atendidas com a rede coletara pública, estas 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 78. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto na sede urbana de Conquista D'Oeste

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.	2017	2.381	0	0,00%	15,05	0,00	-	-	781	307	-474	0
CURTO	2018	2.417	0	0,00%	15,28	0,00	0,00	-15,28	793	307	-486	0
	2019	2.454	1.718	70,00%	15,52	8,69	8.688,72	-6,83	805	564	-242	257
	2020	2.493	1.745	70,00%	15,76	8,82	135,32	-6,93	818	572	-245	9
	2021	2.529	1.770	70,00%	15,99	8,95	127,71	-7,03	830	581	-249	8
	2022	2.561	1.793	70,00%	16,19	9,07	115,22	-7,12	840	588	-252	7
MÉDIO	2023	2.612	2.351	90,00%	16,51	11,89	2.820,28	-4,62	857	771	-86	183
	2024	2.677	2.410	90,00%	16,92	12,19	297,88	-4,74	878	790	-88	19
	2025	2.707	2.436	90,00%	17,11	12,32	133,60	-4,79	888	799	-89	9
	2026	2.753	2.478	90,00%	17,40	12,53	211,22	-4,87	903	813	-90	14
LONGO	2027	2.830	2.547	90,00%	17,89	12,88	352,54	-5,01	928	836	-93	23
	2028	2.872	2.584	90,00%	18,15	13,07	187,30	-5,08	942	848	-94	12
	2029	2.916	2.916	100,00%	18,44	14,75	1.678,71	-3,69	957	957	0	109
	2030	2.962	2.962	100,00%	18,72	14,98	228,54	-3,74	972	972	0	15
	2031	3.021	3.021	100,00%	19,10	15,28	299,24	-3,82	991	991	0	19
	2032	3.060	3.060	100,00%	19,34	15,47	197,67	-3,87	1.004	1.004	0	13
	2033	3.113	3.113	100,00%	19,68	15,74	267,79	-3,94	1.021	1.021	0	17
	2034	3.154	3.154	100,00%	19,94	15,95	207,85	-3,99	1.035	1.035	0	13

Fonte: PMSB-MT, 2018

A previsão apresentada na tabela acima é de que a rede coletora seja expandida gradualmente, atingindo em 2029 o atendimento de 100% da população urbana. Ao final do plano a sede urbana terá cerca de 15,95 km de rede coletora. Ao longo do plano, enquanto não houver a universalização do sistema de esgotamento sanitário público, deverá ser empregada soluções individuais nas edificações não atendidas pelo sistema, para que todos os esgotos da sede urbana sejam tratados e destinados de forma ambientalmente adequada.

8.2.2.2. Projeção da vazão anual de esgoto ao longo do horizonte de plano na área rural

Para o atendimento da população rural, o Poder Público deverá instruir e promover a assistência técnica, consultoria, fornecimento de projetos técnicos e até mesmo investimento na implantação de MSD (Melhorias Sanitárias Domiciliares) da Funasa com objetivo de definir a melhor solução a ser adotada nos povoados, comunidades, assentamentos e propriedades rurais dispersas. Para adequação do esgotamento sanitário na zona rural estão sendo propostos as seguintes medidas:

- Estudo de projetos padrões de fossas sépticas, filtro anaeróbios, fossa de bananeira, valas de infiltração e sumidouros, seguindo as normas técnicas vigentes (NBR ABNT 7229/93 e 13969/97);
- 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 79 a seguir apresenta grau de eficiência produzido nas diferentes unidades ou sistemas de tratamento (fase líquida), aplicados a esgotos predominantemente domésticos.

Tabela 79. 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	30-50	20-60	60-99
Lagoa anaeróbia - lagoa facultativa	70-90	30-50	20-60	60-99,9
Lagoa aerada facultativa	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)	85-93	30-40	30-45(a)	60-90
Filtro biológico (alta carga)	80-90	30-40	30-45(a)	60-90
Biodiscos	85-93	30-40	30-45(a)	60-90

Continuação da Tabela 79. Grau de eficiência produzido em diversos tipos de tratamento de esgotos doméstico.

Sistemas de Tratamento	Eficiência na remoção (%)			
	DBO	N	P	COLIFORMES
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 Conquista D'Oeste, utilizou-se eficiências médias típicas de remoção e parâmetros bibliográficos, como a concentração de organismos em esgotos (Tabela 80).

Tabela 80. 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, 2018, 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 81 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 81. 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.	2017	2.381	0	2.381	128,57	2,38E+10	83,57	1,55E+10	0,00	0,00E+00
CURTO	2018	2.417	0	2.417	130,51	2,42E+10	84,83	1,57E+10	0,00	0,00E+00
	2019	2.454	1.718	736	39,76	7,36E+09	25,85	4,79E+09	88,14	1,72E+10
	2020	2.493	1.745	748	40,38	7,48E+09	26,25	4,86E+09	89,51	1,74E+10
	2021	2.529	1.770	759	40,97	7,59E+09	26,63	4,93E+09	90,81	1,77E+10
	2022	2.561	1.793	768	41,49	7,68E+09	26,97	4,99E+09	91,98	1,79E+10
MÉDIO	2023	2.612	2.351	261	14,10	2,61E+09	9,17	1,70E+09	120,59	2,35E+10
	2024	2.677	2.410	268	14,46	2,68E+09	9,40	1,74E+09	123,61	2,41E+10
	2025	2.707	2.436	271	14,62	2,71E+09	9,50	1,76E+09	124,96	2,44E+10
	2026	2.753	2.478	275	14,87	2,75E+09	9,66	1,79E+09	127,11	2,48E+10
LONGO	2027	2.830	2.547	283	15,28	2,83E+09	9,94	1,84E+09	130,68	2,55E+10
	2028	2.872	2.584	287	15,51	2,87E+09	10,08	1,87E+09	132,58	2,58E+10
	2029	2.916	2.916	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	149,61	2,92E+10
	2030	2.962	2.962	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	151,93	2,96E+10
	2031	3.021	3.021	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	154,97	3,02E+10
	2032	3.060	3.060	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	156,97	3,06E+10
	2033	3.113	3.113	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	159,69	3,11E+10
	2034	3.154	3.154	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	161,80	3,15E+10

Fonte: PMSB-MT, 2018

Continuação da Tabela 81. Previsão da carga orgânica de DBO da sede urbana e estimativa de remoção para cada tipo de tratamento

Período do plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Efluente de lagoa anaeróbia-facultativa		Efluente de lodo ativado		Efluente de filtro biológico		Efluente de UASB		Efluente de UASB seg. lagoa	
				DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2017	2.381	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
CURTO	2018	2.417	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	2.454	1.718	17,63	1,72E+08	8,81	3,44E+09	35,26	6,87E+09	35,26	6,87E+09	17,63	1,72E+08
	2020	2.493	1.745	17,90	1,74E+08	8,95	3,49E+09	35,81	6,98E+09	35,81	6,98E+09	17,90	1,74E+08
	2021	2.529	1.770	18,16	1,77E+08	9,08	3,54E+09	36,32	7,08E+09	36,32	7,08E+09	18,16	1,77E+08
	2022	2.561	1.793	18,40	1,79E+08	9,20	3,59E+09	36,79	7,17E+09	36,79	7,17E+09	18,40	1,79E+08
MÉDIO	2023	2.612	2.351	24,12	2,35E+08	12,06	4,70E+09	48,24	9,40E+09	48,24	9,40E+09	24,12	2,35E+08
	2024	2.677	2.410	24,72	2,41E+08	12,36	4,82E+09	49,44	9,64E+09	49,44	9,64E+09	24,72	2,41E+08
	2025	2.707	2.436	24,99	2,44E+08	12,50	4,87E+09	49,99	9,74E+09	49,99	9,74E+09	24,99	2,44E+08
	2026	2.753	2.478	25,42	2,48E+08	12,71	4,96E+09	50,84	9,91E+09	50,84	9,91E+09	25,42	2,48E+08
LONGO	2027	2.830	2.547	26,14	2,55E+08	13,07	5,09E+09	52,27	1,02E+10	52,27	1,02E+10	26,14	2,55E+08
	2028	2.872	2.584	26,52	2,58E+08	13,26	5,17E+09	53,03	1,03E+10	53,03	1,03E+10	26,52	2,58E+08
	2029	2.916	2.916	29,92	2,92E+08	14,96	5,83E+09	59,85	1,17E+10	59,85	1,17E+10	29,92	2,92E+08
	2030	2.962	2.962	30,39	2,96E+08	15,19	5,92E+09	60,77	1,18E+10	60,77	1,18E+10	30,39	2,96E+08
	2031	3.021	3.021	30,99	3,02E+08	15,50	6,04E+09	61,99	1,21E+10	61,99	1,21E+10	30,99	3,02E+08
	2032	3.060	3.060	31,39	3,06E+08	15,70	6,12E+09	62,79	1,22E+10	62,79	1,22E+10	31,39	3,06E+08
	2033	3.113	3.113	31,94	3,11E+08	15,97	6,23E+09	63,88	1,25E+10	63,88	1,25E+10	31,94	3,11E+08
	2034	3.154	3.154	32,36	3,15E+08	16,18	6,31E+09	64,72	1,26E+10	64,72	1,26E+10	32,36	3,15E+08

Fonte: PMSB-MT, 2018

A Tabela 82 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 (m³/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 tratamentos 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 82. 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.	2017	2.381	396,06	324,61	6,01E+07	2.381	396,06	211,00	3,91E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
CURTO	2018	2.417	398,04	327,89	6,07E+07	2.417	398,04	213,13	3,95E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
	2019	2.454	494,02	268,29	4,97E+07	736	120,06	215,28	3,99E+07	1.718	373,97	235,69	4,59E+07
	2020	2.493	497,65	270,48	5,01E+07	748	120,71	217,46	4,03E+07	1.745	376,95	237,47	4,63E+07
	2021	2.529	500,77	272,69	5,05E+07	759	121,23	219,65	4,07E+07	1.770	379,55	239,26	4,66E+07
	2022	2.561	503,13	274,91	5,09E+07	768	121,56	221,87	4,11E+07	1.793	381,57	241,05	4,70E+07
MÉDIO	2023	2.612	508,52	277,35	5,14E+07	261	38,01	241,17	4,47E+07	2.351	470,50	256,30	5,00E+07
	2024	2.677	490,09	294,99	5,46E+07	268	35,85	262,14	4,85E+07	2.410	454,24	272,13	5,30E+07
	2025	2.707	466,47	313,33	5,80E+07	271	33,34	284,93	5,28E+07	2.436	433,12	288,52	5,62E+07
	2026	2.753	447,33	332,33	6,15E+07	275	31,20	309,71	5,74E+07	2.478	416,13	305,45	5,95E+07
LONGO	2027	2.830	455,43	335,61	6,22E+07	283	31,63	314,10	5,82E+07	2.547	423,80	308,36	6,01E+07
	2028	2.872	457,56	338,91	6,28E+07	287	31,64	318,56	5,90E+07	2.584	425,92	311,29	6,07E+07
	2029	2.916	476,12	330,77	6,13E+07	0	0,00	0,00	0	2.916	476,12	314,23	6,13E+07
	2030	2.962	479,00	333,88	6,18E+07	0	0,00	0,00	0	2.962	479,00	317,19	6,18E+07
	2031	3.021	484,04	337,01	6,24E+07	0	0,00	0,00	0	3.021	484,04	320,16	6,24E+07
	2032	3.060	485,78	340,14	6,30E+07	0	0,00	0,00	0	3.060	485,78	323,14	6,30E+07
	2033	3.113	489,64	343,30	6,36E+07	0	0,00	0,00	0	3.113	489,64	326,13	6,36E+07
	2034	3.154	491,57	346,46	6,42E+07	0	0,00	0,00	0	3.154	491,57	329,14	6,42E+07

Fonte: PMSB-MT, 2018

Continuação da Tabela 82. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana

Período do plano	Ano	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Vazão de esgoto coletado e tratado (m³/dia)	Efluente da lagoa anaeróbia facultativa		Efluente do lodo ativado		Efluente do filtro biológico		Efluente do UASB		Efluente da UASB seg. lagoa	
				DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
DIAGN.	2017	2.381	396,06	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
CURTO	2018	2.417	398,04	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	2.454	494,02	47,14	4,59E+05	23,57	9,19E+06	94,28	1,84E+07	94,28	1,84E+07	47,14	4,59E+05
	2020	2.493	497,65	47,49	4,63E+05	23,75	9,26E+06	94,99	1,85E+07	94,99	1,85E+07	47,49	4,63E+05
	2021	2.529	500,77	47,85	4,66E+05	23,93	9,33E+06	95,70	1,87E+07	95,70	1,87E+07	47,85	4,66E+05
	2022	2.561	503,13	48,21	4,70E+05	24,11	9,40E+06	96,42	1,88E+07	96,42	1,88E+07	48,21	4,70E+05
MÉDIO	2023	2.612	508,52	51,26	5,00E+05	25,63	9,99E+06	102,52	2,00E+07	102,52	2,00E+07	51,26	5,00E+05
	2024	2.677	490,09	54,43	5,30E+05	27,21	1,06E+07	108,85	2,12E+07	108,85	2,12E+07	54,43	5,30E+05
	2025	2.707	466,47	57,70	5,62E+05	28,85	1,12E+07	115,41	2,25E+07	115,41	2,25E+07	57,70	5,62E+05
	2026	2.753	447,33	61,09	5,95E+05	30,55	1,19E+07	122,18	2,38E+07	122,18	2,38E+07	61,09	5,95E+05
LONGO	2027	2.830	455,43	61,67	6,01E+05	30,84	1,20E+07	123,35	2,40E+07	123,35	2,40E+07	61,67	6,01E+05
	2028	2.872	457,56	62,26	6,07E+05	31,13	1,21E+07	124,52	2,43E+07	124,52	2,43E+07	62,26	6,07E+05
	2029	2.916	476,12	62,85	6,13E+05	31,42	1,23E+07	125,69	2,45E+07	125,69	2,45E+07	62,85	6,13E+05
	2030	2.962	479,00	63,44	6,18E+05	31,72	1,24E+07	126,87	2,47E+07	126,87	2,47E+07	63,44	6,18E+05
	2031	3.021	484,04	64,03	6,24E+05	32,02	1,25E+07	128,06	2,50E+07	128,06	2,50E+07	64,03	6,24E+05
	2032	3.060	485,78	64,63	6,30E+05	32,31	1,26E+07	129,26	2,52E+07	129,26	2,52E+07	64,63	6,30E+05
	2033	3.113	489,64	65,23	6,36E+05	32,61	1,27E+07	130,45	2,54E+07	130,45	2,54E+07	65,23	6,36E+05
	2034	3.154	491,57	65,83	6,42E+05	32,91	1,28E+07	131,66	2,57E+07	131,66	2,57E+07	65,83	6,42E+05

Fonte: PMSB-MT, 2018

Em análise às tabelas anteriores constata-se que o sistema de tratamento com melhor eficiência para remoção de DBO é o de lodo ativado. 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.

No projeto do SES da cidade de Conquista está previsto a implantação do tratamento por tratamento preliminar, lagoa facultativa seguida de lagoa de maturação.

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.

Nas revisões seguintes do PMSB as 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 37 apresenta os tipos e as vantagens e desvantagens do sistema de tratamento com lagoas de estabilização.

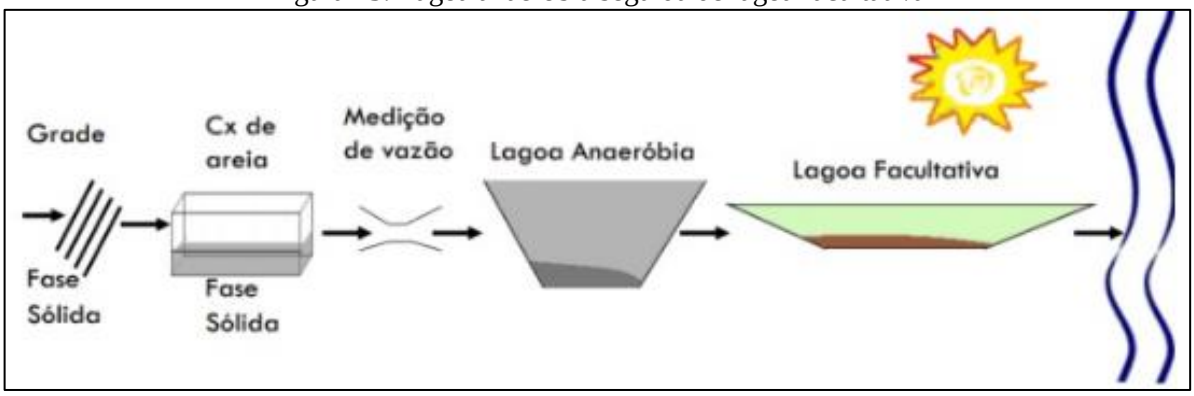
Quadro 37. Sistemas de lagoas de estabilização

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 73 e Figura 74 mostram um layout que exemplificam alguns sistemas de tratamento de esgoto com lagoas de estabilização.

Figura 73. Lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa



Fonte: IFET, 2014

Figura 74. Lagoa aerada de mistura completa seguida de lagoa de decantação



Fonte: IFET, 2014

O Quadro 38 apresenta os tipos e as vantagens e desvantagens do sistema de tratamento por lodos ativados.

Quadro 38. 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

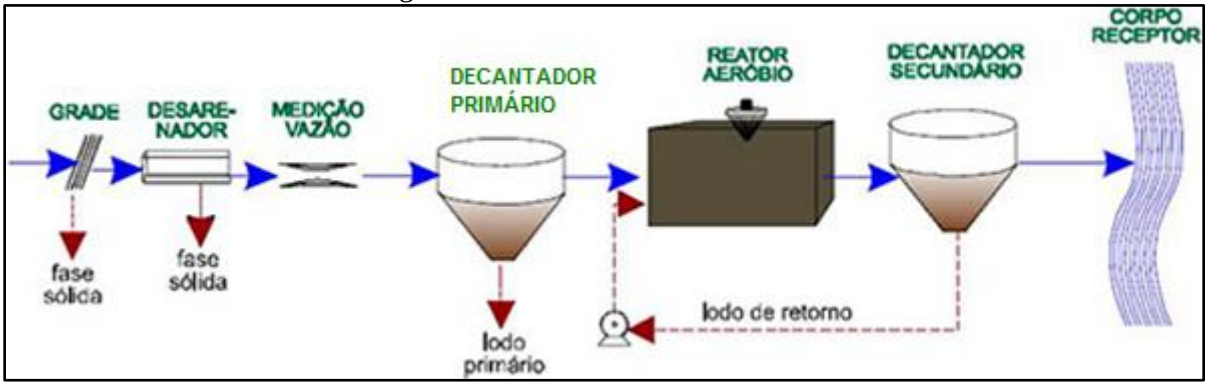
Continuação do Quadro 38. Sistemas de lodos ativados

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

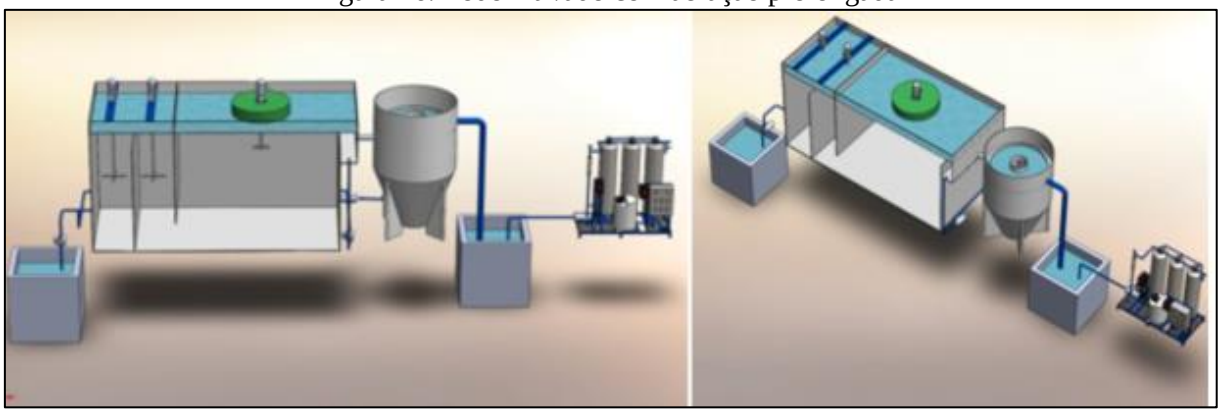
As Figura 75 e Figura 76 apresentam modelos de sistemas de tratamento por lodos ativados.

Figura 75. Lodos ativado convencional



Fonte: Naturaltec

Figura 76. Lodo Ativado com aeração prolongada



Fonte: EQMA, 2012

O Quadro 39 apresenta os tipos, as vantagens e desvantagens dos sistemas de tratamento aeróbios com biofilmes.

Quadro 39. 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

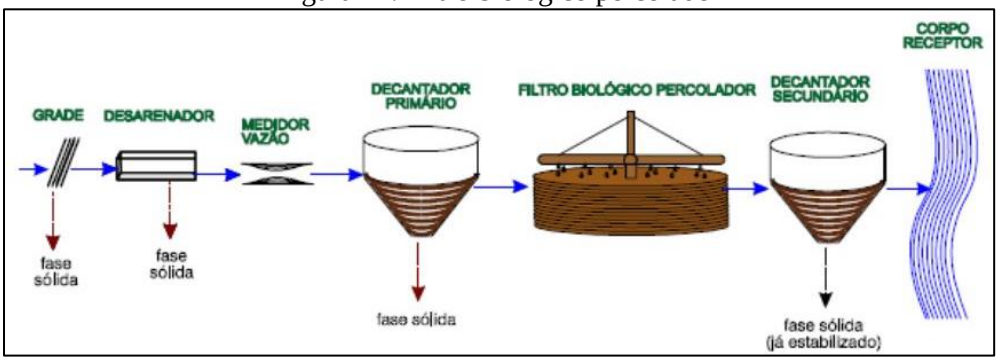
Continuação do Quadro 39. Sistema aeróbios com biofilmes

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

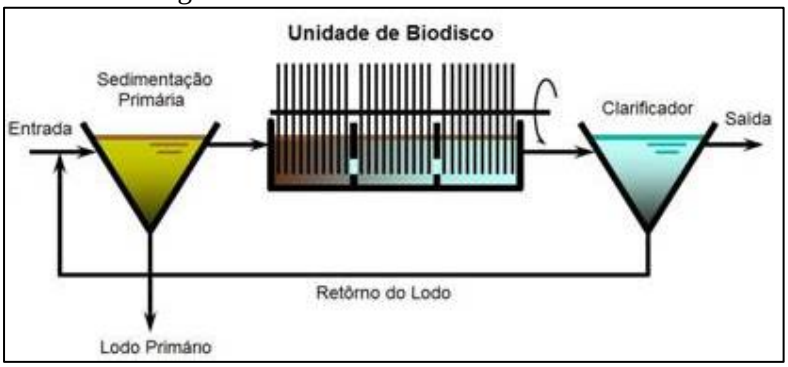
A Figura 77 apresenta o layout de um modelo de tratamento com filtro biológico percolador com decantador secundário. A Figura 78 apresenta um layout de um sistema de biodisco com clarificador.

