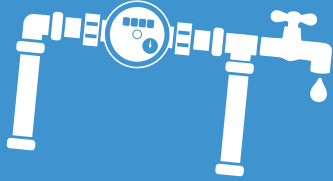


Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima
Paulo Modesto Filho
Rubem Mauro Palma de Moura
(Organizadores)

ÁGUA



ESGOTO



DRENAGEM



RESÍDUOS
SÓLIDOS



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO: PEIXOTO DE AZEVEDO-MT

**PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO:
PEIXOTO DE AZEVEDO-MT**



UFMT

Ministério da Educação

Universidade Federal de Mato Grosso

Reitora

Myrian Thereza de Moura Serra

Vice-Reitor

Evandro Aparecido Soares da Silva

Coordenador da Editora Universitária

Renilson Rosa Ribeiro

Supervisão Técnica

Ana Claudia Pereira Rubio

Conselho Editorial



Membros

Renilson Rosa Ribeiro (Presidente - EdUFMT)

Ana Claudia Pereira Rubio (Supervisora - EdUFMT)

Adelmo Carvalho da Silva (Docente - IE)

Ana Carrilho Romero Grunennvaldt (Docente - FEF)

Arturo Alejandro Zavala Zavala (Docente - FE)

Carla Reita Faria Leal (Docente - FD)

Divanize Carbonieri (Docente - IL)

Eda do Carmo Razera Pereira (Docente - FCA)

Elizabeth Madureira Siqueira (Comunidade - UFMT)

Evaldo Martins Pires (Docente - CUS)

Ivana Aparecida Ferrer da Silva (Docente - FACC)

Josiel Maimone de Figueiredo (Docente - IC)

Karyna de Andrade Carvalho Rosseti (Docente - FAET)

Lenir Vaz Guimarães (Docente - ISC)

Luciane Yuri Yoshiara (Docente - FANUT)

Maria Cristina Guimaro Abegão (Docente - FAEN)

Maria Cristina Theobaldo (Docente - ICHS)

Raoni Florentino da Silva Teixeira (Docente - CUVG)

Mauro Miguel Costa (Docente - IF)

Neudson Johnson Martinho (Docente - FM)

Nileide Souza Dourado (Técnica - IGHD)

Odorico Ferreira Cardoso Neto (Docente - CUA)

Paulo César Corrêa da Costa (Docente - FAGEO)

Pedro Hurtado de Mendoza Borges (Docente - FAAZ)

Priscila de Oliveira Xavier Scudder (Docente - CUR)

Regina Célia Rodrigues da Paz (Docente - FAVET)

Rodolfo Sebastião Estupiñán Allan (Docente - ICET)

Sonia Regina Romancini (Docente - IGHD)

Weyber Ferreira de Souza (Discente - UFMT)

Zenesio Finger (Docente - FENF)

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

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO: PEIXOTO DE AZEVEDO-MT



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

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

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P712

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

661p.

ISBN 978-85-327-0765-9

1.Saneamento Básico – Plano Municipal – PMSB. 2.Peixoto de
Azevedo-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



Editora da Universidade Federal de Mato Grosso

Av. Fernando Correa da Costa, 2.367.

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

Contato: edufmt@hotmail.com

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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT**



DECRETO Nº 053/2016, DE 26 DE SETEMBRO DE 2016

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

Joranir Jose Soares – Câmara Municipal de Peixoto de Azevedo;

Aciomar Marques Carvalho – Secretaria Municipal de Saúde;

Afonsina Aparecida Fermino Crescencio – Secretaria Municipal de Meio Ambiente;

Lúcia Preczeniack – Secretaria 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

Walmir Laurentino Silva – (Engenheiro/Técnico);

Valdelir Cenci Noronha – Secretário Municipal de Agricultura;

Celso José Dall’Acqua – Engenheiro Agrônomo;

Marlene Lopes Barbosa – Agente Comunitário de Saúde;

Marlei de Jesus Bielecki – Coordenador da Vigilância Sanitária



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



EQUIPE DE EXECUÇÃO

Coordenadora Geral
Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima

Escritório de Projeto
Nilton Hideki Takagi
Thiago Meirelles Ventura

Administrador do Portal
Elmo Batista de Faria

Engenheiros Sêniores
Benedito Gomes Carneiro
Cleide Martins de Carvalho Santana
Gilson Costa Passos
José Álvaro da Silva

Luciana Nascimento Silva
Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly

Auxiliar Administrativo
Cássia Regina Carnevale

Assessoria Jurídica
Martha Fernanda Caovilla da Costa

Apoio Técnico Administrativo
Leiliane Silva do Nascimento

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

Auxiliar Técnico
Márcio de Jesus Mecca

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

Coordenador Técnico
Paulo Modesto Filho

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

Analista de Comunicação Social
Josita Correto da Rocha Priante

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

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

Revisores de Texto
Luiz Carlos de Campos
Marinaldo Luiz Custódio

Bolsistas de Graduação – Inst. de Computação
Allan Ferreira Geraldo de Alencar
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
Cassy André Sonda
Jéssica Caroline Amaral da Silva
Karine dos Santos Oleriano

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

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

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

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

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

Engenheiros Trainee
Antonio Pereira de Figueiredo Netto
Fabíola Solé Teixeira

Bolsistas de Graduação – Eng. Sanitária e Ambiental
Amanda Mateus Ribeiro
Carlos César Barros Pereira
Elson Yudi Yamamoto
Erik Schmitt Quedi
Gabriel Figueiredo de Moraes
Henrique Ribeiro Mendonça
Kauê Boidi Pereira
Luiz Eduardo Carvalho Medeiros
Mayse Teixeira Onohara

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

Bolsista de Pós-Graduação – Social
Iara Mendes de Almeida

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

Bolsista de Graduação – Arquitetura
Cristina Marafon

Equipe Técnica Responsável:

Benedito Gomes Carneiro
Karen Rebeschini de Lima Rossi
Guilherme Antônio R. S. N. Barbosa

Equipe Social Responsável:

Iara Mendes de Almeida
Cassy André Sonda



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

Rodrigo Sérgio Dias
Presidente da FUNASA

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

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

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

Leliane Barbosa
Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica
(NICT)

Ana Eliza Martinelli Finazzi
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

Nilce Souza Pinto
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

Vilidiana Moraes Moura
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

SECID
SECRETARIA DE
ESTADO DAS CIDADES



GOVERNO DE
MATO GROSSO
ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES – MT

Pedro Taques
Governador do Estado de Mato Grosso

Wilson Pereira dos Santos
Secretário de Estado das Cidades

Denise Pontes Duarte
Superintendente de Saneamento Ambiental

Nelson Ribeiro de Albuquerque Esteves
Secretário Adjunto de Políticas Urbanas

Frederico Pedro da Silva
Coordenador de Planos e Programas de
Saneamento



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

Cristiano Maciel
Diretor-Geral

Sandra Maria Coelho Martins
Superintendente



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	40
PRODUTO A: DECRETO MUNICIPAL.....	43
PRODUTO B: PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL.....	44
1	ÁREA DE ABRANGÊNCIA 45
2	EQUIPE DE TRABALHO 45
2.1	COMITÊ DE COORDENAÇÃO MUNICIPAL PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO..... 45
3	OBJETIVOS 45
3.1	OBJETIVO GERAL 45
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... 46
4	METAS 46
5	PLANO DE TRABALHO 47
5.1	IDENTIFICAÇÃO DE ATORES SOCIAIS..... 48
5.2	IDENTIFICAÇÃO DE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE E MOBILIZAÇÃO SOCIAL 49
5.3	ESTRATÉGIA DE DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PMSB..... 49
5.4	METODOLOGIA PEDAGÓGICA DOS EVENTOS 50
5.5	CRONOGRAMA DE ATIVIDADES NO MUNICÍPIO..... 50
PRODUTO C: RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	51
1	INTRODUÇÃO 51
2	OBJETIVOS 52
2.1	GERAL 52
2.2	ESPECÍFICO 52
3	METODOLOGIA ADOTADA..... 52
4	ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA 55
4.1	CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO..... 56
4.1.1	Formação Administrativa..... 56
4.1.2	Caracterização da área de planejamento 56
4.1.3	Localização da área de planejamento..... 57
4.1.4	Acesso e estradas vicinais 57
4.1.5	Caracterização do meio físico 60



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



4.1.5.1	Aspectos pedológicos.....	61
4.1.5.2	Aspectos geológicos.....	63
4.1.5.3	Aspectos climatológicos.....	67
4.1.5.4	Recursos Hídricos	69
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	77
4.2.4	Habitação e População: total, urbano e rural segundo a adequação dos Domicílios particulares permanentes (Dpp)	77
4.3	ECONOMIA	79
4.3.1	Base econômica.....	79
4.3.2	Economia do setor público.....	79
4.3.2.1	Receitas municipais.....	79
4.3.2.2	Despesas Municipais.....	80
4.3.3	Produto Interno Bruto	80
4.3.3.1	Contribuição da agropecuária ao PIB municipal.....	81
4.3.3.2	Indústria e Serviços	82
4.3.4	Emprego e renda	82
4.3.4.1	Emprego	82
4.3.4.2	Rendimentos do trabalho.....	83
4.3.4.3	Distribuição da Renda.....	83
4.3.4.4	Indicadores de desigualdade de renda.....	84
4.4	EDUCAÇÃO.....	85
4.4.1	Matrículas.....	85
4.4.2	Infraestrutura da educação	86
4.4.2.1	Estabelecimentos públicos de ensino	86
4.4.2.2	Corpo docente segundo os níveis de ensino.....	86
4.4.2.3	Indicadores da Educação.....	87
4.4.2.4	Proficiência do ensino fundamental em português e matemática	87
4.5	SAÚDE	88
4.5.1	Gastos com saúde.....	88
4.5.2	Infraestrutura da saúde	88



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



4.5.2.1	Estabelecimentos de saúde	88
4.5.2.2	Recursos Humanos.....	89
4.5.3	Indicadores de saúde	90
4.5.4	Atenção à saúde da família	91
4.5.5	Segurança Alimentar e Nutricional.....	91
4.6	INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL–IDH-M.....	92
4.7	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	92
4.7.1	Unidades de Conservação no município	93
4.7.2	Estrutura fundiária.....	93
4.7.3	Uso do solo urbano.....	94
4.8	CULTURA E TURISMO	94
4.8.1	Atividade e infraestrutura cultural.....	94
4.8.2	Pontos de atração turística (em atividade ou potencial)	94
4.8.3	Infraestrutura municipal de turismo	94
4.9	INFRAESTRUTURA SOCIAL DA COMUNIDADE.....	95
4.9.1	Entidades sem fins lucrativos.....	95
4.9.2	Meios de comunicação	95
4.9.3	Órgãos de segurança pública no município.....	95
4.10	PERCEPÇÃO SOCIAL SOBRE QUESTÕES RELACIONADAS AO SANEAMENTO	95
4.10.1	Infraestrutura de abastecimento de água	96
4.10.2	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário	97
4.10.3	Infraestrutura de manejo de águas pluviais	97
4.10.4	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	98
4.11	CONSOLIDAÇÃO CARTOGRÁFICA DAS INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS, FÍSICO-TERRITORIAIS E AMBIENTAIS DISPONÍVEIS	99
5	POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO	103
5.1	LEVANTAMENTO DA LEGISLAÇÃO E ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS LEGAIS NO ÂMBITO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL.....	103
5.1.1	Legislação federal	106
5.1.2	Legislação Estadual.....	111
5.1.3	Legislação municipal	113
5.2	NORMAS DE REGULAÇÃO E ENTE RESPONSÁVEL PELA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO	114
5.3	PROGRAMAS LOCAIS DE INTERESSE DO SANEAMENTO BÁSICO	115



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



5.4	PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DE EFICÁCIA, EFICIÊNCIA E EFETIVIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS	116
5.5	POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS, EM ESPECIAL PARA O SANEAMENTO..	117
5.6	POLÍTICA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	117
5.7	INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL	118
5.8	SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE OS SERVIÇOS	119
5.9	MECANISMOS DE COOPERAÇÃO COM OUTROS ENTES FEDERADOS	121
6	INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	122
6.1	ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA..	123
6.2	PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS	123
6.3	CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ATUAIS.....	124
6.3.1	Manancial.....	125
6.3.2	Captação e recalque.....	125
6.3.3	Adutora de Água Bruta	127
6.3.4	Sistemas elétricos e de automação	129
6.3.5	Tratamento	130
6.3.6	Reservação	136
6.3.7	Adutora de água tratada	138
6.3.8	Rede de distribuição.....	138
6.3.9	Ligações prediais.....	141
6.3.10	Operação e manutenção do sistema	142
6.3.11	Frequência de intermitência	143
6.3.12	Perdas no sistema	144
6.4	LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO.....	145
6.4.1	Recursos hídricos superficiais.....	145
6.4.2	Recursos hídricos subterrâneos	148
6.5	CONSUMO PER CAPITA E DE CONSUMIDORES ESPECIAIS	150
6.6	INFORMAÇÕES SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA BRUTA E DO PRODUTO FINAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO	151
6.7	ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE CONSUMO POR SETORES: HUMANO, ANIMAL, INDUSTRIAL, TURISMO E IRRIGAÇÃO	155
6.7.1	Análise e avaliação por setores	158



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



6.8	BALANÇOS ENTRE CONSUMOS E DEMANDAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA DE PLANEJAMENTO.....	158
6.9	ESTRUTURA DE CONSUMO	160
6.10	ESTRUTURA DE TARIFAÇÃO E ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA	160
6.11	ORGANOGRAMA E LOTACIONOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO	160
6.12	DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL	161
6.13	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO ...	162
6.14	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS.....	163
6.15	CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS	166
6.16	PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	166
7	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	169
7.1	ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	170
7.2	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAL	170
7.2.1	Rede coletora.....	171
7.2.2	Ligações prediais.....	171
7.2.3	Estações elevatórias	172
7.2.4	Interceptores	172
7.2.5	Estações de tratamento e controle do sistema	173
7.2.6	Emissários	174
7.3	ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR ESGOTO NO MUNICÍPIO	174
7.4	ANÁLISE CRÍTICA E AVALIAÇÃO DA ATUAL SITUAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	175
7.5	REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO E FONTES DE POLUIÇÃO PONTUAIS... ..	176
7.6	DADOS DOS CORPOS RECEPTORES	177
7.7	IDENTIFICAÇÃO DE PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE.....	178
7.8	ANÁLISE E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ATUAIS DE CONTRIBUIÇÃO DOS ESGOTOS DOMÉSTICOS E ESPECIAIS	180
7.9	EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ÁGUAS PLUVIAIS AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	181
7.10	BALANÇOS ENTRE GERAÇÃO DE ESGOTO E CAPACIDADE DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	181
7.11	ESTRUTURA DE PRODUÇÃO DE ESGOTOS.....	181



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



7.12	ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO	181
7.13	DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL	182
7.14	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO ...	182
7.15	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS.....	182
7.16	CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS	183
7.17	DEFICIÊNCIAS REFERENTES AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	183
8	INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	184
8.1	ANÁLISE CRÍTICA DA BASE LEGAL DO SOLO URBANO EM RELAÇÃO AO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	185
8.2	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM	187
8.2.1	Descrição do sistema de macrodrenagem	187
8.2.2	Descrição do sistema de microdrenagem	190
8.2.3	Estação pluviométrica e fluviométrica	191
8.3	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MANUTENÇÃO DA REDE DE DRENAGEM...	192
8.4	FISCALIZAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE.....	193
8.5	FISCALIZAÇÃO EM DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS...	193
8.6	ÓRGÃO MUNICIPAL RESPONSÁVEL PELA AÇÃO EM CONTROLE DE ENCHENTES E DRENAGEM URBANA.....	193
8.7	SEPARAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE DRENAGEM E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	194
8.8	EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ESGOTO SANITÁRIO AO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL.....	194
8.9	PRINCIPAIS TIPOS DE PROBLEMAS OBSERVADOS	195
8.9.1	Frequência de ocorrência	197
8.9.2	Localização desses problemas.....	197
8.9.3	Processos erosivos.....	198
8.10	PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E OCORRÊNCIA DE INUNDAÇÕES.....	198
8.11	PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE DE ESCOAMENTO DE ÁGUAS DE CHUVA .	199
8.12	CAPACIDADE LIMITE DAS BACIAS CONTRIBUINTES PARA A MICRODRENAGEM	200
8.13	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO ...	201



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



8.14	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIRO, ADMINISTRATIVO E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS	202
8.15	REGISTROS DE MORTALIDADE POR MALÁRIA, FEBRE AMARELA E DENGUE	203
9	INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	203
9.1	BASE LEGAL E PROJETOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.	205
9.2	RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS (RSD)	206
9.2.1	Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita	206
9.2.2	Composição gravimétrica.....	208
9.2.3	Acondicionamento	209
9.2.4	Serviço de Coleta e Transporte	210
9.2.5	Tratamento e destinação final	211
9.3	LIMPEZA URBANA.....	211
9.3.1	Resíduos de feira.....	212
9.3.2	Animais mortos	212
9.3.3	Varrição, capina, poda e roçagem	213
9.3.4	Manutenção de cemitérios.....	214
9.3.5	Limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem	214
9.3.6	Pintura de meio-fio.....	215
9.3.7	Resíduos volumosos.....	215
9.4	RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)	216
9.4.1	Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita.....	216
9.4.2	Acondicionamento	217
9.4.3	Serviço de coleta e transporte.....	219
9.4.4	Tratamento e destinação final	219
9.5	RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD).....	220
9.5.1	Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita.....	220
9.5.2	Acondicionamento	221
9.5.3	Serviço de coleta e transporte.....	221
9.5.4	Tratamento e destinação final	221
9.6	RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA.....	222
9.6.1	Resíduos eletroeletrônicos	223
9.6.2	Pilhas e baterias.....	225
9.6.3	Agrotóxicos e embalagens	225



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



9.6.4	Pneus	226
9.6.5	Lâmpadas fluorescentes	228
9.6.6	Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens.....	228
9.6.7	Estimativa de geração de resíduos da Logística Reversa	228
9.7	RESÍDUOS INDUSTRIAIS	229
9.8	RESÍDUOS QUE NECESSITAM DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES	230
9.8.1	Resíduos de Portos e Aeroportos	230
9.8.2	Resíduos de Transporte Rodoviário	231
9.9	RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	231
9.10	ESTRUTURA OPERACIONAL	231
9.11	ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO E DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL.....	232
9.12	IDENTIFICAÇÃO DA POSSIBILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS.....	232
9.13	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO ...	233
9.14	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS.....	234
9.15	EXISTÊNCIA DE PROGRAMAS ESPECIAIS	236
9.16	IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS.....	237
10	ÁREA RURAL	239
10.1	UNIÃO DO NORTE.....	242
10.1.1	Sistema de Abastecimento de Água	243
10.1.2	Sistema de Esgotamento Sanitário	249
10.1.3	Manejo de Águas Pluviais.....	249
10.1.4	Manejo de Resíduos Sólidos	250
10.2	ASSENTAMENTOS E ÁREAS RURAIS DISPERSAS	253
10.2.1	Sistema de Abastecimento de Água	254
10.2.2	Sistema de Esgotamento Sanitário	255
10.2.3	Manejo de Águas Pluviais.....	256
10.2.4	Manejo de Resíduos Sólidos	256
11	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	256
12	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	258
PRODUTO D: RELATÓRIO DA PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO		
.....		266



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



1	INTRODUÇÃO	266
2	METODOLOGIA	267
2.1	ESTUDO POPULACIONAL	268
2.1.1	Método de tendência do crescimento demográfico	269
2.1.2	Adaptação do método de tendência do crescimento demográfico para o município com taxas negativas	270
2.1.3	Base de dados	271
2.2	ANÁLISE SWOT	271
2.3	CENÁRIOS	273
2.4	HIERARQUIZAÇÃO DE PRIORIDADES	274
3	A MATRIZ SWOT	274
4	CENÁRIOS PROSPECTIVOS.....	286
4.1	SÍNTESE DO “STATUS QUO” DA ECONOMIA ESTADUAL E LOCAL.....	286
4.2	UMA VISÃO DO PANORAMA DO SANEAMENTO COM DADOS DO CENSO 2010	287
4.3	CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS.....	288
5	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO	307
6	ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	321
6.1	ALTERNATIVAS INSTITUCIONAIS.....	321
6.2	CONSÓRCIO PÚBLICO E INTEGRAÇÃO REGIONAL COMO ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	325
7	PROJEÇÃO POPULACIONAL	326
8	PROJEÇÃO DAS DEMANDAS E PROSPECTIVAS TÉCNICAS	327
8.1	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	332
8.1.1	Índices e parâmetros adotados.....	335
8.1.2	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos	337
8.1.2.1	Projeção da demanda anual de água ao longo do horizonte de plano na área urbana ...	337
8.1.2.2	Projeção da demanda de água nos distritos, quilombolas, assentamentos e comunidades dispersas	349
8.1.3	Descrição dos principais mananciais passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento	357
8.1.4	Definição das alternativas de manancial para atender à área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água.....	357



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



8.1.5	Definição das alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada	359
8.2	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	362
8.2.1	Índices e parâmetros adotados.....	363
8.2.2	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos próximos 20 anos para toda a área de planejamento	364
8.2.2.1	Projeção da vazão anual de esgoto ao longo do horizonte de plano na área urbana	364
8.2.2.2	Projeção das demandas de esgoto nos distritos, quilombolas, assentamentos e comunidades dispersas	368
8.2.3	Estimativas de carga, concentração de Demanda Bioquímica de Oxigênio e coliformes fecais	373
8.2.4	Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada	383
8.2.5	Comparação das alternativas de tratamento local ou centralizado dos esgotos	397
8.3	INFRAESTRUTURA DE ÁGUAS PLUVIAIS	400
8.3.1	Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais	400
8.3.2	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados.....	402
8.3.2.1	Medidas de Controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água.....	404
8.3.2.2	Medidas de Controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água	406
8.3.3	Diretrizes para o controle de escoamentos na fonte.....	408
8.3.4	Diretrizes para o tratamento de fundos de vale	417
8.4	INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	421
8.4.1	Projeção da geração dos resíduos sólidos	423
8.4.1.1	Metodologia de definição dos índices per capita de geração	423
8.4.2	Estimativas de Resíduos Sólidos Urbanos na área urbana áreas rurais.....	425
8.4.2.1	Estimativa de Resíduos Sólidos Urbano para a área urbana	427
8.4.2.2	Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas	433
8.4.3	Metodologia para o cálculo dos custos da prestação de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos	435
8.4.4	Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos.....	437
8.4.5	CrITÉRIOS para pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana.....	438
8.4.6	Participação do poder público na coleta seletiva e na logística reversa.....	441



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



8.4.7	Critérios de escolha da área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados ...	443
8.4.8	Identificação de áreas favoráveis para disposição final: alternativas locais 444	444
8.4.9	Procedimentos para serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos	448
9	AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA..... 449	449
9.1	PLANO DE CONTINGÊNCIA 449	449
9.2	IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS 451	451
9.3	PLANEJAMENTO PARA ESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL DAS AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS..... 458	458
9.3.1	Medidas para a elaboração do Plano de Emergência e Contingências..... 458	458
9.3.2	Medidas para a validação do Plano de Emergência e Contingências..... 458	458
9.3.3	Medidas para a atualização do Plano de Emergência e Contingências 459	459
10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 459	459
	PRODUTO E: RELATÓRIO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES..... 467	467
1	PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES..... 467	467
1.1	PROGRAMA ORGANIZACIONAL/GERENCIAL..... 468	468
1.1.1	Adequação jurídica institucional e administrativa 468	468
1.1.2	Educação ambiental em saneamento e mobilização social continuada..... 469	469
1.1.3	Formatação, capacitação de recursos humanos e fomento de recursos financeiros para o setor do saneamento básico 471	471
1.1.4	Cooperação intermunicipal 471	471
1.1.5	Implementação do sistema de informação 472	472
1.1.6	Participação e controle social na gestão dos serviços de saneamento..... 472	472
1.1.7	Diagnostico operacional..... 473	473
1.2	PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO E MELHORIA OPERACIONAL DO SISTEMA..... 474	474
1.2.1	Infraestrutura no sistema de abastecimento de água 474	474
1.2.1.1	Proteção dos Mananciais e Plano de Segurança da Área 474	474
1.2.1.2	Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água..... 475	475
1.2.1.3	Redução e controle de perdas de água 475	475
1.2.1.4	Utilização racional de energia 476	476
1.2.1.5	Abastecimento de água na área rural..... 477	477
1.2.1.6	Melhorias operacionais do sistema de abastecimento de água..... 477	477



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



1.2.2	Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário	478
1.2.2.1	Implantação do sistema de esgotamento sanitário	479
1.2.2.2	Controle da qualidade dos efluentes tratados e do corpo receptor	480
1.2.2.3	Adequação dos sistemas alternativos de esgoto na área rural	480
1.2.2.4	Utilização racional de energia elétrica	480
1.2.2.5	Melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário	480
1.2.3	Infraestrutura de manejo de águas pluviais e drenagem urbana.....	481
1.2.3.1	Manutenção preventiva e corretiva	481
1.2.3.2	Proteção e Revitalização dos corpos d' água	482
1.2.3.3	Planejamento melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana	483
1.2.3.4	Planejamento do sistema de manejo de águas pluviais na área rural	483
1.2.3.5	Melhorias operacionais e qualidade dos serviços.....	483
1.2.4	Infraestrutura de infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	486
1.2.4.1	Ampliação da Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	486
1.2.4.2	Valorização dos Resíduos Sólidos	487
1.2.4.3	Implantação da coleta seletiva	487
1.2.4.4	Reaproveitamento dos resíduos orgânicos	488
1.2.4.5	Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados	489
1.2.4.6	Recuperação de passivos ambientais.....	490
1.2.4.7	Planejamento da infraestrutura de manejo de resíduos sólidos na área rural	490
1.2.4.8	Melhorias operacionais e de qualidade dos serviços.....	490
1.3	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	493
	PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO	502
2	PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO	502
2.1	REFERÊNCIAS DE CUSTOS	503
2.1.1	Sistema de Abastecimento de Água	503
2.1.2	Sistema de Esgotamento Sanitário	507
2.1.3	Drenagem urbana e manejo de águas pluviais	511
2.1.4	Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	512
2.2	IDENTIFICAÇÃO DOS PROGRAMAS E DAS POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO	513
2.3	PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS DE METAS DO PMSB	514
2.3.1	FONTE DE RECURSOS FEDERAIS	517
2.4	DETALHAMENTO DO PLANO DE EXECUÇÃO.....	520