Figura 77. Filtro biológico percolador



Fonte: SNatural, 2011

Figura 78. Sistema aeróbio com biodisco



Fonte: SNatural, 2011

O Quadro 40 apresenta os tipos, as vantagens e desvantagens dos sistemas de tratamento anaeróbios.

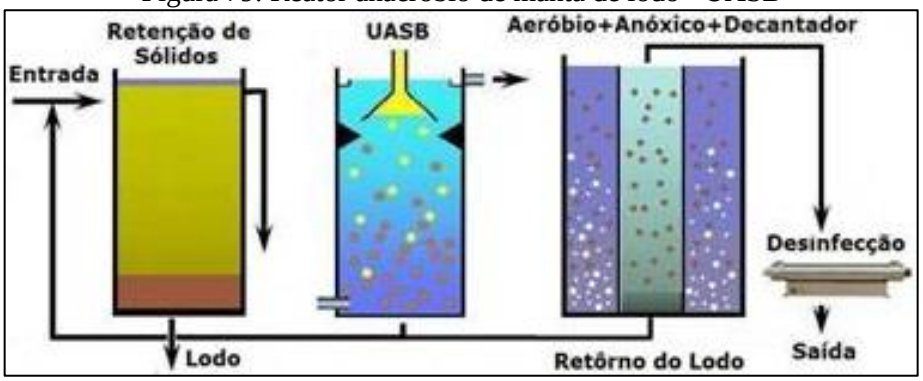
Quadro 40. Sistemas anaeróbios

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 79 apresenta o layout de um modelo de tratamento anaeróbio por meio de reator UASB.

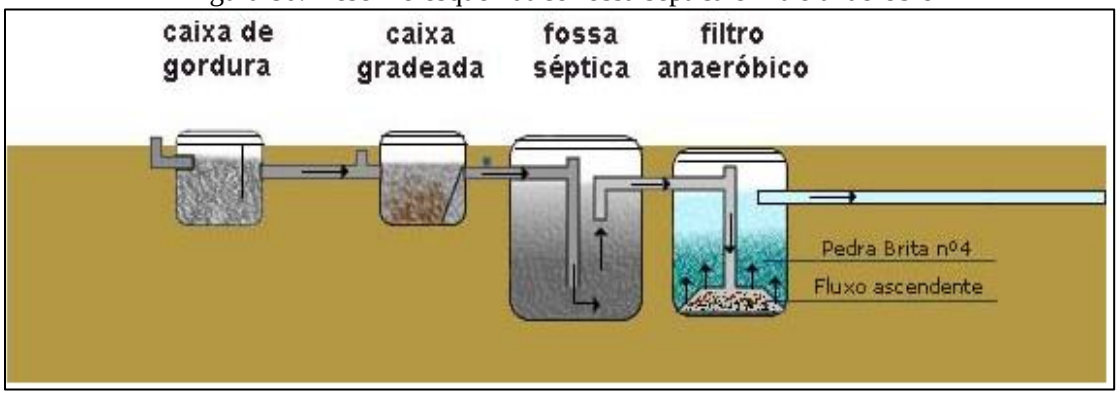
Figura 79. Reator anaeróbio de manta de lodo - UASB



Fonte: SNatural, 2011

A Figura 80 exemplificada um layout de sistema anaeróbio composto por fossa séptica e filtro anaeróbico.

Figura 80. Desenho esquemático fossa séptica e filtro anaeróbio



Fonte: Suzuki, 2013

O Quadro 41 apresenta os tipos, as vantagens e desvantagens dos sistemas de disposição de esgoto no solo.

Quadro 41. 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
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

Continuação Quadro 41. Sistemas de disposição de esgotos no solo

Sistema	Vantagens	Desvantagens
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 (Figura 81 a Figura 84) a seguir.

Figura 81. Execução fossa bananeira



Fonte: www.ecoeficientes.com.br, acesso em 27/07/2016

Figura 82. 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.

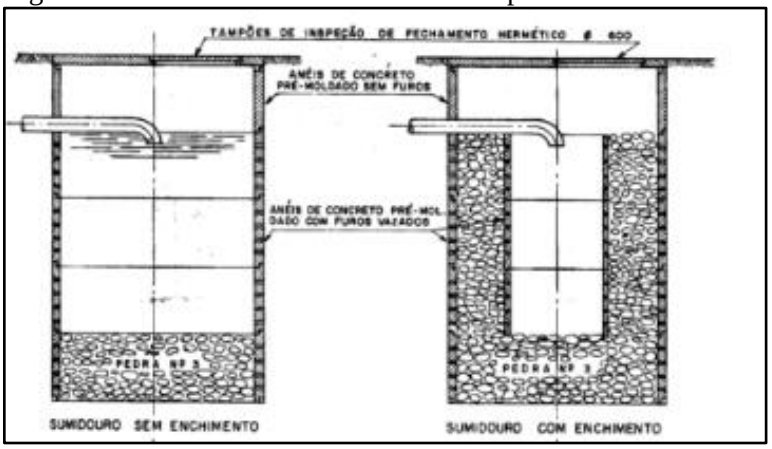
Figura 83. Sistema de fossa conjugada com filtro anaeróbio



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 84. 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 77,85% das vias pavimentadas atendidas com bocas de lobo e galerias. Há necessidade de adequações como a implantação de dissipadores de energia e a proteção do solo nos canais de lançamento das águas pluviais.

A região urbana de Conquista D'Oeste é dividida em 3 microbacias hidrográficas que têm suas descargas hídricas no córrego Banhado. As microbacias destes mananciais compõem o sistema de macrodrenagem da cidade.

Conquista D'Oeste possui uma mancha urbana com 82,4 hectares, com 15,05 km de malha viária total, sendo que 9,48 km estão pavimentadas.

Os principais problemas do sistema de drenagem identificados no perímetro urbano são a formação de erosões devido à falta de dissipador de energia e de dispositivos de contenção do solo nos locais de lançamento das galerias.

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 Conquista D'Oeste era de 82,4 hectares em 2016. O espaço físico médio ocupado por habitante foi estimado em 351,71 m²/hab.

A Tabela 83 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 83. Projeção de crescimento da malha urbana da sede urbana de Conquista D'Oeste

Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Área Urbana (km²)
2016	3.860	2.343	0,82
2020	4.110	2.493	0,88
2025	4.420	2.707	0,95
2033	4.930	3.154	1,11

Fonte: PMSB-MT, 2018

De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que até o ano de 2034 haverá um acréscimo de cerca de 35% na área urbana do município, ampliando para 1,11 km², o que provocará um aumento da área impermeabilizada e, consequentemente, aumento do coeficiente e do escoamento superficial nos momentos de precipitações.

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

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

- Inexistência de projetos e ações para recuperação de áreas degradas, bem como as medidas de prevenção dos processos erosivos;
- 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;

Nas estradas vicinais de acesso as 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 dispositivos de drenagem nas estradas;

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 implantação dos programas e ações previstos no PMSB, 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 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 Conquista D'Oeste, conclui-se que as medidas estruturantes e estruturais mais adequadas para a sede urbana e estradas rurais são aquelas que irão resolver a projeção da demanda de drenagem 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 85. 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 86, posicionadas

transversalmente ao canal, perpendiculares ou inclinadas. As grades devem permitir o escoamento sem produzir grandes perdas de carga.

Figura 85. Cesta acoplada a boca do bueiro



Fonte: SWU, 2012

Figura 86. 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.

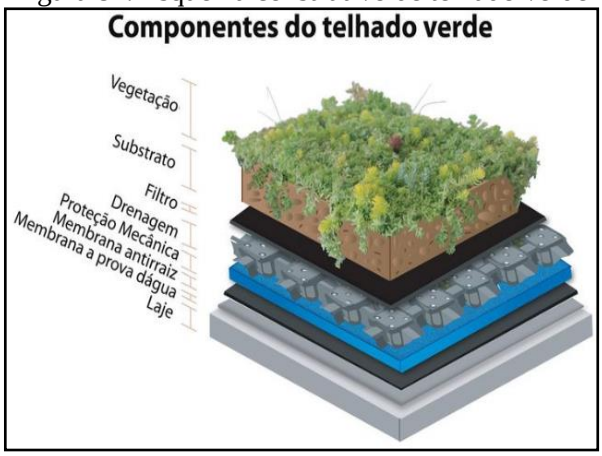
Telhado verde

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.

As Figura 87 e Figura 88 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 87. Esquema construtivo de telhado verde



Fonte: Cinexpan, 2014

Figura 88. 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 figuras a seguir (Figura 89 a Figura 92) apresentam algumas implantações de pavimentos permeáveis recomendados para melhorar a taxa de infiltração, diminuindo assim, o escoamento superficial.

Figura 89. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em praça



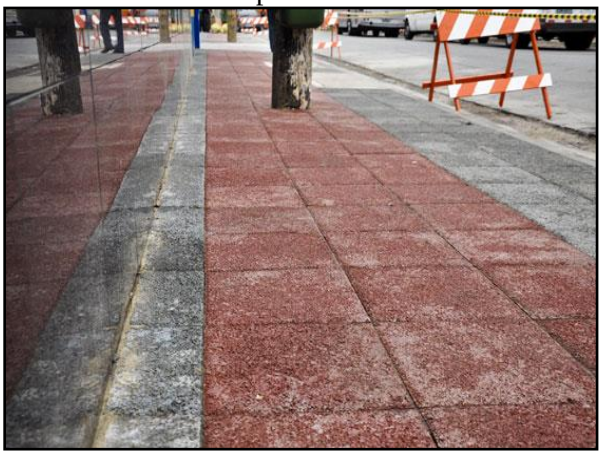
Fonte: Tetraconind, 2015

Figura 90. Pavimento poroso – concregrama instalado em passeio



Fonte: Lufranbrasil, 2014

Figura 91. Pavimento poroso instalado em passeio público



Fonte: Empresas City, 2012

Figura 92. Pavimento poroso instalado em estacionamento



Fonte: Soluções para cidades, 2013

Ainda não há a utilização de pavimentos permeáveis em Conquista D'Oeste, 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 93 e Figura 94).

Figura 93. Trincheira de infiltração no passeio



Fonte: Bochi & Reis, 2013

Figura 94. Trincheira de infiltração no estacionamento



Fonte: Ecodebate, 2012

Valas, valetas e planos de detenção e infiltração

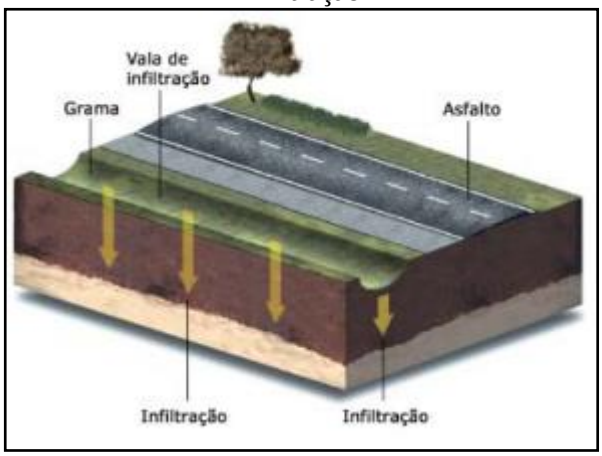
As valas e valetas de infiltração são simples depressões escavadas no solo com o objetivo de recolher a água do escoamento superficial e efetuar o armazenamento temporário juntamente com a infiltração de parte dessa água (Figura 95 e Figura 96). O que diferencia uma vala ou uma valeta dos planos é a 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 95. Vala de detenção ao longo da rua



Fonte: Costaesmeraldaportobelo, 2011

Figura 96. Esquema de funcionamento de vala de infiltração



Fonte: FEAM, 2006

Bacias de detenção

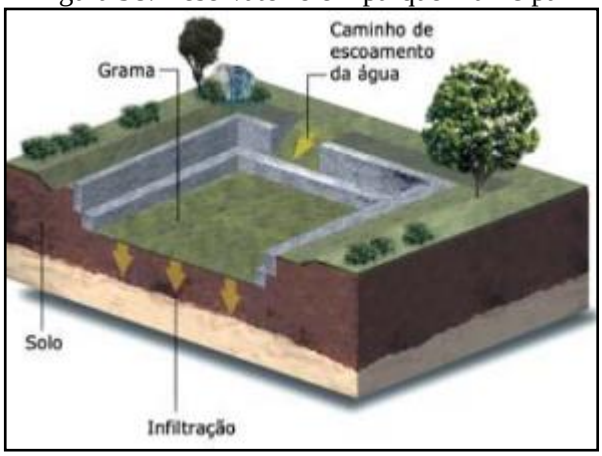
As bacias de detenção (bacias de amortecimento) são estruturas de acumulação temporárias e/ou infiltração de águas pluviais utilizadas para atender a três funções principais: amortecimento de cheias geradas em contexto urbano para controle de inundações; eventual redução de volumes de escoamento superficial, 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).

Nas figuras a seguir (Figura 97 e Figura 98) são apresentadas áreas utilizadas como aproveitamento dos espaços para amortecimento de cheias, como reservatório em parque municipal e reservatório em área densamente ocupada.

Figura 97. Bacia de detenção



Figura 98. Reservatório em parque municipal



Fonte: Soluções para cidades, 2013 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.)

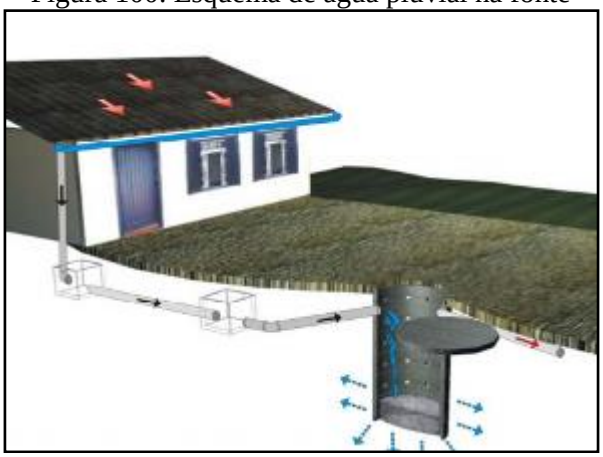
As figuras a seguir (Figura 99 e Figura 100) apresentam ilustrações de sistemas de armazenamento de água da chuva para usos residencial não potável.

Figura 99. Controle na fonte



Fonte: Tucci, 1995

Figura 100. 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 42.

Quadro 42. 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:

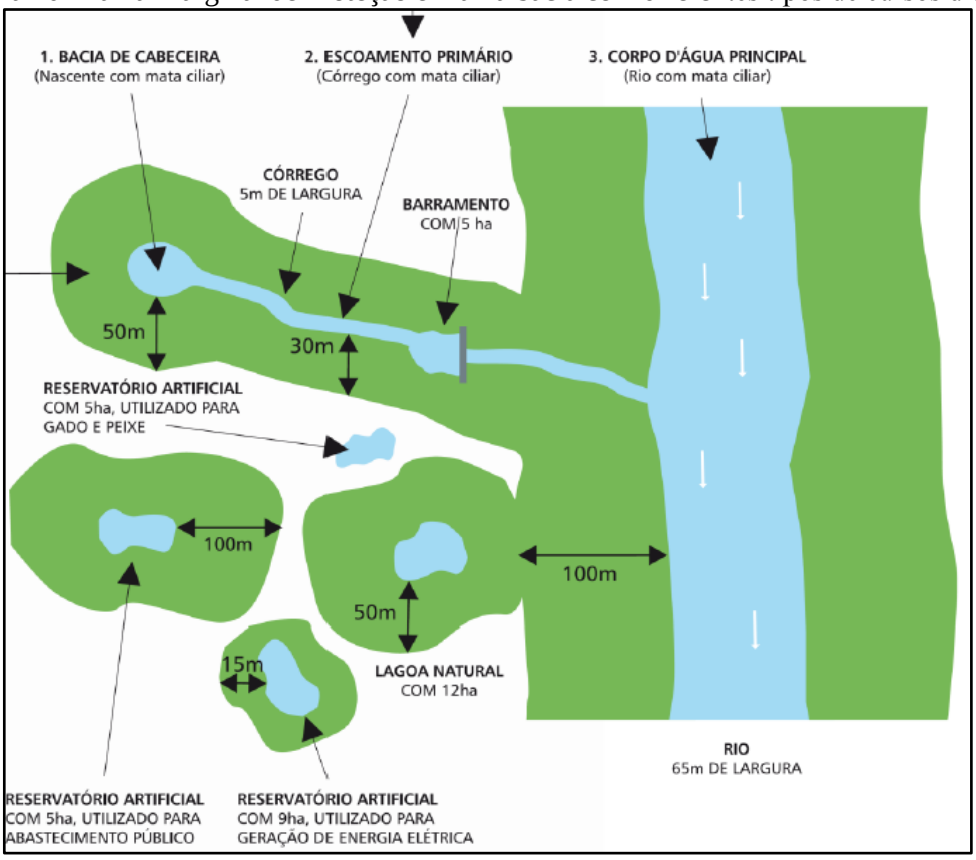
Faixa Marginal de Proteção (FMP)

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 101 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 101 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).

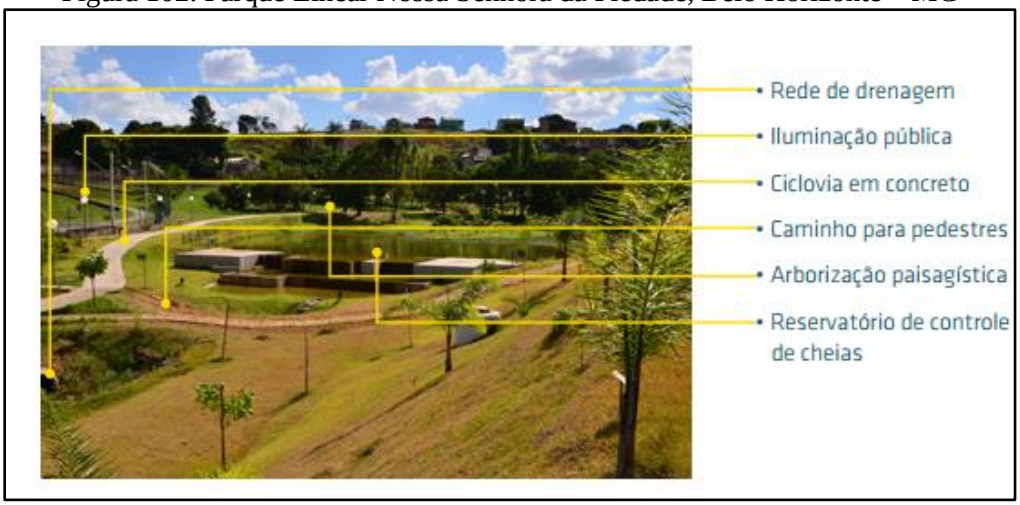
Para que o parque linear contribua para a drenagem urbana, o ideal é que seu projeto seja integrado a outras soluções de macrodrenagem. Além das áreas de uso, o parque linear deve contar com áreas destinadas ao amortecimento das vazões durante as cheias, dispondo de dispositivos de controle e programa de manutenção.

São exemplos de estruturas que compõe os Parques Lineares:

- Praças;
- Campos de futebol;
- Ciclovias;
- Caminhos para pedestres;
- Arborização paisagística.

Nas figuras a seguir (Figura 102 e Figura 103) são apresentados 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 102. Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte – MG



Fonte: solucoesparacidades, 2013

Figura 103. Praça das Corujas, São Paulo – SP



Fonte: solucoesparacidades, 2013

8.4. INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O Plano de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos de Conquista D'Oeste não apresenta elementos suficientes para a gestão do setor no município, conforme relatado no item 9.1 do Diagnóstico Técnico-Participativo desta revisão. São de responsabilidade da Prefeitura Municipal, por meio de uma empresa terceirizada, os serviços de varrição das ruas, coleta e destinação final dos resíduos sólidos urbanos. Não há no município um programa de acompanhamento e medição da quantidade de resíduos coletados. A coleta atende toda a sede urbana e não há coleta nas propriedades rurais ainda.

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, inclusive Conquista D'Oeste, tem destinados os resíduos para uma área de transbordo que não possui os devidos dispositivos de proteção do solo e controle ambiental, causando impactos semelhantes ao de lixões.

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 Conquista D'Oeste revise e implemente 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 2018-2034 e *2)* o índice *per capita* de geração de resíduos (kg/hab.dia) calculado para o município.

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

O índice per capita da geração de RSU (kg/hab.dia) da sede urbana de Conquista D'Oeste adotado foi o valor apresentado no PMSB de Conquista D'Oeste de 2015. O per capita de resíduos da cidade é de 0,621 kg/hab.dia.

Para projeção da área rural (abrangendo comunidades e propriedades rurais), 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 84 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 17 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 84. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 17 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural

Período do plano	Ano	Estimativa Populacional			Prod *per capita* urbano (kg/hab.dia)	Prod *per capita* rural (kg/hab.dia)	Geração urbana (T/ano)	Geração rural (T/ano)
		Total	Urbana	Rural				
DIAGN.	2017	3.860	2.381	1.479	0,62	0,37	539,65	201,16
CURTO	2018	3.918	2.417	1.501	0,63	0,38	553,31	206,12
	2019	3.978	2.454	1.524	0,63	0,38	567,53	211,38
	2020	4.041	2.493	1.548	0,64	0,38	582,13	216,91
	2021	4.110	2.529	1.581	0,65	0,39	596,46	223,78
	2022	4.158	2.561	1.597	0,65	0,39	610,18	228,25
MÉDIO	2023	4.223	2.612	1.611	0,66	0,40	628,43	232,61
	2024	4.294	2.677	1.616	0,67	0,40	650,62	235,69
	2025	4.355	2.707	1.649	0,67	0,40	664,33	242,78
	2026	4.420	2.753	1.667	0,68	0,41	682,48	248,00
LONGO	2027	4.499	2.830	1.669	0,69	0,41	708,70	250,71
	2028	4.568	2.872	1.697	0,69	0,42	726,19	257,44
	2029	4.636	2.916	1.720	0,70	0,42	744,89	263,54
	2030	4.698	2.962	1.736	0,71	0,42	764,00	268,76
	2031	4.763	3.021	1.742	0,71	0,43	787,06	272,36
	2032	4.822	3.060	1.762	0,72	0,43	805,21	278,20
	2033	4.879	3.113	1.766	0,73	0,44	827,34	281,65
	2034	4.930	3.154	1.776	0,74	0,44	846,65	285,99
						Massa total parcial (T) 2018-2034	**11.745,51**	**4.204,17**
						Massa Total Produzida (T) 2018-2034	**15.949,67**	

Fonte: PMSB-MT, 2018

Em Conquista D'Oeste, 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 85 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 17 anos. Para a classificação dos percentuais da gravimetria foram utilizados os dados apresentados no Diagnóstico Técnico-Participativo sendo, 54,96% de resíduos orgânicos, 27,81% de recicláveis 17,23% de rejeitos.

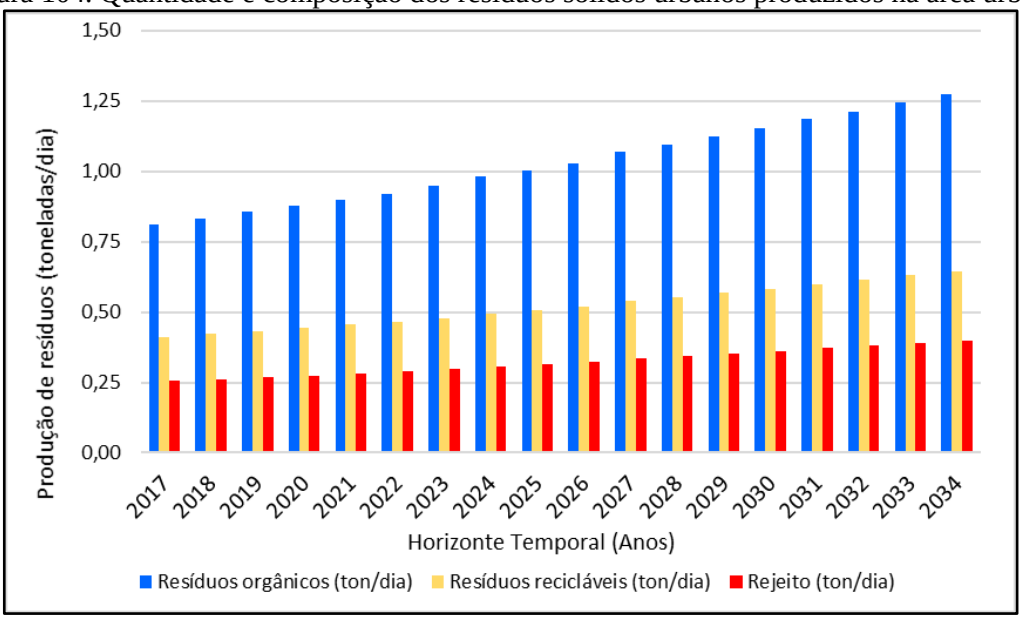
Tabela 85. Estimativa de geração de resíduos sólidos da sede urbana de Conquista D'Oeste ao longo de 17 anos

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.	2017	2.381	0,621	1,48	44,36	532,26	0,81	0,41	0,25
CURTO	2018	2.417	0,627	1,52	45,48	545,73	0,83	0,42	0,26
	2019	2.454	0,633	1,55	46,65	559,76	0,85	0,43	0,27
	2020	2.493	0,640	1,59	47,85	574,16	0,88	0,44	0,27
	2021	2.529	0,646	1,63	49,02	588,29	0,90	0,45	0,28
	2022	2.561	0,653	1,67	50,15	601,82	0,92	0,46	0,29
MÉDIO	2023	2.612	0,659	1,72	51,65	619,82	0,95	0,48	0,30
	2024	2.677	0,666	1,78	53,48	641,71	0,98	0,50	0,31
	2025	2.707	0,672	1,82	54,60	655,23	1,00	0,51	0,31
	2026	2.753	0,679	1,87	56,09	673,13	1,03	0,52	0,32
LONGO	2027	2.830	0,686	1,94	58,25	698,99	1,07	0,54	0,33
	2028	2.872	0,693	1,99	59,69	716,24	1,09	0,55	0,34
	2029	2.916	0,700	2,04	61,22	734,69	1,12	0,57	0,35
	2030	2.962	0,707	2,09	62,79	753,53	1,15	0,58	0,36
	2031	3.021	0,714	2,16	64,69	776,27	1,19	0,60	0,37
	2032	3.060	0,721	2,21	66,18	794,18	1,21	0,61	0,38
	2033	3.113	0,728	2,27	68,00	816,01	1,25	0,63	0,39
	2034	3.154	0,735	2,32	69,59	835,05	1,27	0,65	0,40

Fonte: PMSB-MT, 2018

A partir da análise da tabela acima é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos estimada para o início é de aproximadamente 1,48 ton/dia (2017) aumentando gradativamente para 2,32 ton/dia (2034). A projeção da quantidade e composição dos resíduos sólidos (fracionados em orgânicos, recicláveis e rejeitos) é melhor observado no gráfico da Figura 104 a seguir.

Figura 104. Quantidade e composição dos resíduos sólidos urbanos produzidos na área urbana



Fonte: PMSB-MT, 2018

A disposição final dos RSU de Conquista D'Oeste é realizada em uma área de transbordo, que atualmente se assemelha a um lixão. O local não atende às premissas da PNRS, motivo pela qual o poder público deve, em caráter de urgência, disponibilizar recursos financeiros para avaliar áreas e adquirir aquela que for a mais adequada, sob o ponto de vista ambiental e de engenharia, para implantar um aterro sanitário e uma UTC para exclusivamente aterrar os rejeitos.

As estimativas de volumes gerados anualmente – entre estes a geração total, o potencial para a reciclagem, o volume passível de ser compostado e o volume destinado ao futuro aterro sanitário (aqui considerado rejeito) de Conquista D'Oeste durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2017 a 2034 – estão descritas na Tabela 86.

Tabela 86. Estimativa de geração de resíduos sólidos da área urbana de Conquista D'Oeste ao longo de 17 anos

Período do plano	Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da coleta seletiva (%)	Eficiência da compostagem (%)	Resíduos – Composição			Total valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					27,81%	54,96%	17,23%		
DIAGN.	2017	539,65	0%	0%	150,08	296,59	92,98	0,00	539,65
CURTO	2018	553,31	10%	0%	153,87	304,10	95,33	15,39	537,92
	2019	567,53	20%	5%	157,83	311,92	97,79	47,16	520,37
	2020	582,13	30%	10%	161,89	319,94	100,30	80,56	501,57
	2021	596,46	40%	15%	165,88	327,82	102,77	115,52	480,94
	2022	610,18	50%	20%	169,69	335,36	105,13	151,92	458,27
MÉDIO	2023	628,43	65%	25%	174,77	345,38	108,28	199,94	428,48
	2024	650,62	80%	30%	180,94	357,58	112,10	252,02	398,59
	2025	664,33	95%	35%	184,75	365,12	114,46	303,30	361,03
	2026	682,48	100%	40%	189,80	375,09	117,59	339,83	342,64
LONGO	2027	708,70	100%	45%	197,09	389,50	122,11	372,36	336,33
	2028	726,19	100%	50%	201,95	399,11	125,12	401,51	324,68
	2029	744,89	100%	55%	207,15	409,39	128,34	432,32	312,57
	2030	764,00	100%	60%	212,47	419,89	131,64	464,40	299,59
	2031	787,06	100%	65%	218,88	432,57	135,61	500,05	287,01
	2032	805,21	100%	70%	223,93	442,55	138,74	533,71	271,50
	2033	827,34	100%	75%	230,08	454,71	142,55	571,11	256,23
	2034	846,65	100%	80%	235,45	465,32	145,88	607,71	238,94

Fonte: PMSB-MT, 2018

Verifica-se uma proposta de diminuição de aproximadamente 55% 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 87 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 implementada a partir do ano de 2018, na sede urbana do município de Conquista D'Oeste-MT.

Tabela 87. Comparação da massa de resíduos a ser aterrada de Conquista D'Oeste, 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.	2017	539,65	539,65
CURTO	2018	553,31	537,92
	2019	567,53	520,37
	2020	582,13	501,57
	2021	596,46	480,94
	2022	610,18	458,27
MÉDIO	2023	628,43	428,48
	2024	650,62	398,59
	2025	664,33	361,03
	2026	682,48	342,64
LONGO	2027	708,70	336,33
	2028	726,19	324,68
	2029	744,89	312,57
	2030	764,00	299,59
	2031	787,06	287,01
	2032	805,21	271,50
	2033	827,34	256,23
	2034	846,65	238,94

Fonte: PMSB-MT, 2018

Com a implantação da coleta seletiva, conforme proposto no Cenário Moderado, em muito reduzirá a quantidade a ser aterrada. Neste caso somente os rejeitos, como fraldas descartáveis, absorventes, papeis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclador seriam aterrados.

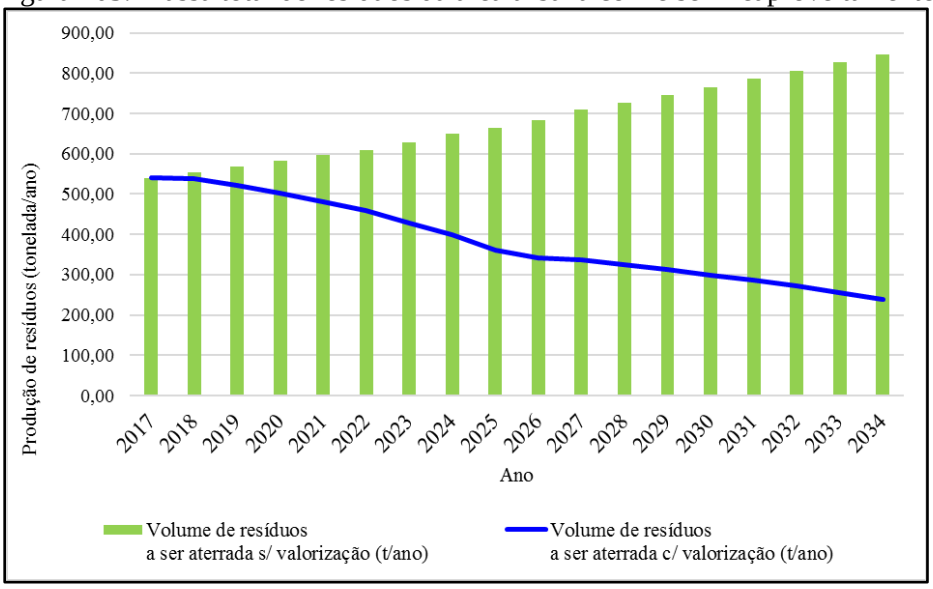
Para elevar o aproveitamento dos resíduos, bem como o valor a eles agregado, é importante que a segregação dessa fração (recicláveis) ocorra na fonte geradora, evitando a contaminação da parte seca pelo líquido dos resíduos orgânicos.

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

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

O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem e a compostagem para o reaproveitamento dos resíduos para Conquista D'Oeste é bem demonstrado no gráfico da Figura 105.

Figura 105. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-MT, 2018

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

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 17 anos, para as comunidades e propriedades rurais dispersas são apresentadas na Tabela 88. 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.

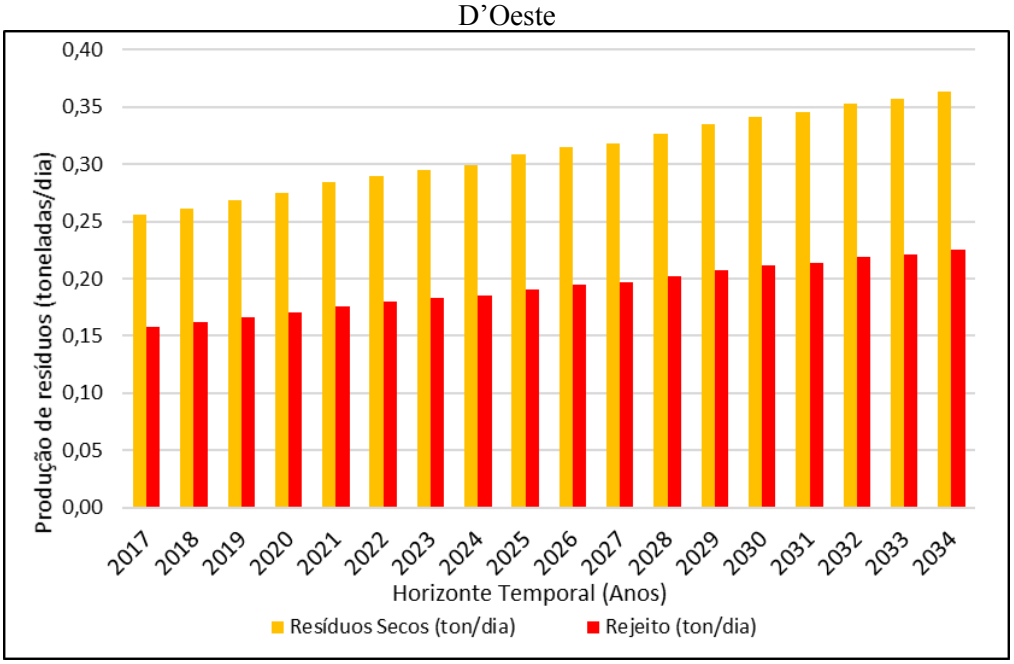
Tabela 88. Estimativa de geração de resíduos sólidos na área rural de Conquista D'Oeste ao longo de 17 anos

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.	2017	1.479	0,37	0,55	16,53	198,41	0,26	0,16
CURTO	2018	1.501	0,38	0,56	16,94	203,30	0,26	0,16
	2019	1.524	0,38	0,58	17,37	208,48	0,27	0,17
	2020	1.548	0,38	0,59	17,83	213,94	0,28	0,17
	2021	1.581	0,39	0,61	18,39	220,71	0,28	0,18
	2022	1.597	0,39	0,63	18,76	225,12	0,29	0,18
MÉDIO	2023	1.611	0,40	0,64	19,12	229,42	0,30	0,18
	2024	1.616	0,40	0,65	19,37	232,46	0,30	0,19
	2025	1.649	0,40	0,67	19,95	239,46	0,31	0,19
	2026	1.667	0,41	0,68	20,38	244,61	0,31	0,20
LONGO	2027	1.669	0,41	0,69	20,61	247,27	0,32	0,20
	2028	1.697	0,42	0,71	21,16	253,92	0,33	0,20
	2029	1.720	0,42	0,72	21,66	259,93	0,33	0,21
	2030	1.736	0,42	0,74	22,09	265,08	0,34	0,21
	2031	1.742	0,43	0,75	22,39	268,63	0,35	0,21
	2032	1.762	0,43	0,76	22,87	274,39	0,35	0,22
	2033	1.766	0,44	0,77	23,15	277,79	0,36	0,22
	2034	1.776	0,44	0,78	23,51	282,07	0,36	0,23

Fonte: PMSB-MT, 2018

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 0,55 ton/dia (2017) aumentando gradativamente para 0,78 ton/dia (2034). A projeção da quantidade e composição dos resíduos sólidos (fracionados em recicláveis e rejeitos) é melhor observado no gráfico da Figura 106 a seguir.

Figura 106. Quantidade e composição dos resíduos sólidos produzidos na zona rural de Conquista D'Oeste



Fonte: PMSB-MT, 2018

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

As estimativas de volumes gerados anualmente – entre a geração total, o potencial para a reciclagem e o volume destinado ao futuro aterro sanitário (aqui considerado rejeito) da zona rural de Conquista D'Oeste durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2017 a 2034 – estão descritas na Tabela 89.

Tabela 89. Estimativa de geração de resíduos sólidos da área rural de Conquista D'Oeste ao longo de 17 anos

Período do plano	Ano	Produção Rural Anual (t)	Eficiência da coleta seletiva (%)	Resíduos - Composição		Total valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
				Recicláveis (t)	Rejeitos (t)		
				27,81	17,23%		
DIAGN.	2017	201,16	0%	55,94	34,66	0,00	90,60
CURTO	2018	206,12	0%	57,32	35,51	0,00	92,84
	2019	211,38	0%	58,78	36,42	0,00	95,20
	2020	216,91	0%	60,32	37,37	0,00	97,70
	2021	223,78	0%	62,23	38,56	0,00	100,79
	2022	228,25	5%	63,48	39,33	3,17	99,63
MÉDIO	2023	232,61	10%	64,69	40,08	6,47	98,30
	2024	235,69	20%	65,55	40,61	13,11	93,05
	2025	242,78	30%	67,52	41,83	20,26	89,09
	2026	248,00	35%	68,97	42,73	24,14	87,56
LONGO	2027	250,71	40%	69,72	43,20	27,89	85,03
	2028	257,44	45%	71,60	44,36	32,22	83,74
	2029	263,54	50%	73,29	45,41	36,65	82,05
	2030	268,76	55%	74,74	46,31	41,11	79,94
	2031	272,36	60%	75,74	46,93	45,45	77,22
	2032	278,20	60%	77,37	47,93	46,42	78,88
	2033	281,65	60%	78,33	48,53	47,00	79,86
	2034	285,99	60%	79,53	49,28	47,72	81,09

Fonte: PMSB-MT, 2018

Para a zona rural o percentual de cobertura de atendimento da coleta regular e seletiva foi estipulado em 60% visto que é inviável o atendimento de todas as propriedades rurais dispersas do município, com isto deverá estar contemplado as comunidades e núcleos habitacionais rurais.

A Tabela 90 apresenta uma comparação entre a quantidade de resíduos gerados com e sem a valorização promovida pela coleta seletiva, na zona rural do município de Conquista D'Oeste-MT.

Tabela 90. Comparação da massa de resíduos a ser aterrada da zona rural de Conquista D'Oeste, 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.	2017	201,16	90,60
CURTO	2018	206,12	92,84
	2019	211,38	95,20
	2020	216,91	97,70
	2021	223,78	100,79
	2022	228,25	99,63
MÉDIO	2023	232,61	98,30
	2024	235,69	93,05
	2025	242,78	89,09
	2026	248,00	87,56
LONGO	2027	250,71	85,03
	2028	257,44	83,74
	2029	263,54	82,05
	2030	268,76	79,94
	2031	272,36	77,22
	2032	278,20	78,88
	2033	281,65	79,86
	2034	285,99	81,09

Fonte: PMSB-MT, 2018

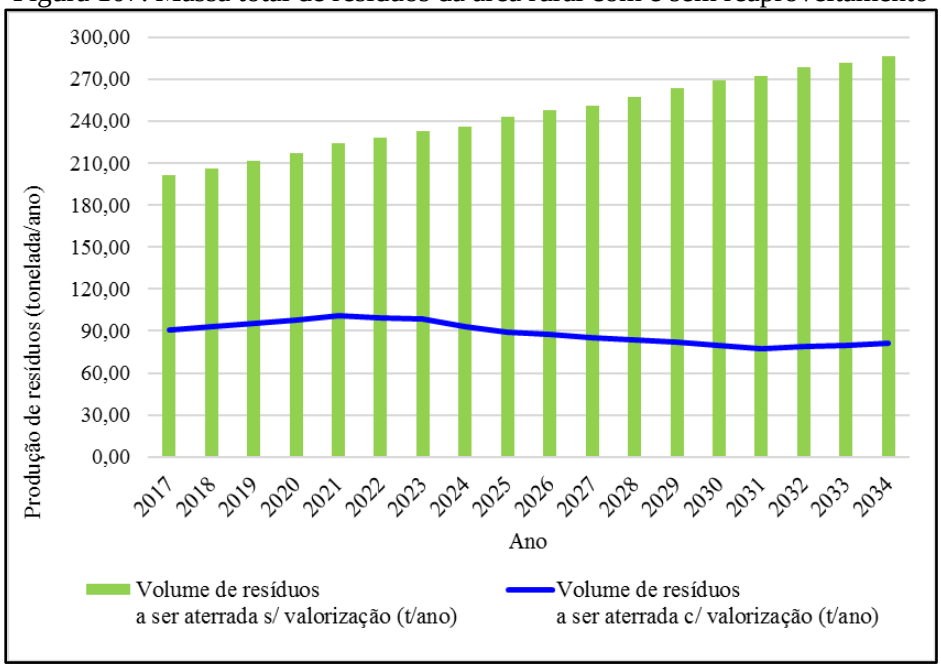
A diminuição elevada se deve a fração dos resíduos orgânicos que já são gerenciados (valorizados) pelos próprios moradores dessas localidades conforme comentando anteriormente.

Com a implantação da coleta seletiva, conforme proposto no Cenário Moderado, 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 107.

Figura 107. Massa total de resíduos da área rural com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-MT, 2018

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 área urbana como para os povoados, comunidades 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 quando implantado o PGIRS do Município, 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 Conquista D'Oeste 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 Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC), visando a correta escolha de área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados.

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; que não seja instalado em áreas cuja supressão da vegetação implique na retirada de espécies em risco de extinção etc.