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



2.4.1	Programa Organizacional / Gerencial	522
2.4.2	Programa de Universalização e Melhoria Operacional do Sistema	529
2.4.2.1	Infraestrutura de abastecimento de água	529
2.4.2.2	Infraestrutura de esgotamento sanitário	535
2.4.2.3	2.4.2.3 Infraestrutura de serviço de drenagem e manejo de águas	538
2.4.2.4	Infraestrutura de serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	540
2.5	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB	544
2.5.1	Cronograma Financeiro Geral	544
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS	546
4	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	547

PRODUTO H: RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.....576

1	INTRODUÇÃO	576
2	CONCEITUAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB (SÍNTESE).....	577
2.1	CONCEITO E CARACTERÍSTICAS	577
2.2	SELEÇÃO DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB	578
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS	593
4	BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	593

PRODUTO I: SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO594

1	INTRODUÇÃO	594
2	ESTRUTURAÇÃO TECNOLÓGICA DO SISTEMA PMSBFORM.....	595
3	OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÕES	595
3.1	ALIMENTAÇÃO DE DADOS	595
3.2	PROCESSAMENTO DAS INFORMAÇÕES	597
3.3	OBTENÇÃO DE RESULTADOS.....	597
4	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	601

APÊNDICES.....602

ANEXOS603



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Primeira atividade de mobilização, capacitação dos membros do município (24/10/2015)	44
Figura 2. Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização.....	46
Figura 3. Fluxograma metodológico da realização do diagnóstico técnico-participativo.....	53
Figura 4. Estrutura etária no ano de 2001	76
Figura 5. Estrutura etária no ano de 2010	77
Figura 6. (A) Logomarca do projeto “Programa Saúde Nota 10” (B) Viveiro Municipal criado em parceria da Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo com a Cooperativa de Garimpeiros do Vale do Rio Peixoto	116
Figura 7. Cartilha informativa dos serviços de esgotamento sanitário distribuída para a população pela Águas de Peixoto de Azevedo	119
Figura 8. Folder do Relatório Anual sobre a Qualidade da Água do ano de 2015	121
Figura 9. Sede da prestadora de serviço Águas de Peixoto de Azevedo.....	124
Figura 10. (A) Sistema de captação de água no Rio Peixoto de Azevedo (B) Bomba operante apoiada em plataforma de madeira (C) Bomba reserva apoiada em plataforma metálica localizada ao lado da plataforma de madeira	126
Figura 11. (A) Conexão entre tubulação de ferro fundido e mangote flexível na captação (B) Válvula de retenção, tubulação para descarga da linha de adução, ventosa e registro de manobra	128
Figura 12. (A) Abrigo de alvenaria do quadro de comando (B) Quadro de comando em bom estado de conversação e chave soft-starter instalada (C) Gerador de energia a diesel	129
Figura 13. ETA metálica da sede urbana de Peixoto de Azevedo com capacidade nominal de 50 L/s..	130
Figura 14. (A) Tubulação de chegada da água bruta na torre hidráulica 1 (B) Visão geral das torres hidráulicas e da calha Parshall (C) Aplicação do coagulante na calha Parshall (D) Aplicação do polímero na torre hidráulica 2	131
Figura 15. Estação de Tratamento de Água de Peixoto de Azevedo antes e depois da readequação feita no ano de 2016.....	132
Figura 16. (A) Floculador da ETA de Peixoto de Azevedo (B) Tubulações implantadas após a readequação do sistema	133
Figura 17. (A) Decantador de alta taxa com placas inclinadas tipo colmeia (B) Coleta da água decantada para encaminhá-la aos filtros	133
Figura 18. (A) Filtros de múltiplas camadas com fluxo descendentes (B) Tubulação para descarte da água de lavagem do filtro	134
Figura 19. (A) Câmara de contato para desinfecção e fluoretação na área da ETA (B) Desnível entre a câmara de contato	135



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



Figura 20. (A) Tanques de plástico para preparação das soluções (B) Bombas dosadoras para aplicação do produto no tratamento de água.....	136
Figura 21. (A) Reservatório apoiado metálico-R1 (B) Reservatório elevado de concreto armado-R2 que se encontra desativado	136
Figura 22. (A) BOS-01 (B) BOS-02 (C) BOS-03.....	140
Figura 23. Laboratório ETA Peixoto de Azevedo: (A) Aparelhos de análise da água (B) Saída da água para coleta de amostras, efluente filtrado, decantado e bruto, respectivamente	151
Figura 24. Relatório referente ao ano de 2015 dos ensaios físico-químicos e microbiológicos na ETA e na rede de distribuição de água na sede de Peixoto de Azevedo-MT.....	152
Figura 25. Resultado do parâmetro cloro residual do relatório de ensaio.....	153
Figura 26. Lotacionograma da Concessionária Águas de Peixoto de Azevedo.....	161
Figura 27. Lançamento de águas servidas em vias públicas.....	175
Figura 28. Vista da laje da fossa construída no passeio público.....	176
Figura 29. (A) Pontos de esgoto à céu aberto (B) Cemitério Municipal (C) Extravasamento de fossa em via pública.....	177
Figura 30. (A) Parte canalizada do córrego da Lavadeira (B) Parte não canalizada do córrego	190
Figura 31. (A) Lixo na entrada da boca de lobo (B) Boca de lobo comprometida devido à danos físicos	191
Figura 32. (A) Tubulação de esgoto despejando efluentes domésticos no Córrego da Av. Brasil (B) Detalhe das tubulações ao longo do trecho do corpo hídrico.....	195
Figura 33. (A) Danos ao pavimento de vias, ocasionando pela falta de drenagem profunda (B) Água pluvial escoando em vias não-pavimentada, formando sulcos de erosão (C) Boca de lobo com capacidade de engolimento limitada pela presença de resíduos e sedimentos obstruindo-a	196
Figura 34. (A) Corpo hídrico com assoreamento e ausência de matar ciliar (B) Solo exposto do corpo hídrico, contribuindo para o assoreamento	197
Figura 35. Via pavimentada coberta de sedimentos no bairro Alvorada	198
Figura 36. (A) Acondicionamento de resíduo em lixeira de madeira (B) Acondicionamento de resíduos em lixeira de plástico	209
Figura 37. (A) Caminhão compactador para a coleta de RSDC em Peixoto de Azevedo (B) Despejo no lixão do município	210
Figura 38. (A) Entrada do lixão municipal (B) Visão geral com resíduos depositados em toda a área..	211
Figura 39. Carcaça de animal morto disposto ao ar livre.....	213
Figura 40. Resíduos de limpeza urbana no lixão municipal	213
Figura 41. Cemitério Municipal de Peixoto de Azevedo.....	214
Figura 42. (A) Resíduos volumosos disposto no lixão (C) Bolsões de lixo com resíduos volumoso.....	215



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



Figura 43. (A) Saco preto para acondicionamento dos resíduos Classe A e B (B) Caixas rígidas utilizadas para armazenamento dos perfurocortantes-Classe E (C) Refrigerador para armazenamento de material putrescível (D) Sala de armazenamento de resíduos de serviços de saúde.....	218
Figura 44. Resíduos de Construção Civil (A) Em terrenos baldios (B) Em calçadas.....	221
Figura 45. (A) Resíduos de construção e demolição dispostos no lixão municipal (B) Resíduos de alvenarias e solo misturados com outros resíduos	222
Figura 46. (A) Estrutura para abrigo dos pneus (B) Detalhe dos pneus acumulados	227
Figura 47. Organograma da Secretaria de Obras, Transportes e Serviços urbanos	232
Figura 48. Delimitação da área do lixão de Peixoto de Azevedo	238
Figura 49. Resíduos volumosos e comuns no lixão de Peixoto de Azevedo	238
Figura 50. (A) Posto Avançado do Juizado (B) Igreja (C) Escola Estadual Leonísio Lemos Melo.....	242
Figura 51. (A) Visão geral da área de captação (B) Balsa flutuante.....	244
Figura 52. Visão geral da ETA	244
Figura 53. (A) Floco-decantador (B) Calhas onde são coletadas as águas decantadas.....	245
Figura 54. Filtro russo para clarificação e retirada de impurezas da água.....	246
Figura 55. (A) Câmara de contato para desinfecção na área da ETA (B) Desnível entre o reservatório a câmara de contato	247
Figura 56. (A) Bancada de trabalho da casa de química (B) Bombas agitadores dos reservatórios de solução	248
Figura 57. (A) Fossa negra em construção no assentamento (B) Vista da laje superior de fossa em União do Norte	249
Figura 58. (A) Via principal do assentamento ausente de pavimentação (B) Valeta de escoamento de drenagem em União do Norte (C) Processos erosivos intensos nas vias.....	250
Figura 59. Lixeira (A) adaptada com tambor plástico (B) lixeira metálica	251
Figura 60. (A) Visão geral dos resíduos domiciliares no lixão de União do Norte (B) Resíduos volumosos no lixão	251
Figura 61. Queima de resíduos de poda e varrição de residência de União do Norte-MT	252
Figura 62. Unidade Básica de Saúde João Borges Sobrinho	253
Figura 63. Esquema da metodologia utilizada – análise Swot.....	274
Figura 64. Formas de prestação do serviço de saneamento	321
Figura 65. (A) Captação superficial no Rio Peixoto de Azevedo (B) Estação de Tratamento de Água.....	332
Figura 66. (A) Captação de Água em União do Norte no Córrego Perdido (B) ETA de União do Norte	334
Figura 67. Estudo comparativo de vazão de captação com e sem plano de redução de perdas.....	339
Figura 68. Demandas necessárias dos cenários propostos ao longo do horizonte temporal	346



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



Figura 69. Estudo comparativo de vazão de captação com e sem plano de redução de perdas	352
Figura 70. Lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa	385
Figura 71. Lagoa aerada de mistura completa seguida de lagoa de decantação	385
Figura 72. Lodo Ativado Convencional.....	387
Figura 73. Lodo Ativado com aeração prolongada.....	387
Figura 74. Filtro biológico percolador	388
Figura 75. Sistema aeróbio com Biodisco	389
Figura 76. Reator anaeróbio de manta de lodo - UASB	390
Figura 77. Desenho esquemático fossa séptica e filtro anaeróbio	390
Figura 78. Método do círculo de bananeiras em execução para tratamento individual.....	394
Figura 79. Método do círculo de bananeiras executado.....	394
Figura 80. Desenho esquemático da bacia de evapotranspiração e círculo de bananeiras.....	395
Figura 81. Sistema de tratamento individual utilizando zonas de raízes	395
Figura 82. Cesta acoplada à boca do bueiro	408
Figura 83. Boca de lobo com gradeamento na sarjeta	408
Figura 84. (A) Esquema construtivo de telhado verde (B) Telhado verde com plantas	411
Figura 85. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em praça	412
Figura 86. Pavimento poroso – concregrama instalado em passeio	412
Figura 87. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em passeio público	412
Figura 88. Pavimento poroso instalado em estacionamento	412
Figura 89. Trincheira de infiltração (A) no passeio (B) estacionamento	413
Figura 90. (A) Vala de retenção ao longo da rua (B) Esquema de funcionamento de vala de infiltração	414
Figura 91. Bacia de retenção	415
Figura 92. Reservatório em parque municipal	415
Figura 93. Tipos de reservatórios individuais para reaproveitamento de águas pluviais (A) Controle na fonte (B) Esquema de água pluvial na fonte	415
Figura 94. Faixa Marginal de Proteção em uma bacia com diferentes tipos de cursos d'água.....	419
Figura 95. Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte - MG	420
Figura 96. Praça Linear das Corujas, São Paulo – SP.....	421
Figura 97. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos.....	429
Figura 98. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento.....	433
Figura 99. Fluxo geral das informações no PMSB.	594
Figura 100. Arquitetura de aplicação Web	595
Figura 101. Tela do software PMSBForm com exemplo de cadastramento de respostas.	596



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



Figura 102. Exemplo de estatística sobre esgoto.	597
Figura 103. Exemplo de estatística de esgoto com gráfico de pizza.....	598
Figura 104. Exemplo de estatística com gráfico de pizza.....	599
Figura 105. - Exemplo de estatística com gráfico em coluna.	600
Figura 106. Exemplo de listagem de dados.	601



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Dados populacionais de Peixoto de Azevedo - MT	75
Tabela 2. Estrutura etária da população: 1991-2010.....	76
Tabela 3. População residente segundo os Distritos	77
Tabela 4. Domicílios particulares permanentes e Moradores segundo a situação do domicílio – 2000-2010	78
Tabela 5. Domicílios particulares permanentes (Dpp) urbanos e População residente segundo a adequação dos domicílios 2000 e 2010	79
Tabela 6. Receitas Municipais 2014 Peixoto de Azevedo – MT	80
Tabela 7. Despesas Municipais 2014: Peixoto de Azevedo – MT.....	80
Tabela 8. Produto Interno Bruto: Peixoto de Azevedo - MT - 2013.....	81
Tabela 9. Setor primário: Peixoto de Azevedo - MT 2012 a 2014	82
Tabela 10. Estatísticas do Cadastro Central de Empresas: Peixoto de Azevedo – MT - 2014.....	82
Tabela 11. Indicadores de emprego: Peixoto de Azevedo – MT (2000 e 2010).....	83
Tabela 12. Percentual de ocupados sem rendimento; trabalhadores por conta própria e rendimento médio de pessoas ocupadas: Peixoto de Azevedo - MT (2000 e 2010).....	83
Tabela 13. Distribuição de Renda: Peixoto de Azevedo – MT (2000 e 2010)	84
Tabela 14. Indicadores de Desigualdade de Renda: Peixoto de Azevedo – MT (2000 e 2010).....	85
Tabela 15. Matrículas na rede escolar do Município de Peixoto de Azevedo – MT (2011 a 2014).....	85
Tabela 16. Percentual das matrículas segundo o domicílio: Peixoto de Azevedo – MT (2011 a 2014)...	86
Tabela 17. Indicadores da Educação: Peixoto de Azevedo – MT (1991, 2000 e 2010).....	87
Tabela 18. Aprendizado adequado na leitura e interpretação de textos e na resolução de problemas de matemática até o ano de referência, 2013.....	88
Tabela 19. Despesas com saúde: Peixoto de Azevedo - MT (2009 e 2014).....	88
Tabela 20. Estabelecimentos de Saúde: Peixoto de Azevedo – MT (2009 e 2014).....	89
Tabela 21. Recursos Humanos segundo categorias selecionadas: Peixoto de Azevedo – MT (2009 e 2014)	90
Tabela 22. Indicadores de Saúde: Peixoto de Azevedo – MT (1991 – 2000 e 2010).....	90
Tabela 23. Mortalidade proporcional (%) segundo grupo de causas: Peixoto de Azevedo – MT (2009 e 2014).....	91
Tabela 24. IDH-M de Peixoto de Azevedo - MT	92
Tabela 25 Legislação federal relacionada ao setor de saneamento.....	106
Tabela 26. Legislação estadual relacionada ao setor de saneamento.....	111
Tabela 27. Tarifas aplicada pela concessionária Águas de Peixoto.....	118
Tabela 28. Manancial utilizado para abastecimento da cidade de Peixoto de Azevedo-MT.....	125



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



Tabela 29. Características das captações existentes em Peixoto de Azevedo-MT	126
Tabela 30. Vazão captada diariamente em Peixoto de Azevedo	127
Tabela 31. Características da adutora de água bruta.....	127
Tabela 32. Pré-dimensionamento do diâmetro da adutora de água bruta, Peixoto de Azevedo-MT.....	128
Tabela 33. Consumo médio per capita de acordo com o porte da comunidade.....	137
Tabela 34. Dimensionamento da reservação de água para os cenários atual e ideal da sede urbana de Peixoto de Azevedo-MT	138
Tabela 35. Relatório anual de economias do sistema de abastecimento de água de Peixoto de Azevedo no ano de 2015	141
Tabela 36. Serviços realizados pela concessionária em Peixoto de Azevedo-MT	142
Tabela 37. Indicadores relacionados às perdas na distribuição de água em Peixoto de Azevedo-MT ...	144
Tabela 38. Valores do per capita efetivo de água	150
Tabela 39. Resultado das análises físico-químicas e bacteriológicas da água tratada e distribuída na cidade de Peixoto de Azevedo	154
Tabela 40. Consumo per capita de água x número de cabeças animal	156
Tabela 41. Culturas produzida em Peixoto de Azevedo e sua respectiva pegada hídrica.....	157
Tabela 42. Estimativa do consumo de água por tipo de cultura produzida em Peixoto de Azevedo.....	157
Tabela 43. Estimativa de consumo por setores em Peixoto de Azevedo	158
Tabela 44. Balanço entre demanda e consumo de água para área urbana de Peixoto de Azevedo.....	159
Tabela 45. Faturamento e Arrecadação da concessionária Águas de Peixoto de Azevedo em 2015	160
Tabela 46. Índice de inadimplência com 180 dias da Águas de Peixoto de Azevedo	160
Tabela 47. Quadro de funcionários da Águas de Peixoto	162
Tabela 48. Receitas operacionais de água da Águas de Peixoto de Azevedo-MT.....	162
Tabela 49. Despesas de exploração do sistema de abastecimento de água em Peixoto de Azevedo-MT	163
Tabela 50. Despesas total com os serviços do sistema de abastecimento de água em Peixoto de Azevedo-MT	163
Tabela 51. Indicadores econômico-financeiros e administrativos do sistema de abastecimento de água na área urbana de Peixoto de Azevedo	164
Tabela 52. Indicadores operacionais do sistema de abastecimento de água na área urbana de Peixoto de Azevedo	165
Tabela 53. Indicadores de qualidade do sistema de abastecimento de água na área urbana de Peixoto de Azevedo	166
Tabela 54. Parâmetros físico-químicos dos lodos acumulados no decantador da ETA.....	168
Tabela 55. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Peixoto de Azevedo.....	180



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



Tabela 56. Indicadores econômico-financeiros e administrativos do sistema de esgotamento sanitário na área urbana de Peixoto de Azevedo-MT.....	182
Tabela 57. Indicadores operacionais do sistema de esgotamento sanitário na área urbana de Peixoto de Azevedo	183
Tabela 58. Indicadores de qualidade do esgotamento sanitário na área urbana de Peixoto de Azevedo	183
Tabela 59. Extensão de ruas aberta em Peixoto de Azevedo.....	190
Tabela 60. Indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade do sistema de drenagem de águas pluviais na área urbana de Peixoto de Azevedo-MT.....	202
Tabela 61. Frequência de coleta de resíduos sólidos urbanos de Peixoto de Azevedo-MT	207
Tabela 62. Indicadores per capita de RSU segundo a faixa de população e índices de renda per capita – 2016	208
Tabela 63. Média da composição gravimétrica de 10 municípios de Mato Grosso.....	209
Tabela 64. Caminhão destinados a coleta de resíduos sólidos domiciliar e comercial	210
Tabela 65. Histórico de coleta de resíduos de serviço de saúde pela empresa Máxima Ambiental no período de 01/01/2015 a 31/12/2015.....	217
Tabela 66. Estimativa de geração de resíduos da logística reversa no município de Peixoto de Azevedo-MT no ano de 2015.....	229
Tabela 67. Despesas operacionais com limpeza pública e manejo de resíduos sólidos em 2015 de Peixoto de Azevedo-MT	234
Tabela 68. Indicadores gerais de resíduos sólidos urbanos do município de Peixoto de Azevedo.....	235
Tabela 69. Indicadores de coleta dos resíduos sólidos urbanos do município de Peixoto de Azevedo ..	235
Tabela 70. Indicadores de coleta dos resíduos de serviços de saúde do município de Peixoto de Azevedo	236
Tabela 71. Indicadores de limpeza urbana do município de Peixoto de Azevedo.....	236
Tabela 72. Extensão e diâmetros da rede de distribuição de União do Norte.....	248
Tabela 73. Localização dos assentamentos beneficiados com recurso da FUNASA nº TC/PAC 0088/2010	254
Tabela 74. Características do SAA em execução nos assentamentos beneficiados com recurso da FUNASA nº TC/PAC 0088/2010	255
Tabela 75. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de Peixoto de Azevedo	327
Tabela 76. Metas do PLANSAB para o sistema de abastecimento de água	328
Tabela 77. Meta do PLANSAB para o sistema de esgotamento sanitário.....	329
Tabela 78. Meta do PLANSAB para o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	329
Tabela 79. Meta do PLANSAB para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana.....	330



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



Tabela 80. Metas para principais serviços de saneamento básico nas unidades da federação (em %) ...	330
Tabela 81. Demandas totais dos serviços projetados de saneamento básico	331
Tabela 82. Vazão captada diariamente em Peixoto de Azevedo	333
Tabela 83. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Peixoto de Azevedo.....	338
Tabela 84. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba	341
Tabela 85. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto	343
Tabela 86. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano	345
Tabela 87. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água	348
Tabela 88. Estudo comparativo de demanda para o SAA em União do Norte	351
Tabela 89. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba de União do Norte.....	353
Tabela 90. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto em União do Norte.....	355
Tabela 91. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas.....	356
Tabela 92. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Peixoto de Azevedo	365
Tabela 93. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto para a sede urbana de Peixoto de Azevedo	367
Tabela 94. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural dispersa do município de Peixoto de Azevedo	368
Tabela 95. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Peixoto de Azevedo	370
Tabela 96. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto para a sede urbana de União do Norte	372
Tabela 97. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB.....	377
Tabela 98. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento	379
Tabela 99. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana.....	381
Tabela 100. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo da sede urbana	401
Tabela 101. Projeção da ocupação urbana de município de Peixoto de Azevedo	401
Tabela 102. Indicadores per capita de RSU segundo a faixa de população e índices de renda per capita – 2016	425



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



Tabela 103. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada- população urbana e rural	426
Tabela 104. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos na sede urbana e assentamento União do Norte	428
Tabela 105. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana e assentamento União do Norte	431
Tabela 106. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - áreas rurais dispersas	434
Tabela 107. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Abastecimento de Água de Peixoto de Azevedo	454
Tabela 108. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Esgotamento Sanitário de Peixoto de Azevedo	455
Tabela 109. Eventos emergenciais previstos para Sistema de Drenagem Urbana de Peixoto de Azevedo	456
Tabela 110. Eventos emergenciais previstos para Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos de Peixoto de Azevedo	457
Tabela 111. Referência de Custo para valores unitários no sistema de abastecimento de água	503
Tabela 112. Referência de Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água.....	506
Tabela 113. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água.....	506
Tabela 114. Referência de Custo Médio por tipo de Ligação Domiciliar	507
Tabela 115. Referência de Custos médio por ação do sistema de esgotamento sanitário.....	508
Tabela 116. Referência de Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário	510
Tabela 117. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário.....	510
Tabela 118. Custo dos planos e das obras de controle para risco de 10 anos	512
Tabela 119. Referência de Custo Médio atualizadas pela equipe	512
Tabela 120. Custos totais estimados para execução do PMSB	544
Tabela 121. Cronograma Financeiro Geral para a meta temporal do projeto	544



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Fases com as metas	47
Quadro 2. Dados de localização do município de Peixoto de Azevedo -MT	57
Quadro 3. Convênios do município de Peixoto de Azevedo com a União e Estado	122
Quadro 4. Características dos reservatórios da sede urbana de Peixoto de Azevedo-MT	137
Quadro 5. Pontos de pressão na rede de distribuição da sede urbana	139
Quadro 6. Características dos boosters instalados na rede de distribuição	140
Quadro 7. Informações dos registros de manobra da rede de distribuição	141
Quadro 8. Classificação dos índices percentuais de perdas	145
Quadro 9. Resultado das análises microbiológicas	152
Quadro 10. Número mínimo de amostras e frequência para controle da qualidade da água de sistema de abastecimento em função do ponto de amostragem para população entre 5.000 e 20.000 habitantes e captação em manancial superficial	154
Quadro 11. Características morfométricas da microbacia B1, B2 e B3.....	188
Quadro 12. Características morfométricas da microbacia B4, B5 e B6.....	188
Quadro 13. Classificação das densidades de drenagem	189
Quadro 14. Declividade e relevo da área urbana de Peixoto de Azevedo	189
Quadro 15. Estações Pluviométricas e Fluviométricas de Peixoto de Azevedo	191
Quadro 16. Precipitação máxima (mm h ⁻¹) em Alta Floresta, MT, na Estação Peixoto de Azevedo (00956001), para diferentes durações e períodos de retorno. Coordenadas geográficas: 09° 38'33"S, 38°33'56"W	192
Quadro 17. Quantidade de Equipamento Eletroeletrônico por pessoa	224
Quadro 18. Geração de REE por pessoa a cada ano	224
Quadro 19. Descrição dos aeródromos privados existentes no município.....	231
Quadro 20. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico do município de Peixoto de Azevedo	276
Quadro 21. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água de Peixoto de Azevedo	279
Quadro 22. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Peixoto de Azevedo	281
Quadro 23. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Águas Pluviais do município de Peixoto de Azevedo.....	282
Quadro 24. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana do município de Peixoto de Azevedo	284



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



Quadro 25. Cenário socioeconômico do município de Peixoto de Azevedo	289
Quadro 26. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos do município de Peixoto de Azevedo– MT	290
Quadro 27. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Abastecimento de Água do município de Peixoto de Azevedo.....	296
Quadro 28. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Esgotamento Sanitário do município de Peixoto de Azevedo – MT	300
Quadro 29. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais do município de Peixoto de Azevedo – MT.....	302
Quadro 30. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do município de Peixoto de Azevedo - MT.....	304
Quadro 31. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Peixoto de Azevedo -MT	308
Quadro 32. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água do município de Peixoto de Azevedo	313
Quadro 33. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Peixoto de Azevedo-MT	316
Quadro 34. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Peixoto de Azevedo.....	318
Quadro 35. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Peixoto de Azevedo	319
Quadro 36. Características dos reservatórios da sede urbana de Peixoto de Azevedo-MT	333
Quadro 37. Resumo do SES implantado na sede urbana de Peixoto de Azevedo	362
Quadro 38. Descrição dos níveis de tratamento de esgoto	374
Quadro 39. Tipos de sistemas de tratamento biológico e físico-químico	375
Quadro 40. Eficiências típicas de diversos sistemas na remoção dos principais sistemas de tratamento de esgotos	377
Quadro 41. Sistemas de Lagoas de Estabilização	384
Quadro 42. Sistemas de Lodos Ativados	386
Quadro 43. Sistema Aeróbios com Biofilmes.....	387
Quadro 44. Sistemas Anaeróbios.....	389
Quadro 45. Sistemas de Disposição no solo	390
Quadro 46. Alternativas sustentáveis para tratamento de sistemas individualizados de esgoto doméstico	396
Quadro 47. Características das medidas compensatórias de controle na fonte.....	416