É recomendado que o município de Conquista D'Oeste se empenhe, em parcerias com as prefeituras de Campos de Júlio, Comodoro, Nova Lacerda, Pontes e Lacerda, Vale de São Domingos e Vila Bela da Santíssima Trindade, para elaboração de um projeto de aterro sanitário consorciado que atenda esses municípios. Vale lembrar que os municípios citados têm seus

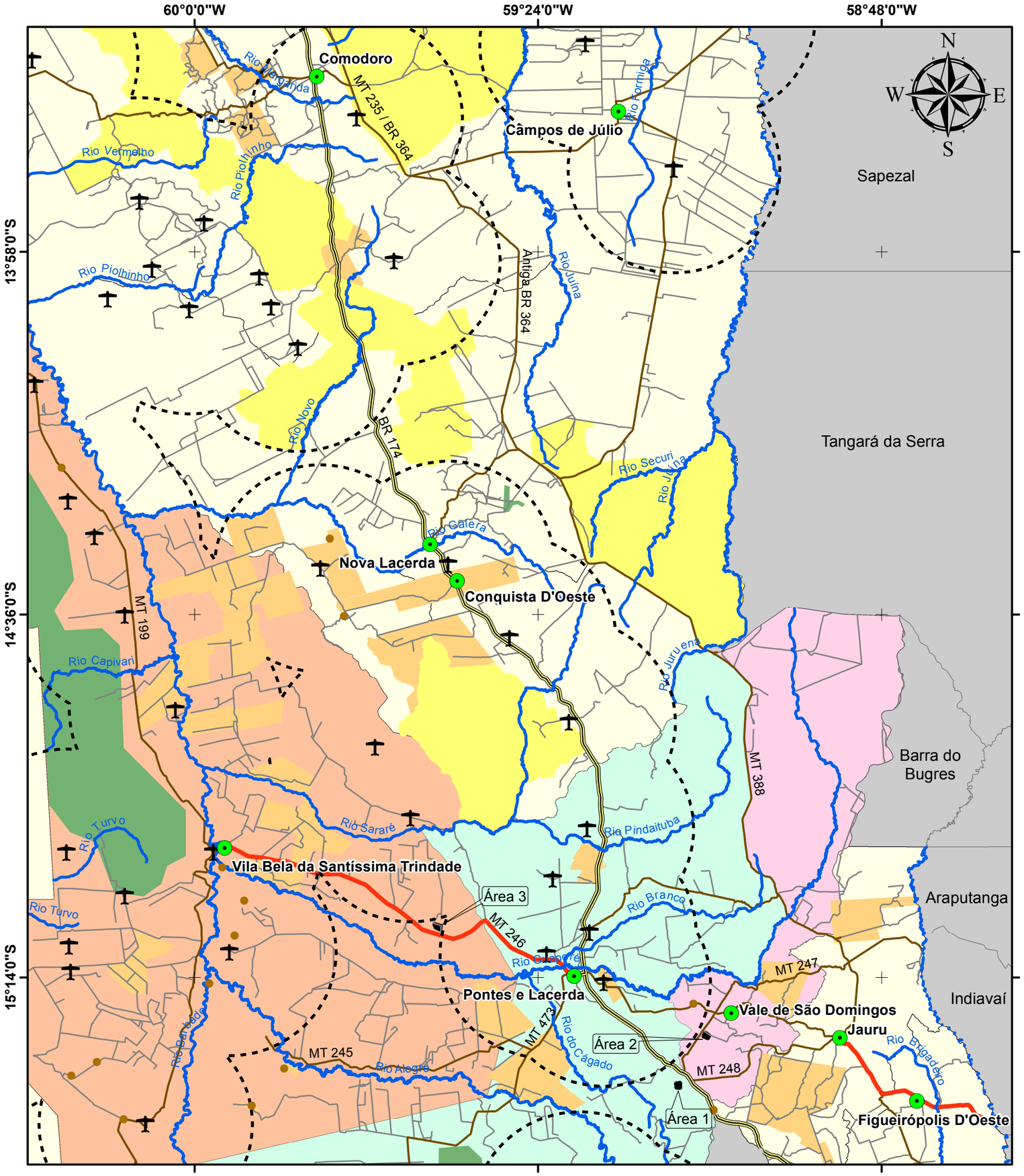
PMSB elaborados pela mesma equipe (PMSB-MT), onde a solução consorciada entre estes municípios é indicada nos seus respectivos PMSB. Ainda é possível que outros municípios adentrem a esse grupo para destinação final dos seus resíduos ao futuro aterro consorciado.

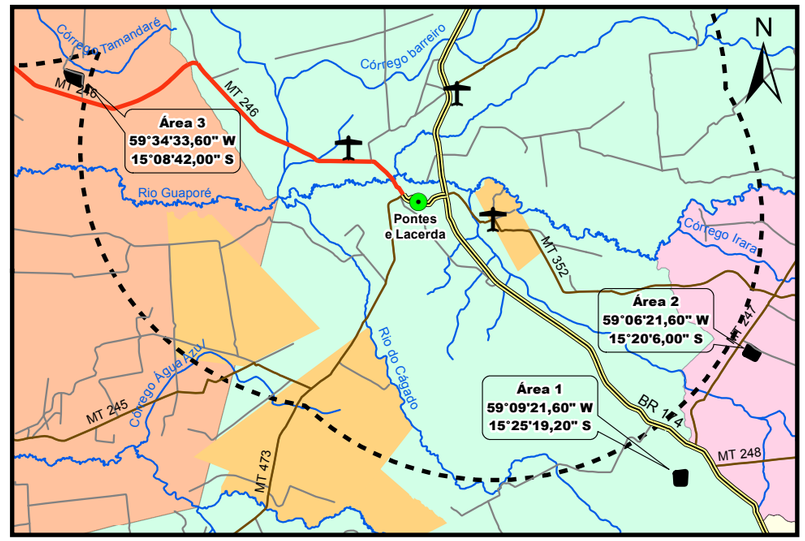
Na escolha das alternativas locacionais de áreas para aterros fez-se uso de método automatizado, com emprego de ferramentas de geoprocessamento, uso de mapas, informações (malha rodoviária, terras indígenas, unidades de conservação etc.) e estabelecimento de restrições, tais como: distância de núcleo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

Importante ressaltar que na pré-seleção das áreas não foram realizados levantamentos de campo de forma a se conhecer algumas das características do meio físico (geologia, geotecnia, hidrogeologia etc.), do meio biótico (vegetação, fauna) e a valoração das áreas. 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 é apresentado no Mapa 11. Alternativas locacionais para área de aterro consorciado.

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO





Legenda

- Sedes Municipais
- Aeródromos (APA 20 km)
- Localidades Rurais
- Alternativas Locacionais
- Assentamentos
- Terras Indígenas
- Unidades de Conservação
- Limite Municipal Pontes e Lacerda
- Limite Municipal Vale de São Domingos
- Limite Municipal Vila Bela da S. Trindade
- Consórcio Vale do Guaporé
- Municípios do Mato Grosso
- Hidrografia

Rodovias Federais (BR)

- Asfalto
- Terra

Rodovias Estaduais (MT)

- Asfalto
- Terra

Rodovias Municipais

- Vias Vicinais

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

Escala 1:800.000
0 15 30 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Consórcio Vale do Guaporé

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 43 apresenta as medidas emergenciais e de contingenciamento, bem como os atores envolvidos nos quatro eixos do saneamento básico, em casos de necessidades.

Quadro 43. Medidas para situações de emergência e contingência no saneamento básico de Conquista D'Oeste

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, 2018

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.

Os principais eventos emergenciais e as ações de emergência e contingência previstas, com relação ao sistema de abastecimento de água, estão descritos na Tabela 91 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 91. 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
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, 2018

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 92 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 92. 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, 2018

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 93 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 93. 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, 2018

9.2.4. Manejo de resíduos sólidos

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 94 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 94. 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, 2018

9.3. PLANEJAMENTO PARA ESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL DAS AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

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

Os programas, projetos e ações propostos para o município visam estabelecer os meios para que os objetivos e metas propostas no PMSB (2015) e nesta revisão possam ser alcançados até 2034.

Para tanto, são abordados aspectos de cunho institucional (transversal aos quatro eixos do saneamento básico) e especificamente relacionados ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem urbana e manejo de águas pluviais, de forma que todas as carências e demandas identificadas nas fases de diagnóstico, prognóstico e PMSB (2015) 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 no PMSB (2014) e reestabelecidos nesta revisão:

- Imediato: 2015 - 2017 (3 anos);
- Curto Prazo: 2018 – 2022 (5 anos);
- Médio Prazo: 2023 – 2026 (4 anos);
- Longo Prazo: 2027 – 2034 (8 anos).

Observa-se que esta revisão é realizada no início do período curto prazo (ano de 2018). Ressalta-se que foi utilizado como elemento orientador dos programas o balanceamento entre medidas estruturais e estruturantes, com a valorização destas últimas, premissa central para a lógica dos investimentos planejados no âmbito do PMSB. Para este efeito, adotam-se os conceitos, ou seja, medidas estruturais compreendem os tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes nos territórios municipais, para a conformação das

infraestruturas do sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e infraestrutura de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Para as medidas estruturantes são entendidas aquelas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação de serviços. Encontrando-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física.

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

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

1.1. PROGRAMA ORGANIZACIONAL E GERENCIAL

A revisão deste PMSB foi construída no sentido 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 do Plano (2015-2034).

A definição das diretrizes de ação, projetos e intervenções prioritárias no horizonte de planejamento já consiste em grande avanço. Entretanto, tais definições poderão se tornar inexequíveis, caso venham acompanhadas de um mecanismo institucional e operativo deficiente. Portanto, 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 aplicação de ferramentas operacionais e de planejamento.

Lembrando que os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico, porém o PMSB deve ser compatível com os planos de recursos hídricos e com enquadramento dos corpos de água e seu programa.

1.1.1. Adequação jurídica institucional e administrativa

1.1.1.1. Institucionalização da Politica Municipal de Saneamento Básico

Há necessidade de se avaliar o conjunto dos sistemas normativos à luz da legislação atual, de modo a permitir o planejamento para regularização dos mesmos. 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; deve ser priorizado no sentido de permitir

avanços no setor do saneamento. Sempre tendo 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. Educação ambiental e mobilização social continuada

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 e à 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.

Ação de mobilização social

A mobilização social é o movimento 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. Formação, capacitação de recursos humanos e fomento de recursos financeiros para o setor do saneamento básico

Com a Formação e Capacitação, objetiva-se 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 condições de agilidade e eficiência necessárias à implantação de um Plano Municipal de Saneamento Básico.

Um dos principais fatores limitantes ao desenvolvimento do setor de saneamento dos municípios em geral, 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. 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 com o objetivo de:

- 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, 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 o sistema de informação capaz de ordenar o fluxo, acesso e disponibilização das informações aos setores e ao PMSB; e
- Estruturar um conjunto de indicadores de acompanhamento da execução do PMSB (Esses indicadores 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).

1.1.5. Implementação do sistema de informação

Para subsidiar o Plano é necessária a estruturação de um sistema de informações sobre as condições de salubridade ambiental e sanitária municipal. Tendo por objetivo fortalecer e instrumentalizar a administração pública subsidiando a alimentação, tratamento e análise, provisão e divulgação de dados referente ao saneamento básico, 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 de fácil obtenção, apuração e compreensão; pois é uma ferramenta essencial ao planejamento e gerenciamento dos serviços de saneamento.

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:

- Alimentação de banco de dados;
- Monitoramento de indicadores;
- Avaliação dos indicadores em relação às metas propostas:
- Planejamento e execução das ações corretivas.

1.1.6. 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.

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, qualidade, integralidade e 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;
- Analisar as publicações 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;
- Viabilizar a criação de associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis, possibilitando a inclusão social através da geração de emprego e renda.

1.1.7. Diagnóstico operacional

As ações propostas no âmbito deste projeto visam promover a universalização dos serviços nos quatro eixos de saneamento tanto na sede urbana e nas comunidades rurais esparsas, visando o aperfeiçoamento da infraestrutura de saneamento do município, de forma a obter a correta identificação e análise das deficiências de um sistema, que muitas vezes leva a tomada de decisões equivocadas e dispendiosas, por parte de quem o opera. No caso desta revisão contemplado com a elaboração do Produto C da situação atual (diagnóstico técnico-participativo).

O Diagnóstico Organizacional consiste na primeira etapa de um processo de consultoria ou assistência técnica e visa proporcionar à organização as condições necessárias para o

desenvolvimento e aprimoramento de modo que seu desempenho atinja níveis satisfatórios de eficiência e eficácia. Portanto, o Diagnóstico é um instrumento de coleta de informações, além de permitir a análise do ambiente interno e externo da organização.

1.2. PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO E MELHORIAS OPERACIONAIS DOS SERVIÇOS

Os projetos e ações propostos para o município de Conquista D'Oeste visam garantir a universalização dos serviços de saneamento em quantidade e qualidade na sede urbana.

1.2.1. Infraestrutura 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 e ou construções de unidades operacionais do sistema de abastecimento de água.

Dentre as ações propostas destaca-se a conclusão das obras do SAA (sistema de abastecimento de água), redução e controle de perdas, utilização racional de energia e melhorias operacionais do sistema de abastecimento de água

O abastecimento de água deverá manter a universalização no atendimento da população urbana com fornecimento de maneira contínua e regular dentro dos padrões de potabilidade como estabelece a Portaria MS nº2914/2011, 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 de forma coletiva para o consumo humano.

Quantas as áreas rurais 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. Tais ações podem ser percebidas na resolução de carências na infraestrutura do sistema de abastecimento de água, uma vez que, essas adequações permitirão o correto funcionamento do sistema de forma a atender à população.

Essas ações associadas ao horizonte temporal de curto, médio e longo prazo, permitirão a universalização do abastecimento de água e a melhoria contínua da eficiência do sistema como um todo.

1.2.1.1. Proteção dos mananciais e plano de segurança da agua

A importância da bacia hidrográfica no contexto brasileiro dos 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 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.

1.2.1.2. Ampliação do sistema de abastecimento de água

O estado de conservação da captação existente no município de Conquista D'Oeste atende à demanda da sede urbana, entretanto o poder executivo possui um convênio visando a implantação de nova captação e ETA para que sejam atendidos também as propriedades rurais localizadas entre o ponto de captação e a sede urbana.

Conforme a Portaria nº246/2000 do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO e visando a manutenção da eficiência, ou seja, para que não ocorra submedições, faz-se necessária a substituição dos micromedidores com mais de cinco anos de uso.

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, caso seja necessário;
- Reduzindo o *per capita* efetivo através da adoção de ações e medidas de conservação como: redução de perdas e desperdícios, uso consciente da água e medidas restritivas;
- Corrigindo defeitos na rede de distribuição (vazamentos).

Também para o caso de Conquista D'Oeste é de extrema importância a criação dos comitês de bacias hidrográficas, tendo em vista o uso de minas como provedores de água bruta, e assim garantir a qualidade e vazão suficiente para demandas futuras.

1.2.1.3. Redução e controle de perdas de água

As perdas se referem aos volumes de água que não são fornecidos ou faturados ao consumidor, seja porque se perdem em vazamentos nos reservatórios, 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).

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, através da macromedição na saída da ETA, da realização da micromedição e principalmente, por meio da conscientização da população por meio de campanhas educacionais.

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.

Desta forma, para se atingir as metas traçadas pelo PMSB, as ações propostas para a redução e controle das perdas deverão ser executadas em um período temporal de curto à médio prazo, conforme Produto D, sendo estas:

- Instalação de macromedidores na saída do reservatório de distribuição;
- Manutenção dos reservatórios de distribuição;
- Conclusão das obras do novo SAA;
- Manutenção das tubulações na rede de distribuição;
- Instalação de hidrômetros em novas economias;
- Elaboração de política tarifária;
- 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, esta tem sido uma preocupação constante entre as 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.

O SAA da sede urbana não possui equipamento eletromecânicos na sua operação. Devido a diferença de cota entre a mina e a ETA de aproximadamente 350 metros, a adução de água bruta, a filtração e o recalque para o reservatório de distribuição ocorrem por gravidade. Essa concepção faz com que não haja gastos com energia elétrica no SAA da Conquista D'Oeste. O novo SAA a ser implementado também tem esse tipo de concepção, não requerendo energia elétrica para sua operação.

Para os poços que serão implantados no PA Sararé propõe-se no presente PMSB as seguintes ações a serem implantadas pelo operador do sistema:

- 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.

1.2.1.5. Abastecimento de água na área rural

Em Conquista D'Oeste a comunidade de Santa Clara e o loteamento das Amoreiras são abastecidos pelo SAA da sede urbana.

Nas comunidades de São Sebastião, Santa Luzia e São Pedro está em implantação sistemas de abastecimento de água que terão utilizaram como fonte 3 poços tubulares

É necessário um levantamento detalhado das condições atuais do abastecimento de água nas demais localidades rurais, para elaboração de soluções de abastecimento coletivo.

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 solucioná-lo.

1.2.1.6. Melhorias operacionais do sistema de abastecimento de água

O Programa propõe ações para a universalização do sistema de abastecimento de água, melhorias do sistema existente e 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 Conquista D'Oeste-MT são as seguintes:

- Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares;
- Substituição de redes danificadas/antigas com problemas estruturais e tecnicamente não mais permitidas;
- Controlar vazão de captação para a manutenção da mina;
- Cadastro da rede de água georreferenciado;
- Ampliação da rede de distribuição e instalação de ligações domiciliares conforme o crescimento vegetativo;
- Execução das atividades para reflorestar áreas degradadas nas bacias hidrográficas dos mananciais de abastecimento de água;

As ações previstas para as áreas rurais são as seguintes:

- Execução do programa de qualidade da água atendendo a Portaria nº 2.914/2011;
- Implantação do sistema de assistência para monitorar a qualidade da água de soluções individuais e dar orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento, adotando medidas de proteção sanitária.

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 DAE (Divisão de Água e Esgoto) 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 Conquista D'Oeste-MT, visam garantir a universalização do tratamento dos esgotos, tanto na sede urbana como nas propriedades rurais.

Dentre as ações propostas destacam-se as seguintes: ampliação do sistema de esgotamento sanitário na sede urbana; controle de qualidade do efluente; e adequação ou implantação de sistemas individuais conforme as normas.

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 estão previstas as seguintes ações:

- Conclusão das obras de ampliação do sistema de esgotamento sanitário da sede urbana;
- Disponibilização de projetos e assistência técnica visando o auxílio a implantação de sistemas individuais de tratamento de esgoto em áreas que não permite a ligação na rede coletora, que estão localizados em áreas úmidas e cujo solo não apresenta taxa de infiltração compatível para uso de sumidouro, e em residências dispersas na área rural da sede urbana;
- Monitoramento mensal do efluente da futura ETE e qualidade da água do corpo receptor com a finalidade de atendimento a legislação específica;
- Estruturação física e organizacional para gerenciamento do SES (sistema de esgotamento sanitário) na área rural;
- 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

A ETE deverá 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 na área 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 e propriedades rurais.

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, 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 longo prazo.

1.2.2.4. Utilização racional de energia

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 utilização de fontes alternativas de energia como solar, aproveitamento de biomassa, metano, etc., poderá resultar numa redução dos custos operacionais.

A ETE em implantação na sede urbana é composta por uma lagoa facultativa seguida de lagoa de maturação, e não haverá estações elevatórias na rede coletora e nem na ETE. Devido a essa concepção o SES da sede urbana operará sem consumo de energia elétrica.

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 DAE 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 DAE e licenciados junto à SEMA-MT

1.2.3. Infraestrutura de manejo de águas pluviais e drenagem urbana

Os projetos e ações propostos para o sistema de drenagem de águas pluviais do município visam garantir a universalização da infraestrutura para o manejo adequados das águas de chuva, tanto na sede urbana como nas estradas vicinais.

Dentre as ações propostas destaca-se a manutenção preventiva e corretiva do sistema, proteção e revitalização dos corpos d' água, planejamento, melhoria e ampliação do sistema de

drenagem urbana, controle de qualidade do efluente, adequação dos sistemas alternativos, utilização racional de energia e melhorias operacionais 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, à segurança e bem-estar social, a redução dos riscos de inundação, o controle da produção de sedimentos e à preservação dos mananciais.

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 podem 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 microdrenagem 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. Buscando a integração das 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 microdrenagem e macrodrenagem urbana, deve-se também contemplar os sistemas de drenagens urbanas 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, Sistemas existentes (amplitude de Atendimento da rede existente, carências, diâmetros, das tubulações existentes, emissários 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

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 a

serem realizadas, como o desassoreamento de cursos d'água, a limpeza de bocas de lobo 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 com inundações frequentes; 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 de as chuvas carrearem novamente os materiais indesejáveis para o sistema de microdrenagem.

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:

- Implantar um 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:

- Revisão 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. Planejamento da infraestrutura de manejo de águas pluviais na área rural

Este projeto visará atender, por meio das ações do sistema de manejo de água pluvial a população rural e as comunidades tradicionais. O projeto dará ênfase para iniciativas de

integralidade, com um olhar para o território rural e o conjunto das necessidades nos componentes do saneamento básico. Deverá, ainda, integrar com os programas desenvolvidos pelo INCRA, tais como Território da Cidadania e Desenvolvimento Rural Sustentável e com a política pública estabelecida para as populações tradicionais existentes, visando maior racionalidade nas intervenções.

1.2.3.5. 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 projetos e ações:

- Realizar o levantamento topográfico e cadastral utilizando o SIG, bem como mapear os componentes dos sistemas de drenagem com levantamento dos aspectos construtivos e operacionais dos componentes do sistema, a identificação e localização geográfica dos pontos erosão;
- Ampliar o sistema de microdrenagem e macrodrenagem, atendendo à demanda de urbanização do município;
- Reuso da água da chuva;
- Ampliar a cobertura do sistema de drenagem e manejo de aguas pluviais na área urbana;
- Projeto de recuperação de estradas vicinais com a implantação de dispositivos de drenagem.

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 Conquista D'Oeste-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 Conquista D'Oeste-MT 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 as comunidades rurais dispersas mais próximas da sede urbana;
- Aquisição de áreas para aterro;
- Manutenção da operação de coleta, armazenamento dos RSS;
- Implantação de eco ponto para RSCC e estação de transbordo para as 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 Conquista D'Oeste 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.

1.2.4.3. Implantação da coleta seletiva

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 (BESEN, 2011).

Verifica-se no diagnóstico situacional do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, que em Conquista D'Oeste não há empresas que realizam os serviços de reciclagem de materiais no município.

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 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. 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 comerciais e domiciliares produzidos na área urbana de Conquista D'Oeste são encaminhados para uma área de transbordo, que devido à falta de retirada dos resíduos do local, se tornou um 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 um aterro sanitário em regime de consórcio intermunicipal.

Para adequar a disposição final dos resíduos preconiza-se as seguintes alternativas:

- Implantação de um aterro sanitário individual ou consorciado;
- Disposição dos resíduos em aterro sanitário privado;

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 adequação da área transbordo para proteção do meio ambiente.

1.2.4.6. Planejamento da infraestrutura de manejo de resíduos sólidos na área rural

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:

- Caracterização dos RS;
- Ampliação da coleta seletiva;
- Implantação da compostagem.

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 Conquista D'Oeste conta com uma área de transbordo que está se tornando um lixão, a recuperação da área desse passivo ambiental será realizada a médio prazo dentro horizonte temporal do PMSB e assim que for instalado o 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:

- Implantação 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 assentamentos rurais;
- Elaboração de projeto de coleta seletiva para resíduos secos produzidos na sede urbana, e nas comunidades rurais;
- Elaboração do projeto de coleta de resíduos úmidos;
- Elaboração de projeto de remediação dos lixões existentes na sede urbana e comunidades;
- 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 locais de entrega voluntária – LEV's, na sede e comunidades rurais;
- 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.

As ações de melhorias operacionais e de qualidade dos serviços de limpeza urbana e de manejo dos resíduos da sede urbana e dos núcleos urbanizados das comunidades rurais 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 44 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 Conquista D'Oeste-MT, por ordem de prioridade, proposto pelo Plano, relativos ao Programa organizacional e gerencial.