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



Quadro 48. Medidas para situações de emergência e contingência no Saneamento Básico de Peixoto de Azevedo	453
Quadro 49. Programas, projetos e ações da Gestão Organizacional e Gerencial do Sistema de Saneamento Básico e ações de saneamento específicos para Água, Esgoto, Drenagem e Resíduos Sólidos.	493
Quadro 50. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município de Peixoto de Azevedo	496
Quadro 51. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e área rural do município de Peixoto de Azevedo.....	498
Quadro 52. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana e rural do município de Peixoto de Azevedo	499
Quadro 53. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural de Peixoto de Azevedo	500
Quadro 54. Programas do Governo Federal com ações diretas de Saneamento Básico	515
Quadro 55. Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico	516
Quadro 56. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município de Peixoto de Azevedo	522
Quadro 57. Custos estimados para execução dos programas organizacionais e gerenciais propostos para o Sistema Abastecimento de Água na área urbana – estruturais.....	530
Quadro 58. Custos estimados para execução dos programas propostos para o SES na área urbana e rural – estruturais.....	535
Quadro 59. Custos estimados para execução dos programas proposto ao Serviço de drenagem urbana para a área urbana- medidas estruturais.....	538
Quadro 60. Custos estimados para execução dos programas proposto ao serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área urbana e rural – medidas estruturais	540
Quadro 61. Custo total estimado para a realização do PMSB nos municípios de Peixoto de Azevedo - MT	545
Quadro 62. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.....	579
Quadro 63. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB.....	585
Quadro 64. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB	586
Quadro 65. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB.....	588
Quadro 66. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB.....	589



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



Quadro 67. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB.....	590
Quadro 68. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB	591
Quadro 69. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB.....	592



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do município de Peixoto de Azevedo e seu consórcio	58
Mapa 2. Vias de acesso ao município de Peixoto de Azevedo	59
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso	70
Mapa 4. Hidrografia do município de Peixoto de Azevedo.....	71
Mapa 5. Carta Imagem do Saneamento Básico do município de Peixoto de Azevedo	102
Mapa 6. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Peixoto de Azevedo	146
Mapa 7. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano do município de Peixoto de Azevedo	147
Mapa 8. Recursos hídricos subterrâneos do município de Peixoto de Azevedo.....	149
Mapa 9. Indicação de Fundo de Vale da área urbana e adjacências de Peixoto de Azevedo	179
Mapa 10. Localidades da área rural do município de Peixoto de Azevedo	241
Mapa 11. Indicação de áreas aptas a implantação de aterro consorciado	447



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABES	Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ACRIMAT	Associação dos Criadores de Mato Grosso
ACS	Agente Comunitário de Saúde
AGER	Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Mato Grosso
AMM	Associação Mato-grossense dos Municípios
ANA	Agência Nacional das Águas
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ANP	Agência Nacional de Petróleo
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APA	Área de Proteção Ambiental
APA	Águas de Peixoto de Azevedo
Art.	Artigo
Av.	Avenida
BPC	Benefício de Prestação Continuada
CEARPA/MT	Conselho Estadual de Associações das Revendas de Produtos Agropecuários de Mato Grosso
CEHIDRO	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
CO	Centro-Oeste
Comsea	Conselho Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
Cras	Centro de Referência e Assistência Social
Cv	Cavalo-vapor
DATASUS	Banco de Dados do Sistema Único de Saúde
DBO	Demanda Biológica de Oxigênio
Desp.	Despesa
DEX	Despesa de Exploração
DF	Distrito Federal
DN	Diâmetro Nominal
Dpp	Domicílios particulares permanentes
DQO	Demanda Química de Oxigênio
DRE	Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais
Econ.	Economia
EEE	Estação Elevatória de Esgoto
EJA	Educação de Jovens e Adultos
Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Esq.	Esquina
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



Faz.	Fazenda
FJP	Fundação João Pinheiro
FNS	Fundação Nacional de Saúde
FPM - União	Fundo de Participação dos Municípios
FSESP	Fundação Serviços de Saúde Pública
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
Hab.	Habitante
HP	Horse-power
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviço
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDH-M	Indicadores de Desenvolvimento Humano Municipal
IDHM_E	Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação
IEL	Instituto Euvaldo Lodi
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INPEV	Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias
INTERMAT	Instituto de Terras do Estado do Mato Grosso
IPA	Incidência Parasitária Anual
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
Km	Quilômetro
L	Litro
LI	Licença de Instalação
Lig.	Ligação
LO	Licença de Operação
Ltda.	Limitada
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MT	Mato Grosso
NBR	Norma Brasileira
OMS	Organização Mundial da Saúde
PEA	População Economicamente Ativa
PEAD	Polietileno de Alta Densidade
PERH-MT	Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso
pH	Potencial Hidrogeniônico
PIA	População em Idade Ativa
PIB	Produto Interno Bruto
PMS	Plano de Mobilização Social
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB	Política Nacional do Saneamento Básico
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



PRFV	Plástico Reforçado de Fibra de Vidro
PSF	Programa de Saúde da Família
PT	Poço Tubular
PVC	Policloreto de polivinila
RCC	Resíduo da Construção Civil
RDC	Resíduos de Demolição e Construção
RDO	Resíduos Sólidos Domésticos
RPM	Rotação por minuto
RPU	Resíduos Públicos
RSDC	Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais
RSS	Resíduos de Serviço de Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
s	Segundo
SAA	Sistema de Abastecimento de Água
SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto
SANEMAT	Companhia Estadual de Saneamento do Estado de Mato Grosso
SECID	Secretaria das Cidades
SEMA	Secretaria de Estado do Meio Ambiente
SEPLAN	Secretaria de Estado de Planejamento
Serv.	Serviço
SES	Sistema de Esgotamento Sanitário
SIAGAS	Sistema de Informações de Águas Subterrâneas
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
SIMLAM	Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SPOT	<i>Satellite</i> Pour l'Observation de la Terre
SRTM	Shuttle Radar Topography Mission
SSP	Sistema Silvipastoril
STN	Secretaria do Tesouro Nacional
SU-ASA	Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
SUCAM	Superintendência de Campanhas de Saúde Pública
Terc.	Terceiro
UBS	Unidades Básicas de Saúde
UNISELVA	Fundação de Apoio e Desenvolvimento da Universidade Federal de Mato Grosso
UPG	Unidades de Planejamento e Gerenciamento
UPGRH	Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos
Urb.	Urbano



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 Peixoto de Azevedo, 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 n.º 04/2014 de 05/11/2014 e no Convênio Secid/Uniselva n.º 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 n.º 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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 contingências. Para o planejamento destas ações fez-se necessário estabelecer objetivos e metas que contemplem 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 específico 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.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



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 Peixoto de Azevedo foi necessário nomear dois decretos de formação de comitês devido a troca de gestão do município, sendo o primeiro o Decreto nº 067/2015, de 10 de novembro de 2015 e o segundo o Decreto nº 053/2016, de 26 de setembro de 2016.



PRODUTO B: PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

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

Figura 1. Primeira atividade de mobilização, capacitação dos membros do município (24/10/2015)



Fonte: PMSB-MT, 2015

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

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



1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA

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

2 EQUIPE DE TRABALHO

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

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

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

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

c) Equipe executora da UFMT

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

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

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

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



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



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

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

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

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

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

4 METAS

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Quadro 1. Fases com as metas

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

5 PLANO DE TRABALHO

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

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

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



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

5.1 IDENTIFICAÇÃO DE ATORES SOCIAIS

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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, água, 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 Peixoto de Azevedo - 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: SNIS, IBGE, Funasa, Anuário Estatístico, etc. Todas as informações obtidas 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 da Unidade de Planejamento e Gestão – UPG da bacia hidrográfica em que o município está inserido.

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



2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

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

2.2 ESPECÍFICO

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

3 METODOLOGIA ADOTADA

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



Figura 3. Fluxograma metodológico da realização do diagnóstico técnico-participativo



Fonte: PMSB-MT, 2016

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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

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

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

4 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA

O presente Diagnóstico sócio econômico do município de Peixoto de Azevedo 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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

Distrito criado com a denominação de Peixoto de Azevedo (ex-povoado), pela lei estadual nº 4.389, de 16 de dezembro de 1981, subordinado ao município de Colíder.

Elevado à categoria de município com a denominação de Peixoto de Azevedo, pela lei estadual nº 4.999, 13 de maio de 1986, desmembrado dos municípios de Colíder e Itaúba.

Foi instalado em 31 de dezembro de 1986 com sede no atual distrito de Peixoto de Azevedo (ex-povoado); é constituído do distrito sede.

4.1.2 Caracterização da área de planejamento

O Quadro 2 contempla os dados relativos a localização do Município no âmbito Estadual e regional. Municípios limítrofes: Ao Norte com Estado do Pará; ao Sul com Marcelândia, Nova Santa Helena e Terra Nova do Norte; a Leste com Matupá e a Oeste com Santa Cruz do Xingu, São José do Xingu.



Quadro 2. Dados de localização do município de Peixoto de Azevedo -MT

Dados geográficos da área de planejamento		
<i>Mesorregião (MR)</i>	Norte Mato-grossense	
<i>Microrregião</i>	Colíder	
<i>Coordenadas geográficas da Sede</i>	Latitude Sul	Longitude Oeste
	10° 14' 51''	54° 59' 10''
<i>Altitude</i>	346 m	
<i>Área Geográfica</i>	14.383,74 km ²	
<i>Distância da Capital (Cuiabá)</i>	692 km	
<i>Acesso a partir de Cuiabá</i>	BR-163	

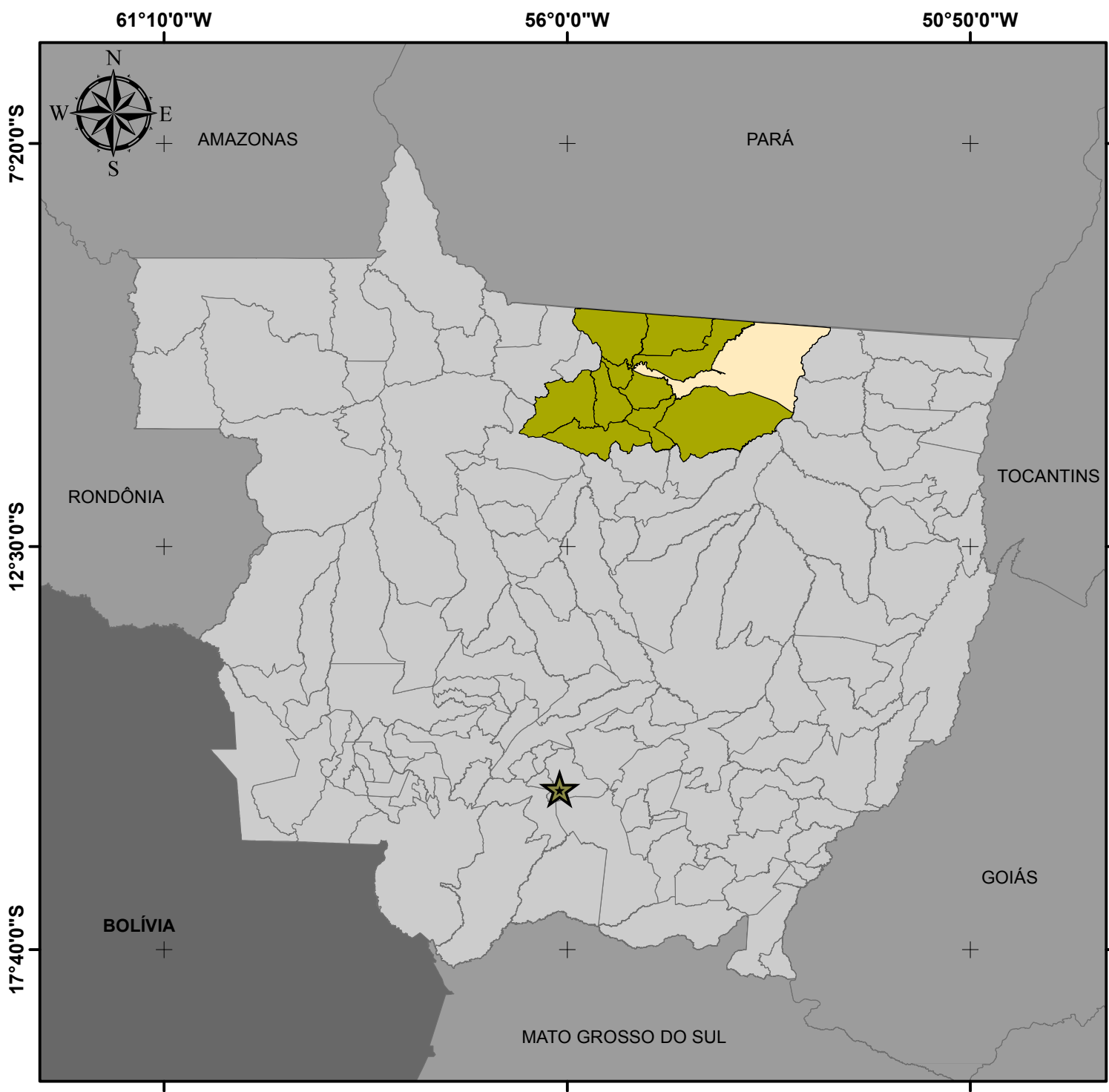
Fonte: IBGE in @cidades e Associação Mato-grossense dos Municípios – AMM.

4.1.3 Localização da área de planejamento

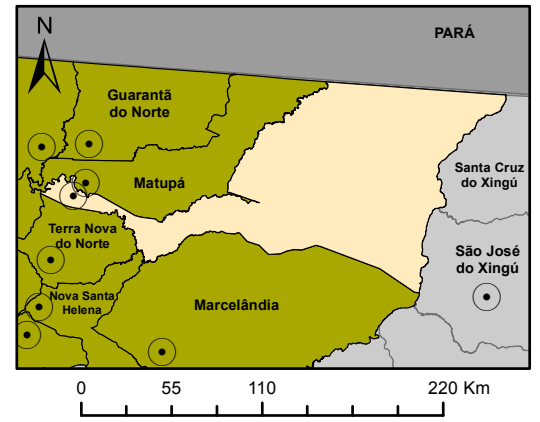
O município de Peixoto de Azevedo tem como municípios fronteiriços Guarantã do Norte, Matupá, Terra Nova do Norte, Nova Santa Helena, Marcelândia, São José do Xingu e Santa Cruz do Xingu. Faz parte do Consórcio Portal da Amazônia que abrange onze municípios, conforme divisão da Associação Matogrossense dos Municípios-AMM (Mapa 1).

4.1.4 Acesso e estradas vicinais

O acesso a Peixoto de Azevedo se dá pela BR 163/BR-364, com distância de 675 km da capital do estado, que corta o município de norte a sul, dando acesso à sede urbana do município. A MT-322 corta o município de leste a oeste e interliga a BR-163 no município de Matupá até o município de São José do Xingu (Mapa 2). Para outras localidades, pode-se usar as vias vicinais, dentro do território municipal de Peixoto de Azevedo.



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PEIXOTO DE AZEVEDO E SEU CONSÓRCIO



Legenda

- Capital Cuiabá
- Sedes Municipais
- Limite Peixoto de Azevedo
- Consórcio Portal da Amazônia
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:8.000.000
0 100 200 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Peixoto de Azevedo



54°36'0"W

53°52'0"W

53°8'0"W



VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE PEIXOTO DE AZEVEDO

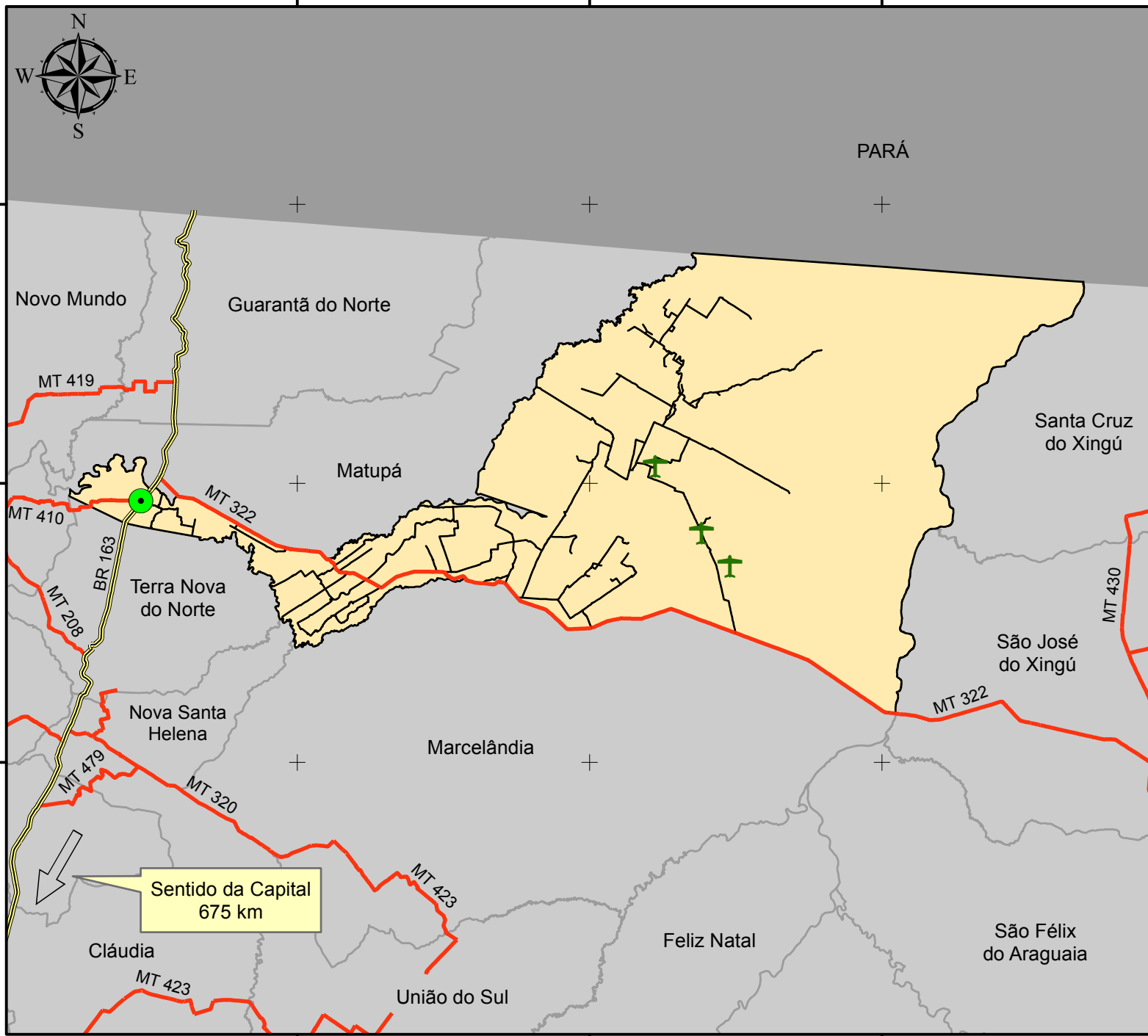
Legenda

-  Sede Peixoto de Azevedo
-  Aeródromos Privados
-  Rodovias - BR
-  Rodovias - MT
-  Vias Vicinais
-  Limite Peixoto de Azevedo
-  Municípios de Mato Grosso
-  Unidades da Federação

9°30'0"S

10°12'0"S

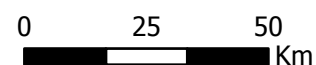
10°54'0"S



Sentido da Capital
675 km

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

Escala: 1:1.550.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Peixoto de Azevedo





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 Peixoto de Azevedo.

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

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

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

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

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

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

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



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

4.1.5.1 Aspectos pedológicos

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

4.1.5.2 Aspectos geológicos

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Conforme ZAINE (2000), dentre as áreas que devem colaborar, e até servir como ponto de partida para as ações de planejamento urbano, deve ser destacado o conhecimento do meio físico geológico. Este campo de atuação, que pode ser denominado Geologia de Áreas Urbanas ou Geologia de Engenharia em Áreas Urbanas, engloba uma grande variedade de temas técnico-científicos exclusivos. Quanto ao ambiente geológico - ou meio físico geológico, que tem como componentes materiais o ar, a água, o solo e a rocha - são inúmeros os problemas de natureza geológico-geotécnica, comumente registrados em núcleos urbanos, mesmo naqueles de pequeno e médio porte. Dentre os problemas mais comuns destacam-se: a) os conflitos entre as diferentes formas de uso e ocupação do solo; b) a degradação resultante da exploração de materiais naturais (areia, argila e rocha), para uso na indústria e na construção civil; c) a intensificação de processos geológicos exógenos (escorregamentos, erosão e assoreamento), por vezes, acarretando a instalação de graves situações de risco geológico e o registro de trágicos acidentes; d) a falta de critérios na disposição de resíduos urbanos e industriais, não raro, resultando na contaminação dos recursos hídricos.

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

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

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

Observa-se no mapa “Principais Aspectos Geológicos”, na escala 1:250.000 da Folha SC.21-Z-B, que a maior parte da cidade de Peixoto de Azevedo se encontra sobre rochas de idade Proterozoico Inferior representado pela Suíte Intrusiva Juruena, formada por granodioritos e monzogranitos recristalizados. Na porção sul/sudoeste da cidade observa-se a



presença de rochas do Complexo Xingu, do Arqueano/Proterozóico inferior, formado por rochas predominantemente ortometamórficas, constituídas por granitos, granodioritos, adamelitos, dioritos, anfibólitos, gnaisses ácidos e básicos, migmatitos, granulitos e, subordinadamente, quartzitos, quartzo-mica-xistos, mica-xistos e granitos gnáissicos com quartzo azul. Grau metamórfico fácies anfibolito médio a granulito.

Ao longo do rio Peixoto de Azevedo são observados depósitos de aluviões atuais com garimpos de ouro por toda a região.

A seguir é descrito sucintamente o substrato geológico que predomina na região de Peixoto de Azevedo.

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

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

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

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



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

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

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

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

Os solos, no complexo Xingu, são geralmente bastante espessos. Nas cavas de garimpos de Au da região de Peixoto de Azevedo, Peixoto de Azevedo e Guarantã do Norte, os solos podem atingir espessuras da ordem de 10 m. No geral, são solos amarelados com manchas avermelhadas e areno-argilosos. Neste tipo de solo, a presença de processos erosivos



concentrados (ravinas e voçorocas) é decorrente da ação antrópica, deflagradas por escavações efetuadas por garimpeiros.

4.1.5.3 Aspectos climatológicos

A notável extensão territorial do Estado do Mato Grosso lhe confere uma grande diversidade de tipos climáticos associados às latitudes equatoriais continentais e tropicais na porção central do continente Sul Americano. Apesar do forte aquecimento pela posição latitudinal ocupada pelo seu território, a oferta pluvial é relativamente elevada. Os valores médios encontrados para a série 1983-1994 revelam totais quase sempre superiores a 1.500mm anuais; apenas em áreas deprimidas e rebaixadas topograficamente encontram-se valores mais modestos (SEPLAN-MT, 2001).

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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Apesar da consideração anterior, referente à regularidade dos sistemas climáticos do Estado, o Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do Estado do Mato Grosso, em seu Relatório Consolidado de Clima para o Estado de Mato Grosso, Volume 2/2 (MATO GROSSO 2000) define três grandes macrounidades climáticas aí presentes, que devem ser consideradas como importantes vetores, condicionantes dos processos de ocupação e implantação das diferentes atividades produtivas do Estado, sobretudo em relação àquelas relacionadas à produção agropecuária (SEPLAN-MT, 2001), quais sejam, (i) Equatorial Continental Úmido, com estação seca definida da Depressão Sul-Amazônica; (ii) Sub-Equatorial Continental Úmido do Planalto dos Parecis; e, (iii) Tropical Continental Altamente Úmido e Seco das Chapadas, Planaltos e Depressões.

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

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

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

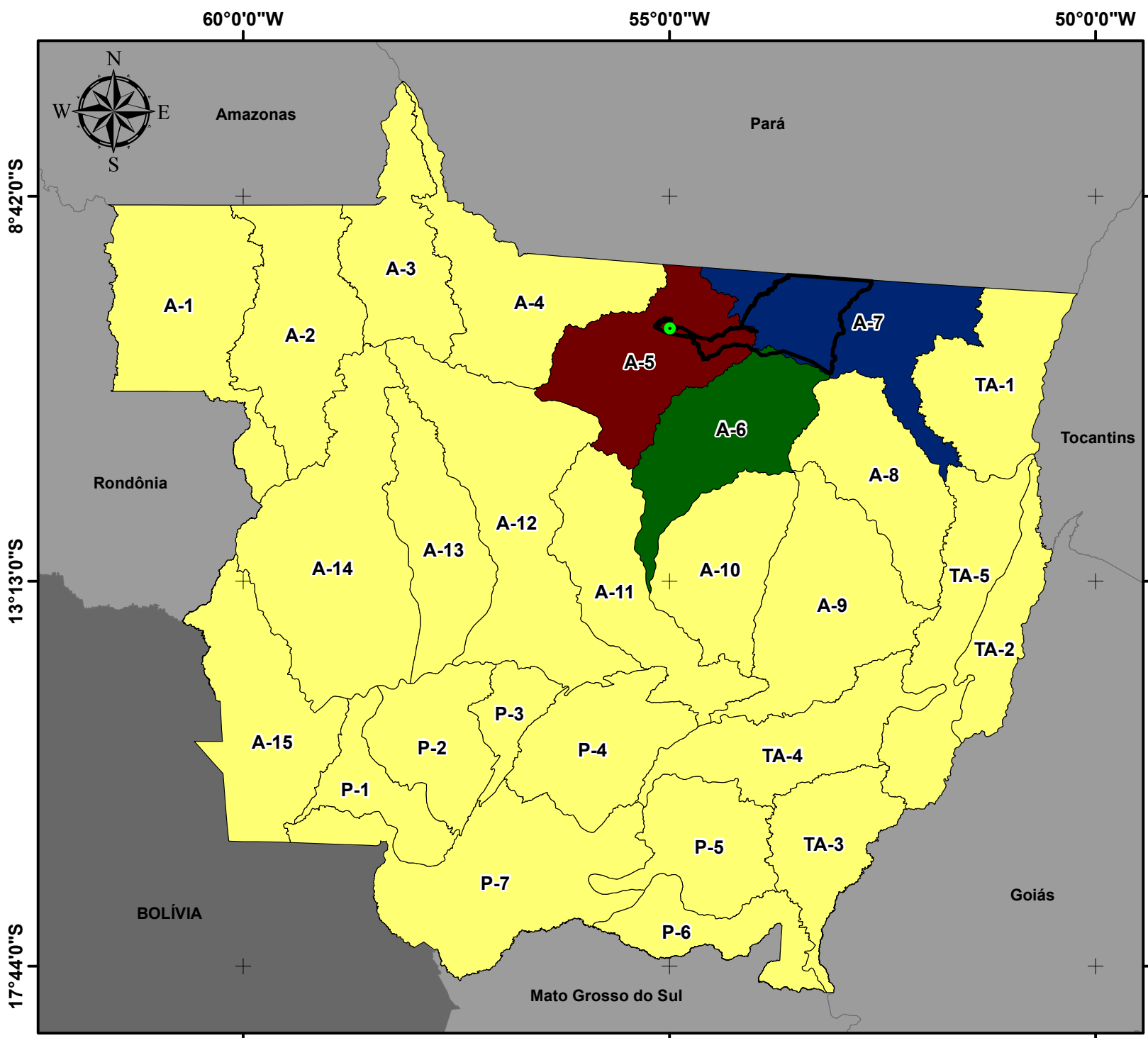


4.1.5.4 Recursos Hídricos

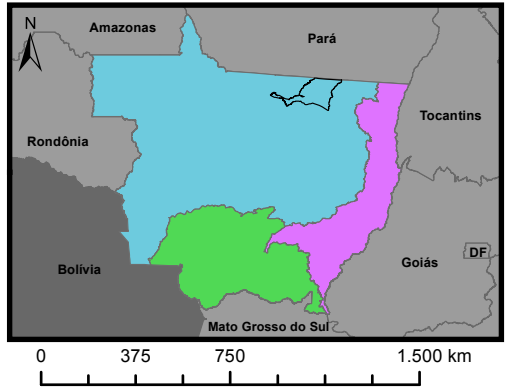
No PERH-MT verifica-se que três unidades hidrográficas estão inseridas no território de Mato Grosso: a Região Hidrográfica do Paraguai, com área de 176.800 km², que abrange 19,6% da superfície estadual; a Região Hidrográfica Amazônica, com 592.382 km², que ocupa 65,7% do território; e a região Tocantins-Araguaia, com 132.238 km², que corresponde a 14,7% da superfície do Estado (Mapa 4).

De acordo com o PERH-MT (2009) Peixoto de Azevedo faz parte da Unidade de Planejamento e Gestão (UPG) Médio Teles Pires e Médio Xingu, pertencendo à bacia hidrográfica Amazônica (Mapa 3). Esta unidade de planejamento apresenta uma vazão anual entre 20.000 e 40.000 hm³/ano.

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 Peixoto de Azevedo está situado no Domínio Poroso (granular e dupla porosidade) e no Domínio Fraturado de plutônicas.



UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE PEIXOTO DE AZEVEDO



Legenda

- Sede Municipal
- Limite Peixoto de Azevedo
- Unidades da Federação
- UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO**
- Outras Unidades
- Manissauá-Miçú
- Médio Teles Pires
- Médio Xingú
- BACIAS HIDROGRÁFICAS**
- Amazônica
- do Tocantins-Araguaia
- do Paraguai

Fonte dos dados:
 Vetoriais: IBGE 2015
 SEMA 2008

Escala: 1:7.000.000

0 100 200 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Peixoto de Azevedo



54°40'0"W

53°53'0"W

53°6'0"W



HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE PEIXOTO DE AZEVEDO

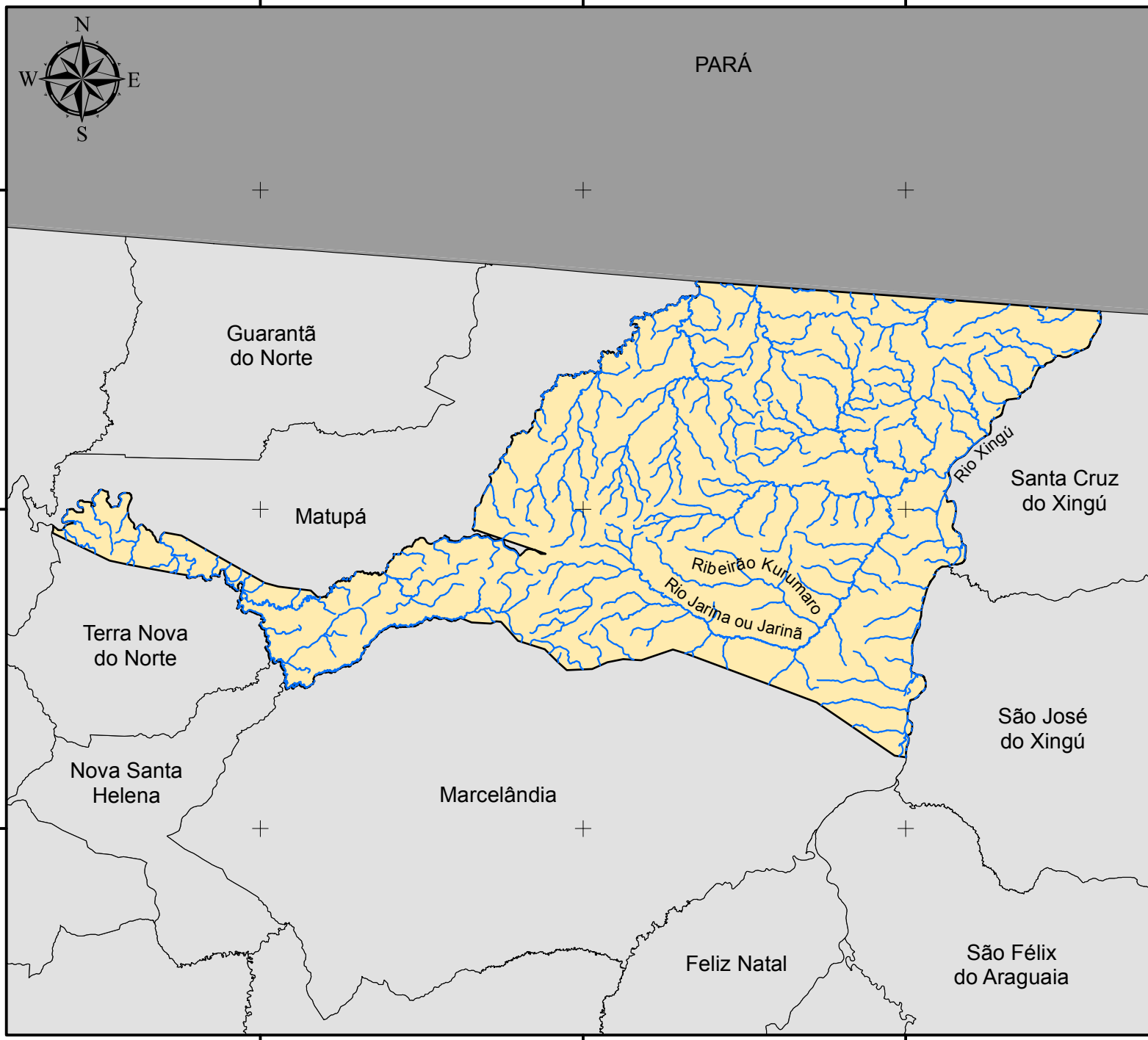
Legenda

- Hidrografia
- Limite Peixoto de Azevedo
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação

9°24'0"S

10°10'30"S

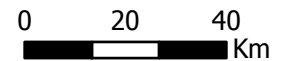
10°57'0"S



Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:1.500.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Peixoto de Azevedo





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 habitats 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 espécies (BORGES; SILVEIRA; VEDRAMIN, 2014) e das seguintes publicações: (WALTER, 1973; BOX, 1981; RIZZINI; COIMBRA FILHO; HONAI, 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.

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

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

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

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

No município de Peixoto de Azevedo a Floresta Ombrófila Densa Submontana ocorre de forma concentrada na parte central do município, em região de relevo convexo, de boa drenagem e profundidade. Este tipo vegetacional se apresenta geralmente em áreas relativamente estáveis, de declividade moderada, com o estabelecimento de vegetação florestal densa e alta, até 35 metros (IBGE, 2004).



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

A fitofisionomia da Savana Arborizada compreende um subgrupo de formação natural ou antropizado que se caracteriza por apresentar uma fisionomia rala definida por árvores baixas e outra por ervas contínuas, sujeito ao fogo anual. As sinúsias dominantes formam fisionomias ora mais abertas (campo cerrado), ora com a presença de cerrado propriamente dito. A composição florística, apesar de semelhante à da Savana Florestada, possui espécies dominantes que caracterizam os ambientes que podem apresentar ou não associação com floresta de galeria (IBGE, 2012; BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN, 2014).

4.1.6 Principais carências de planejamento físico-territorial

O município de Peixoto de Azevedo dispõe de legislação relacionada ao planejamento físico territorial, como Plano Diretor Municipal Participativo. Porém, não tem legislação referente ao uso, ocupação, zoneamento e parcelamento do solo urbano.

Assim, o conjunto de legislações municipais não garantem o planejamento físico territorial do município, pois inexistente uma fiscalização de fato, do cumprimento desta.

4.2 DEMOGRAFIA

4.2.1 População

Pelos dados da Tabela 1 verifica-se que a população total do Município de Peixoto de Azevedo, no período 1991-2000, decresceu a uma taxa média geométrica anual de -3,43%, com retração populacional na área urbana acima da taxa média anual, -5,17%.

Na década 2000-2010 a população total apresentou taxa média anual positiva de crescimento (1,65%), com forte crescimento da população rural e a população urbana mantendo taxas negativas (-0,19%) como na década anterior.



Há indicação de migração urbano-rural, dadas as taxas significativas de crescimento da população rural nas duas décadas investigadas; taxas médias anuais de 6,89% e de 6,30% para os períodos intercensitários 1991-2000 e 2000-2010, respectivamente. A população urbana, nesses mesmos períodos, apresentou taxas negativas de crescimento.

Tabela 1. Dados populacionais de Peixoto de Azevedo - MT

1. População	Anos				
	1991	TMG	2000	TMG	2010
1.1. Total	35.816	-3,43%	26.156	1,65%	30.812
1.2. Homens	19.198	-3,68%	13.698	1,55%	15.968
1.3. Mulheres	16.624	-3,16%	12.454	1,77%	14.843
1.4. Urbana	32.535	-5,17%	20.180	-0,19%	19.804
1.5. Rural	3.281	6,89%	5.976	6,30%	11.008

Fonte: IBGE Censos demográficos 1991, 2000 e 2010

4.2.2 Estrutura etária

Dados da Tabela 2, apontam que no período intercensitário 1991-2010 a faixa etária de 0 a 4 anos de idade apresentou proporção decrescente em relação a população total, já que sua participação foi reduzida de 15,98% para 8,32% entre 1991 a 2010. Fenômeno compatível com redução da taxa de fecundidade total verificada entre 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 0,93% para 4,51%.

No que diz respeito a taxa de dependência pode-se perceber uma evolução positiva, já que em 1991, cada grupo de 100 pessoas potencialmente ativas tinham sob a sua responsabilidade um contingente de 64,33 pessoas dependentes. Esse nível de responsabilização diminuiu em 2010 para quase 50,65 dependente de cada grupo de 100 pessoas potencialmente ativas.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



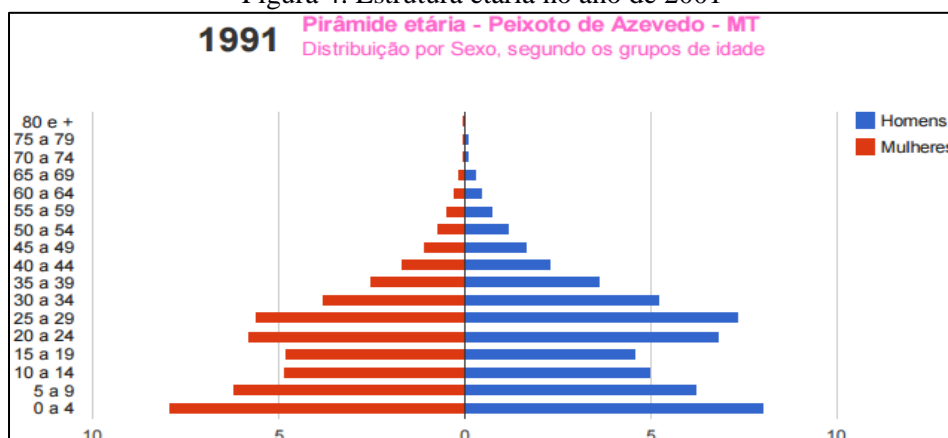
Tabela 2. Estrutura etária da população: 1991-2010

Faixas etárias (População total)	Anos					
	1991	%	2000	%	2010	%
População Total	35.816	100%	26.156	100%	30.812	100%
0 a 4 anos	5.724	15,98%	3.144	12,02%	2.564	8,32%
5 a 9 anos	4.454	12,44%	3.426	13,10%	2.951	9,58%
10 a 14 anos	3.511	9,80%	3.259	12,46%	3.455	11,21%
15 a 19 anos	3.376	9,43%	2.618	10,01%	3.308	10,74%
20 a 24 anos	4.523	12,63%	1.920	7,34%	2.690	8,73%
25 a 29 anos	4.646	12,97%	1.777	6,79%	2.354	7,64%
30 a 34 anos	3.242	9,05%	2.292	8,76%	2.110	6,85%
35 a 39 anos	2.217	6,19%	2.196	8,40%	1.924	6,24%
40 a 44 anos	1.426	3,98%	1.775	6,79%	2.185	7,09%
45 a 49 anos	979	2,73%	1.184	4,53%	2.077	6,74%
50 a 54 anos	678	1,89%	871	3,33%	1.708	5,54%
55 a 59 anos	442	1,23%	647	2,47%	1.239	4,02%
60 a 64 anos	271	0,76%	430	1,64%	856	2,78%
65 anos e mais	333	0,93%	613	2,34%	1390	4,51%
Taxa de dependência	64,33		66,47		50,65	

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

A Figura 4 e Figura 5 são representativas da evolução da população, segundo as faixas etárias e gênero no período 1991-2010. Comparando as duas pirâmides identifica-se uma área de alargamento do vértice e um estreitamento da base em 2010 com relação a 1991.

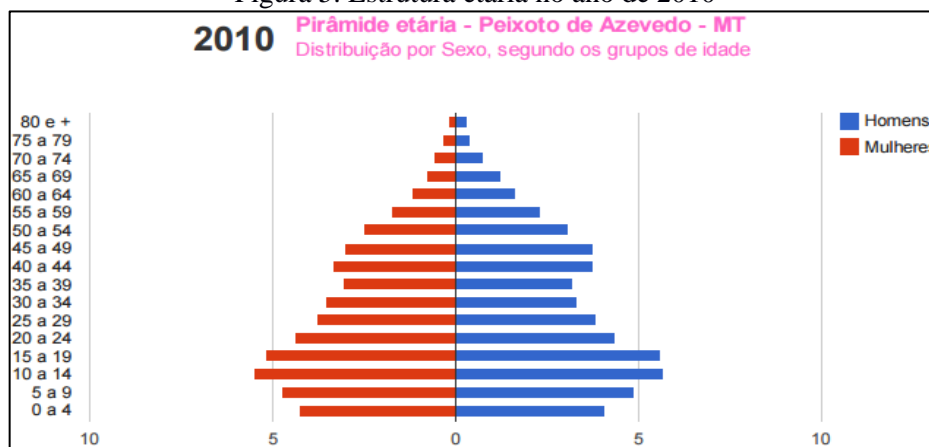
Figura 4. Estrutura etária no ano de 2001



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



Figura 5. Estrutura etária no ano de 2010



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

4.2.3 População residente segundo os distritos

O município possui apenas o distrito sede. Dados do censo demográfico 2010, do IBGE, apontaram a seguinte distribuição da população, segundo o domicílio: população urbana 64,27% e população rural 35,73%.

Tabela 3. População residente segundo os Distritos

Distritos	População 2010			
	Total	Urbana	Rural	Taxa de urbanização
Peixoto de Azevedo (Distrito Sede)	30.812	19.804	11.008	64,27%

Fonte: IBGE – Censo demográfico 2010

4.2.4 Habitação e População: total, urbano e rural segundo a adequação dos Domicílios particulares permanentes (Dpp)

No período 2000-2010 o número de domicílios particulares permanentes totais cresceu a uma taxa média geométrica de 3,76% ao ano, passando de 6.012 domicílios em 2000 para 8.695 domicílios em 2010. Tabela 4, observa-se na área urbana que houve crescimento com taxa superior ao do total de domicílios particulares permanentes totais entre 2000-2010, taxa média anual de 1,19% e, na zona rural verificou-se taxa média anual positiva de 11,58%.



Tabela 4. Domicílios particulares permanentes e Moradores segundo a situação do domicílio – 2000-2010

Domicílios/ Moradores	2000			2010			2015		
	Total	Situação do domicílio		Total	Situação do domicílio		Total	Situação do domicílio	
		Urbano	Rural		Urbano	Rural		Urbano	Rural
Domicílios	6.012	4.979	1.033	8.695	5.604	3.091	9.377	5.624	3.753
% Domicílios	100%	82,8%	17,2%	100%	64,5%	35,6%	100%	59,9%	40,1%
Moradores	23.461	19.946	3.515	30.568	19.682	10.886	32.818	19.683	13.135
% Moradores	100%	84,4%	15,6%	100%	64,4%	35,6%	100%	60,0%	40,0%

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

Dados do Censo demográfico do IBGE 2010 apontam que 96,7% da população total era atendida pelo serviço de energia elétrica; 93,7% eram atendidas pelo serviço de água, sendo 56,0% através de rede geral e 37,7% pelo sistema de poço ou nascente; 65,6% eram atendidas pelo sistema de coleta de resíduos, sendo 64,1% pelo Serviço de Limpeza e 1,6% pelo sistema de caçamba. Com relação ao esgotamento sanitário, o Censo 2010 aponta que 4,9% da população total era atendida por rede geral de esgotamento sanitário e 1,9% eram atendidas por fossas sépticas.

Quanto à adequação¹ dos domicílios particulares permanentes, dados do censo demográfico do IBGE 2010 apontaram que dos 5.348 domicílios particulares permanentes urbanos do município, 450 foram considerados adequados, com população residente de 1.422 moradores, 4.872 domicílios particulares permanentes na área urbana foram considerados semi-adequados, com população residente de 17.267 moradores e 26 domicílios particulares permanentes considerados inadequados, com população residente de 81 moradores. Do total de 5.604 domicílios particulares permanentes, o censo demográfico 2010 registrou 5.348 DPP segundo as características do entorno.

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



Tabela 5. Domicílios particulares permanentes (Dpp) urbanos e População residente segundo a adequação dos domicílios 2000 e 2010

Tipo de Adequação do Dpp	2000		2010		Média de Moradores
	Domicílios	Moradores em Dpp	Domicílios	Moradores em Dpp	
Adequados	nd	nd	450	1.422	3,2
Semi adequados	nd	nd	4.872	17.267	3,5
Inadequados	nd	nd	26	81	3,1

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

4.3 ECONOMIA

4.3.1 Base econômica

A base econômica do município está assentada no setor primário e, as principais atividades que produzem efeitos multiplicadores sobre as demais atividades do mercado local, são: o extrativismo mineral (ouro) com garimpos regularizados em sistema de cooperativas; a pecuária que, em 2014 dispunha de rebanho com mais de 301 mil cabeças de gado, correspondendo a 1,1% do total do rebanho bovino do Estado. Ainda no setor primário destacam-se as atividades de culturas temporárias da soja, milho, arroz e mandioca, em pequena escala no contexto estadual.

Os setores que mais geram valor adicionado bruto para composição do PIB municipal são: a Administração, saúde e educação públicas e seguridade social com 43% e o setor de serviços com 39% (dados de 2013).

4.3.2 Economia do setor público

4.3.2.1 Receitas municipais

Dados da Secretaria do Tesouro Nacional (Tabela 6) apontaram que em 2013 as receitas correntes do município representavam 93,5% do total das receitas e as receitas de capital: 6,5%.

Do total das receitas correntes 84,24% eram provenientes de transferências intergovernamentais; 6,21% eram provenientes das receitas tributárias (arrecadação própria) e 9,55% provenientes de outras fontes.

Do total das transferências intergovernamentais as transferências do Fundo de Participação dos Municípios (FPM - União) totalizaram 31,06% e a participação na Cota parte do ICMS (Estado) representou 17,49%.



Tabela 6. Receitas Municipais 2014 Peixoto de Azevedo – MT

Descrição	Ano
	2014
Receitas	Valores em reais
Receita Total (exceto intraorçamentária)	61.316.918
Receitas correntes	57.315.381
Receitas tributárias	3.560.846
Receitas de transferências intergovernamentais	48.282.617
Receitas de transferências FPM (União)	14.997.947
Receitas de transferências ICMS (Estado)	8.443.703
Outras Receitas correntes	875.613
Receitas de Capital	4.001.537

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

4.3.2.2 Despesas Municipais

Na Tabela 7 abaixo, estão especificados alguns itens das despesas correntes do município em 2014. Destaca-se as despesas totais com saúde que representaram 35,72% das despesas totais por função. Do total das despesas com saúde (R\$ 17.752.491,43) a Atenção básica representou 32,46%; a Assistência Hospitalar 60,23%. As despesas com educação representaram 30,09% do total de despesas por função. Do total de despesas com educação 72,80% foram gastos no ensino fundamental e 22,96% na educação infantil.

Tabela 7. Despesas Municipais 2014: Peixoto de Azevedo – MT

Descrição	Anos
	2014
Despesas (Em reais)	Valores em reais
Despesas por função	49.699.100,14
Saúde (total)	17.752.491,43
Atenção básica	5.762.040,93
Assistência Hospitalar	10.692.664,69
Outras despesas em saúde	1.297.785,81
Educação (total)	14.955.012,90
Ensino fundamental	10.887.760,62
Educação infantil	3.434.080,88
Educação de Jovens e adultos	74.532,36
Outras despesas em educação	558.639,04
Cultura (total)	280.656,35
Saneamento	944.556,89
Saneamento urbano	nd
Saneamento rural	944.556,89

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

4.3.3 Produto Interno Bruto

Os dados do Produto Interno Bruto do município (divulgados pelo IBGE em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística) mostram que o Valor Adicionado bruto do Setor



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Agropecuário correspondeu a 12,04% do total de 285.618 mil reais verificados em 2013. Na ordem decrescente a contribuição dos demais setores é a seguinte: Administração, saúde e educação públicas e seguridade social 43,73% Setor de Serviços (exceto setor público) 39,34%; Indústria 4,89%. A soma dos impostos indiretos, líquidos de subsídios (federal, estadual e municipal) que incidiram sobre a produção, representou 11,18% do valor total do PIB municipal em 2013.

A Tabela 8 a seguir mostra a composição do Produto Interno Bruto do Município a preços correntes de 2013, segundo o valor adicionado pelos diferentes setores da economia.

Tabela 8. Produto Interno Bruto: Peixoto de Azevedo - MT - 2013

PIB a preços correntes	Em mil reais
Valor total - 2013	320.857
Composição do PIB – Valor adicionado bruto total	285.618
1. Valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes (em mil reais)	34.393
2. Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes (em mil reais)	13.958
3. Valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes (em mil reais)	112.375
4. Valor adicionado bruto da Administração, saúde e educação públicas e seguridade social (em mil reais)	124.892
5. Impostos sobre produtos líquidos de subsídios (em mil reais)	35.857
PIB per capita a preços correntes (em reais)	9.995,53

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

4.3.3.1 Contribuição da agropecuária ao PIB municipal

Dados da Tabela 9, mostram que o valor bruto da produção das lavouras temporárias que contribuiu com o valor adicionado ao Produto Interno Bruto do município, foi de 22.473 mil reais em 2012 e de 22.268 mil reais em 2013; redução nominal de -0,91% em 2013 com relação a 2012.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Tabela 9. Setor primário: Peixoto de Azevedo - MT 2012 a 2014

Componentes e indicadores	Anos		
	2012	2013	2014
Agricultura e pecuária			
1. Lavouras Temporárias			
Área plantada (ha.)	7.130	9.130	nd
Valor da Produção (em mil reais)	22.473	22.268	nd
2. Lavouras Permanentes			
Área plantada (ha.)	495	495	nd
Valor da Produção (em mil reais)	8.681	8.732	nd
3. Pecuária bovina			
Rebanho (cabeças)	304.490	310.291	301.149
% sobre o total do Estado	nd	nd	1,1
% sobre o total da microrregião	nd	nd	12,6

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 44,23% do valor adicionado para formação do Produto Interno Bruto do Município em 2013.

Os dados estatísticos de 2014 (Tabela 10) apontaram a existência de 404 empresas atuantes no Município, com 2.793 pessoas ocupadas, das quais 2.314 são assalariadas (aproximadamente 16,82% da população economicamente ativa). A massa salarial (soma de todos os salários pagos aos trabalhadores durante o ano de 2014) foi de 49.883 mil reais, que correspondia a um salário médio mensal de 2,2 salários mínimos.

Tabela 10. Estatísticas do Cadastro Central de Empresas: Peixoto de Azevedo – MT - 2014

Empresas	Valor	Unidade de medida
Número de empresas locais atuantes	404	Unidade
Pessoal ocupado total	2.793	Pessoas
Pessoal ocupado assalariado	2.314	Pessoas
Salários e outras remunerações (mil reais)	49.883	Reais
Salário médio mensal (Salário mínimo)	2,2	Salário Mínimo

Fonte: IBGE – Cadastro Central de Empresas 2014.

4.3.4 Emprego e renda

4.3.4.1 Emprego

No ano de 2000 a população de 18 anos ou mais em idade ativa (PIA), era composta por 55,31% da população total do Município; este percentual aumenta para 63,38% em 2010. A população economicamente ativa (PEA), Tabela 11, composta pela população de 18 anos ou mais de idade (empregadas ou procurando trabalho) aumentou de 39,76% da população total no ano de 2000 para 44,64% da população total em 2010. A população em idade ativa



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



apresentou crescimento no período 2000-2010 e a População Economicamente Ativa apresentou taxa média anual positiva (2,84%) 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 72,51% e 60,65% respectivamente. Significa dizer que o percentual de pessoas de 18 aos 24 anos trabalhando ou procurando trabalho teve redução de -2,86 pontos percentuais sobre o total de pessoas nessa faixa etária, na década de referência.

Tabela 11. Indicadores de emprego: Peixoto de Azevedo – MT (2000 e 2010)

Descrição	Anos	
	2000	2010
Emprego		
População Economicamente Ativa (PEA) 18 anos e mais	10.400	13.756
% dos ocupados no setor agropecuário - 18 anos ou mais	30,24	27,70
% dos ocupados no setor serviços - 18 anos ou mais	32,55	25,34
Taxa de atividade - 18 aos 24 anos	72,51	69,65

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 7,83 em 2000 para 15,27% em 2010. O número de trabalhadores por conta própria (sem vínculo empregatício) acima dos 18 anos teve decréscimo (5,12 pontos percentuais) na década 2000-2010, passando de 31,90% em 2000 para 26,78% em 2010.