Quadro 44. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração de pesquisa de satisfação com publicidade dos resultados obtidos relativos à prestação dos serviços	1
			Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada para os funcionários do setor de saneamento	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
			Implementação do programa de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização social	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, drenagem de águas pluviais, manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	2
			Previsão de recursos financeiros no PPA (Plano Plurianual) e na LDO (Lei de Diretrizes Orçamentárias) para atender as demandas do serviço de saneamento básico	1
			Elaboração de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES, drenagem de águas pluviais, resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1

Continuação do Quadro 44. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	*1. Gestão Organizacional e Gerencial*	1	Elaboração e aprovação de uma lei que regulamente a separação dos resíduos domiciliares na fonte	2
			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
			Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	3
			Criação de uma estrutura organizacional e de logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	3
			Elaboração de um manual de operação com Procedimentos Operacionais Padronizados- 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 criação ou termo de cooperação com agência reguladora dos serviços delegados	3
			Elaboração e aprovação da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingencias e capacitação dos responsáveis	3
			Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	3
			Criação de um regulamento que diferencie pequenos geradores dos médios e grandes geradores de resíduos sólidos e esgotos atribuindo-lhes suas responsabilidades.	3
			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.	2
			Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1
			Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	1

Continuação do Quadro 44. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Contratação de funcionários para a Divisão de Água e Esgoto para execução dos trabalhos administrativos, comerciais e de operação dos SAA do município, para garantir a qualidade e quantidade de água à população atendida	1
			Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	2
			Elaboração de projeto e plano de gestão de energia e automação dos sistemas de bombeamento dos poços em implantação na zona rural	3
			Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	2
			Cadastro dos sistemas individuais existentes nas áreas urbanas e rurais para futura substituição e/ou desativação.	3
			Elaboração do plano de manutenção dos sistemas macro e microdrenagem urbana	2
			Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	2
			Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumos não potáveis	3
			Elaboração de plano para coleta seletiva e monitoramento no município	1
			Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos para atendimento do conteúdo mínimo previsto na Lei Federal nº 12.305/2010	1
			Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's, na sede urbana e rural	1
			Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio intermunicipal (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	2
			Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2
			Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	2
			Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos orgânicos produzidos na sede urbana	3

Continuação do Quadro 44. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração do projeto de remediação e recuperação da área de transbordo de RSU e dos bolsões de lixo na sede urbana	3

Fonte: PMSB-MT, 2017

No Quadro 45 é apresentado a sistematização dos Programas, projetos e ações proposta para o sistema de abastecimento de água da sede urbana e comunidades rurais do município de Conquista D'Oeste-MT, por ordem de prioridade, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias dos serviços.

Quadro 45. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SAA na sede urbana e propriedades rurais

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução da leitura dos hidrômetros instalados na sede urbana	1
			Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares nos SAA da sede urbana	1
			Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências das comunidades rurais	1
			Coleta, análise e monitoramento da qualidade da água consumida nas propriedades rurais, para verificação do padrão de qualidade da água conforme a Portaria nº 2.914/2011 do MS	1
			Ampliação e manutenção do número de coletas e análises da água distribuída na sede urbana, para atender ao número mínimo preconizado pela Portaria nº 2.914/2011 do MS	1

Continuação do Quadro 45. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SAA na sede urbana e propriedades rurais

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Construção de espaço físico da DAE para armazenamento de materiais, escritório administrativo e comercial e realização de outras atividades afins para a operação dos SAA e SES do município	1
			Conclusão dos serviços de complementação da hidrométrico das ligações domiciliares, objeto do Convênio nº 664/2006 com a Funasa	2
			Aquisição e instalação de hidrômetro nas ligações domiciliares das propriedades rurais abastecidas pelo SAA da sede urbana	2
			Conclusão da obra de captação, adução, tratamento e reservatório, objeto do Convênio nº 0187/2012 com a Funasa, que está paralisada, para atender a sede urbana e suas adjacências	2
			Aquisição e instalação de macromedidores na saída dos reservatórios de distribuição, na sede urbana	3
			Cadastramento e mapeamento dos sistemas de captação individual (poço particular) na área urbana e rural	4
			Realização de limpeza, teste de bombeamento e análise da água (anualmente), nos poços em execução nas comunidades rurais	5
			Execução do programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	5
			Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios do loteamento Amoreira e comunidade Santa Clara	1
			Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água da sede urbana	2
			Execução e monitoramento das atividades e ações do comitê de bacia hidrográfica da mina utilizada como manancial e demais nascentes existentes nessa bacia hidrográfica	6
			Aferição e substituição dos hidrômetros existentes, na sede urbana, com vida útil maior que 5 anos, ao longo do plano	6

Continuação do Quadro 45. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SAA na sede urbana e propriedades rurais

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Instalação de fontes energéticas renováveis (placas solares), para atender captação nos poços em execução nas comunidades rurais	6
			Reforma dos reservatórios de distribuição existentes na área da ETA atual (Centro), no loteamento Amoreira e na comunidade Santa Clara	6

Fonte: PMSB-MT, 2018

No Quadro 46 foi apresentado a sistematização dos Programas, projetos e ações propostos para o sistema de esgotamento sanitário da sede urbana, assentamentos e propriedades rurais do município de Conquista D'Oeste - MT, por ordem de prioridade, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhoria dos serviços.

Quadro 46. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SES na sede urbana e comunidades rurais

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas propriedades rurais do município. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	1
			Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de aguas pluviais na rede de esgoto	1
			Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da agua do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	1
			Conclusão das obras do SES da sede urbana e reparos necessários para a funcionalização do sistema	3
			Execução de limpeza e reparos na rede coletora, emissário e ligações domiciliares existentes e ETE, para permitir a operação do SES implantado	3

Continuação do Quadro 46. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SES na sede urbana e comunidades rurais

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural	*2.Universalização e melhorias dos serviços*	2	Ampliação da cobertura das ligações domiciliares (média + intradomiciliar) em 30% para atender 100% da população da sede urbana	6
			Ampliação da rede coletora em 30% para universalização do atendimento da população urbana	6

Fonte: PMSB-MT, 2018

No Quadro 47 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 Conquista D'Oeste-MT, por ordem de prioridade, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços.

Quadro 47. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de drenagem de águas pluviais da sede urbana e áreas rurais

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural	*2.Universalização e melhorias dos serviços*	2	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de microdrenagem urbana, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, execução de dissipador de energia, proteção de canais de escoamento e recuperação de sarjetas e pavimentos danificados pela ação do escoamento superficial na sede urbana	1
			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)	1
			Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	1
			Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso, na sede urbana, para reduzir escoamento superficial nos momentos de chuvas, e consumo de água potável.	1

Continuação do Quadro 47. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de drenagem de águas pluviais da sede urbana e áreas rurais

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Ampliação do sistema de microdrenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo e dissipador de energia) na sede urbana	2
			Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas, da sede urbana	2

Fonte: PMSB-MT, 2018

No Quadro 48 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 do município de Conquista D'Oeste - MT, por ordem de prioridade, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços.

Quadro 48. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos na sede urbana e comunidades rurais

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção dos serviços de coleta, transporte e destinação final adequada dos RSS produzidos no município.	1
			Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica) produzidos na sede urbana, semestralmente.	1
			Manutenção dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana), na sede urbana, ao longo do plano	1
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana, no segundo período do plano.	1
			Implantação de estação de transbordo com dispositivos de proteção do meio ambiente na sede urbana, para dinamizar o transporte dos rejeitos para o aterro consorciado.	1
			Implantação da coleta seletiva para atendimento de 50% da população urbana	2

Continuação do Quadro 48. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos na sede urbana e comunidades rurais

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Implantação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passiveis da logística reversa, em pontos estratégicos da sede urbana;	3
			Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos nas comunidades rurais;	3
			Operação e manutenção do sistema de disposição final dos RSD, empregando os procedimentos, técnicas e parâmetros de monitoramentos especificados na NBR 13896/97, em regime de consorcio intermunicipal;	1
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana, no terceiro período do plano;	1
			Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (aterro sanitário), em regime de consorcio intermunicipal;	1
			Coleta e transporte dos RSD para atendimento de 30% da população rural;	2
			Ampliação da coleta seletiva para atendimento de 100% da área urbana;	2
			Implantação de uma usina de compostagem incluindo estrutura física e equipamentos necessários, para atender a demanda de resíduos úmidos na sede urbana;	3
			Execução dos serviços necessários para remediação e recuperação da área de transbordo e de bolsões de lixo na sede urbana, onde os resíduos são dispostos no solo sem proteção e causam impactos ambientais semelhante ao de lixões;	6
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana, no último período do plano;	1
			Coleta e transporte dos RSD para atendimento de 60% da população rural;	2

Fonte: PMSB-MT, 2018

Os quadros anteriores mostraram todos os programas, projetos e ações necessárias para universalizar os serviços de saneamento básico, na sede e propriedades rurais, 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 Conquista D'Oeste, buscando, dessa forma, universalizar os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos e manejo de drenagem urbana.

O referencial para o atendimento pelos serviços de saneamento básico para o horizonte temporal do plano de saneamento é de 20 anos (2015-2034), inicialmente proposto pelo PMSB de Conquista D'Oeste (2015). Nesta revisão serão apresentadas metas para serem atendidas no decorrer dos 17 anos restante, visando atender as metas que ainda não foram cumpridas e incrementando com outras ações para garantir efetivação das medidas estruturantes e estruturais.

O alcance das metas pressupõe a efetivação de investimentos provenientes das diversas esferas do poder público, além de investimento por parte de prestadores e agentes externos.

Os investimentos apresentados neste estudo seguem a lógica dos quatro eixos principais dos programas previstos, quais sejam:

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

Os investimentos necessários para os programas propostos foram traduzidos em um cronograma financeiro ao longo dos 17 anos que restam de vigência do PMSB, conforme demonstrado nos quadros a seguir

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. A Tabela 95 apresenta os custos unitários estimados para cada unidade de um sistema de abastecimento de

água baseado na taxa de ocupação domiciliar da região Centro Oeste, registrado no PNAD-IBGE/2008, atualizado para o mês de maio/2016.

Tabela 95. Referência de Custo para valores unitários no sistema de abastecimento de água

Item	ESPECIFICAÇÃO	R$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicilio	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
	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

Continuação da Tabela 95. Referência de Custo

Item	ESPECIFICAÇÃO	R$ / HABITANTE REGIÃO: CENTRO OESTE 3,1 hab./domicilio	ATENDIMENTO Número de domicílios
	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
	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

Continuação do Tabela 95. Referência de Custo

Item	ESPECIFICAÇÃO	R$ / HABITANTE REGIÃO: CENTRO OESTE 3,1 hab./domicilio	ATENDIMENTO Número de domicílios
	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
	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

A Tabela 96, apresenta o custo por habitante, para implantação de um sistema de abastecimento de água completo, por faixa de tamanho (número de domicílio), considerando uma taxa de ocupação média encontrada para a região Centro Oeste.

Tabela 96. 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

A Tabela 97 apresenta o peso médio que cada unidade do sistema de abastecimento de água representa em relação ao valor global do investimento, no Centro Oeste e no Brasil, que deve ser considerado na análise de viabilidade técnica e financeira de cada unidade do sistema.

Tabela 97. 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

É 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 98 demostra o custo médio unitário por tipo de ligação adotada no Brasil.

Tabela 98. Referência de Custo Médio por tipo de Ligação Domiciliar

Item	ESPECIFICAÇÃO	R$ / LIGAÇÃO TIPO – no Brasil 10					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

Demais custos referentes ao sistema de esgotamento sanitário são mostrados nas tabelas a seguir

10 Valores calculados a partir de tabelas de preços das companhias de saneamento – EMBASA, SABESP e SANEPAR

Tabela 99. Referência de Custos médio por ação do sistema de esgotamento sanitário

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
	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

Continuação da Tabela 99. Referência de Custos médio por ação do sistema de esgotamento sanitário

	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
	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

Tabela 100. 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

Tabela 101. 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

É 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 102).

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 102. 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 103 encontra-se dispostos o custo médio para algumas das principais atividades realizadas na limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Tabela 103. 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 concessionárias 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 atrelados 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 a seguir apresenta os programas do governo federal com ações na área do saneamento básico.

Quadro 49. 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	MS / FUNASA
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	M Cidades

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 50).

Quadro 50. 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	M. Cidades
	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	M. Cidades
	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	M. Cidades

Continuação do Quadro 50. Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico

Campo de Ação	Programas	Objetivos	Ministério Responsável
Desenvolvimento Urbano e Urbanização	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	M. Cidades
	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
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 re-naturalização 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 agências, 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, etc.

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 áreas rurais do município, 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 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.

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, assentamentos e propriedades rurais de Conquista D'Oeste-MT, cujos custos estimados foram apresentados no Quadro 51 a seguir, levando em consideração o horizonte temporal estabelecido.

Quadro 51. 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 ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
Gestão Organizacional e Gerencial					
Elaboração de pesquisa de satisfação com publicidade dos resultados obtidos relativos à prestação dos serviços	62.400,00	Prefeitura	1 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura
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	98.447,00	Prefeitura	1 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Concessionária
Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada para os funcionários do setor de saneamento	320.000,00	Prefeitura	1 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Implementação do programa de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização social	100.600,00	Prefeitura, Funasa, SECID-MT e	1 - Curto 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, drenagem de águas pluviais, manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	2.245.201,92	Prefeitura e Consórcio	1 - Curto e continuado	Prefeitura e Consórcio	Prefeitura e Consórcio
Elaboração de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES, drenagem de águas pluviais, resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	98.500,00	Prefeitura	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual

Continuação do Quadro 51. 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 ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
Gestão Organizacional e Gerencial					
Previsão de recursos financeiros no PPA (Plano Plurianual) e na LDO (Lei de Diretrizes Orçamentárias) para atender as demandas do serviço de saneamento básico	Sem custo	Sem custo	2 - Curto	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)	80.000,00	Prefeitura	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Elaboração e aprovação de uma lei que regulamente a separação dos resíduos domiciliares na fonte	Sem custo	Sem custo	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Elaboração de um manual de operação com Procedimentos Operacionais Padronizados- POPs - para todos os serviços de saneamento básico	40.000,00	Prefeitura	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Criação de um regulamento que diferencie pequenos geradores dos médios e grandes geradores de resíduos sólidos e esgotos atribuindo-lhes suas responsabilidades.	Sem custo	Sem custo	2 - 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	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Criação de uma estrutura organizacional e de logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Sem custo	Sem custo	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura

Continuação do Quadro 51. 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 ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
Gestão Organizacional e Gerencial					
Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	Sem custo	Sem custo	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Elaboração e aprovação da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingencias e capacitação dos responsáveis	66.693,12	Prefeitura	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual
Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como criação ou termo de cooperação com agência reguladora dos serviços delegados	24.603,84	Prefeitura	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual
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.	18.000,00	Prefeitura	3 - Médio e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1.382.400,00	Prefeitura	1 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	64.000,00	Prefeitura	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Contratação de funcionários para a Divisão de Água e Esgoto para execução dos trabalhos administrativos, comerciais e de operação dos SAA do município, para garantir a qualidade e quantidade de água à população atendida	2.570.400,00	Prefeitura	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura

Continuação do Quadro 51. 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 ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
Gestão Organizacional e Gerencial					
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	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Elaboração de projeto e plano de gestão de energia e automação dos sistemas de bombeamento dos poços em implantação na zona rural	12.000,00	Prefeitura	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Sem custo	Sem custo	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Cadastro dos sistemas individuais existentes nas áreas urbanas e rural para futura substituição e/ou desativação.	91.645,96	Prefeitura	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Elaboração do plano de manutenção dos sistemas macro e microdrenagem urbana	20.000,00	Prefeitura	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Sem custo	Sem custo	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumos não potáveis	10.000,00	Prefeitura	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's, na sede urbana e rural	15.000,00	Prefeitura	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura

Continuação do Quadro 51. 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 ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
Gestão Organizacional e Gerencial					
Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos para atendimento do conteúdo mínimo previsto na Lei Federal nº 12.305/2010	200.000,00	Prefeitura, SECID-MT, Funasa e MMA	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Elaboração de plano para coleta seletiva e monitoramento no município	Custo incluso no PGIRS	MMA Prefeitura	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	40.000,00	Prefeitura	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio intermunicipal (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	3.742,24	Prefeitura	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura e Consórcio
Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	19.609,72	Prefeitura, SECID-MT e Funasa	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura, Consórcio Gov. Estadual Gov. Federal
Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos orgânicos produzidos na sede urbana	4.809,60	Prefeitura	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Elaboração do projeto de remediação e recuperação da área de transbordo de RSU e dos bolsões de lixo na sede urbana	50.000,00	Prefeitura, SECID-MT, Funasa e MMA	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2018

2.4.2. Programa de Universalização e Melhorias Operacionais do Saneamento

O Programa de universalização dos serviços de saneamento básico do município engloba todas as ações necessárias para os quatro eixos.

2.4.2.1. Infraestrutura de abastecimento de água

A estimativa de custos das ações recomendadas para universalização do abastecimento de água na sede urbana do município de Conquista D'Oeste-MT, apresentada a seguir, foi calculada com base na seguinte metodologia:

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 março/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 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 52 apresenta as ações estruturais propostas para o Programa de universalização e melhoria ao Sistema de Abastecimento de Água da sede urbana e comunidades rurais, 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 52. Custo estimado das ações relativas ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos SAA, da sede urbana e propriedades rurais

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					
Leitura continuada dos hidrômetros instalados	Custo incluso na gestão operacional	Prefeitura	1 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências das comunidades rurais	Custo incluso no programa do Ministério da Saúde	Prefeitura, Ministério da Saúde	1 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Federal
Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares nos SAA da sede urbana	19.200,00	Prefeitura	1 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Coleta, análise e monitoramento da qualidade da água consumida nas propriedades rurais, para verificação do padrão de qualidade da água conforme a Portaria nº 2.914/2011 do MS	552.960,00	Prefeitura	1 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Ampliação e manutenção do número de coletas e análises da água distribuída na sede urbana, para atender ao número mínimo preconizado pela Portaria nº 2.914/2011 do MS	460.800,00	Prefeitura	1 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Construção de espaço físico da DAE para armazenamento de materiais, escritório administrativo e comercial e realização de outras atividades afins para a operação dos SAA e SES do município	135.000,00	Prefeitura	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Conclusão da obra de captação, adução, tratamento e reservatório, objeto do Convênio nº 0187/2012 com a Funasa, que está paralisada, para atender a sede urbana e suas adjacências	1.509.814,51	Prefeitura, FUNASA,	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Federal

Continuação do Quadro 52. Custo estimado das ações relativas ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos SAA, da sede urbana e propriedades rurais

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					
Conclusão dos serviços de complementação da hidrometração das ligações domiciliares, objeto do Convênio nº 664/2006 com a Funasa	242.000,00	Prefeitura e Funasa	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Federal
Aquisição e instalação de hidrômetro nas ligações domiciliares das propriedades rurais abastecidas pelo SAA da sede urbana	95.232,78	Prefeitura	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Aquisição e instalação de macromedidores na saída dos reservatórios de distribuição, na sede urbana	77.500,00	Prefeitura	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Cadastramento e mapeamento dos sistemas de captação individual (poço particular) na área urbana e rural	Custo dentro do trabalho das ACS	Prefeitura	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Realização de limpeza, teste de bombeamento e análise da água (anualmente), nos poços em execução nas comunidades rurais	480.000,00	Prefeitura	3 - Médio e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Execução do programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	172.830,00	Prefeitura	3 - Médio e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios do loteamento Amoreira e comunidade Santa Clara	40.800,00	Prefeitura	4 - Médio	Prefeitura	Prefeitura
Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água da sede urbana	22.278,44	Prefeitura	4 - Médio	Prefeitura	Prefeitura

Continuação do Quadro 52. Custo estimado das ações relativas ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos SAA, da sede urbana e propriedades rurais

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 e monitoramento das atividades e ações do comitê de bacia hidrográfica da mina utilizada como manancial e demais nascentes existentes nessa bacia hidrográfica	Custo incluso dentro da programação do Comitê	Prefeitura, SEMA, MMA, particulares	4 - Médio	Comitê	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Aferição e substituição dos hidrômetros existentes, na sede urbana, com vida útil maior que 5 anos, ao longo do plano	230.079,98	Prefeitura	4 - Médio	Prefeitura	Prefeitura
Instalação de fontes energéticas renováveis (placas solares), para atender captação nos poços em execução nas comunidades rurais	157.500,00	Prefeitura	4 - Médio	Prefeitura	Prefeitura
Reforma dos reservatórios de distribuição existentes na área da ETA atual (Centro), no loteamento Amoreira e na comunidade Santa Clara	88.690,14	Prefeitura	4 - Médio	Prefeitura	Prefeitura

Fonte: PMSB-MT, 2018

2.4.2.2. Infraestrutura de esgotamento sanitário

O Quadro 53 apresenta as ações estruturais propostas para o Programa de universalização e melhoria ao sistema de esgotamento sanitário da sede urbana, assentamentos e propriedades rurais, 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 53. Custo estimado das ações relativas ao Programa de universalização e melhorias do SES da sede urbana e propriedades rurais

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					
Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas propriedades rurais do município. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	Sem custo	Sem custo	1 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de aguas pluviais na rede de esgoto	19.200,00	Prefeitura	1 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	115.200,00	Prefeitura	2 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Execução de limpeza e reparos na rede coletora, emissário e ligações domiciliares existentes e ETE, para permitir a operação do SES implantado	350.000,00	Prefeitura	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Conclusão das obras do SES da sede urbana e reparos necessários para a funcionalização do sistema	Recurso previsto no convênio nº 1020/2009 com a Funasa	Prefeitura e Funasa	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Federal
Ampliação da rede coletora em 30% para universalização do atendimento da população urbana	1.831.480,76	Prefeitura e Funasa	4 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Federal
Ampliação da cobertura das ligações domiciliares (média + intradomiciliar) em 30% para atendimento de 100% da população urbana	891.543,91	Prefeitura e Funasa	4 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2018

2.4.2.3. Infraestrutura de serviço de drenagem e manejo de águas pluviais

O Quadro 54 apresenta as ações estruturais propostas para o Programa de universalização e melhoria dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais da sede urbana e área rural, 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 54. Custos estimados para execução das ações relativas ao programa de universalização e melhorias dos serviços de drenagem de águas pluviais, na sede urbana e área rural

Projetos/Ações	Custo estimado da Ação (R$)	Fonte de Financiamento	Meta execução da ação	Responsável pela execução Programa	Parcerias
Universalização e melhorias operacionais do sistema					
Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	20.400,00	Prefeitura	1 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de microdrenagem urbana, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, execução de dissipador de energia, proteção de canais de escoamento e recuperação de sarjetas e pavimentos danificados pela ação do escoamento superficial na sede urbana	441.578,40	Prefeitura	1 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura
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)	4.406.400,00	Prefeitura M. Integração INCRA e FETHAB	1 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso, na sede urbana, para reduzir escoamento superficial nos momentos de chuvas, e consumo de água potável.	217.000,00	Prefeitura	3 - Médio e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Ampliação do sistema de microdrenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo e dissipador de energia) na sede urbana	1.334.015,00	Prefeitura M. Integração SECID-MT/FETHAB	4 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2018

2.4.2.4. Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

O Quadro 55 apresenta 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, 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 55. Custos estimados para execução das ações relativas ao programa de universalização e melhoria dos serviços de limpeza urbana e manejo de RS, da sede urbana e comunidades rurais

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 dos serviços de coleta, transporte e destinação final adequada dos RSS produzidos no município	17.817,60	Prefeitura	1 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica) produzidos na sede urbana, semestralmente.	153.041,92	Prefeitura	1 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Manutenção dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana), na sede urbana, ao longo do plano;	216.806,40	Prefeitura	1 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura
Implantação de estação de transbordo com dispositivos de proteção do meio ambiente na sede urbana, para dinamizar o transporte dos rejeitos para o aterro consorciado;	250.000,00	Prefeitura	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana, no segundo período do plano;	146.389,87	Prefeitura	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Implantação da coleta seletiva para atendimento de 50% da população urbana;	72.927,90	Prefeitura, Funasa e MMA	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Federal
Implantação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passiveis da logística reversa, em pontos estratégicos da sede urbana;	17.500,00	Prefeitura	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura

Continuação do Quadro 55. Custos estimados para execução das ações relativas ao programa de universalização e melhoria dos serviços de limpeza urbana e manejo de RS, da sede urbana e comunidades rurais

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 de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos nas comunidades rurais;	2.500,00	Prefeitura	2 - Curto	Prefeitura	Prefeitura
Operação e manutenção do sistema de disposição final dos RSD, empregando os procedimentos, técnicas e parâmetros de monitoramentos especificados na NBR 13896/97, em regime de consorcio intermunicipal;	1.491.588,54	Prefeitura Consórcio	3 - Médio e continuado	Prefeitura Consórcio	Prefeitura Consórcio
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana, no terceiro período do plano;	121.425,35	Prefeitura	4 - Médio	Prefeitura	Prefeitura
Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (aterro sanitário), em regime de consorcio intermunicipal;	134.388,84	Prefeitura, SECID-MT, Funasa e MMA	4 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Coleta e transporte dos RSD para atendimento de 30% da população rural;	14.493,92	Prefeitura	4 - Médio	Prefeitura	Prefeitura
Ampliação da coleta seletiva para atendimento de 100% da área urbana;	120.982,36	Prefeitura, Funasa e MMA	4 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Federal
Implantação de uma usina de compostagem incluindo estrutura física e equipamentos necessários, para atender a demanda de resíduos úmidos na sede urbana;	262.500,00	Prefeitura, SECID-MT, MMA e Funasa	4 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Execução dos serviços necessários para remediação e recuperação da área de transbordo e de bolsões de lixo na sede urbana, onde os resíduos são dispostos no solo sem proteção e causam impactos ambientais semelhantes ao de lixões;	114.428,95	Prefeitura, SECID-MT, Funasa e MMA	4 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana, no último período do plano;	251.126,22	Prefeitura	5 - Longo	Prefeitura	Prefeitura
Coleta e transporte dos RSD para atendimento de 60% da população rural;	60.718,08	Prefeitura	5 - Longo	Prefeitura	Prefeitura

Fonte: PMSB-MT, 2018

2.5. CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB

No total, o montante de recursos estimados para a universalização do saneamento básico na área urbana e rural de Conquista D'Oeste é de **R$ 27.532.543,27,** destes R$ 7.638.053,40 para a Gestão do Saneamento Básico, R$ 4.284.685,85 são referentes ao abastecimento de água, R$ 3.207.424,67 são destinados ao sistema de esgotamento sanitário, R$ 8.953.743,40 são destinados ao sistema de manejo de águas pluviais e R$ 3.448.635,95 são custos referentes ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, conforme segue a Tabela 104.