O rendimento médio das pessoas ocupadas com 18 anos ou mais ficou em R\$ 1.138,71 conforme dados do censo demográfico 2010 do IBGE (Tabela 12). Esse valor médio corresponde a 2,23 salários mínimo de 2010 (R\$ 510,00).

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

Descrição	Anos	
	2000	2010
Rendimentos do trabalho		
% dos ocupados sem rendimento - 18 anos ou mais	7,83	15,27
% de trabalhadores por conta própria - 18 anos ou mais	31,90	26,78
Rendimento médio dos ocupados - 18 anos ou mais (em reais)	nd	1.138,71

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

4.3.4.3 Distribuição da Renda

Na Tabela 13 os dados do censo demográfico 2010 (IBGE) apontam que a distribuição da renda per capita do 2º e 3º quintil mais pobre apresentou aumento nominal,



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



comparativamente aos dados do censo 2000, enquanto o 1º e o 4º quintil mais pobre apresentaram redução da renda per capita. Dos aumentos nominais verificados do 2º e 3º quintil entre 2000 e 2010, apenas o do 2º quinto ficou 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 16,58% e em 2010, segundo dados do censo IBGE, o percentual ficou em 14,18%. 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\$ 54,76 em 2000 para R\$ 38,84 em 2010.

Tabela 13. Distribuição de Renda: Peixoto de Azevedo – MT (2000 e 2010)

Distribuição da renda	Anos		Unidade de medida
	2000	2010	
Renda per capita máxima do 1º quinto mais pobre	102,91	101,71	Reais
Renda per capita máxima do 2º quinto mais pobre	204,46	220,00	Reais
Renda per capita máxima do 3º quinto mais pobre	327,13	345,00	Reais
Renda per capita máxima do 4º quinto mais pobre	591,57	542,00	Reais
Renda per capita mínima do décimo mais rico	1.00,03	915,00	Reais
% de extremamente pobres	16,58	14,18	(%)
Percentual da renda apropriada pelos 20% mais pobres	1,97	1,32	(%)
Percentual da renda apropriada pelos 20% mais ricos	67,19	68,77	(%)
% da renda proveniente de rendimentos do trabalho	87,90	87,09	(%)
Renda per capita média do 1º quinto mais pobre	54,76	38,84	Reais
Renda per capita média do quinto mais rico	1.871,95	2.015,39	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 piora 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 aumento de 0,64 em 2000 para 0,67 em 2010. Quanto mais próximo de um for o índice, pior 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, houve piora na distribuição de renda de 0,71 em 2000 para 0,81 em 2010.



Tabela 14. Indicadores de Desigualdade de Renda: Peixoto de Azevedo – MT (2000 e 2010)

Indicadores	Anos	
	2000	2010
Índice de Gini	0,64	0,67
Índice de Theil – L	0,71	0,81

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

4.4 EDUCAÇÃO

4.4.1 Matrículas

Na Tabela 15, observa-se que matrículas em creches tiveram um aumento de 33,47 no período de 2013-2014. As matrículas na pré-escola no Município, no mesmo período, tiveram aumento de 2,44%.

No Ensino Fundamental o total de alunos matriculados em 2014 foi inferior a 2013, tanto nos anos iniciais quanto nos anos finais. Em termos percentuais houve redução de 1,14% nas matrículas dos anos iniciais e de 7,77% nos anos finais, tudo do ensino fundamental.

No Ensino Médio houve redução com variação percentual 7,38% e na Educação de Jovens e Adultos, aumento de 22,47%.

Tabela 15. Matrículas na rede escolar do Município de Peixoto de Azevedo – MT (2011 a 2014)

Número de Matrículas nas áreas urbana e rural	Anos			
	2011	2012	2013	2014
Creches	159	218	242	323
Pré Escola	732	778	780	799
Ensino Fundamental (total)	5.072	4.851	4.558	4.361
1ª a 4ª séries	2.548	2.440	2.370	2.343
5ª a 8ª séries	2.524	2.411	2.188	2.018
Ensino Médio	1.656	1.800	1.925	1.783
Educação de Jovens e Adultos – EJA	680	747	703	861

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 2014 as matrículas na pré-escola tiveram a seguinte distribuição: 69,7% na área urbana e 30,3% na área rural.

No ensino fundamental da 1ª a 4ª séries 67,8% das matrículas foram na área urbana e 32,2% na área rural; da 5ª a 8ª séries as matrículas foram de 67,2% na área urbana e 32,8% na área rural.



No ensino médio foram matriculados 75,2% na área urbana e 24,8% na área rural; e na educação de jovens e adultos as matrículas foram de 57,6% na área urbana e 42,4% na área rural.

Tabela 16. Percentual das matrículas segundo o domicílio: Peixoto de Azevedo – MT (2011 a 2014)

Matrículas segundo o domicílio: Urbano e rural, em percentuais (%)

Nível de ensino	Anos							
	2011		2012		2013		2014	
Domicílios dos estudantes (Urbano/Rural)	Urb.	Rural	Urb.	Rural	Urb.	Rural	Urb.	Rural
Creches	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0
Pré Escola	73,6	26,4	73,7	26,3	71,3	28,7	69,7	30,3
Ensino Fundamental (total)								
1ª a 4ª séries	66,8	33,2	66,1	33,9	68,2	31,8	67,8	32,2
5ª a 8ª séries	71,0	29,0	68,7	31,3	67,9	32,1	67,2	32,8
Ensino Médio	75,2	24,8	77,2	22,8	76,1	23,9	75,2	24,8
Educação de Jovens e Adultos - EJA	78,9	21,1	62,4	37,6	66,4	33,6	57,6	42,4

Fonte: Censo Escolar INEP. Tabela adaptada pela Equipe

4.4.2 Infraestrutura da educação

4.4.2.1 Estabelecimentos públicos de ensino

No ano de 2014 a rede escolar do município totalizava 19 estabelecimentos de Ensino público, dos quais 10 da rede pública estadual e nove da rede pública municipal, sendo que 12 localizadas na área urbana e sete na área rural. Dos estabelecimentos localizados na área urbana sete possuem biblioteca; 11 possuem laboratório de informática; seis possuem salas para atendimentos especial e quadra de esporte. Das localizadas na área rural duas possuem biblioteca; quatro laboratórios de informática; uma possui sala para atendimento especial e quadra de esporte.

4.4.2.2 Corpo docente segundo os níveis de ensino

O corpo docente em Peixoto de Azevedo era de 339 docentes. Do total de docentes 200 são da rede estadual e 185 da rede municipal. Distribuição dos docentes segundo os níveis de atividade: Educação infantil 59 docentes; Anos iniciais do Ensino Fundamental 106 docentes; Anos finais do Ensino Fundamental 98 docentes; Ensino médio 91 docentes e Educação de Jovens e Adultos (EJA) 69 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 Peixoto de Azevedo 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 0,122 em 1991 para 0,521 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,521 é considerado baixo, pela classificação do PNUD.

As taxas de analfabetismo tiveram redução no período 1991-2010: na faixa etária dos 11 aos 14 anos foi reduzida para 4,32 em 2010 relativamente à taxa de 22,29 registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 28,19 em 1991 para 14,82 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 5,56 e em 2010 foi de 8,68.

Tabela 17. Indicadores da Educação: Peixoto de Azevedo – MT (1991, 2000 e 2010)

Indicadores	Anos		
	1.991	2.000	2.010
1. Expectativa de anos de estudo	5,56	8,21	8,68
2. Taxa de analfabetismo - 11 a 14 anos	22,29	3,71	4,32
3. Taxa de analfabetismo - 15 anos ou mais	28,19	22,10	14,82
4. Taxa de frequência bruta à pré-escola	8,00	19,92	49,55
5. Taxa de atendimento escolar da população de 6 a 14 anos de idade	55,59	90,19	90,60
6. Percentual (%) da população de 12 a 14 anos nos anos finais do fundamental ou com fundamental completo	18,04	52,34	88,07

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

4.4.2.4 Proficiência do ensino fundamental em português e matemática

Prova de proficiência aplicada em alunos da rede municipal apresentou no ano de 2013 (Tabela 18), resultados inferiores aos atingidos pelo Estado. Na leitura e interpretação de textos o percentual foi de 26% para alunos até o 5º ano e de 12% para alunos até o 9º ano do ensino fundamental. Na resolução de problemas de matemática os percentuais foram de 19% para alunos até o 5º ano e de 4% para alunos até o 9º ano, 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, 2013.

Níveis de proficiência								
Municípios, Mato Grosso e Brasil →	Até o 5º Ano do Ensino fundamental				Até o 9º Ano do Ensino fundamental			
	Peixoto de Azevedo	Cuiabá	Mato Grosso	Brasil	Peixoto de Azevedo	Cuiabá	Mato Grosso	Brasil
Português	26%	35%	38%	40%	12%	16%	19%	23%
Matemática	19%	27%	32%	35%	4%	6%	8%	11%

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

4.5 SAÚDE

4.5.1 Gastos com saúde

No período 2009 e 2014 (Tabela 19), houve aumento nos gastos totais em saúde de 106,54% que correspondem a uma taxa geométrica média anual de 15,61%. As despesas com pessoal da saúde em 2009 representaram 63,37% do total de gastos com saúde e, em 2014, o percentual ficou em 49,49%. Em 2014 as despesas totais com saúde representaram 35,72% das despesas totais do Município por função.

Tabela 19. Despesas com saúde: Peixoto de Azevedo - MT (2009 e 2014)

Despesas com saúde (Em reais)	Anos	
	2009	2014
Despesa total	8.595.197	17.752.491
Despesa com recursos próprios	3.703.595	12.222.427
Transferências SUS	5.305.694	5.530.065
Despesa com pessoal de saúde	5.447.115	8.784.893

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

4.5.2 Infraestrutura da saúde

4.5.2.1 Estabelecimentos de saúde

A infraestrutura de saúde do município de Peixoto de Azevedo de acordo com o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (Tabela 20), em 2009 era composta pela Secretaria de Saúde: sete Centros de Saúde/Unidade básica; um hospital geral e 12 outros estabelecimentos de Saúde.

Dados do CNES/DATASUS apontam para 2014 a infraestrutura de saúde do município composta por sete Centros de Saúde/Unidade Básica; um hospital geral; uma clínica; Secretária de Saúde e 15 outros estabelecimentos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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, deliberativo, normativo e fiscalizador, criado em 2011 e desde 2012 com o Plano Municipal de Saúde. O Município disponibiliza para a sociedade serviço de atendimento de emergência (Risco de Vida 24 Horas).

Tabela 20. Estabelecimentos de Saúde: Peixoto de Azevedo – MT (2009 e 2014)

Tipo de Estabelecimento	Unidades	
	2009	2014
Postos de Saúde	nd	nd
Centros de Saúde/Unidade básica	7	7
Clinica	nd	1
Hospital Geral	1	1
Secretaria de Saúde	2	1
Unidade de Saúde da Família	nd	nd
Unidade Móvel	nd	nd
Outros Estabelecimentos de Saúde	12	15

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 139 profissionais da área de saúde, dos quais 34 médicos; 11 dentistas; 13 enfermeiros e 81 profissionais da saúde de outras especialidades. A relação médica por habitante em 2009 era de 1,12 médicos por 1000 habitantes.

Em 2014 o Quadro de pessoal da saúde do município passou para 342 profissionais, sendo 10 médicos; 12 cirurgiões dentista; 23 enfermeiros e 297 profissionais com outras especialidades. A relação médica por habitante em 2014 é de 0,30 médicos por 1000 habitantes.



Tabela 21. Recursos Humanos segundo categorias selecionadas: Peixoto de Azevedo – MT (2009 e 2014)

Categoria	Anos			
	2009		2014	
	Total	Prof/1.000 hab	Total	Prof/1.000 hab
Médicos	34	1,12	10	0,30
Cirurgião dentista	11	0,36	12	0,37
Enfermeiro	13	0,43	23	0,70
Fisioterapeuta	2	0,07	5	0,15
Fonoaudiólogo	1	0,03	1	0,03
Nutricionista	nd	nd	nd	nd
Farmacêutico	8	0,26	1	0,03
Assistente social	4	0,13	nd	nd
Psicólogo	2	0,07	2	0,06
Auxiliar de Enfermagem	21	0,69	2	0,06
Técnico de Enfermagem	43	1,42	84	2,56
Outras Especialidades	nd	nd	202	6,16

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 anos em 1991 para 70,65 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 4,37 em 1991 para 2,83 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010.

Tabela 22. Indicadores de Saúde: Peixoto de Azevedo – MT (1991 – 2000 e 2010)

Indicadores	Anos		
	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer	65,00	67,39	70,65
Fecundidade	4,37	3,88	2,83
Mortalidade:			
Mortalidade até 1 ano de idade	33,4	33,1	23,0
Mortalidade até 5 anos de idade	37,82	36,69	28,19

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

Na Tabela 23, observa-se que as doenças do Aparelho circulatório representaram a principal causa de mortalidade geral em 2009 (33,33%); causas externas de morbidade e mortalidade (23,93%); Neoplasias (tumores) e demais causas definidas 13,68%; algumas doenças infecciosas e parasitárias 6,84% e as doenças do aparelho respiratório (4,27%).



Dados de 2014 (Datusus_Tabnet) apontam como principais causas de mortalidade geral as causas externas de morbidade e mortalidade (26,74%); demais causas definidas (20,93%); doenças do aparelho circulatório (20,93%); neoplasias (15,70%); seguida das doenças do aparelho respiratório (9,30%) e algumas doenças infecciosas e parasitárias (2,91%).

Tabela 23. Mortalidade proporcional (%) segundo grupo de causas: Peixoto de Azevedo – MT (2009 e 2014)

Grupo de causas	Anos	
	2009	2014
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	6,84	2,91
Neoplasias (tumores)	13,68	15,70
Doenças do aparelho circulatório	33,33	20,93
Doenças do aparelho respiratório	4,27	9,30
Causas externas de morbidade e mortalidade	23,93	26,74
Demais causas definidas	13,68	24,42

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 Equipes de Programa de Agentes Comunitários de Saúde com o seguinte quadro de profissionais: nove médicos; sete enfermeiros e 77 Agentes de saúde.

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

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

4.5.5 Segurança Alimentar e Nutricional

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: 56 crianças apresentam magreza acentuada (5,58%); 50 crianças apresentam estado de magreza (4,99%); 592 crianças apresentaram estado nutricional normal (59,02%); 120 (cento e vinte) crianças apresentaram risco de sobrepeso (11,96%); 76 crianças apresentaram sobrepeso (7,58%) e 109 crianças apresentaram obesidade (10,87%). No total foram acompanhadas 1.003 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 0,380 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,649 em 2010, considerado médio pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,691 é considerado médio e o IDH-M Longevidade de 0,761 é considerado alto. O IDH-M Educação de 0,521 é considerado baixo na classificação do PNUD.

Tabela 24. IDH-M de Peixoto de Azevedo - MT

Indicadores	Anos		
	1991	2000	2010
IDH-M	0,380	0,502	0,649
IDH-M Educação	0,122	0,263	0,521
IDH-M Longevidade	0,667	0,707	0,761
IDH-M Renda	0,674	0,682	0,691

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

4.7 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

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

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

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



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

4.7.1 Unidades de Conservação no município

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

4.7.2 Estrutura fundiária

Pelo Censo Agropecuário do IBGE 2006, o município possui 1.994 estabelecimentos com uma área total de 520.552 hectares. Deste total de estabelecimentos: 283 são destinados a lavouras temporárias, com 16.557 hectares; 17 são destinados a produção de lavouras permanentes com 2.253 hectares; 1.590 estabelecimentos estão destinados à pecuária, com 421.433 hectares e 104 propriedades destinadas a outras atividades com 80.307 hectares.

Pelo Cadastro de Assentamentos do INCRA - Superintendência Regional Mato Grosso - SR 13, consta no Município o Assentamento PA CACHIMBO, com 918 famílias assentadas em área de 51.933,93 hectares; PA VIDA NOVA, com 144 famílias assentadas em área de 16.293,91 hectares; PA PLANALTO DO IRIRI, com 171 famílias assentadas em área de 22.277,71 hectares; PA ANTONIO SOARES, com 96 famílias assentadas em área de 22.277,71 hectares; PA AQUARIUS, com 23 famílias assentadas em área de 1.219,386 hectares; PA VIDA NOVA II, com 83 famílias assentadas em área de 10.000 hectares; PA CACHIMBO II, 766 famílias assentadas em área de 49.811,06 hectares; PA BELMONTE, com 36 famílias assentadas em 1.276,704 hectares e o PA TEODOMIRO FERREIRA DOS SANTOS, com 185 famílias assentadas em área de 21.275,49.



4.7.3 Uso do solo urbano

O município não dispõe de legislação sobre o zoneamento, uso, ocupação e parcelamento do solo urbano. A “Mancha urbana” do distrito sede ocupa área de 6,524 km², que corresponde a uma densidade populacional urbana de 3.041,08 habitantes por Km². 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 Peixoto de Azevedo 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

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

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

4.8.2 Pontos de atração turística (em atividade ou potencial)

A área territorial de Peixoto de Azevedo possui diversos rios com potencial turístico, como o rio Peixoto de Azevedo, rio Xingu, rio Peixotinho Segundo, e outros com potencial para prática da pesca e esportes de aventura.

4.8.3 Infraestrutura municipal de turismo

A infraestrutura urbana do município disponibiliza no setor de hospedagem para atendimento a visitantes e turistas sete estabelecimentos do setor hoteleiro e, no setor de alimentação, são disponíveis 27 estabelecimentos entre Restaurantes e lanchonetes.



4.9 INFRAESTRUTURA SOCIAL DA COMUNIDADE

4.9.1 Entidades sem fins lucrativos

A comunidade dispõe, na área urbana e rural, de Peixoto de Azevedo de 25 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. Dispõe de Instituições com práticas filantrópicas como Loja Maçônica, Rotary Clube e o Lion Club. Existem 52 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 duas Agências Correios; uma emissora de rádio local; 2 dois Sites de notícias, um site da Prefeitura Municipal e um site da Câmara Municipal; dispõe do sinal para internet e telefonia móvel.

4.9.3 Órgãos de segurança pública no município

Na área de segurança o Município dispõe de uma Delegacia de Polícia (Polícia Judiciária do Estado de Mato Grosso); duas Unidades da Polícia Militar (PMMT).

4.10 PERCEPÇÃO SOCIAL SOBRE QUESTÕES RELACIONADAS AO SANEAMENTO

O município de Peixoto de Azevedo participa do projeto PMSB a partir da reunião de sensibilização do prefeito e a publicação do decreto com os integrantes dos Comitês de Coordenação e Executivo, em novembro de 2015, criando os comitês de Coordenação e de Execução no município conforme o Decreto nº 067/2015, o qual foi alterado pelo decreto nº 053/16 e este pelo decreto nº 072, 19/07/17.

Os membros desses comitês receberam capacitação para elaborarem o Plano de Mobilização Social – PMS e aprovaram-no na data de 03/12/2015 e neste, foram previstas atividades de mobilização social junto aos demais atores sociais do município. De acordo com o que foi planejado no cronograma do PMS o município deve realizar as atividades mensalmente, entretanto ocorreu três atividades no período da aprovação do PMS até o mês de novembro; uma em dezembro de 2015 a qual foi a capacitação, outra no mês de fevereiro e em



setembro, ambos em 2016, onde ocorreu audiência pública de validação do diagnóstico do município (Produto C) e elaboração de metas para o município (Produto D) e foram entregues os questionários de percepção social para o preenchimento sobre questões relacionadas ao saneamento básico. Sendo que, os eventos abrangeram 181 pessoas que contribuíram ao acompanhamento da execução do PMSB-MT, conforme relatos nos Produtos J.

Na audiência pública em Peixoto de Azevedo foram distribuídos 49 questionários, em anexo, com intuito de traçar um diagnóstico de percepção social da comunidade sobre a prestação de serviços nos 04 eixos do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos com questões objetivas.

A análise da percepção da população está descrita abaixo com base na tabulação dos questionários (em anexo) e suas opções, com destaque às contradições nas respostas, à medida que estas se expressam no texto.

4.10.1 Infraestrutura de abastecimento de água

Neste eixo sobre os serviços de abastecimento de água, o questionário traz 04 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 (1.1) a maioria 72% indicaram a rede pública como o sistema de abastecimento de água, mas 16% responderam que é por poço artesiano, 8% não responderam e outros pontuaram por cisterna 2% e não sabem 2%.

Perguntado na questão (1.2) se em sua casa chega água todo dia, mais da metade das respostas 63,27% indicaram que sim, 20,41% não. Dos que pontuaram que não 24,49% responderam ser de 4 ou 5 vezes por dia, 6,12% disseram receber água 2 vezes na semana.

A questão (1.3) indaga sobre a qualidade da água e, enquanto 42,86% responderam que a água é boa, 26,53% não sabem, 18,37% indicaram que a água não é boa e 12,24% não responderam. Logo, os respondentes objetivaram os principais problemas da água, 22,03% indicaram o gosto, 16,95 a cor, 6,78% a sujeira, 3,39% o odor e 8,47% outros problemas, assim 57,62% dos respondentes apontam algum problema da água. Por fim, na questão (1.4) a maioria, (87,76%) respondeu que em sua casa existe caixa d'água.



Neste eixo a maioria dos respondentes pontuaram que recebem água todos os dias, por via a rede pública, que é de qualidade e que há caixa d'água em sua casa, e o percentual dos respondentes que pontuaram se há problemas na água foi alto atingindo 57,62% das respostas.

4.10.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

No eixo de esgotamento sanitário, o questionário traz 04 perguntas para identificar se a população sabe o que é rede de esgoto, sobre o destino do esgoto, se há estação pública de tratamento de esgoto na cidade com opções para indicar qual tipo, dentre outras.

No quesito (2.1) em que se pergunta se há rede de esgoto na sua casa, mais da metade 71,43% respondeu que não, 18,37% que há rede de esgoto e 6,12% não responderam e 4,08 não sabem. Na questão posterior (2.2) pergunta-se para onde vai o esgoto produzido em sua casa e 31,48% indicam que vai para fossa séptica e sumidouro, 24,07% fossa negra ou rudimentar, enquanto que, somando os que não souberam responder com os que indicaram a opção outros, temos 44,43%.

Perguntado na questão (2.3) se há algum tratamento de esgoto na cidade a maioria respondeu que não 73,47%, sendo que 16,33% não sabem e 2,04 disseram que sim.

Por fim, neste item, a questão (2.4), pergunta se em sua casa, o entrevistado sente incomodado com mau cheiro de esgoto; enquanto quase 61,22% responderam não, 12,24% responderam sim, o que sugere ser interessante verificar a origem do mau cheiro indicado, tendo em vista 26,53% terem deixado sem resposta ou não saber.

Neste eixo pode-se afirmar que o município necessita de um olhar para os serviços de esgotamento sanitário que está a desejar, sem rede de esgoto com índice alto de fossas entre elas a negra, sendo causadoras de animais transmissores de doenças e agravam a saúde da população.

4.10.3 Infraestrutura de manejo de águas pluviais

Este eixo apresenta 05 questões em torno dos serviços de manejo de águas pluviais 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, cuja análise dos dados segue abaixo.

Inicialmente a questão (3.1), pergunta se em sua casa/rua ocorre algum problema no período da chuva 51,02% responderam que sim, 46,94% indicaram que não há problema e 2,04% não sabem. Dos que responderam que há algum problema assinalaram quais são e com



a percentagem de 27,45% indicaram alagamento, 7,84% retorno de esgoto e 5,88% inundação, 23,53% outros. Dentre os respondentes, 35,29% deixaram sem resposta.

No quesito (3.2), para onde vai a água da chuva a maioria pontuam que corre na rua 69,23%, 17,31% boca de lobo, 5,77% sarjetas e valas a mesma percentagem. Quando se pergunta se é feita a manutenção e limpeza das bocas de lobo e galerias na questão (3.3), 16,33% alegam que sim.

Perguntado se no bairro passa algum rio ou córrego, na questão (3.4), enquanto 59,18% responderam não, 34,69% responderam sim e na questão (3.5) se a margem do rio e córrego está preservado, 32,65% responderam que o rio está preservado e 57,14% responderam que não, 6,12% não sabem e 4,08 não responderam.

Portanto, neste eixo de serviços de manejo de águas pluviais, observa-se nas respostas que a maioria dos respondentes não tem rede pluvial, pois quase 70% da água da chuva corre a céu aberto e eles tem índice alto de problemas com alagamento e retorno de esgoto, este último por falta de limpeza possivelmente em fossas, já que se observa que não há rede de esgoto e nem de drenagem.

4.10.4 Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

O eixo de manejo de resíduos sólidos apresenta 05 questões com várias opções de respostas.

A questão (4.1), pergunta se há coleta de resíduos sólidos na rua onde mora. 83,67% responderam que há coleta de resíduos e 12,24% disseram que não. No caso afirmativo responderam qual a frequência da coleta e no elenco das opções, 42,86% responderam 2 vezes na semana, 22,45% 1 vez na semana, 16,33% a cada 3 dias, 12,24% 3 vezes na semana e 6,12% deixaram sem resposta.

A questão (4.2) indaga à população se existem próximo à sua casa terrenos baldios ou áreas com resíduos sólidos. Somadas as respostas “não” e “não sei”, há um percentual de 44,9% enquanto os que responderam sim corresponde ao percentual de 55%.

Com a questão (4.3), quais os serviços de limpeza urbana existem em sua rua, todas as opções foram assinaladas com um percentual de 50,88%, inclusive sem respostas com 49,12%, responderam coleta das sobras de materiais da obra e podas de árvores como o principal serviço de limpeza urbana.

Na questão (4.4), foi perguntado se há coleta seletiva na cidade e 65,31% indicaram que não e 14,29% disseram que sim, e por fim na questão (4.5) para onde vai o resíduo sólido



coletado a maioria 88,24% responderam que vai para o lixão e 3,92% pontuaram que vai para os terrenos baldios.

É interessante observar que neste eixo o serviço de manejo de resíduos sólidos é realizado na cidade, não como o ideal, mas o mínimo o município vem desenvolvendo com coleta de resíduos sólidos pelo menos uma vez na semana, porém há de se atentar para as áreas particulares e públicos que estão se tornando bolsões de lixo transmitindo doenças a população. Entretanto, a coleta seletiva fica a desejar no município.

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

Elevado a condição de município em 1986, Peixoto de Azevedo está localizado na região Norte Mato-grossense e faz parte do Consórcio de Desenvolvimento Econômico do Portal da Amazônia. O mapa 1 apresenta a localização do município. O acesso principal à sede do município a partir de Cuiabá, se dá através da rodovia BR 163. O mapa 2 apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

O município de Peixoto de Azevedo está inserido no Bioma Amazônia (IBGE 2012) e apresenta fitofisionomia característica de Floresta Ombrófila Aberta Submontana, Floresta Ombrófila Densa Submontana, Savana Florestada e Savana Arborizada (BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN, 2014). O Bioma Amazônia é muito influenciado pelo clima equatorial, que se caracteriza pela baixa amplitude térmica e grande umidade, proveniente da evapotranspiração dos rios e das árvores. A sua flora é constituída por uma vegetação florestal muito rica e densa e apresenta espécies de diferentes tamanhos – algumas podem alcançar até 50 metros de altura – com folhas largas e grandes, que não caem no outono (IBGE, 2012).

A população total do Município de Peixoto de Azevedo, no período 1991-2000, decresceu a uma taxa média geométrica anual de -3,43%, com retração populacional na área urbana acima da taxa média anual, -5,17%. Na década 2000-2010 a população total apresentou taxa média anual positiva de crescimento (1,65%), com forte crescimento da população rural e a população urbana mantendo taxas negativas (-0,19%) como na década anterior. Há indicação de migração urbano-rural, dadas as taxas significativas de crescimento da população rural nas duas décadas investigadas; taxas médias anuais de 6,89% e de 6,30% para os períodos intercensitários 1991-2000 e 2000-2010, respectivamente. A população urbana, nesses mesmos períodos, apresentou taxas negativas de crescimento.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



A base econômica do município está assentada no setor primário e, as principais atividades que produzem efeitos multiplicadores sobre as demais atividades do mercado local, são: o extrativismo mineral (ouro) com garimpos regularizados em sistema de cooperativas; a pecuária que, em 2014 dispunha de rebanho com mais de 301 mil cabeças de gado, correspondendo a 1,1% do total do rebanho bovino do Estado. Ainda no setor primário destacam-se as atividades de culturas temporárias da soja, milho, arroz e mandioca, em pequena escala no contexto estadual. Os setores que mais geram valor adicionado bruto para composição do PIB municipal são: a Administração, saúde e educação públicas e seguridade social com 43% e o setor de serviços com 39% (dados de 2013). Os indicadores de desigualdade de renda apontam piora 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 aumento de 0,64 em 2000 para 0,67 em 2010. Quanto mais próximo de um for o índice, pior 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, houve piora na distribuição de renda de 0,71 em 2000 para 0,81 em 2010.

Os avanços na educação no município de Peixoto de Azevedo 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 0,122 em 1991 para 0,521 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,521 é considerado baixo, pela classificação do PNUD. As taxas de analfabetismo tiveram redução no período 1991-2010: na faixa etária dos 11 aos 14 anos foi reduzida para 4,32 em 2010 relativamente à taxa de 22,29 registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 28,19 em 1991 para 14,82 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 5,56 e em 2010 foi de 8,68.

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010, mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 65 anos em 1991 para 70,65 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 4,37 em 1991 para 2,83 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 0,380 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,649 em 2010, considerado médio pela classificação

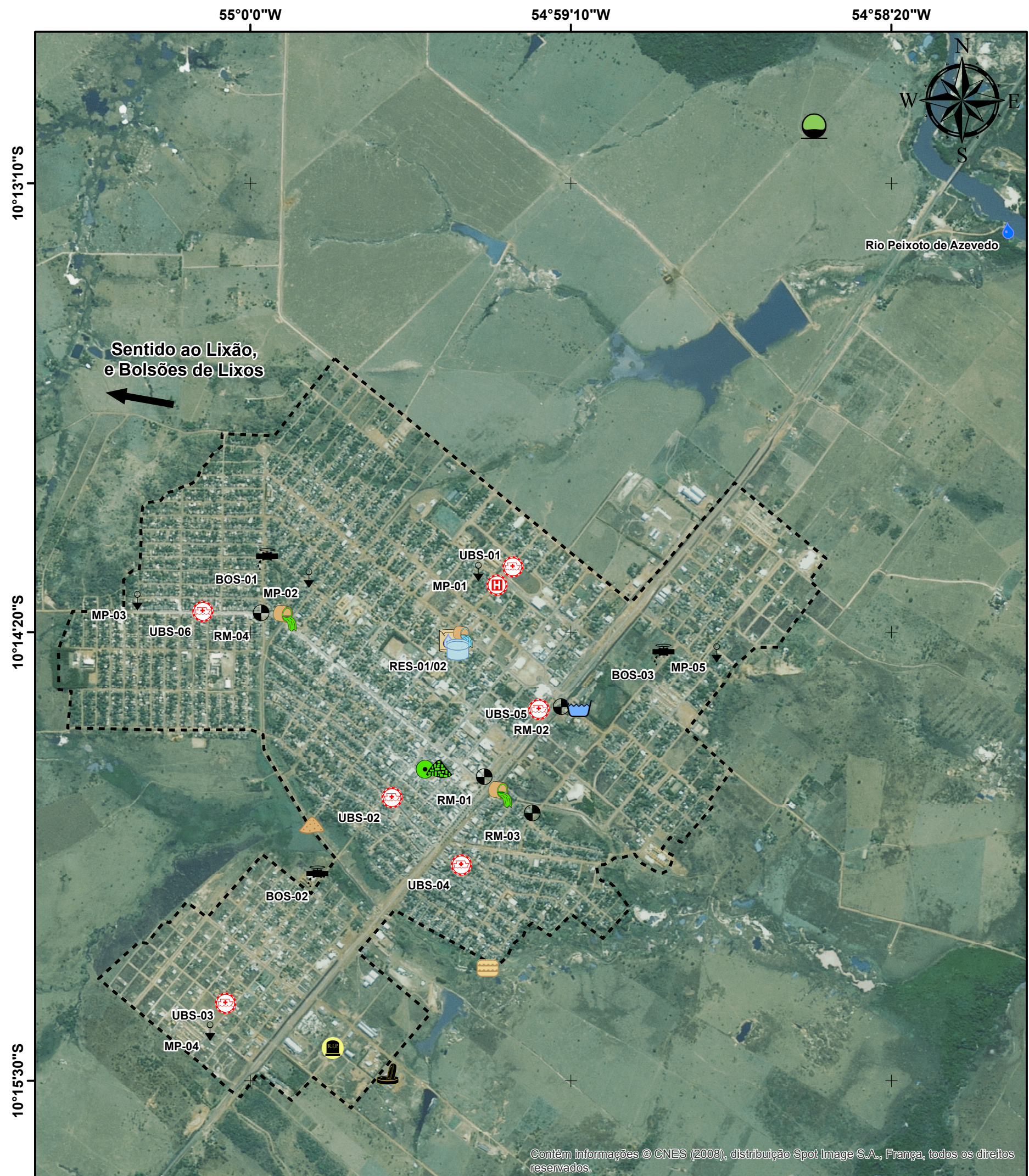


**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**

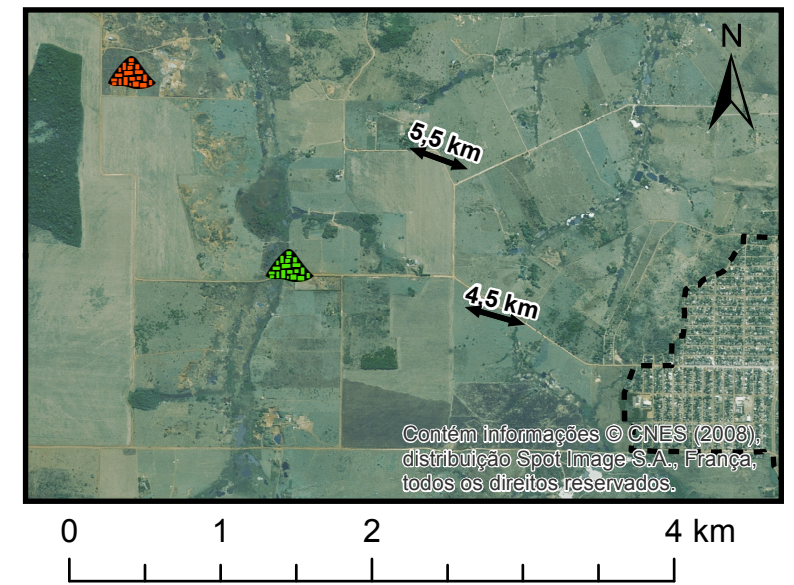


do PNUD. O IDH-M Renda de 0,691 é considerado médio e o IDH-M Longevidade de 0,761 é considerado alto. O IDH-M Educação de 0,521 é considerado baixo na classificação do PNUD.

O Mapa 5 representa o mapa Carta Imagem do Saneamento Básico do Município de Peixoto do Azevedo, com a demarcação do nucleamento urbano, com destaque para os pontos de saneamento, hidrografia e vegetação.



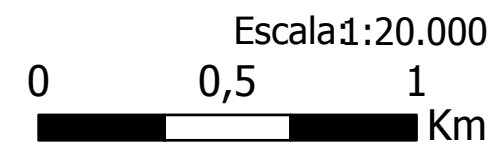
CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PEIXOTO DE AZEVEDO



Legenda

- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| Sede Municipal | Valeta de drenagem | Depósito de pneus |
| Núcleo Urbano | Booster | Bolsão de lixo |
| Pontos Saneamento | Registro de Manobra | Lixão Municipal |
| Captação de Água | Ponto de Medição de Pressão | Cemitério |
| ETA/Sede da Águas de Peixoto | Erosão | Hospital Regional |
| Descarga da ETA | Reservatório de Água | UBS |
| Reservatório de Água | Assoreamento Córrego da Lavadeira | Futura ETE |
| Assoreamento Córrego da Lavadeira | Despejo ilegal de esgoto | |

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



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Peixoto de Azevedo



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



5 POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO

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

A Política Pública de Saneamento se pauta em princípios e diretrizes estabelecidos na Lei Federal nº 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 a 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 formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente, como também à segurança da vida e ao patrimônio público e privado;

V - Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI - 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;

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX - Transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X - Controle social;

XI - segurança, qualidade e regularidade;

XII - 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Desse modo, a política pública de saneamento básico de Peixoto de Azevedo 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 urbana de águas pluviais, de transporte, retenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;

Ao município de Peixoto de Azevedo 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 nº 11.445/2007, cuja estruturação básica mínima, conforme o art. 19º desta lei, deve contemplar:

I - 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;

II - 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;

III - 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;

IV - Ações para emergências e contingências;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



V - 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. 55º estabelecia que a alocação destes 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 institui 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, os municípios deverão ter mais tempo para acabarem 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 nº 12.305/2010).

Assim, as capitais e municípios de região metropolitana terão até 31 de julho de 2018 para acabar com os lixões. Os municípios de fronteira e os que contam com mais de 100 mil habitantes, com base no Censo de 2010, terão um ano a mais para implementar os aterros



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



sanitários. As cidades que têm entre 50 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 que a União vai editar 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.

Para auxiliar o entendimento e a forma de organização, foram levantadas as legislações existentes nos âmbitos federal, estadual e municipal, relacionadas às questões do saneamento básico, as quais estão descritas em formato de quadro abaixo relacionadas.

5.1.1 Legislação federal

A seguir são relacionadas as legislações que abrangem sobre o setor de saneamento a nível federal (Tabela 25).

Tabela 25 Legislação federal relacionada ao setor de saneamento

<i>Leis</i>		
Legislação	Data de Publicação	Assunto
Constituição Federal	1988	Artigos 21, 23, 30, 175 e 200, definindo atribuições em nível federal, estadual e municipal, relatando as competências comuns entre os poderes, como: instituir, organizar e promover programas de construção e melhorias sanitárias habitacionais, assim como formular políticas e execução das ações de saneamento básico através do Sistema Único de Saúde.
Lei nº 6766	19/12/1979	Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, e dá outras providências.
Lei nº 6.938	31/08/1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
Lei nº 8.080	19/09/1990	Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.
Lei nº 8.987	13/02/1995	Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.
Lei nº 9.433	08/01/1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990
Lei nº 9.795	27/04/1999	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
Lei nº 10.257	10/07/2001	Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Lei nº 11.079	30/12/2004	Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública.
Lei nº 11.107	06/04/2005	Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências
Lei nº 11.445	05/01/2007	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis n 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.
Lei 9.966	28/04/2000	Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.
Lei 9.605	12/02/1998	Cria o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.
Lei 12.305	02/08/2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
Lei 5.318	26/09/1967	Institui a Política Nacional de Saneamento e cria o Conselho Nacional de Saneamento.
Lei complementar nº 141	13/01/2012	Regulamenta o § 3º do art. 198 da Constituição Federal para dispor sobre os valores mínimos a serem aplicados anualmente pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios em ações e serviços públicos de saúde.
Decreto nº 7.404	23/12/2010	Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.
Decreto 7.405	11/09/2003	Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento e dá outras providências.
Decreto 7.217	5/01/2007	Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências.
Decreto 6.017	17/01/2007	Regulamenta a Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.
Decreto 7.619	21/11/2011	Regulamenta a concessão de crédito presumido do Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI na aquisição de resíduos sólidos.
Decreto 4.074	04/01/2002	Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989.
Decreto 50.877	29/06/1961	Dispõe sobre o lançamento de resíduos tóxicos ou oleosos nas águas interiores ou litorâneas do país e dá outras providências; resoluções da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.
Portarias		
Portaria nº 2.914	12/12/2011	Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.
Resoluções		
Resolução CONAMA 452/12	02/07/2012	Dispõe sobre os procedimentos de controle da importação de resíduos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



Resolução CONAMA 307/02	05/07/2002	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
Resolução CONAMA 448/12	18/01/2012	Altera os artigos 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do CONAMA.
Resolução CONAMA 431/11	24/05/2011	Altera o art. 3º da Resolução no 307, de 5 de julho de 2002, do CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso.
Resolução CONAMA 348/04	16/08/2004	Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.
Resolução CONAMA 404/08	11/11/2008	Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.
Resolução CONAMA 416/09	30/09/2009	Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada e dá outras providências.
Resolução CONAMA 375/06	29/08/2006	Define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados e dá outras providências
Resolução CONAMA 380/06	31/10/2006	Retifica a Resolução CONAMA nº 375 de 29 de agosto de 2006, define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados e dá outras providências.
Resolução CONAMA 358/05	29/04/2005	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
Resolução CONAMA 316/02	29/10/2002	Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
Resolução CONAMA 386/06	27/12/2006	Altera o art. 18 da Resolução CONAMA 316/02.
Resolução CONAMA 275/01	25/04/2001	Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
Resolução CONAMA 237/97	19/12/1997	Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente.
Resolução CONAMA 02/91	22/08/1991	Dispõe sobre o tratamento a ser dado às cargas deterioradas, contaminadas ou fora de especificações.
Resolução CONAMA 06/91	19/09/1991	Dispõe sobre o tratamento de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.
Resolução ANVISA RDC 306/04	07/12/2004	Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Normas Técnicas; Instrumento; Descrição.
Resolução Recomendada nº 75	02/07/2009	Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Resolução Recomendada nº 111	10/06/2011	Estabelece orientações relativas ao estímulo à participação social e à elaboração dos Planos Municipais e Estaduais de Saneamento Básico.
Normas de Regulação		
Legislação	Data de Publicação	Assunto
Sistemas de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem de Águas Pluviais e Resíduos Sólidos		
NBR 09650	30/11/1986	Verificação de estanqueidade no assentamento de adutoras e redes de água.
NBR 10156	30/12/1987	Desinfecção de tubulações de sistema público de abastecimento de água
NBR 12211	30/04/1992	Estudo de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água.
NBR 12212	30/04/2006	Projeto de poço para captação de água subterrânea.
NBR 12213	30/05/1992	Projeto de captação de água para o abastecimento público
NBR 12214	30/04/1992	Projeto do sistema de bombeamento de água para o abastecimento público
Sistemas de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem de Águas Pluviais e Resíduos Sólidos		
NBR 12215	31/12/1991	Projeto de adutoras de água para o abastecimento público
NBR 12216	30/04/1992	Projeto de Estação de Tratamento de Água para o abastecimento público.
NBR 12217	30/07/1994	Projeto de reservatório de distribuição de água para o abastecimento público.
NBR 12218	30/07/1994	Projeto de rede de distribuição de água para o abastecimento público.
NBR 12244	31/03/2006	Construção de poço para captação de água subterrânea
NBR 12266	30/04/1992	Projeto de execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto e drenagem
NBR 12586	30/04/1992	Cadastro de sistema de abastecimento de água
NBR 9058	30/05/1999	Sistema de ramais prediais de água – tubos de polietileno
NBR 13133	30/05/1994	Execução de levantamento topográfico
NBR 5645	30/07/1991	Tubo cerâmico para canalizações
NBR 7362	29/01/2007	Tubo de PVC rígido com junta elástica, coletor de esgoto
NBR 7367	30/12/1988	Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistema de esgoto sanitário
NBR 7665	30/06/2005	Tubo de ferro fundido dúctil centrifugado para canalização sob pressão
NBR 8409	30/07/1996	Conexão cerâmica para canalização
NBR 8890	24/03/2008	Tubo de concreto armado de seção circular para esgoto sanitário
NBR 9648	30/11/1986	Estudos de concepção de sistemas de esgoto sanitário
NBR 9649	30/11/1986	Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário
NBR 9814	30/05/1987	Execução de rede coletora de esgoto
NBR 12207	30/04/1992	Projeto de interceptores de esgoto sanitário
NBR 12208	30/04/1992	Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário
NBR 12209	24/11/2011	Projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário
NBR 15396	14/08/2006	Aduelas (galerias celulares) de concreto armado pré-fabricado: requisitos e métodos
NBR 15645	08/12/2008	Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto
NBR 8.419	30/04/1992	Manejo de resíduos sólidos urbanos em aterros sanitários.
NBR 7.503	10/06/2013	Resíduos sólidos; ficha de emergência; padrão.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



NBR 9.191	26/05/2008	Sacos plásticos para acondicionamento de lixo; Requisitos e métodos de ensaio
NBR 10.004	31/05/2004	Resíduos sólidos; classificação
NBR 10.005	31/05/2004	Lixiviação de resíduos; procedimentos.
NBR 10.006	31/05/2004	Solubilização de resíduos; procedimentos.
NBR 10.007	31/05/2004	Amostragem de resíduos; procedimentos.
NBR 10.157	30/12/1987	Aterros de resíduos perigosos; critérios para projeto, construção e operação; procedimento
NBR 11.174	30/07/1990	Condições mínimas necessárias para o armazenamento de resíduos classes II; não inertes e III; inertes, de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.
NBR 11.175	30/07/1990	Incineração de resíduos sólidos perigosos; padrões de desempenho.
NBR 12.807	15/05/2013	Resíduos de serviços de saúde; terminologia
NBR 12.808	30/01/1993	Resíduos de serviços de saúde; classificação.
NBR 12.809	19/04/2013	Manuseio de resíduos de serviços de saúde; procedimentos
NBR 12.810	30/01/1993	Coleta de resíduos de serviços de saúde
NBR 14.652	11/06/2013	Coletor-transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde; requisitos de construção e inspeção; resíduos do grupo A.
NBR 12.235	30/04/1992	Condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.
NBR 12.980	30/09/1993	Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos.
NBR 13.056	28/02/2000	Filmes plásticos para sacos para acondicionamento de lixo; verificação da transparência.
NBR 13.221	16/04/2010	Transporte terrestre de resíduos.
NBR 13.334	15/10/2007	Contentor metálico de 0,80 m ³ , 1,2 m ³ e 1,6 m ³ para coleta de resíduos sólidos por coletores-compactadores de carregamento traseiro; requisitos.
NBR 13.463	30/09/1995	Coleta de resíduos sólidos.
NBR 13.591	30/03/1996	Compostagem; terminologia.
NBR 13.896	30/06/1997	Aterros de resíduos não perigosos; critérios para projeto, implantação e operação; procedimentos.
NBR 14.599	24/10/2014	Requisitos de segurança para coletores-compactadores de carregamento traseiro e lateral.
NBR 15.051	31/03/2004	Laboratórios clínicos; gerenciamento de resíduos
NBR 15.112	30/06/2004	Resíduos da construção civil e resíduos volumosos; áreas de transbordo e triagem; diretrizes para projeto, implantação e operação.
NBR 15.113	30/06/2004	Resíduos sólidos da construção civil.
NBR 15.114	30/06/2004	Resíduos sólidos da construção civil; áreas de reciclagem; diretrizes para projeto, implantação e operação.
NBR 15.115	30/06/2004	Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil; execução de camadas de pavimentação – procedimentos.
NBR 15.116	31/08/2004	Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil, utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural; requisitos.
NBR 15.849	14/06/2010	Resíduos sólidos urbanos; aterros sanitários de pequeno porte; diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento.
NBR 12266	30/04/1992	Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento
NBR 15536-1	26/11/2007	Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e águas pluviais - Tubos e conexões de plástico



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



		reforçado de fibra de vidro (PRFV) Parte 1: Tubos e juntas para adução de água
NBR 15536-2	26/11/2007	Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e águas pluviais - Tubos e conexões de plástico reforçado de fibra de vidro (PRFV) Parte 2: Tubos e juntas para coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e água pluviais
NBR 15536-3	26/11/2007	Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e águas pluviais - Tubos e conexões de plástico reforçado de fibra de vidro (PRFV) Parte 3: Conexões
NBR 15536-2	26/11/2007	Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e águas pluviais - Tubos e conexões de plástico reforçado de fibra de vidro (PRFV) Parte 2: Tubos e juntas para coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e água pluviais
NBR 15536-4	26/11/2007	Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e plástico pluviais - Tubos e conexões de plástico reforçado de fibra de vidro (PRFV) Parte 4: Anéis de borracha

5.1.2 Legislação Estadual

A seguir são relacionadas as legislações que abrangem sobre o setor de saneamento a nível estadual (Tabela 26).

Tabela 26. Legislação estadual relacionada ao setor de saneamento

Legislação	Data de Publicação	Assunto
<i>Leis</i>		
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 nº 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 nº 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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 nº 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.
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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



		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.

5.1.3 Legislação municipal

A questão do saneamento básico se encontra de forma difusa na legislação do município, como será apresentado a seguir:

- *Código Ambiental – Lei Complementar nº 28 de 20 de dezembro de 2013*: dispõe sobre a política municipal de gestão e proteção ambiental. Tem por objetivo manter o meio ambiente equilibrado buscando o desenvolvimento sustentável e fornecer diretrizes ao poder público e à coletividade para a defesa, conservação e recuperação da qualidade e salubridade ambiental, conservação e utilização racional dos recursos naturais para as presentes e futuras gerações cabendo a todos o direito de exigir a adoção de medidas nesse sentido;
- *Lei Orgânica de 05 de abril de 1990*: tem por objetivo complementar a legislação federal e a estadual, no que couber e naquilo que for de seu peculiar interesse, legislar sobre assunto de interesse local, dentre outras atribuições;
- *Código Tributário – Lei Complementar nº 40 de 29 de dezembro de 2014*: abrange as normais gerais de direito tributário do município, assim como as normas particulares aplicáveis aos tributos municipais em espécie. Aplica também os seguintes tributos: IPTU, ISSQN, ITBI, Taxas em geral e Contribuição de Iluminação Pública.
- *Código de Obras – Lei Municipal nº 026 de 10 de novembro de 1987*: institui o código de obras municipal, com itens referindo-se a habilitação profissional, interdição de prédio, demolições por infração, licença para construir, aprovação de projetos, isenção de projeto, isenção de licença, obras civis, obras públicas, classificação e condições dos compartimentos, poços de ventilação, casas de madeira, galpões, prédios e apartamentos, abastecimentos subterrâneos, instalações hidráulicas/sanitárias/elétricas, instalações telefônicas/antenas/elevadores e numeração das edificações;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



- *Plano Diretor – Lei Complementar nº 55 de 26 de dezembro de 2016:* é o principal instrumento da política de desenvolvimento urbano e ambiental, sob o aspecto físico, social, econômico e administrativo, objetivando o desenvolvimento sustentável do município, visando proporcionar melhores condições para o desenvolvimento e o bem-estar social da comunidade local. O documento traz referências acerca da política urbana do município, da função social da propriedade urbana, do desenvolvimento econômico, da política de habitação, da política de educação, da política de saúde, da política de assistência social, da política do esporte e do lazer, da política de cultura, da política de segurança pública e defesa social, da política do meio ambiente, da política do saneamento básico, da política de transporte e mobilidade urbana, da política urbana, dos instrumentos de controle urbano e do sistema de planejamento e gestão participativa.

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 como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade

O artigo 23 da Lei n. 11.445/07 elenca 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 Peixoto de Azevedo não possui ou participa de entidade reguladora, nos moldes da Lei n. 11.445/07, cuja entidade deverá ser criada ou mediante adesão à agência já



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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, a competência para controlar, fiscalizar e regular, bem como normatizar e padronizar os serviços públicos delegados, cuja organização e prestação são 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 no Estado de Mato Grosso.

5.3 PROGRAMAS LOCAIS DE INTERESSE DO SANEAMENTO BÁSICO

Atualmente no município de Peixoto de Azevedo, a Águas de Peixoto, concessionária responsável pela prestação de serviços de água e esgoto em parceria com a Secretaria Municipal de Educação, desenvolveram nas escolas da zona urbana o Programa Saúde Nota 10, criado em 2014 pela Nascentes do Xingu, empresa que administra a Águas de Peixoto. Este programa visa a educação ambiental de crianças de escolas públicas nas questões referentes à água e esgoto (Figura 6 - A).

Além de palestras, o programa promove concursos culturais, com o intuito de premiar alunas que produzirem os melhores desenhos, frases e redações sobre o tema “Água e Esgoto Tratados: Saúde para todos”.

A Prefeitura de Peixoto de Azevedo em parceria com a Cooperativa de Garimpeiros do Vale do Rio Peixoto, possuem um viveiro municipal (Figura 6 - B), de modo a fornecer mudas gratuitamente à população, com o intuito de auxiliar no reflorestamento de áreas degradadas e a recomposição da floresta que protege as nascentes dos rios, córregos e riachos. Atualmente são produzidas mudas florestais nativas, frutíferas e ornamentais e frequentemente são realizadas visitas técnicas de alunos de escolas estaduais, com realização de palestras de educação ambiental.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



Figura 6. (A) Logomarca do projeto “Programa Saúde Nota 10” (B) Viveiro Municipal criado em parceria da Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo com a Cooperativa de Garimpeiros do Vale do Rio Peixoto



Fonte: Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo, 2014

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

De acordo com informações das Águas de Peixoto, a avaliação da eficácia, eficiência e efetividade dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário é feita por meio da empresa Controladora Nascentes do Xingu, que conta com uma equipe técnica multidisciplinar especializada para realizar a gestão e suporte das unidades que a empresa detém a concessão.