Tabela 104. Custo total estimado para realização do PMSB de Conquista D'Oeste-MT

Custo Estimado Total para Execução do PMSB			**Porcentagem do investimento Total**
1 - Gestão Organizacional	R$	7.638.053,40	27,74%
2 - Abastecimento de Água	R$	4.284.685,85	15,56%
3 - Esgotamento Sanitário	R$	3.207.424,67	11,65%
4 - Drenagem de águas pluviais	R$	8.953.743,40	32,52%
5 - Resíduos sólidos	R$	3.448.635,95	12,53%
TOTAL	**R$**	**27.532.543,27**	**100%**

Fonte: PMSB-MT, 2018

2.5.1. Cronograma Financeiro Geral

A Tabela 105 apresenta o cronograma financeiro geral onde dispõe as informações referentes ao investimento necessário ao saneamento para cada meta temporal estabelecida.

Tabela 105. Cronograma Financeiro Geral para a meta temporal do projeto

Área	Curto	Médio	Longo	Total
1 - Gestão Organizacional	4.648.960,05	996.364,45	1.992.728,90	7.638.053,40
2 - Abastecimento de Água	2.363.359,06	1.000.007,97	921.318,82	4.284.685,85
3 - Esgotamento Sanitário	389.529,41	2.754.648,20	63.247,06	3.207.424,67
4 - Drenagem de águas pluviais	1.431.876,00	5.086.199,13	2.435.668,27	8.953.743,40
5 - Resíduos sólidos	603.337,15	1.356.631,11	1.488.667,68	3.448.635,95
TOTAL	**9.437.061,67**	**11.193.850,87**	**6.901.630,73**	**27.532.543,27**

Fonte: PMSB-MT, 2018

O Quadro 56 apresenta o custo total estimado para as ações do programa gerencial e organizacional (Gestão do saneamento) e do programa de universalização e melhoria dos serviços para os quatro eixos do saneamento, mostrando também o peso que cada setor representa para realização do plano ao longo do horizonte temporal, quanto o plano irá custar para cada habitante do município, bem como o impacto financeiro da pavimentação , no custo global do eixo drenagem de águas pluviais.

Quadro 56. Custo total estimado para a realização do PMSB nos municípios de Conquista D'Oeste - MT

Custo Estimado Total para Execução do PMSB			Custo Unitário (R$/habitante)	Porcentagem do investimento Total
1 - Gestão Organizacional	R$ 7.638.053,40		1.673,66	27,74%
2 - Abastecimento de Água	R$ 4.284.685,85		938,86	15,56%
3 - Esgotamento Sanitário	R$ 3.207.424,67		702,81	11,65%
4 - Drenagem de águas pluviais	Execução, Ampliação e Manutenção preventiva de micro e macrodrenagem	R$ 2.012.993,40	1.961,95	32,52%
	Pavimentação	R$ 2.534.350,00		
	Recuperação de estradas vicinais	R$ 4.406.400,00		
5 - Resíduos sólidos	R$ 3.448.635,95		755,67	12,53%
TOTAL	**R$ 27.532.543,27**		**6.032,95**	**100%**

Fonte: PMSB-MT, 2018

Em analise aos resultados 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 4.564 (2034) habitantes e um custo unitário total estimado para se atingir as metas estimada no plano apresentado, de aproximadamente R$ 6.032,95 por habitante, sendo R$ 354,88/habitante ano, ou R$ 29,57/habitantes mês;
- O valor de gestão está incluso, capacitação e contratação de técnicos especialistas.
- O peso relativo às ações do abastecimento de água foi impactado pela conclusão da obra do SAA que irá atender a sede urbana e as comunidades de Santa Clara e loteamento das Amoreiras;
- O peso no setor de esgotamento sanitário é elevado porque se trata de implantação, ampliação e execução de um sistema convencional completo para atender 100% da população urbana;
- O peso representado pelos serviços de drenagem de águas pluviais se deve à inclusão das obras de pavimentação asfáltica das ruas não pavimentadas, execução de obras de macrodrenagem e recuperação de estradas vicinais com execução de dispositivos de drenagens;

O valor referente aos custos estimados para limpeza urbana e manejo de resíduos ficou relativamente baixo porque na implantação e operação do aterro sanitário foi considerado a forma de consórcio intermunicipal, incluindo o município de Conquista D'Oeste e cidades circunvizinho.

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. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

_____. 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 2017.

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 CONQUISTA D' OESTE, 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 Conquista D' Oeste-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.

CONQUISTA D'OESTE -MT, XX, de XXXXXXX de 2018.

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 Conquista d'Oeste. 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 58 a Quadro 64 a e a definição de suas variáveis compõe o conteúdo do Quadro 57.

Quadro 57. 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 57. 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 57. 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 57. 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 57. 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 57. 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	m^3	Gestor do serviço
VAP	Volume total de água produzido	Volume total de água captado no município em um mês seja por captação superficial ou subterrânea	m^3	Gestor do serviço
VAT	Volume total de água tratada	Volume total de água tratada, medido na saída da Estação de Tratamento de Água no município em um mês	m^3	Gestor do serviço
VEC	Volume de Esgoto Coletado	Volume total do esgoto coletado no município por ano (Em geral é considerado como sendo de 80% a 85% do volume de água consumido na mesma economia	m^3	Gestor do serviço
VET	Volume de esgoto tratado	Volume total de esgoto tratado no município por ano, medido na saída da Estação de Tratamento de Esgoto.	m^3	Gestor do serviço

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 58. 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 57 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores
Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 59. 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 57 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores
Fonte: PMSB-MT, 2016

Continuação Quadro 59. 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 57 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores
Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 60. 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 57 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores
Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 61. 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 57 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores
Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 62. 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 57 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores
Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 63. 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 57 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores
Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 64. 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 57 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 BIBLIOGRÁFICAS**

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

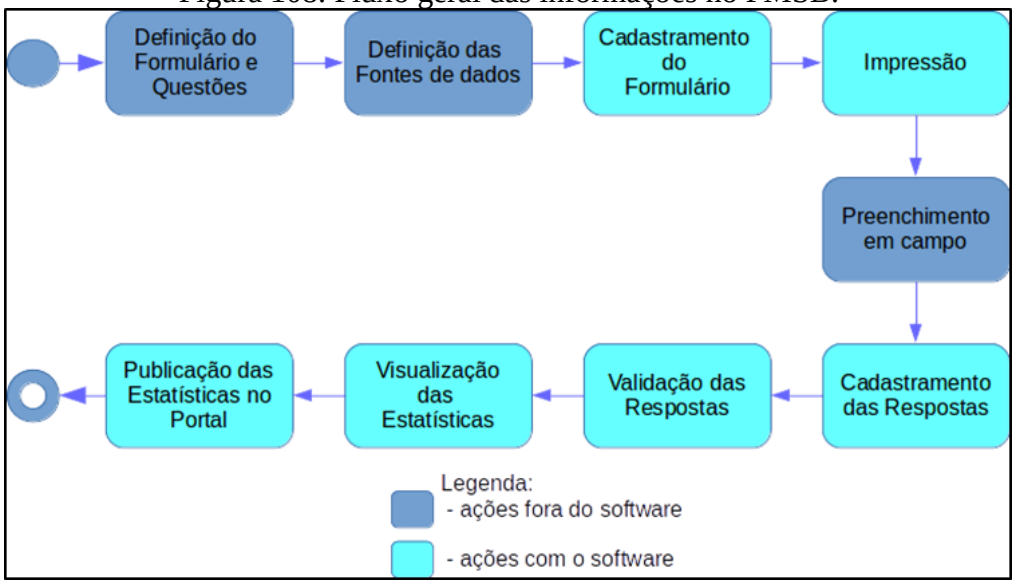
Dentro do Projeto PMSB, as informações são coletadas e organizadas por meio de formulários cujos dados podem ser obtidos em coleta de campo nos municípios ou são preenchidos pela equipe com informações advindas de fontes variadas, como SNIS, IBGE, etc.

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 tomadas 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 108.

Pelo fato de que o PMSBForm foi desenvolvido a partir do início 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 108. Fluxo geral das informações no PMSB.

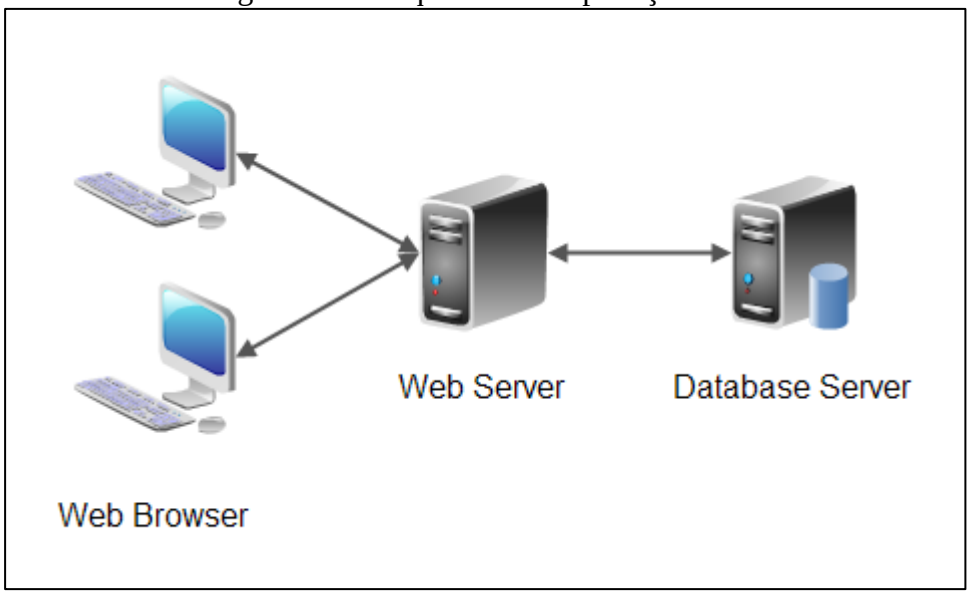


Fonte: PMSB-MT, 2018

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 109 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 109. Arquitetura de aplicação Web



Fonte: PMSB-MT, 2018

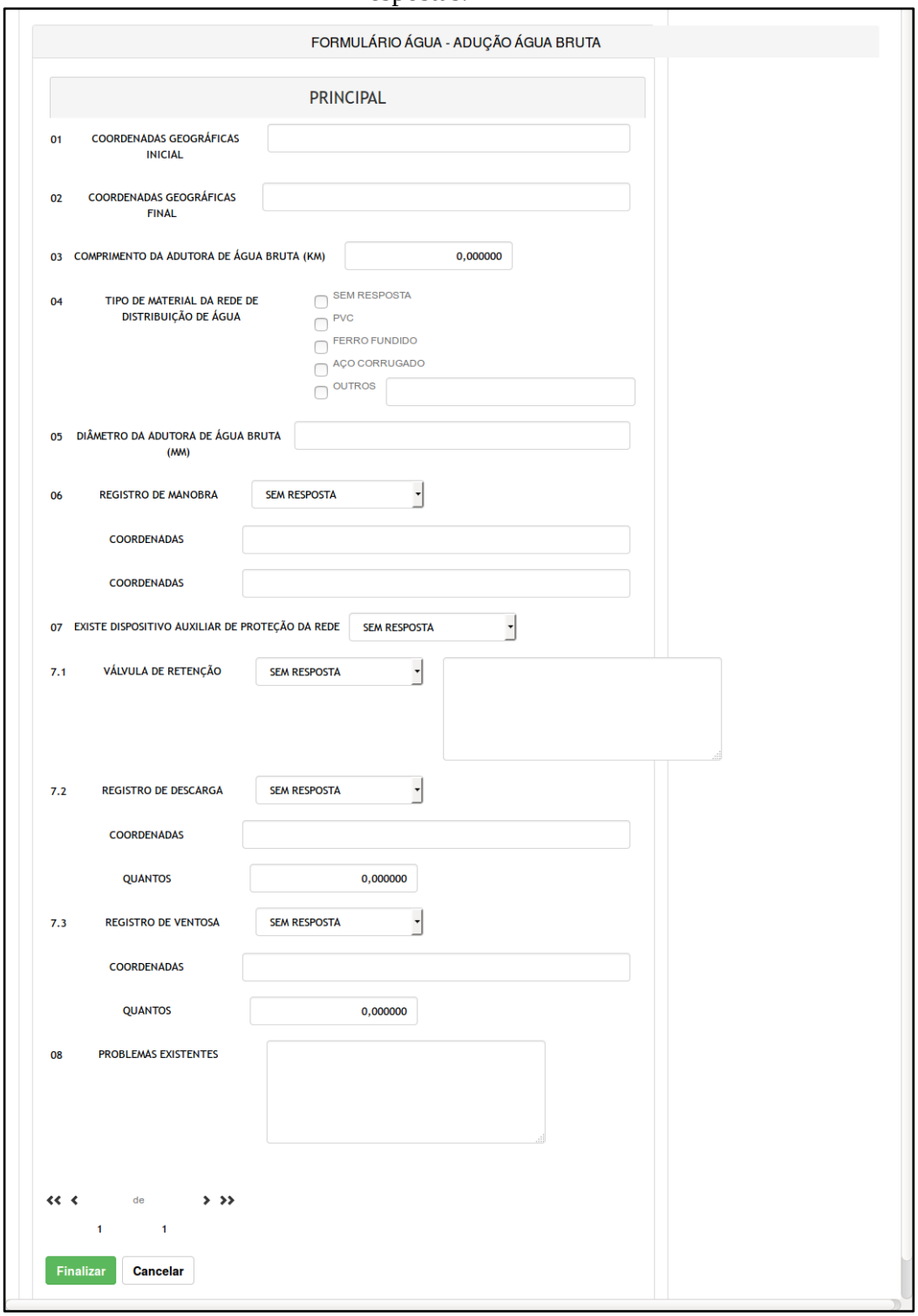
Os produtos escolhidos para comporem o software PMSBForm seguem a plataforma Java com o intuito de facilitar a migração e uso por qualquer sistema operacional. Nesse contexto, o servidor Web utilizado é o Tomcat, enquanto que o armazenamento das informações é realizado pelo SGBD MySQL.

3. OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE AUXILIO À TOMADA DE DECISÕES

3.1. ALIMENTAÇÃO DE DADOS

Conforme mostrado na Figura 110, 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 mostra exemplo de cadastramento de resposta para informações de adução de água bruta.

Figura 110. Tela do software PMSBForm com exemplo de cadastramento de respostas.



Fonte: PMSB-MT, 2018

3.2. PROCESSAMENTO DAS INFORMAÇÕES

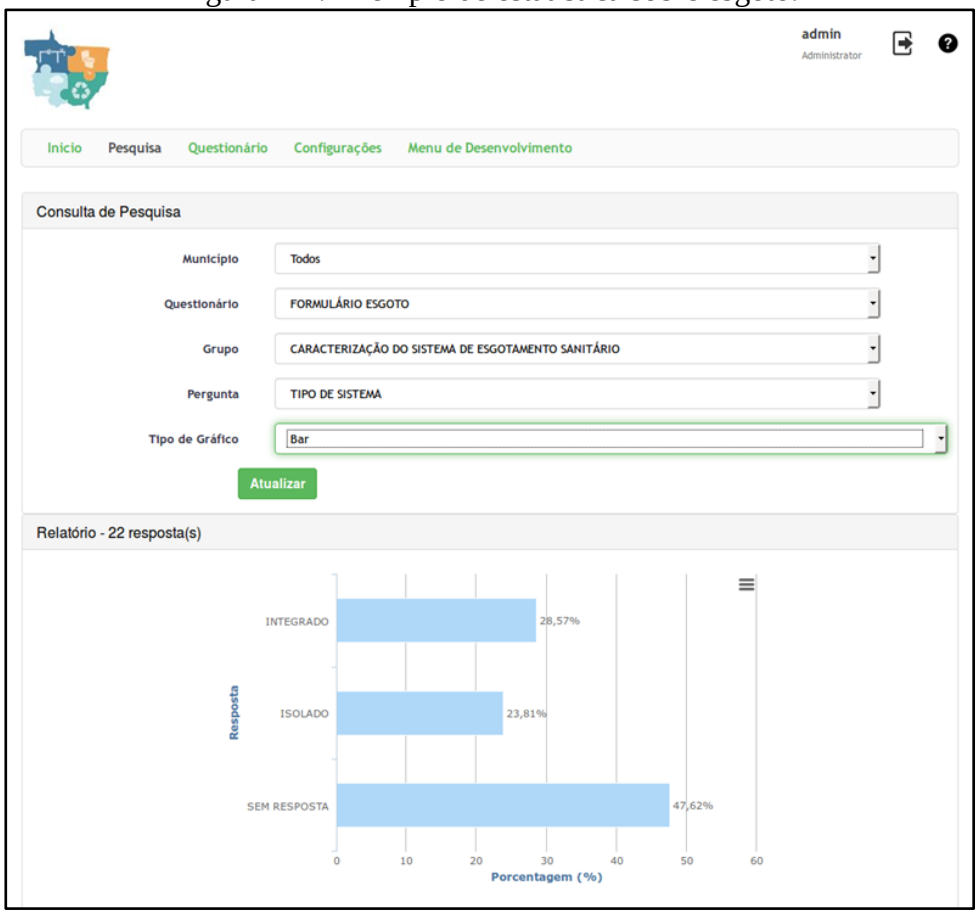
Após o cadastramento das respostas as informações são processadas automaticamente de forma a gerar as consultas e estatísticas. Contudo é importante destacar que as respostas devem ser validadas para que possam ser consideradas nas estatísticas e relatórios.

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 111 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.

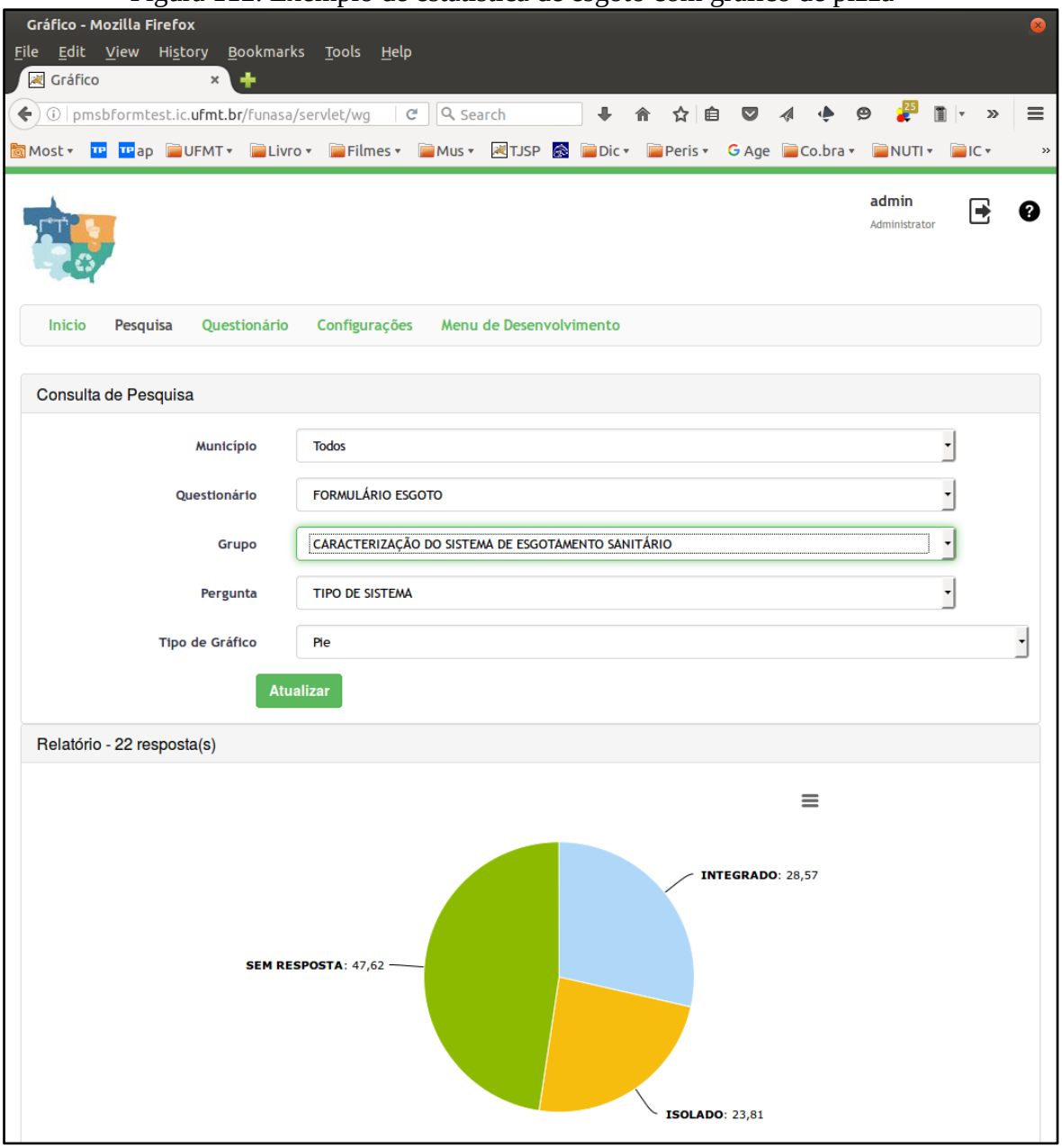
Figura 111. Exemplo de estatística sobre esgoto.