Todas as informações das áreas administrativa, financeira, comercial, operacional, engenharia e jurídico são concentradas na equipe da controladora que promove o gerenciamento e análise técnica dos dados, determinando as ações a serem implantadas. Um dos itens utilizados como embasamento, são os relatórios gerenciais, onde são analisadas as ordens de serviços executadas durante o período. Isso faz com que seja possível identificar tipos de serviço que estão sendo executados e/ou solicitados, e assim traçar um perfil da situação do sistema em operação. Também é feita a verificação se as ordens de serviços expedidas e realizadas se referem a falhas no sistema e em que medida os problemas são resolvidos de forma eficiente e eficaz.

Com relação aos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, quanto ao eixo de gerenciamento de resíduos sólidos, não há qualquer política ou procedimento para esta área.

O Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS é um banco de dados administrado pelo poder público federal, que pode servir também como avaliação da eficiência



do sistema, visto que há abrangência de vários anos, permitindo assim a comparação da evolução dos serviços prestados.

5.5 POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS, EM ESPECIAL PARA O SANEAMENTO

Os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário é realizado pela empresa Águas de Peixoto de Azevedo, por meio do Contrato S/N de 01 de setembro de 2000 com a Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo. Todo o corpo técnico é contratado pela própria concessionária por meio de carteira assinada. A equipe é formada por 15 funcionários, com as diversas funções. Atualmente não há corpo técnico específico formado para o sistema de esgotamento sanitário, devido ao sistema ainda estar em implantação.

A Prefeitura Municipal possui Plano de Cargos e Carreiras e Vencimentos dos funcionários deste órgão, estabelecida por meio da Lei Complementar nº 002 de 26 de agosto de 2005, sendo utilizado pelo órgão como a política de recursos humanos atualmente. Esta legislação tem por objetivo o estabelecimento de critérios e mecanismo para a política permanente de valorização dos recursos humanos, nivelamento de conceitos e processos de gestão pública, promoção da justa remuneração no mérito demonstrado na dedicação à causa pública através da excelência do desempenho funcional e por último a melhoria da qualidade dos serviços prestados ao povo. No Anexo IV que trata do quadro do grupo funcional de cargos, há vagas destinadas para bioquímico, engenheiro sanitário, técnico em laboratório de análise, fiscal de vigilância sanitária e fiscal de obras e postura, sendo que esses profissionais são ou poderão ser responsáveis por questões envolvendo o saneamento de Peixoto de Azevedo.

O poder público municipal não possui corpo técnico específico para os eixos de drenagem urbana e gerenciamento de resíduos sólidos, sendo este serviço realizado por meio da Secretaria de Obras, Transportes e Serviços Urbanos.

5.6 POLÍTICA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

No município de Peixoto de Azevedo são praticadas tarifas para abastecimento de água, não sendo cobrado pelo esgoto atualmente devido à não finalização das obras. Para os componentes coleta de resíduos sólidos urbanos e manejo de águas pluviais, que está sob responsabilidade da prefeitura municipal, não existe mecanismos de cobrança de taxas.

A prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em Peixoto de Azevedo, é realizada oficialmente pela Águas de Peixoto de Azevedo-APA, administrada pela empresa Nascentes do Xingu. Conforme Contrato de Concessão, o processo de reajuste



tarifário ocorrerá anualmente, na data base de assinatura do contrato de concessão e será levado em consideração a variação do Índice Geral de Preços do Mercado-IGPM do período. O último reajuste autorizado foi aplicado em dezembro de 2015, com valores mostrado na Tabela 27.

Tabela 27. Tarifas aplicada pela concessionária Águas de Peixoto

Categoria	Tipo de tarifa	Limites inferior (m³)	Limites superior (m³)	Água (R\$/m³)	Esgoto (R\$/m³)
Residencial	<i>Normal</i>	0	10	2,37	2,14
		11	20	3,57	3,21
		21	30	5,95	5,35
		31	40	7,84	7,05
		41	999999	12,57	11,31
Comercial	<i>Normal</i>	0	10	5,45	4,90
		11	99999	8,34	7,50
Pública	<i>Normal</i>	0	10	5,95	5,35
		11	99999	9,02	8,11
Industrial	<i>Normal</i>	0	10	6,41	5,77
		11	99999	9,50	8,55

Fonte: Águas de Peixoto, 2015

O sistema de esgotamento sanitário está em implantação do município pela concessionária Águas de Peixoto de Azevedo, e após o início da operação do sistema, esta realizará a cobrança da tarifa que corresponde a 90% do valor do consumo de água mensal, de acordo com o item 11.2.10 do edital de concorrência nº 001/98.

Não há qualquer tipo de cobrança pelo serviço de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos ou manutenção da rede de drenagem urbana pelo poder público municipal.

5.7 INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

O sistema de abastecimento de água, é concessionado pela prestadora de serviço Águas de Peixoto, vinculada a empresa cooperativa Nascentes do Xingu. Por meio do website <http://www.nascentesdoxingu.com.br/>, é possível ter acesso a notícias, tarifas vigentes, relatórios de qualidade e canal de ouvidoria, de cada concessionária agregadas. Além disso, o portal tem uma aba especial para “Agencia Virtual” onde o usuário pode conferir dados de consumo e tirar segundas vias de cobranças.

Aqueles que não possuem acesso à internet procuram o escritório da concessionária para fazer suas reclamações e/ou solicitações, ou utilizam o telefone disponibilizado em regime de plantão.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



A empresa Águas de Peixoto promove ainda a mobilização social do município por meio de cartilhas educativas e/ou informativas, que contem dicas para saúde, controle ao desperdício, e informações sobre os processos adotados. Há também cartilhas informando sobre obras de implantação de esgotamento sanitário, dados quanto à sua importância e tarifas que serão cobradas após a finalização das obras (Figura 7).

A prefeitura de Peixoto de Azevedo, responsável pelos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, não apresenta instrumentos e mecanismos de participação e controle social para esse âmbito.

Figura 7. Cartilha informativa dos serviços de esgotamento sanitário distribuída para a população pela Águas de Peixoto de Azevedo

Prezado(a) usuário(a),
Ao lavar louças e roupas, tomar banho ou dar descarga, você inicia um processo de formação de esgotos sanitários. O tratamento destes resíduos é um trabalho importante desenvolvido pela Águas de Peixoto de Azevedo e que está disponível para o seu imóvel.

Fazer a ligação da residência à rede de esgoto é obrigatório, conforme artigo 45, da Lei Federal 11.445/07. A conexão garante mais saúde e qualidade de vida para você e sua família.

Estudos da Organização Mundial da Saúde (OMS) indicam que o saneamento básico pode evitar mais de 100 tipos de doenças como febre tifoide, amebiose, diarreias e outras infecções por salmonela.

É mais: A cada R\$ 1 investido em saneamento, economiza-se R\$ 4 em saúde. Por isso, o trabalho da Águas de Peixoto de Azevedo é muito importante para garantir o bem-estar da população.

Assim, atendendo à regulamentação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, a Águas de Peixoto de Azevedo informa que:

O SERVIÇO DE ESGOTO ESTÁ DISPONÍVEL PARA O SEU IMÓVEL, PERMITINDO QUE ELE SEJA LIGADO À REDE COLETORA;

É NECESSÁRIA E OBRIGATÓRIA A LIGAÇÃO DE SEU IMÓVEL À REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO, NO PRAZO DE ATÉ 90 (NOventa) DIAS, A CONTAR DO RECEBIMENTO DESTA CORRESPONDÊNCIA;

MESMO QUE NÃO SEJA FEITA A LIGAÇÃO DE SEU IMÓVEL À REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO, A ÁGUAS DE PEIXOTO DE AZEVEDO REALIZARÁ A COBRANÇA DA TARIFA, QUE CORRESPONDE A 90% DO VALOR DO SEU CONSUMO DE ÁGUA MENSAL, DE ACORDO COM O ITEM 11.3.10 DO EDITAL DE CONCORRÊNCIA Nº 000/14.

Até 2016, a meta da Águas de Peixoto de Azevedo é implantar 70% da rede de esgoto no município.

CONHEÇA AS VANTAGENS DA REDE DE ESGOTO

REDE DE ESGOTO	FOSSA
Saúde	Doença
Economia	Despesa
Meio Ambiente Preservado	Degradação Ambiental
Valorização do Imóvel	Imóvel Desvalorizado
Infraestrutura Permanente	Vida útil Limitada
Qualidade de Vida	Mau Cheiro

FIQUE LIGADO!
Todos os imóveis devem estar conectados a rede de esgoto disponibilizada pela Águas de Peixoto de Azevedo.

Sua casa vai ser mais valorizada. Um imóvel ligado à rede de esgoto ganha valor de mercados, por contar com uma infraestrutura mais completa e eficaz.

COMO CONSTRUIR A LIGAÇÃO INTERNA DE ESGOTO
A Águas de Peixoto de Azevedo está executando obras que contribuem para a melhoria da nossa saúde. Esse é o papel que cabe à empresa. Faça você também a sua parte, conectando seu imóvel corretamente à rede de esgoto.

IMPORTANTE
As calhas do imóvel, que recebem a água das chuvas, não devem ser ligadas a rede de esgoto.

Calha para a água da chuva
Caixa de gordura
Caixas de passagem
Rede de águas pluviais
Ramal interno de esgoto
Terminal de ligação
Rede coletora de esgoto
Caixa sifonada
Tubo de ventilação

Fonte: Águas de Peixoto, 2015

5.8 SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE OS SERVIÇOS

A Águas de Peixoto dispõe em seu site <http://www.nascentesdoxingu.com.br/portfolio/aguas-de-peixoto-de-azevedo/> os valores de tarifas de água cobradas no município, como também dados referentes à análise de águas dos anos anteriores. O site também possui um campo para acesso à agência virtual, onde os seguintes serviços podem ser solicitados online:

- Segunda via da fatura;
- Solicitar serviços;
- Alterar a data de vencimento;
- Alterar dados cadastrais;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



- Pagamento em débito automático;
- Fatura por e-mail.

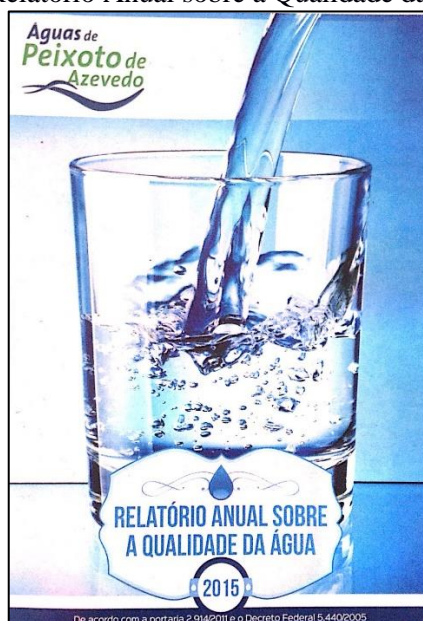
Esta ferramenta auxilia na agilidade dos serviços, pois por meio desta é possível solicitar reparos na rede, ligação e religação de água, antecipação de fatura, notificação de furto de hidrômetro, reclamações de consumo elevado, aferição de hidrômetro, comunicação de vazamentos, deslocamento do cavalete, transferência de cadastro, análise de projeto, ligação de esgoto, conta final, desligamento e parcelamento de contas.

No site da Águas de Peixoto, também é possível ter acesso aos comunicados de abastecimento, avisando a população sobre manutenções emergenciais que serão realizadas na rede, com previsão de interrupção e retorno do fornecimento de água. Como o sistema de esgotamento sanitário ainda não está em operação, não há dados referentes ao tratamento e tampouco cobrança de taxas e serviços.

Quanto a divulgação da qualidade da água, a obrigatoriedade se dá através do Decreto Federal nº 5.440 de 4 de maio de 2005, estabelecendo definições e procedimentos inclusive sobre sistemas de abastecimento, e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação sobre a qualidade da água para o consumo humano. A Águas de Peixoto de Azevedo divulga todo ano o Relatório Anual por meio de folders que são entregues juntamente com a conta de água, contendo os resultados das análises físico-químicas e bacteriológicas realizadas mensalmente pela concessionária a partir de amostras coletadas na rede de distribuição e na saída do tratamento (Figura 8).



Figura 8. Folder do Relatório Anual sobre a Qualidade da Água do ano de 2015



Fonte: Águas de Peixoto de Azevedo, 2015

O sistema de esgotamento sanitário está em processo de construção, com a aquisição da Estação de Tratamento de Esgoto e implantação de rede coletora na cidade de Peixoto de Azevedo. A informação para os usuários sobre a importância da ligação da residência à rede coletora de esgoto é um importante serviço que a APA vem realizando, com a distribuição de panfletos informativos, conforme mostrado na Figura 7, mostrando todos os dados relevantes relacionados ao sistema.

As secretarias responsáveis pelo sistema de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos urbanos, não possuem sistema de informação de dados, de modo a manter a população informada dos serviços.

5.9 MECANISMOS DE COOPERAÇÃO COM OUTROS ENTES FEDERADOS

Os diversos mecanismos de cooperação com entes federados, estão disponíveis no Portal Transparência para visualização, atuando em conjunto com a União e Estado nas áreas de saúde, educação, proteção ao meio ambiente, saneamento básico, melhoria nas condições habitacionais.

Dentre os mecanismos de cooperação entre os diferentes entes federados, destacam-se maiores investimentos no município pelo Ministério da Educação e Ministério da Saúde. O Quadro 3 lista os convênios feitos entre o município de Peixoto de Azevedo e outros entes federados.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Quadro 3. Convênios do município de Peixoto de Azevedo com a União e Estado

Número	Objeto	Órgão Superior	Valor conveniado
672529	Reconstrução de pontes e pontilhões danificados e/ou destruídas por desastre, através de substituição por pontes e bueiros de concreto, no município de Peixoto de Azevedo, no estado do Mato Grosso.	Ministério da Integração Nacional	1.337.105,19
677514	Reconstrução de pontes e bueiros.	Ministério da Integração Nacional	2.660.568,00
748280	Recuperação de 94,26 km de estradas vicinais, reconstrução de 190,00 metros de pontes de madeira e 693 ml/un de bueiros, nas áreas afetadas pelo desastre. Detalhamento segue em anexo na planilha do projeto básico.	Ministério da Integração Nacional	2.980.008,00
651905	Sistema de abastecimento de água para atender o município de Peixoto de Azevedo/MT, no programa de aceleração do crescimento-PAC/2008.	Ministério da Saúde	2.200.000,00
759596	Construção e recuperação de estradas vicinais, padrão alimentadoras, no projeto de assentamento vida nova I, localizado no município de Peixoto de Azevedo, no estado de Mato Grosso.	Ministério do Desenvolvimento Agrário	1.235.000,00
666514	Execução de sistemas de abastecimento de água.	Ministério da Saúde	2.472.000,00
737509	Recuperação de 69,03 km de estradas vicinais padrão alimentadoras, nos projetos de assentamento, Antônio Soares e Vida Nova II, localizados no município de Peixoto de Azevedo - MT.	Ministério do Desenvolvimento Agrário	1.463.095,00
615226	Peixoto de Azevedo MT Mcidades pro município pavimentação e drenagem	Ministério Das Cidades	0,00
579985	Objeto: implantação e pavimentação da BR-163/MT, trecho: div. MS/MT - div. MT/PA, sub-trecho: travessia urbana de Peixoto de Azevedo/MT, segmento : km 1.028,90 - km 1.033,06, extensão: pista lado esquerdo: 3,72 km, pista lado direito: 4,14km.	Ministério Dos Transportes	6.079.343,51
390219	Reconstrução de pontes de madeira, bueiros e recuperação de estradas.	Ministério da Integração Nacional	966.500,00
459696	Implantação ou melhoria de infraestrutura urbana e equipamentos comunitários	Ministério das Cidades	0,00
539683	Programa sentinela/projeto potencialização do atendimento	Ministério do Desenv. Social e Combate a Fome	0,00
714451	Pavimentação asfáltica e drenagem nas vias urbanas do bairro liberdade	Ministério das Cidades	295.300,00

Fonte: Portal Transparência, 2015

6 INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A concepção de um sistema de abastecimento de água é o conjunto de estudos e conclusões referentes ao estabelecimento de todas as diretrizes, grandezas e definições



necessárias e suficientes para a caracterização completa do sistema a projetar (TSUTIYA, 2006). O estudo de concepção deve ser precedido de um diagnóstico técnico e ambiental do sistema. A análise das alternativas propostas deve ser efetuada a partir de um estudo técnico, econômico e ambiental. A análise ambiental deve identificar e avaliar os principais impactos inerentes a cada alternativa estudada. Um sistema de abastecimento de água do tipo convencional é composto pelas seguintes unidades: captação instalada no manancial selecionado, adutora de água bruta, estação de tratamento, estação elevatória de água tratada, adutora de água tratada, reservatórios, rede de distribuição e ligações domiciliares (TSUTIYA, 2006).

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, redes e demais instalações destinadas ao fornecimento de água potável.

O diagnóstico do sistema de abastecimento de água existente em Peixoto de Azevedo-MT foi elaborado a partir das informações disponibilizadas pela concessionária, consultas ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS (2015) e pelo levantamento de campo e entrevistas com os técnicos da prefeitura e outros órgãos como Secretaria Municipal de Obras, Transportes e Serviços Públicos e SEMA MT.

6.1 ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O município de Peixoto do Azevedo, embora tenha Plano Diretor, não possui um plano específico para Abastecimento de água.

A deficiência da ausência do Plano Diretor de Abastecimento de água tem como consequências a falta de planejamento básico e na ausência ou péssima qualidade de infraestrutura de saneamento, dentre outros.

6.2 PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS

O Governo do Estado com a publicação do Decreto 1.802 de 05 de novembro 1997, fixou os procedimentos a serem adotados para a condução do Processo de Municipalização dos Serviços Públicos de Saneamento Básico, ou seja, para que os sistemas operados pela SANEMAT fossem revertidos aos municípios. Após isto, houve a emissão da Lei Estadual nº 7.358 em 13 de dezembro de 2000 que permitia a extinção da SANEMAT, sociedade de



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



economia mista cuja criação foi autorizada pela Lei nº 2.626 de 07 de julho de 1966 e pelo Decreto nº 120 de 03 de agosto de 1966.

No dia 01 de setembro de 2000, a Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo firmou contrato com a Águas de Peixoto de Azevedo-APA, que é uma empresa pertencente a holding da Nascentes do Xingu para a concessão da operação, conservação, manutenção, modernização, ampliação, comercialização, abrangendo ainda todas as atividades, estudos técnicos, projetos e serviços do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário. O contrato de concessão possui vigência até o ano de 2030.

A prestadora de serviços Águas de Peixoto de Azevedo dispõe de autonomia administrativa, financeira e patrimonial no que diz respeito a seus bens, serviços e ações. A estes aplicam-se todas as prerrogativas, imunidades, isenções, favores e demais vantagens de que gozem os serviços municipais e que lhes caibam por lei. O escritório central está localizado na Rua Cristal, nº 440, bairro Centro, onde funcionam, o setor comercial com atendimento ao público, o setor administrativo e financeiro e o setor operacional.

Figura 9. Sede da prestadora de serviço Águas de Peixoto de Azevedo



Fonte: PMSB-MT, 2016

6.3 CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ATUAIS

Atualmente o município conta com captação superficial de água, locada no rio Peixoto de Azevedo. O tratamento da água é realizado em Estação de Tratamento de Água - ETA do tipo convencional, com vazão de 50 L/s. A sede urbana dispõe de 01 reservatório, sendo este apoiado e metálico com capacidade de 1.000 m³. A rede de distribuição de água é mista sendo as tubulações de PVC/PBA e o comportamento do sistema é contínuo. O sistema de distribuição



dispõe de registro de manobra, descarga e ventosa. O per capita efetivo é de 126,95 L/hab.dia e a população da sede urbana de 2015 é de 19.683 habitantes.

6.3.1 Manancial

Na sede urbana de Peixoto de Azevedo existe quatro corpos hídricos que cortam o perímetro urbano, ou que se encontram bem próximos deste, sendo eles: Córrego da Lavadeira, Córrego Alvorada, Córrego Bela Vista, Córrego Brasil e Rio Peixoto de Azevedo. Salienta-se que as denominações dos córregos acima descritas, são as utilizadas pelo poder público municipal atualmente, visto que a Secretaria de Estado de Meio Ambiente ainda não possui denominações para estes corpos hídricos.

Os córregos estão recebendo a drenagem de águas pluviais do município e alguns lançamentos clandestinos de esgoto sanitário nelas contidos, que acabam por desaguar no Rio Peixoto de Azevedo, onde é realizada a captação superficial do município.

O Rio Peixoto de Azevedo, tem suas águas classificadas como água doce de classe 2 conforme SIMLAM Público da Sema-MT, sendo indicado o tratamento convencional de suas águas para consumo humano. A Tabela 28 mostra as características do rio Peixoto de Azevedo no ponto de captação conforme dados obtidos no SIMLAM da Sema-MT.

Tabela 28. Manancial utilizado para abastecimento da cidade de Peixoto de Azevedo-MT

Manancial	Classe da água	Vazão média (m ³ /s)	Q ₉₅ (m ³ /s)	Tipo de manancial
Rio Peixoto de Azevedo	2	284,44	85,69	Rio

Fonte: SIMLAM SEMA-MT, 2016

6.3.2 Captação e recalque

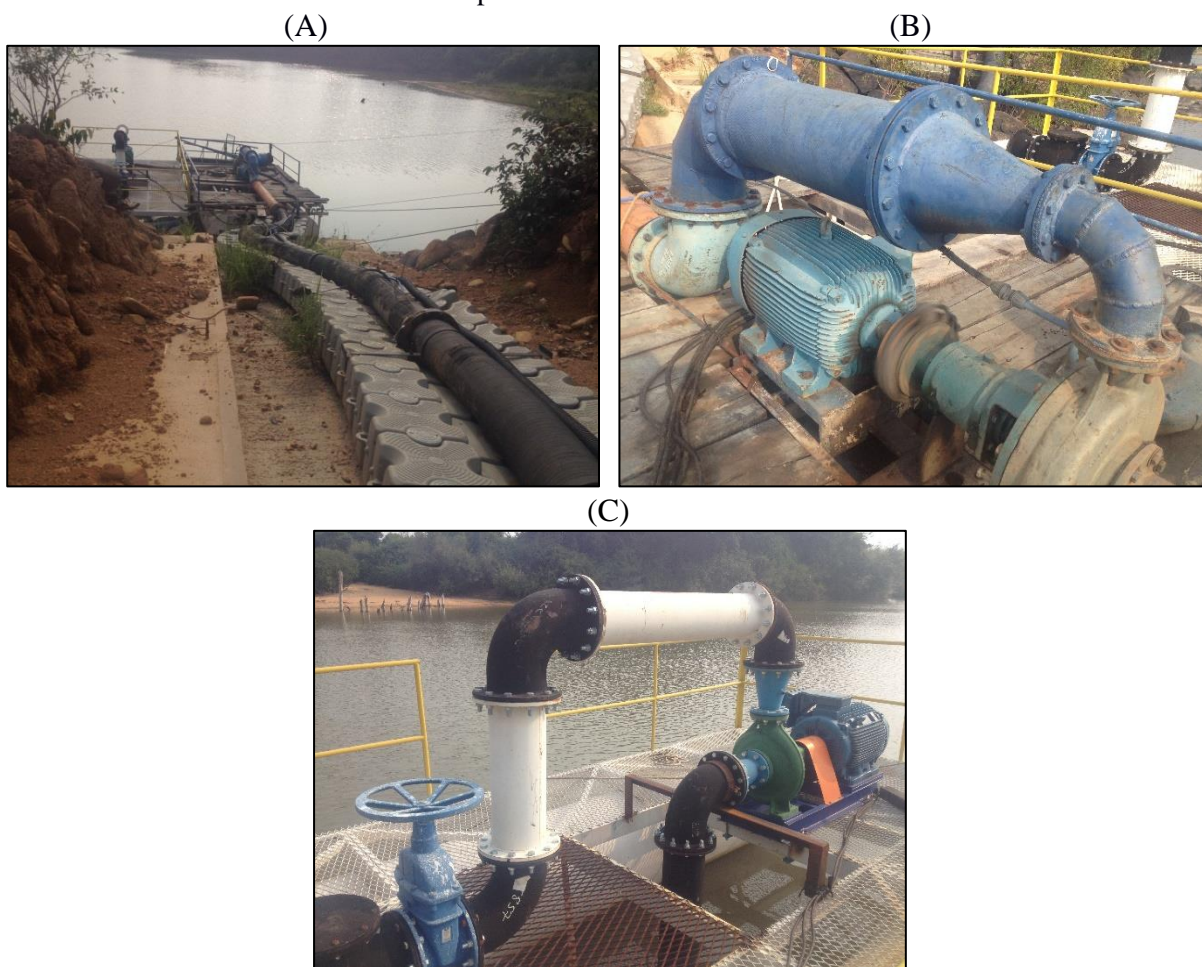
A captação de água em Peixoto de Azevedo é feita no Rio Peixoto, na coordenada geográfica 10°13'17.22"S e 54°58'1.74"O. distante 3.800,00 metros da ETA e com diferença de nível média de 61,64 metros. O sistema de bombeamento da captação está instalado em duas plataformas apoiada em balsas, sendo uma plataforma de madeira que abriga a bomba operante e uma plataforma metálica que abriga a bomba reserva.

A bomba em uso, possui mais de 20 anos de operação e é do tipo centrífuga de eixo horizontal, não sendo possível identificar a marca, tampouco o modelo desta (Figura 10). A potência da bomba é de 100CV, com funcionamento de 24 horas diária. Foi informado pela concessionária que a vazão média captada é de 200 m³/h.



O conjunto motobomba reserva instalado ao lado do conjunto em operação, também é do tipo centrífuga de eixo horizontal, porém possui potência de 125 CV – 220/380 volts, marca Imbil, modelo INI 125400, com capacidade para recalcar 300,00 m³/h (83,33 L/s). A Tabela 29 apresenta o resumo da captação que abastece a cidade.

Figura 10. (A) Sistema de captação de água no Rio Peixoto de Azevedo (B) Bomba operante apoiada em plataforma de madeira (C) Bomba reserva apoiada em plataforma metálica localizada ao lado da plataforma de madeira



Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 29. Características das captações existentes em Peixoto de Azevedo-MT

Tipo de captação	Vazão de recalque (m ³ /h)	Diâmetro do barrilete (mm)	Potência da bomba (CV)	Tempo médio de funcionamento (h)
Superficial sobre balsa	200,00	300	100,0	24,00
Total	200,00	-	-	-

Fonte: PMSB-MT, 2015

O acesso à captação é realizado parte pela BR-163 (pavimentada) e parte por via não pavimentada, que dá entrada para a propriedade rural particular, onde está instalada a captação



do município. Há cerca de proteção, impedindo que pessoas estranhas ou não autorizadas adentrem o local, pedra britada em toda a área e não há rampa de acesso à balsa, sendo utilizado os flutuadores do mangote para acesso a balsa, como observado na Figura 10-A.