Fonte: PMSB-MT, 2018

A Figura 112 mostra as mesmas informações da Figura 111 com outro tipo de gráfico.

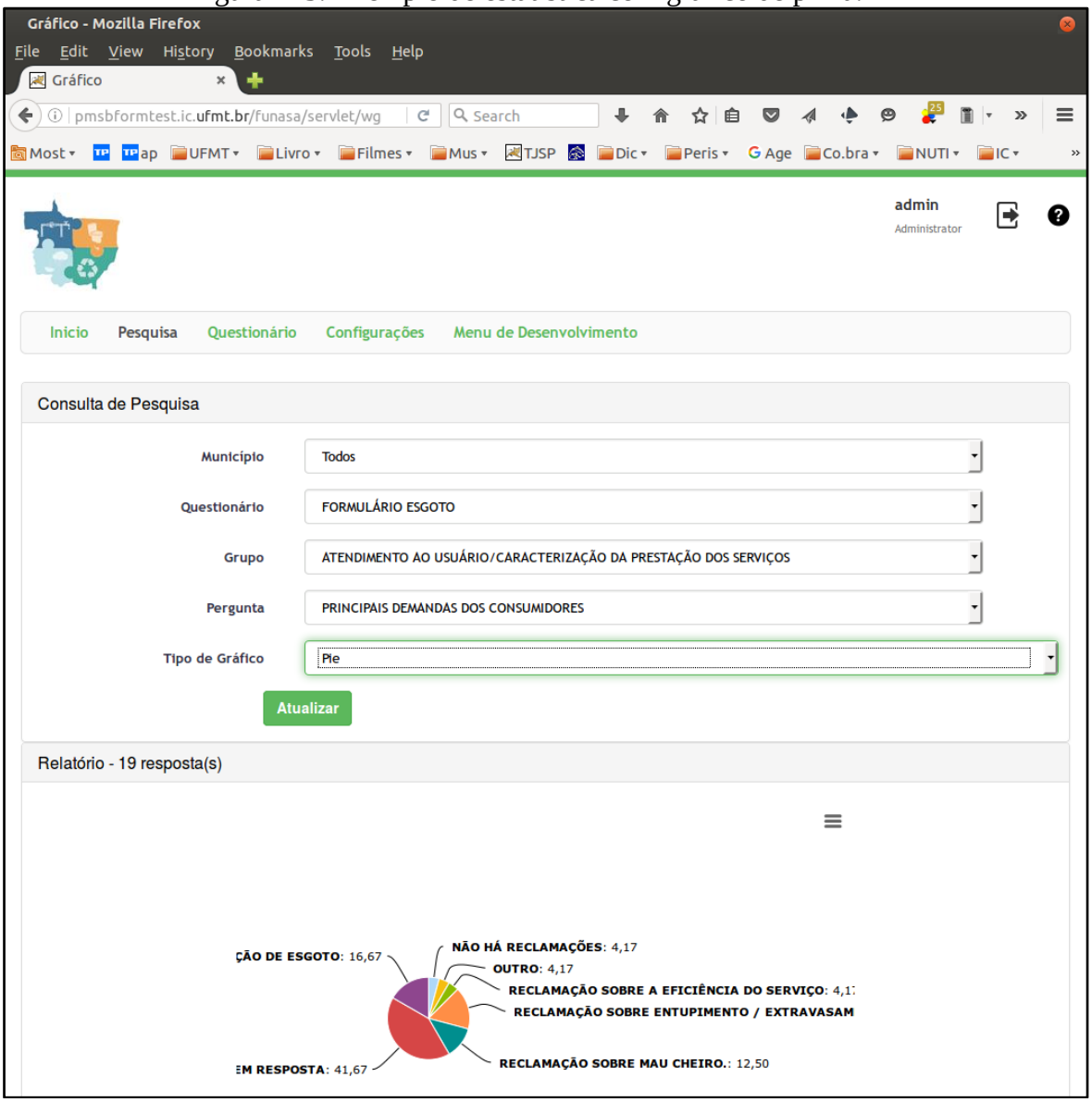
Figura 112. Exemplo de estatística de esgoto com gráfico de pizza



Fonte: PMSB-MT, 2018

A Figura 113 mostra exemplo de estatística relacionado à caracterização da prestação de serviço em relação a todos os municípios cadastrados e as principais demandas.

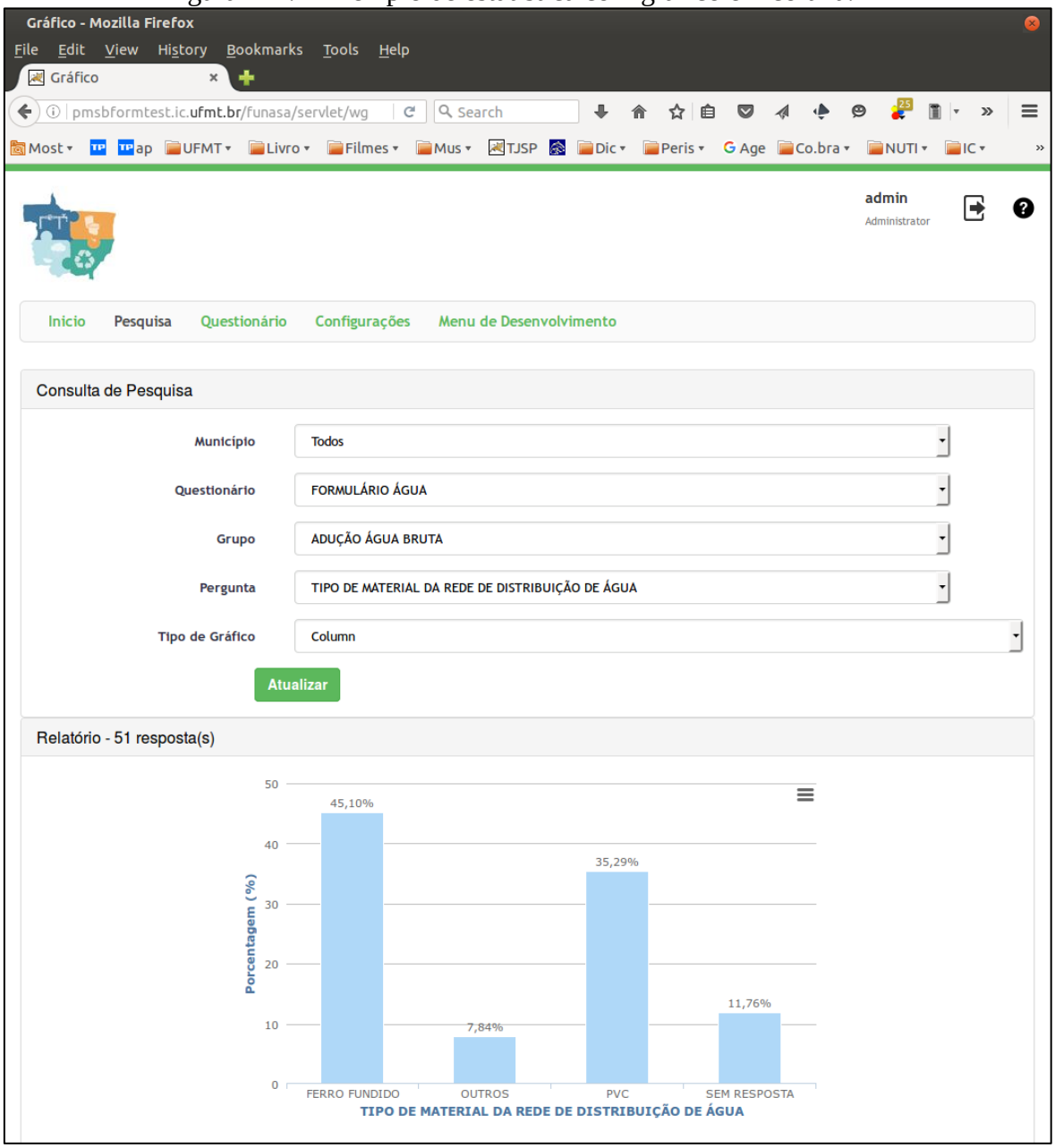
Figura 113. Exemplo de estatística com gráfico de pizza.



Fonte: PMSB-MT, 2018

A Figura 114 mostra exemplo de estatística em gráfico colunar relacionada com tipo de material de distribuição contemplando todos os municípios cadastrados.

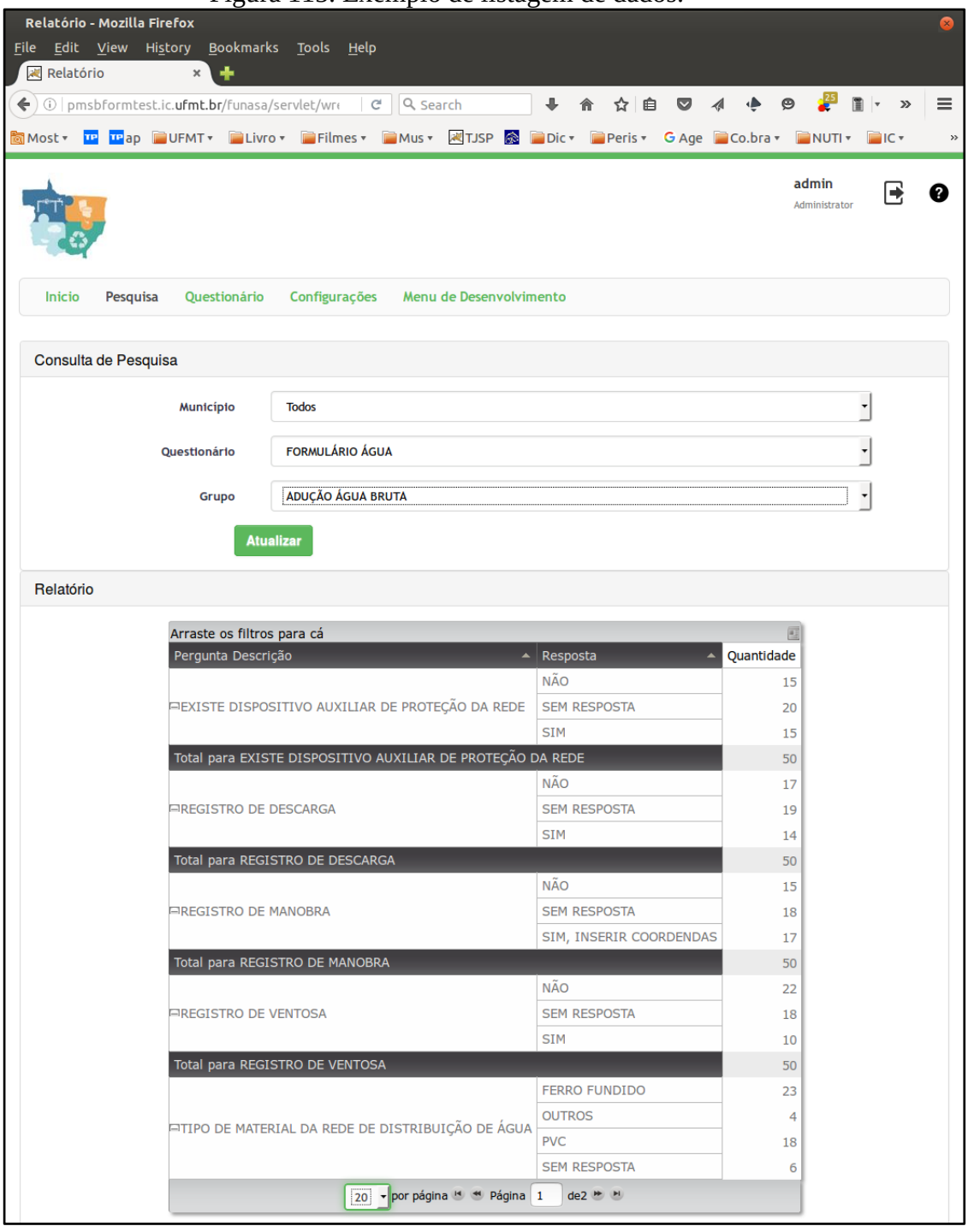
Figura 114. - Exemplo de estatística com gráfico em coluna.



Fonte: PMSB-MT, 2018

A Figura 115 apresenta listagem de conjunto de respostas relacionada com a adução de agua bruta.

Figura 115. Exemplo de listagem de dados.



Fonte: PMSB-MT, 2018

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
MUNICÍPIO DE CONQUISTA D'OESTE - MT

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

CONQUISTA D'OESTE - MT

JANEIRO - 2018

Governo do Estado de Mato Grosso
R. C, S/N - Centro Político Administrativo
Cuiabá - MT, CEP 78050-970
www.mt.gov.br

Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde
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
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 Básica (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. 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.

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.

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 Estratégia de Divulgação da Elaboração do PMSB 18
5.2.1 Caracterização dos Materiais de Divulgação 19
5.3 Metodologia Pedagógica dos Eventos 2020
5.4 Cronograma de Atividades no Município 20
6 Relatório do Diagnóstico Técnico Participativo 21
7 REFERÊNCIAS 22
8 ANEXOS 23

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa do Município de Conquista d'Oeste/MT. Fonte: IBGE 8

Figura 2 - Esquema do Grupo de Trabalho. 10

Figura 3 - Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização. 11

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 Conquista d'Oeste do Estado de Mato Grosso nos anos de 2016-2017..... 14

Tabela 3 - Setores de Mobilização no Município. 155

Tabela 4 - Plano de Ação com as atividades programadas para o município de Conquista d'Oeste /MT. 21

1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA

Este documento atende ao Produto B - Plano de Mobilização Social, previsto no Termo de Referência/2012 da FUNASA e abrange as áreas rurais e urbana do município de Conquista d'Oeste/MT na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico-PMSB.

A extensão territorial de Conquista d'Oeste/MT é de 2.672,207km² e conta com uma população de 3.860 habitantes. A pessoa nascida em Conquista d'Oeste é denominada de Conquistense. A densidade demográfica é de 1,27 hab/km² no território do município (IBGE, 2010).

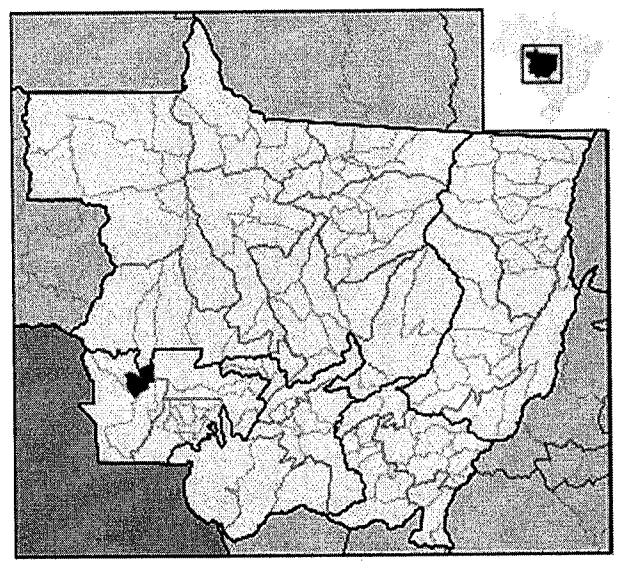


Figura 1 - Mapa do Município de Conquista d'Oeste/MT. Fonte: IBGE

Este município integra o Consórcio do Vale do Guaporé e encontra-se a 534 km de distância da Capital. Não possui distritos, mas conta com conta com 02 assentamentos rurais pelo INCRA, sendo eles: PA Sararé e PA Nova Conquista.

2 GRUPO DE TRABALHO

O Poder Público Municipal designa, por meio de Decreto, os membros da administração para integrarem o Comitê de Coordenação e Comitê Executivo para

acompanhamento do processo de elaboração do PMSB (Decreto nº 124, 20.10.2015), 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.

MEMBROS DO COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. Edson Marcos Rodrigues (Conselho Municipal de Saúde);
2. Maria Lúcia de Oliveira Porto Souza (Secretária Municipal de Ação Social);
3. Marlene Aparecida da Silva (Secretária Municipal de Desenvolvimento Sustentado);
4. Adilson Evangelista da Silva (Diretor da Divisão de Saúde Coletiva)
5. Mirne Maria Romualdo (Conselho Municipal de Educação)

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

1. – Representante do Núcleo Intersetorial de Coordenação Técnica – NICT da Funasa;
2. – Representante do Estado da Secretaria de Cidades.

MEMBROS DO COMITÊ EXECUTIVO

a) Representantes do Município

1. Angela dos Santos (Assistente Social)
2. Durvalino Suriano dos Santos (Administrador, Assessor e Consultor em Planejamento)
3. Laquimê Nunes Pereira Guse (Secretária Municipal de Administração)
4. Leonardo Chemin Rosenmann (Engenheiro Químico)
5. Ricardo Cuoghi dos Santos (Engenheiro de Produção)

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 PMSB.

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

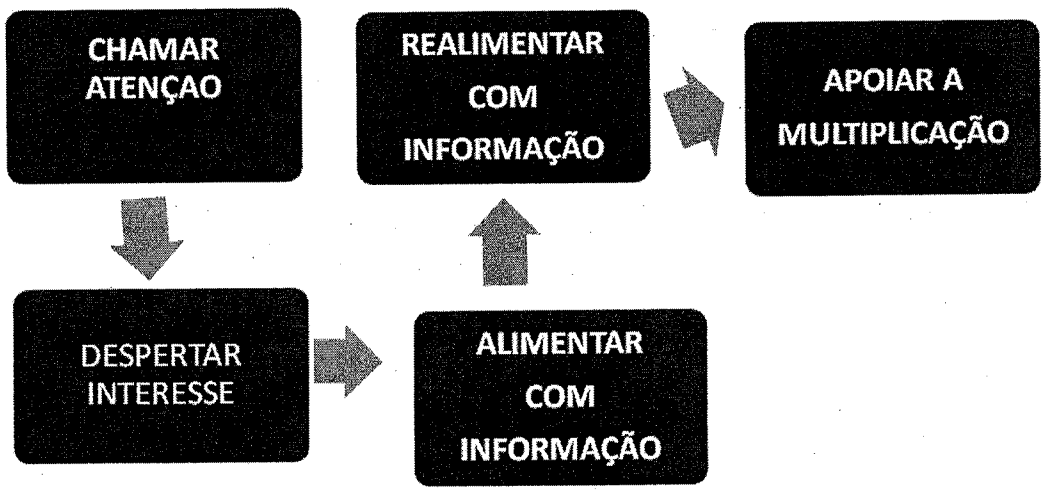


Figura 3 - Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização.

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;

✓ Discussão e a participação da população;

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 do projeto conforme Tabela 1:

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	Disponibilizar canais de comunicação permanentes e de fácil acesso, visando garantir a participação da comunidade o direito de contribuir na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico	*Apropriação dos instrumentos de comunicação social*
Prognóstico e hierarquização	Envolver a comunidade na elaboração das 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	Convocar os Conselhos de Direitos e de Políticas Públicas na reflexão do Plano Municipal de Saneamento Básico, fortalecendo o exercício do controle social local.	*Exposição 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 e Comitê de Coordenação juntamente com a Equipe Técnica da UFMT durante a visita da Assistente Social , 23/01/2018, e dos engenheiros do PMSB, 25-27/01/2018 .

Inicialmente este plano deverá ser validado pelo Comitê de Coordenação do Município para posterior aprovação pelo Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica NICT/FUNASA.

Todas as atividades previstas serão realizadas e estão descritas nas tabelas e nos anexos que acompanham este documento conforme o Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014.

A Tabela 2 apresenta o cronograma de atividades previstas para o período de elaboração deste plano com as datas pré-estabelecidas para o cumprimento das etapas.

Tabela 2 - Cronograma de Atividades para a Elaboração do Plano de Saneamento do município de Conquista d'Oeste do Estado de Mato Grosso.

DATAS	ATIVIDADE	LOCAL	OBJETIVO
23/06/2015	Reunião	*SECID*	Apresentar da proposta de elaboração do plano
14/07/2015	Reunião com os consórcios	*AMM*	Apresentar do projeto e o papel dos consórcios na elaboração do plano
17/11/2017	Reunião com a equipe FUNASA-MT	*FUNASA*	Apresentar do projeto e definição do papel do município na elaboração do PMSB
01/09/2015	Reunião com os prefeitos	*AMM*	Analisar do Plano de Mobilização Social
02/09/2015	Reunião com o NICT	*FUNASA*	Analisar do Plano de Mobilização Social
30/11/2017	Reunião Planejamento equipe de execução do Projeto	*UFMT*	Realinhar o cronograma
1º Fase			
25-27/ 01/2018	Visita in loco, elaboração do PMS	Conquista d'Oeste	Orientar, mobilizar, articular e ampliar os contatos dos comitês para desenvolver as ações do PMSB.

2° Fase			
25-27/ 01/2018	Levantamento de dados no municipal na área urbana e rural	Conquista d'Oeste	Realizar as atividades de campo nos espaços urbanos e rurais
3° Fase			
Janeiro 2018	Sistematização das informações levantadas e consolidar a Audiência Pública	Conquista d'Oeste	Elaborar o Diagnóstico e Prognóstico doa município
Janeiro 2018	Apresentação do diagnóstico, elaboração dos prognósticos e hierarquização das propostas	Conquista d'Oeste	Apresentar os diagnósticos situacionais; elaborar os prognósticos e aprovar as prioridades
Fevereiro 2018	Conferência Pública de Validação do Diagnóstico, Prognóstico e prioridades	Conquista d'Oeste	Apresentar o Plano Municipal de Saneamento Básico e entrega simbólica do PMSB e sua minuta de Lei
Março 2018	Elaboração e entrega do Relatório Final	AMM	Entregar o Relatório Final do PMSB

A área de abrangência contempla toda a extensão territorial do município, nas áreas urbana e rural.

Tabela 3 - Setores de Mobilização no Município.

Setor de Mobilização	Área Urbana ou Rural	Região	População atingida	Local do evento
A	URBANA	NORTE	40	Sec. de Educação
C	URBANA	CENTRAL	50	Câmara Municipal
D	RURAL	RURAL	100	Salão

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 e AMM que atuarão de forma simultânea nos levantamentos da situação do saneamento no município.

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 deverá 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. Além 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 Executora 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. **Reunião pública** – Diagnóstico Técnico Participativo – levantamento da realidade sobre saneamento básico do município nos seus quatro eixos: abastecimento de agua; esgotamento sanitário, drenagem e resíduos sólidos.
4. **Audiência pública** -. Para validação do diagnostico, prognóstico e eleição das prioridades.
5. **Conferência pública** – Apresentação do PMSB no município e entrega de minuta de projeto de lei de saneamento para aprovação pela Câmara Municipal.

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 executivos 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 Execução Descentralizada 04/2014 entre a Universidade Federal de Mato Grosso, FUNASA e Governo do Estado.

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 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.

✓ 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 que disponibiliza o Sistema de Gerenciamento de Projeto - GPWeb de forma a permitir o acompanhamento de todas as etapas do projeto; ainda é disponibilizado 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 os comitês e com a equipe executora.

5.2.1 Caracterização dos Materiais de Divulgação

✓ Para os materiais de divulgação, foi elaborada a arte dos banners, folders e materiais didáticos, que foram apresentados ao Comitê Executivo, no momento da capacitação. O Comitê Executivo deve providenciar a impressão desses materiais que levam as informações do PMSB com clareza e linguagem acessível à comunidade.

Os materiais são apresentados por meio de textos objetivos e complementados por imagens que facilitam a compreensão pela comunidade. Todo material produzido será 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.

Vídeo: será produzido um vídeo com duração de cerca de 35 segundos 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.

5.3 Metodologia Pedagógica dos Eventos

A metodologia utilizada nos eventos, reuniões, oficinas, debates, etc., serão com ilustrações a partir dos vídeos do Projeto, cartilhas, 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, água, esgoto, resíduo e drenagem.

Serão usados recursos áudio visuais, caixa de som, p*owerpoint, flipchart,* quadro branco e outros e dinâmicas aplicadas na capacitação realizada para os comitês.

5.4 Cronograma de Atividades no Município

Para a realização dos eventos propostos no Plano de Mobilização contaremos com a participação do Comitê Executivo na definição de requisitos como: espaço físico adequado e a facilidade de acesso aos participantes; 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 possibilitar a participação da sociedade nos eventos.

Cabe ressaltar que os locais, datas e horários das reuniões serão amplamente divulgados nas mídias locais com antecedência mínima de 7 (sete dias) e deverá ser observado cronograma de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 4. Plano de Ação com as atividades programadas para o município de Conquista d'Oeste/MT.

DATAS	ATIVIDADES	SETOR DA CIDADE/LOCAL	POPULAÇÃO ATENDIDA (Hab.)
Janeiro	Elaboração do produto A (Decreto que aprova o Comitê) e do produto B (Plano de Mobilização Social) e capacitação dos membros do comitê e a Audiência Pública	Educação	30
Fevereiro	Conferência Pública	Educação	50

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 e/ ou apontados pela comunidade.

As reuniões realizadas no município, com o Comitê Executivo, Comitê de Coordenação e Equipe Executora da UFMT, será pré-agendada, com data, local e horário e configurada entre Administração Municipal e Comitê de Executivo. Os demais eventos estabelecidos na Tabela 4 deverão ser realizados pelo Comitê de Executivo e informados à Equipe Executora.

6 RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO

Deverá ser efetuado pelo Comitê Executivo do município, o Registro de atividades mensal de todas as atividades relacionadas no plano de ação definido pelo município para dar subsídio à elaboração do relatório do Diagnóstico Técnico Participativo.

Além de permitir a elaboração de matérias e textos 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 do Projeto no endereço: *pmsb106.ic.ufmt.br*. Essa ação corresponde ao prescrito no Termo de Referência da FUNASA/2012 que prevê visibilidade a todas atividades de elaboração do Plano de Saneamento Básico nos municípios no Estado de Mato Grosso.

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 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. **DOU**, Brasília, 2007b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007- 010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: mar/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.

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.pdf Acesso em: outubro de 2015.

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.

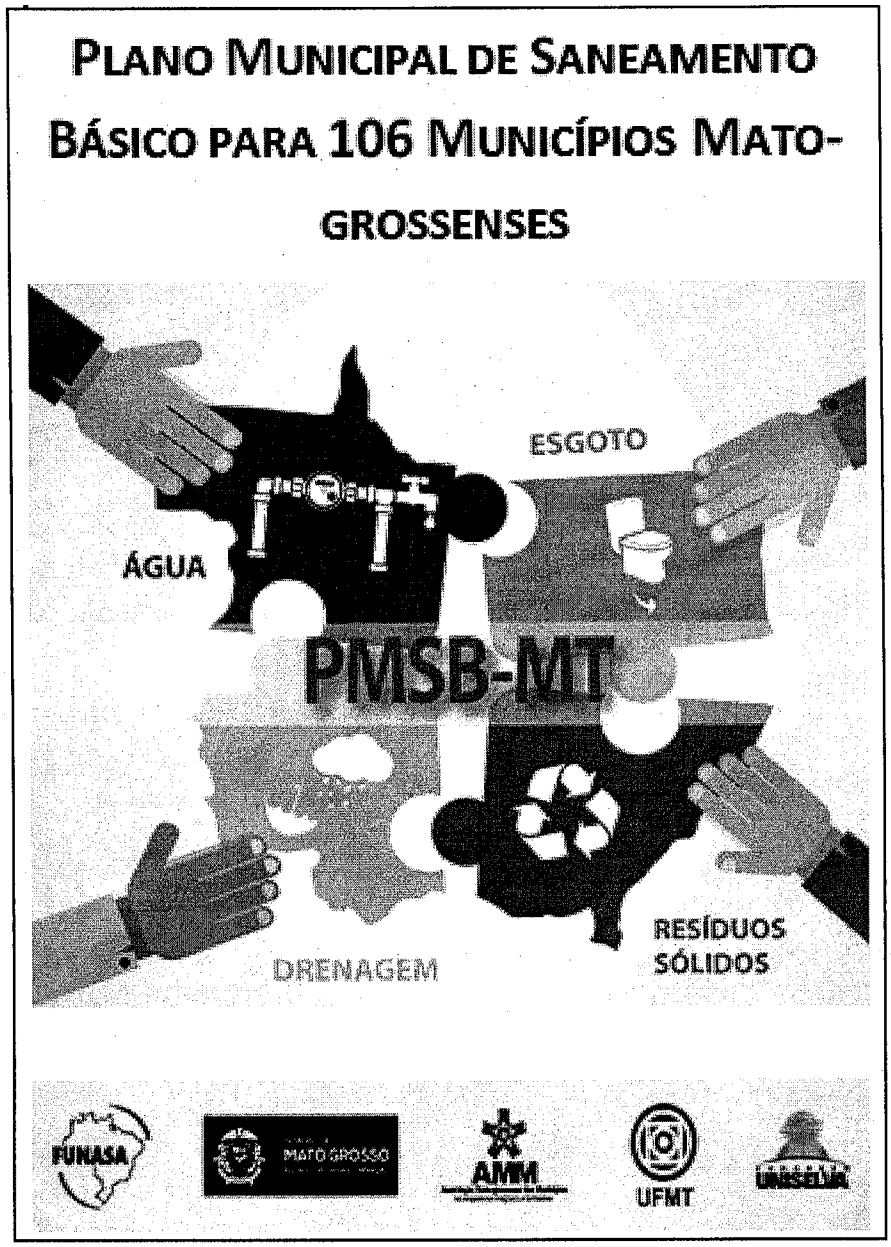
SOUZA, H. J. **Como se faz análise de conjuntura**. 11a ed. Petrópolis: Vozes, 1991. 54p, Disponível:http://www.institutosouzacruz.org.br/groupms/sites/INS_8BFK5Y.nsf/vwPagesWebLive/DO8KMJ9L?opendocument . Acesso em: 08 abr. 2015

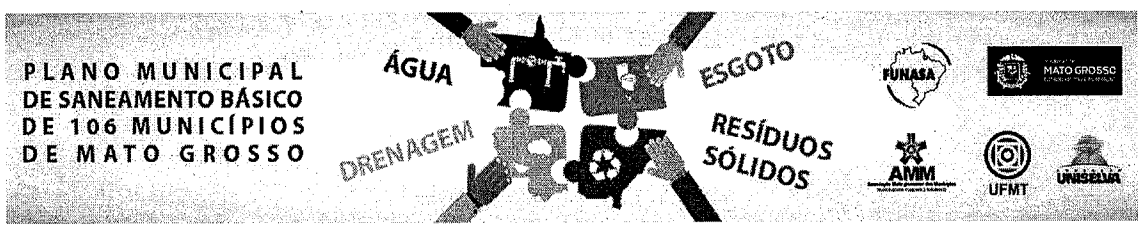
PANORAMA CONQUISTA D'OESTE 2010. Característica da População e Território de Conquista d'Oeste. IBGE 2010 https://cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?codmun=510336. Acesso em: jan. 2018.

8 ANEXOS

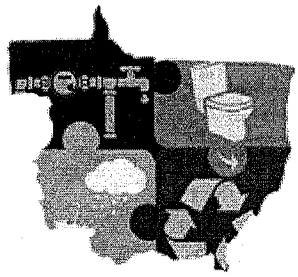
ANEXO 01 - MATERIAL DE DIVULGAÇÃO

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:

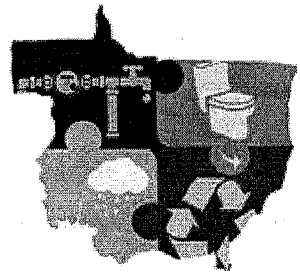
REUNIÃO PÚBLICA:

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA 106 MUNICÍPIOS MATO-GROSSENSES

LOCAL:

DATA:

HORÁRIO:



PMSB-MT

CONVITE:

CONFERÊNCIA PÚBLICA:

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA 106 MUNICÍPIOS MATO-GROSSENSES

LOCAL:

DATA:

HORÁRIO:

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 Executivos 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

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

Início Gestão do Projeto Documentos Fale Conosco

ÁGUA ESGOTO RESÍDUOS SÓLIDOS DRENAGEM

Na área "Fale Conosco" você pode enviar as suas idéias e contribuições!

Contato

Realização

FUNASA | MATO GROSSO | AMM | UFMT | UNISELVA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

ESGOTO ÁGUA PMSB-MT DRENAGEM RESÍDUOS SÓLIDOS

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 água 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 águas pluviais:** consistem em 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 (Lei nº 11.445/07, art. 3º, § 1º).

Por que é importante ter esses serviços?

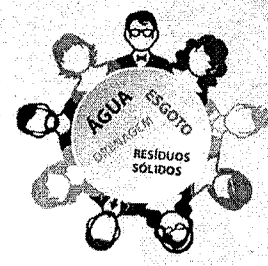
Esses serviços são indispensaveis para previnir doencas na comunidade e minimizar a poluicao dos rios e do meio ambiente, promovendo uma politica publica e ambiental de forma a garantir o bem estar da populaçao.

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?

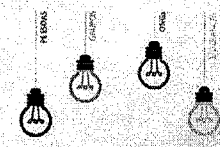
Porque, ela poderá discutir sobre como e quais são os problemas do abastecimento água; da existência de serviços de esgotamento sanitário; como está a limpeza pública e a coleta dos resíduos sólidos produzidos e qual a destinação final; e ainda quais problemas ocorrem no período de chuva na sua cidade?



Como a sociedade irá 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.



REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: APROVAÇÃO DO PRODUTO B – PMS – PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL
Tarefa: ATA DE APROVAÇÃO PMS - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL
Referência: [X] Reunião/Visita [ ] Curso [ ] Conversa [ ] Planejamento
[X] Execução [ ] Acompanhamento
Local: Prefeitura Municipal **Município:** Conquista d'Oeste - MT
Data: 25/01/2018 **Início:** 08h **Fim:** 09h
Sumário (Objetivo): APROVAÇÃO DO PRODUTO B – PMS – PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE CONQUISTA D'OESTE - MT.

Descrição: O Comitê de Coordenação, nomeado por meio do Decreto nº 124/2015, datado no dia 20 de outubro de 2015, declara que no dia 25 de janeiro de 2018 as informações apresentadas no Produto B – Plano de Mobilização Social/ PMS – são compatíveis ao Município de Conquista d'Oeste e atende a Lei 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, quantos as exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Ficou firmado entre a Equipe Executora e o Comitê Executivo, que mensalmente deverá ser apresentado o Registro de Atividades, lista de presença e registro fotográfico das ações de mobilização social que foram executadas conforme cronograma constante no PMS. O Comitê de Coordenação e Executivo, ficam cientes da necessidade da realização das reuniões de mobilização social, como uma das contrapartidas do município na elaboração do PMSB.

O Registro deverá ser enviado por via digital ao e-mail: iara_mends@hotmail.com e pela aba "fale conosco" do site www.pmsb106.ic.ufmt.br e posteriormente o envio formal da via original através do malote à Equipe Executora no endereço Avenida Fernando Correa da Costa, s/n, Campus da UFMT, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, A/C Eliana Rondon PMSB-106, CEP: 78060-900.

Sem mais, este comitê **declara aprovado o Produto B – Plano de Mobilização Social – PMS** como parte integrante do PMSB nos Termo de Execução Descentralizada – TED n. 04/2014.

Edson Marcos Rodrigues
Conselho Municipal de Saúde

Maria Lúcia de Oliveira Porto Souza
Secretária Municipal de Ação Social

Marlene Aparecida da Silva
Sec. Mun. de Des. Sustentado

Adilson Evangelista da Silva
Diretor da Divisão de Saúde Coletiva

Mirne Maria Romualdo
Conselho Municipal de Educação

ANEXOS

Anexo A – Decretos municipais;

Anexo B – Atas de aprovação.

REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: APROVAÇÃO DO PRODUTO B – PMS – PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL
Tarefa: ATA DE APROVAÇÃO PMS - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL
Referência: [X] Reunião/Visita [ ] Curso [ ] Conversa [ ] Planejamento
[X] Execução [ ] Acompanhamento
Local: Prefeitura Municipal **Município:** Conquista d'Oeste - MT
Data: 25/01/2018 **Início:** 08h **Fim:** 09h
Sumário (Objetivo): APROVAÇÃO DO PRODUTO B – PMS – PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE CONQUISTA D'OESTE - MT.

Descrição: O Comitê de Coordenação, nomeado por meio do Decreto nº 124/2015, datado no dia 20 de outubro de 2015, declara que no dia 25 de janeiro de 2018 as informações apresentadas no Produto B – Plano de Mobilização Social/ PMS – são compatíveis ao Município de Conquista d'Oeste e atende a Lei 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, quantos as exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Ficou firmado entre a Equipe Executora e o Comitê Executivo, que mensalmente deverá ser apresentado o Registro de Atividades, lista de presença e registro fotográfico das ações de mobilização social que foram executadas conforme cronograma constante no PMS. O Comitê de Coordenação e Executivo, ficam cientes da necessidade da realização das reuniões de mobilização social, como uma das contrapartidas do município na elaboração do PMSB.

O Registro deverá ser enviado por via digital ao e-mail: iara_mends@hotmail.com e pela aba "fale conosco" do site www.pmsb106.ic.ufmt.br e posteriormente o envio formal da via original através do malote à Equipe Executora no endereço Avenida Fernando Correa da Costa, s/n, Campus da UFMT, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, A/C Eliana Rondon PMSB-106, CEP: 78060-900.

Sem mais, este comitê **declara aprovado o Produto B – Plano de Mobilização Social – PMS** como parte integrante do PMSB nos Termo de Execução Descentralizada – TED n. 04/2014.

Edson Marcos Rodrigues
Conselho Municipal de Saúde

Maria Lúcia de Oliveira Porto Souza
Secretária Municipal de Ação Social

Marlene Aparecida da Silva
Sec. Mun. de Des. Sustentado

Adilson Evangelista da Silva
Diretor da Divisão de Saúde Coletiva

Mirne Maria Romualdo
Conselho Municipal de Educação



REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: APROVAÇÃO DO PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

Referência: [X] Reunião/Visita [ ] Curso [ ] Conversa [x] Planejamento [x] Execução [ ] Acompanhamento

Local: Sala da Educação **Município:** Conquista d'Oeste

Data: 26/01/2018 **Inicio:** 15h **Fim:** 17h 30 min

Sumário (objetivo): APROVAÇÃO DO PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE CONQUISTA D'OESTE

Descrição: O Comitê de Coordenação do Município de Conquista d'Oeste nomeado por meio do Decreto nº 124/2015, datado no dia 20 de outubro de 2015, declara que no dia 26 de janeiro de 2018, as informações apresentadas no (Produto C - Diagnóstico Técnico Participativo) são compatíveis ao Município de Conquista d'Oeste 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 TED/04/2014.

Edson Marcos Rodrigues
Conselho Municipal de Saúde

Maria Lúcia de Oliveira Porto Souza
Secretária Municipal de Ação Social

Marlene Aparecida da Silva
Sec. Mun. de Des. Sustentado

Adilson Evangelista da Silva
Diretor da Divisão de Saúde Coletiva

Mirne Maria Romualdo
Conselho Municipal de Educação

REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: HIERARQUIZAÇÃO DA LISTA DE PRIORIDADES (PRODUTO D – PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO)

Referência: [X] Reunião/Visita [ ] Curso [ ] Conversa [x] Planejamento [x] Execução [ ] Acompanhamento

Local: Sala de Educação **Município:** Conquista d'Oeste

Data: 26/01/2018 **Inicio:** 15h **Fim:** 17h30 min

Sumário (objetivo): HIERARQUIZAÇÃO DA LISTA DE PRIORIDADES (PRODUTO D – PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO) DO MUNICÍPIO DE CONQUISTA D'OESTE

Descrição: O Comitê de Coordenação do Município de Conquista d'Oeste nomeado por meio Decreto nº 124/2015, datado no dia 20 de outubro de 2015, declara que no dia 26 de janeiro de 2018, 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 TED/04/2014.

Edson Marcos Rodrigues
Conselho Municipal de Saúde

Maria Lucia de Oliveira Porto Souza
Secretária Municipal de Ação Social

Marlene Aparecida da Silva
Sec. Mun. de Des. Sustentado

Adilson Evangelista da Silva
Diretor da Divisão de Saúde Coletiva

Mirne Maria Romualdo
Conselho Municipal de Educação

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

26.01.18

LISTA DE PRESENÇA

Conquista d'Oeste. Audiência Pública

NOME (legível-não assinatura)	EMPREENDIMENTO, INSTITUIÇÃO (evitar siglas)	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL
01. Bruno Rossi	UFMT	6599927-9081	bruno.rossi@UFMT.BR
02. Edilson Dutra	Vereador	65999541704	
03. Rael P.S. Or	Câmara	99938-207	junior_kid_SR@hot...
04. José Alvaro	UFMT	(65) 99952-6254	impactoprojeto@hotmail
05. Jusiele A.F. Bitencourt	ACS	996776682	Jusiele A.F. Bitencourt
06. Elcione Alves	ACS	996060105	Elcione
07. Marli Alves da Silva	ACS (Saúde)	996335153	[illegible]
08. Mauricio Buedes	Sec. Obras	65.999632205	
09. Odair José Vargas	Câmara	65996030556	odair-conq@hotmail.c
10. Clenismar A. Gonçalves	Camara	65.996140190	clenismar@hotmail.c
11. Felipe Pereira Munhos	Sec. Obras	65996080670	felipe.pe.munhoz@hotmail
12. Rosilene Dutra	Fiscal Tributário	6599670896	rosydutra2013@gmail.c
13. Daniel M. Alvares	Vice Prof	99281909	
14. Nelson José F. Souza	Secretario Ação Social	(65) 999637174	Nelsonfernandes18@hotmail
15. Angela dos Santos	assistencia Social	(65) 996655475	Angelados Santos
16. Edson Marcos Rodrigues	Secreta de Saude	(65) 996261400	marquinhosconq@hotmail.com
17. Laquinne Nunes Pereira Gomes	Secretaria de Saude	(65) 999115163	laquinnunes@gmail.c
18. Maria Lúcia Porto	Prefeita	999275253	marialuciaconq@gmail.c
19. Lilian C. Bezerra	Dir. Div. de tributos	99944-7208	liliancong@hotmail.com
20.			
21.			
22.			

FUNASA · Governo de Mato Grosso · AMM · UFMT · UNISELVA

REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: APROVAÇÃO DOS PRODUTOS DO PMSB

Referência: [ ] Reunião [ ] Curso [ ] Conversa [ ] Planejamento [x] Execução [ ] Acompanhamento

Local: Prefeitura Municipal **Município:** Conquista d'Oeste

Data: 23/02/2018 **Início:** 16h **Fim:** 17h30min

Sumário (objetivo): APROVAÇÃO DOS PRODUTOS C, D, E, F, G, H e I PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE CONQUISTA D'OESTE

Descrição: O Comitê de Coordenação do Município de Conquista d'Oeste nomeado por meio do decreto nº 124/2015, datado no dia 20 de outubro de 2015, **aprova** os produtos: Diagnóstico Técnico Participativo (**Produto C**), Prospectiva E Planejamento Estratégico (**Produto D**), Programas Projetos E Ações (**Produto E**), Plano de Execução (**Produto F**), Minuta do Projeto de Lei (**Produto G**), Indicadores de Desempenho (**Produto H**) e Sistema de Informações (**Produto I**) do Município de Conquista d'Oeste 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 de FUNASA/2012, quanto as exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê encaminha os Produtos para a apreciação do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT) da Superintendência Estadual da FUNASA do Estado de Mato Grosso nos termos do convênio TED/04/2014.

Edson Marcos Rodrigues
Secretário Municipal de Saúde

Maria Lúcia de Oliveira Porto Souza
Prefeita Municipal

Marlene Aparecida da Silva
Vereadora

Adilson Evangelista da Silva
Diretor da Divisão de Saúde Coletiva

Mirne Maria Romualdo
Conselho Municipal de Educação













Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-327-0867-0
9 788532 708670