A Águas de Peixoto de Azevedo possui outorga de direito de uso de recursos hídricos de captação superficial no rio Peixoto de Azevedo conforme Portaria nº 172 de 15 de outubro de 2010 da Sema-MT, com validade até 14/10/2030. A portaria, outorga o uso dos recursos hídricos com a finalidade de abastecimento público da sede do município de Peixoto de Azevedo com vazão máxima diária de captação de 180,0 m³/h e operando 21 horas/dia. Conforme mostrado na Tabela 29 a vazão captada apresenta-se acima da outorgada.

A Tabela 30 apresenta a síntese do volume de água bruta recalcado atualmente pela captação superficial, para o abastecimento do município de Peixoto de Azevedo. Utilizou-se a vazão média horária da bomba multiplicado pelo tempo de funcionamento diário.

Tabela 30. Vazão captada diariamente em Peixoto de Azevedo

Captação Superficial	Tempo médio de funcionamento diário*	Vazão média diária* (m³/h)	Vazão captada diariamente (m³/dia)
<i>Rio Peixoto</i>	24 horas	200	4.800
Total =	4.800 m³/dia ou 144.000 m³/mês ou 55,56 l/s		

*Informada pela Águas de Peixoto de Azevedo

Fonte: PMSB-MT, 2016

6.3.3 Adutora de Água Bruta

A linha de adução de água bruta entre a captação no Rio Peixoto de Azevedo e a ETA é feita por meio de uma tubulação de ferro fundido de diâmetro 300 mm e tem uma extensão de 3.800,00 m. A Tabela 31 apresenta o resumo das características da adutora de água bruta em funcionamento na cidade.

Tabela 31. Características da adutora de água bruta

<i>Coordenadas início adutora</i>	<i>Coordenadas final adutora</i>	<i>Material</i>	<i>Diâmetro existente (mm)</i>	<i>Extensão (km)</i>	<i>Vazão atual (m³/h)</i>
10° 13' 11,59" S 54° 58' 10,06" O	10° 14' 21,75" S 54° 59' 27,67" O	Ferro Fundido	300	3,8	200

Fonte: Água de Peixoto de Azevedo, 2015

A conexão entre a bomba e a adutora é feita por um mangote flexível (Figura 11 – A), sendo a adutora equipada com válvula de retenção, ventosa e sistema de manobra para efetuar a descarga da linha de adução (Figura 11 – B).



Figura 11. (A) Conexão entre tubulação de ferro fundido e mangote flexível na captação (B) Válvula de retenção, tubulação para descarga da linha de adução, ventosa e registro de manobra

(A)

(B)



Fonte: PMSB-MT, 2015

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

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

Onde:

D : diâmetro, em metros

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

Q : vazão m^3/s

Na Tabela 32 foram elaborados os cálculos de pré-dimensionamento do diâmetro da adutora de água bruta utilizando os valores máximos do coeficiente de Bresse (K) para: Verificar se a adutora em uso está compatível com o dimensionamento indicado pela literatura.

Tabela 32. Pré-dimensionamento do diâmetro da adutora de água bruta, Peixoto de Azevedo-MT

Situação	Coeficiente de Bresse (K)	População (habitantes)	Vazão (m^3/s)	Diâmetro calculado (mm)
Atual	1,2	19.683	0,056	283
Bomba Reserva	1,2	19.683	0,083	346

Fonte: PMSB-MT, 2015

Analisando os diâmetros obtidos na Tabela 32 para a situação atual, percebe-se que o diâmetro da adutora está compatível com os diâmetros apontados pela equação de Bresse para atender a vazão atual. Para a utilização da bomba reserva, a diferença de diâmetro não impacta na captação, porém, nota-se que o sistema de adução funcionaria acima de seu limite.



6.3.4 Sistemas elétricos e de automação

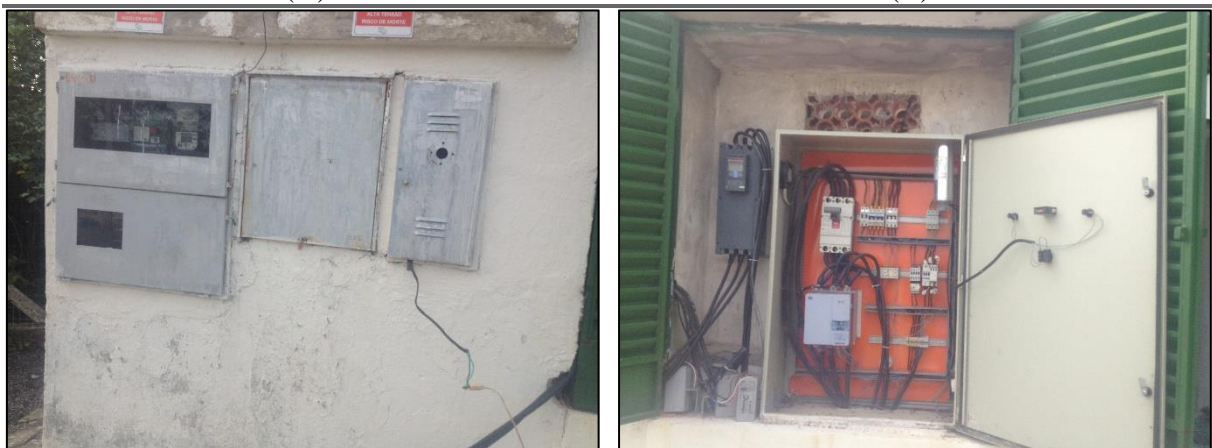
A automação ou automatização é o emprego de dispositivo mecânico ou eletroeletrônico para controlar máquinas e processos. Esse controle de sistema através da automação pode ser realizado em diversos níveis. Quanto menor a interferência humana no controle e maior o número de informações usado pelo sistema para que este efetue sua própria tomada de decisão, mais elevado é o nível de automação (TSUTIYA, 2006). Algumas das vantagens da automação são: a redução do consumo de água e energia, otimização dos processos, aumento da segurança na operação do sistema e diminuição nos custos de pessoal (MARCOS, 2009).

O quadro de comando da captação está protegido em uma estrutura de alvenaria na entrada do terreno (Figura 12 – A) . O acionamento/desligamento da captação pode ser feito tanto automaticamente ou manual no quadro de comando (Figura 12 – B). Há também uma chave soft-starter que controla a corrente de partida de modo a evitar choques mecânicos que podem vir a queimar a bomba, composto de tiristores acionados por uma placa eletrônica. Este dispositivo eletrônico possui a vantagem de não provocar trancos no sistema, limitar a corrente de partida, evitar picos de corrente e ainda incorporar parada suave e proteções.

Figura 12. (A) Abrigo de alvenaria do quadro de comando (B) Quadro de comando em bom estado de conservação e chave soft-starter instalada (C) Gerador de energia a diesel

(A)

(B)





(C)



Fonte: PMSB-MT, 2015

O fornecimento de energia da captação é inconstante, sendo comum a oscilação da energia conforme relatado pela Águas de Peixoto de Azevedo. A concessionária possui um gerador à diesel, com acionamento manual, instalado na captação para alimentação da motobomba de captação quando há falta de energia elétrica (Figura 12 – C).

6.3.5 Tratamento

A ETA da cidade de Peixoto de Azevedo está localizada na Rua Cristal, com a seguinte coordenada geográfica: 10° 14' 21,75'' S e 54° 59' 27,67'' O. As unidades de captação, tratamento e distribuição de água não possuem Licença de Operação emitida pela SEMA/MT.

Figura 13. ETA metálica da sede urbana de Peixoto de Azevedo com capacidade nominal de 50 L/s



Fonte: PMSB-MT, 2015

A ETA é de estrutura metálica sendo composta por mistura rápida, floculador, decantador, filtros e câmara de contato. A operação ocorre em consonância com o

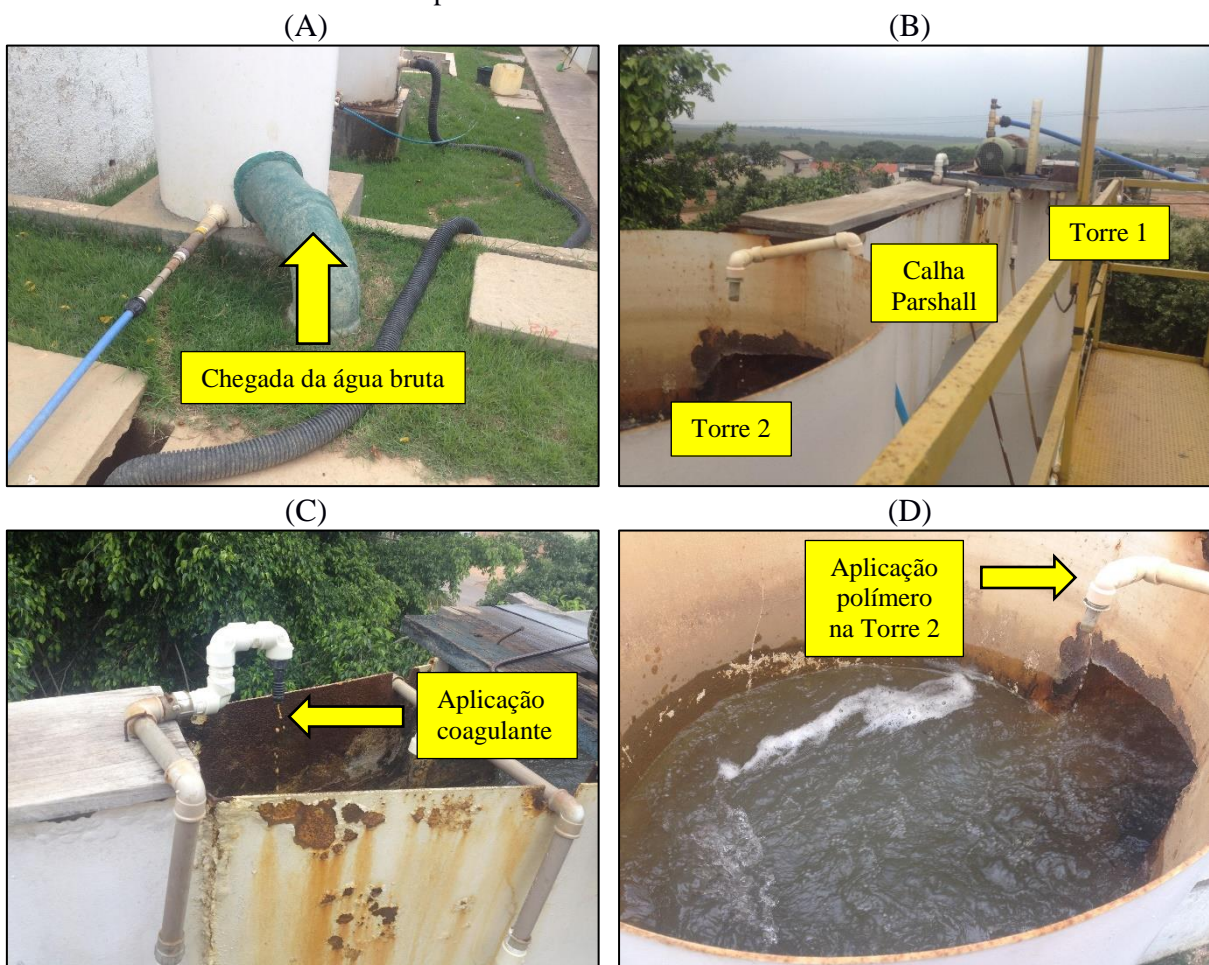


funcionamento da captação, operando 24 horas por dia. Possui capacidade nominal de 50 L/s, porém atualmente está tratando 55,56 L/s, encontrando-se acima de sua capacidade.

Na tubulação de entrada da captação para a ETA há um macromedidor magnético para registro do volume aduzido. O processo de tratamento da água bruta inicia-se com a chegada na calha Parshall (Figura 14) , onde é feita a aplicação do coagulante sulfato de alumínio na massa líquida para promover a desestabilização elétrica das partículas e assim possibilitar a formação de flocos na etapa seguinte do tratamento. A calha Parshall é sustentada por duas torres. Pela primeira torre, a água bruta dá entrada na calha Parshall e na segunda é adicionado o polímero, para auxiliar na floculação da água bruta.

O floculador é do tipo hidráulico de fluxo vertical (Figura 16); o objetivo dessa etapa é promover a formação dos flocos das impurezas da água bruta, aumentando o seu tamanho e peso, para posterior remoção na unidade de decantação.

Figura 14. (A) Tubulação de chegada da água bruta na torre hidráulica 1 (B) Visão geral das torres hidráulicas e da calha Parshall (C) Aplicação do coagulante na calha Parshall (D) Aplicação do polímero na torre hidráulica 2

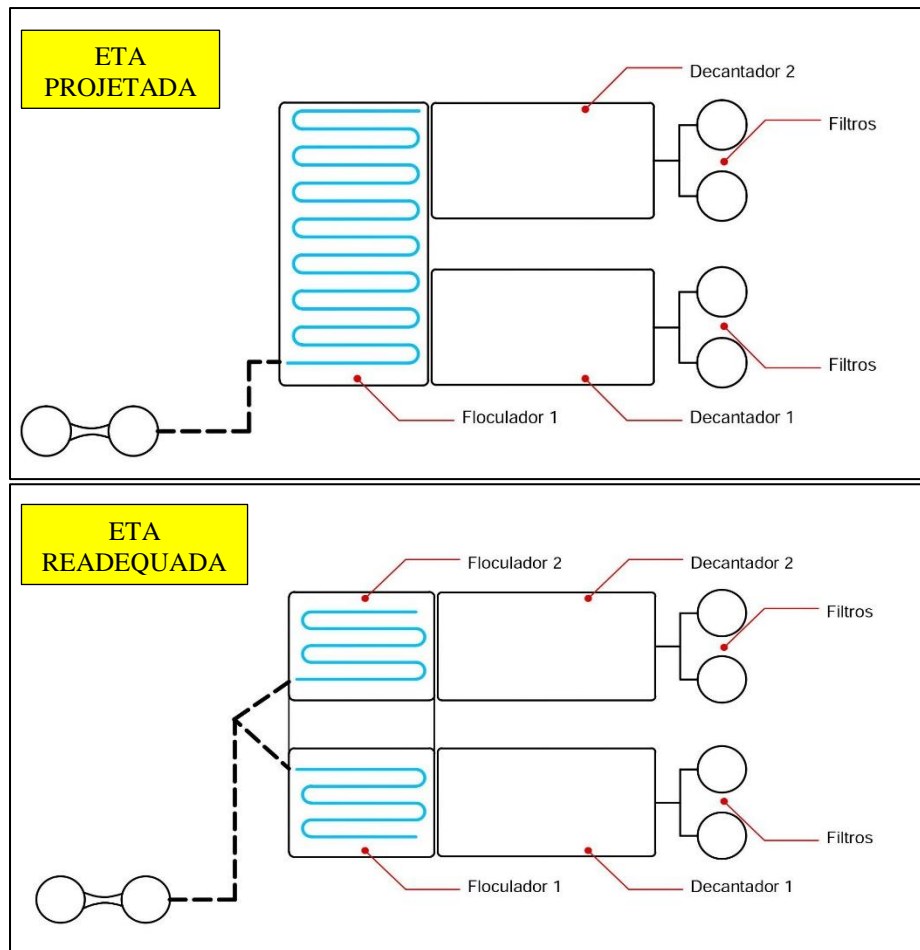


Fonte: PMSB-MT, 2016



A ETA foi projetada para possuir somente um flocculador, sendo este *layout* usado até o final do ano de 2015. A concessionária Águas de Peixoto de Azevedo realizou uma readequação no sistema, transformando-o em duas unidades de floculação (Figura 15).

Figura 15. Estação de Tratamento de Água de Peixoto de Azevedo antes e depois da readequação feita no ano de 2016



Fonte: PMSB-MT, 2016

Para dimensionamento de flocculadores em Estações de Tratamento de Água, o parâmetro mais importante a ser levado em consideração é o tempo de detenção, pois a NBR 12.216 da ABNT estabelece que este tempo deverá estar entre 20 e 30 minutos para os flocculadores hidráulicos (como é o caso da ETA de Peixoto de Azevedo), que devem estar instalados no mínimo em três câmaras com escoamento em sério, para evitar o curto-circuito hidráulico, ou seja, que parcela da água possa sair do sistema em tempo inferior ao do projeto. Esta norma segue complementando que outro parâmetro importante em flocculadores é o gradiente de velocidade, ou seja, a intensidade de agitação que deve ser de $70 \text{ a } 10 \text{ s}^{-1}$, considerando a câmara inicial e final respectivamente. Deste modo, deve-se verificar o tempo



de detenção e o gradiente de velocidade atualmente praticados após a readequação do sistema, para que esteja em acordo com o estabelecido na legislação.

Figura 16. (A) Floculador da ETA de Peixoto de Azevedo (B) Tubulações implantadas após a readequação do sistema



Fonte: PMSB-MT, 2016

Após o processo de floculação, a água é conduzida para o processo de decantação. A unidade de decantação possui 2 (dois) módulos dispostos em paralelo, que atualmente cada decantador está recebendo água de um floculador. Os decantadores são alta taxa de fluxo ascendente com placas inclinadas do tipo colmeia (Figura 17), e sua função é promover a sedimentação das partículas suspensas na água e tornar mais eficiente o sistema de filtração.

Figura 17. (A) Decantador de alta taxa com placas inclinadas tipo colmeia (B) Coleta da água decantada para encaminhá-la aos filtros



Fonte: PMSB-MT, 2015



Após a decantação, a água segue para os filtros onde é feita a remoção das partículas que persistam em suspensão. Os filtros são do tipo descendente com múltiplas camadas de areia e antracito (Figura 18 - A). A lavagem dos filtros é feita direcionando a água tratada efluente dos filtros para um filtro isolado (por manobra de registros), realizando em média duas lavagens por dia. A água da lavagem dos flocculadores, filtros e decantadores é lançada na galeria de águas pluviais sem tratamento (Figura 18 - B). São no total, quatro filtros.

Figura 18. (A) Filtros de múltiplas camadas com fluxo descendentes (B) Tubulação para descarte da água de lavagem do filtro



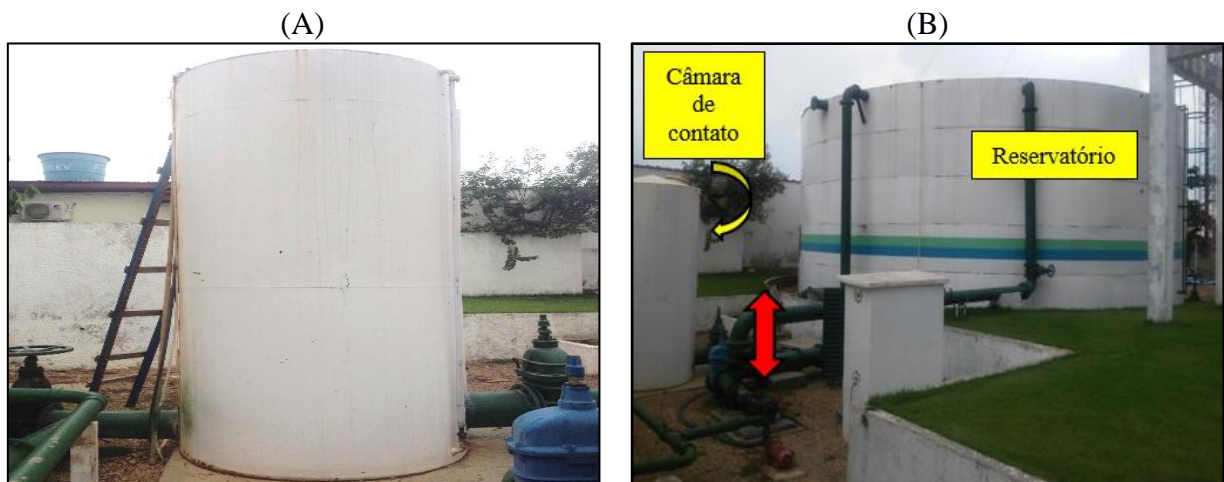
Fonte: PMSB-MT, 2015

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

A desinfecção e fluoretação da água ocorrem em uma câmara de contato (Figura 19 - A). Após o tempo de contato a água é bombeada da câmara de contato para o reservatório ao lado, devido ao fato de haver desnível geométrico desfavorável (Figura 19 - B)



Figura 19. (A) Câmara de contato para desinfecção e fluoretação na área da ETA (B) Desnível entre a câmara de contato



Fonte: PMSB-MT, 2015

- **Casa de Química**

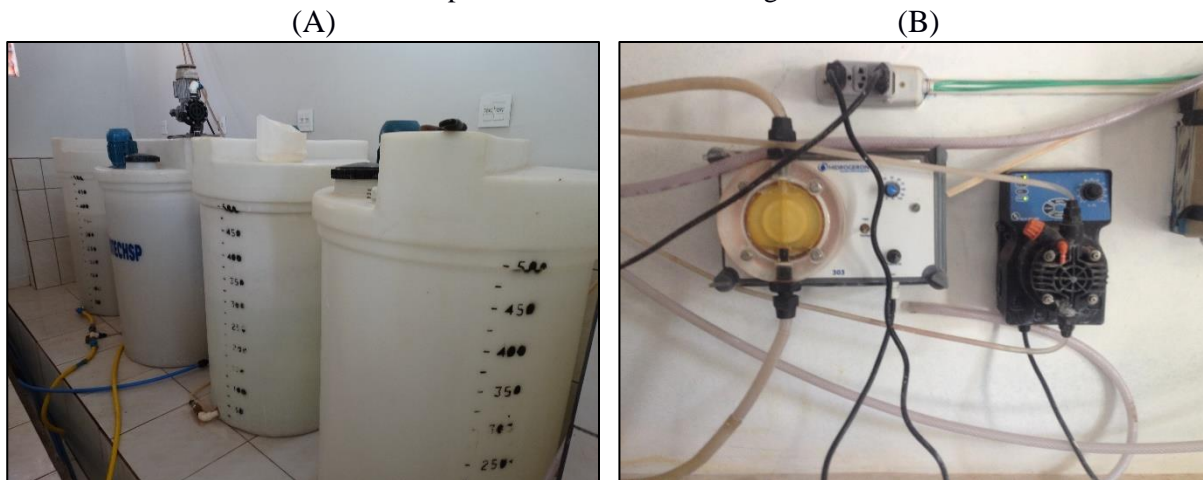
De acordo com a NBR 12216/92, que fixa as condições exigíveis na elaboração de projeto de estação de tratamento de água destinada à produção de água potável para abastecimento público, casa de química é conceituada como uma área ou conjunto de dependências da ETA que cumpre as funções auxiliares, direta ou indiretamente ligadas ao processo de tratamento, necessárias à sua perfeita operação, manutenção e controle.

A casa de química da ETA de Peixoto de Azevedo é destinada ao preparo de soluções e armazenamento dos produtos químicos. Possui laboratório de análises, instalações sanitárias, setor de preparação de soluções, sala de bombas dosadoras e abrigo específico para o hipoclorito de cálcio.

As soluções são preparadas na casa de química em um tanque de plástico, disposto de agitador para manter a concentração da mistura e dosadas por meio de bombas dosadoras (Figura 20).



Figura 20. (A) Tanques de plástico para preparação das soluções (B) Bombas dosadoras para aplicação do produto no tratamento de água



Fonte: PMSB-MT, 2015

Sabendo-se que a ETA opera em consonância com a captação, deste modo a demanda de tratamento de água é igual ao valor da vazão captada. Logo, a vazão tratada atualmente é de 55,56 L/s (200,0 m³/h).

6.3.6 Reservação

A reservação de água tratada da cidade de Peixoto de Azevedo é feita em um reservatório apoiado (R1) (Figuras 30) localizado na área da ETA, com volume total de 1.000 m³. O município dispõe também de um reservatório elevado de concreto armado (R2), no mesmo terreno da ETA, com capacidade de 150 m³ que se encontra desativado.

Figura 21. (A) Reservatório apoiado metálico-R1 (B) Reservatório elevado de concreto armado-R2 que se encontra desativado



Fonte: PMSB-MT, 2015



As características da reservação atual da sede urbana de Peixoto de Azevedo estão organizadas no Quadro 4.

Quadro 4. Características dos reservatórios da sede urbana de Peixoto de Azevedo-MT

Denominação	Local	Material	Tipo de reservatório	Capacidade (m ³)	Coordenadas geográficas	Situação
R-1	ETA	Aço	Apoiado circular	1.000	10° 14' 21,75" S 54° 59' 27,67" O	Ativo
R-2	ETA	Concreto	Elevado circular	150	10°14'21.80"S 54°59'28.14"O	Inativo
Capacidade instalada: 1.150 m³				Capacidade utilizada: 1.000 m³		

Fonte: Águas de Peixoto de Azevedo, 2015

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

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

Onde:

Q : vazão máxima diária, em L/s

P : população a ser abastecida pelo projeto

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

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

O Manual de Saneamento da FUNASA fixa consumo médio *per capita* em relação ao porte da comunidade em estudo, conforme Tabela 33.

Tabela 33. Consumo médio per capita de acordo com o porte da comunidade

Porte da Comunidade	Faixa de população (habitantes)	Consumo médio per capita (L/hab.dia)
<i>Povoado rural</i>	< 5.000	90 a 140
<i>Vila</i>	5.000 a 10.000	100 a 160
<i>Pequena localidade</i>	10.000 a 50.000	110 a 180
<i>Cidade média</i>	50.000 a 250.000	120 a 220
<i>Cidade grande</i>	> 250.00	150 a 300

Fonte: BRASIL, Manual de Saneamento, FUNASA, 2015



A população do núcleo urbano de Peixoto de Azevedo se enquadra na faixa de 110 a 180 L/hab.dia. Considerando que o estado de Mato Grosso apresenta forte aquecimento pela posição latitudinal ocupada pelo seu território, e somado ao fato que um dos fatores que influenciam no consumo de água em cidades é o clima (SILVA et al., 2008 apud YASSUDA et al, 1976). Adotou-se o maior consumo *per capita* 180 L/hab.dia.

A análise do volume mínimo de armazenamento necessário para atender a área urbana de Peixoto de Azevedo, considerando os valores *per capita* para o cenário atual e ideal, está apresentada na Tabela 34.

Tabela 34. Dimensionamento da reservação de água para os cenários atual e ideal da sede urbana de Peixoto de Azevedo-MT

Cenário	Produção de água (m ³ /d)	Per capita de demanda (L/hab.dia)	População (habitantes)	Reservação necessária (m ³)
Atual	4.800,00 ⁽¹⁾	243,86	19.683	1.920,00 ⁽²⁾
Valor de Referência	4.251.528 ⁽²⁾	180,00		1.417,17 ⁽²⁾

(1) – Dados de consumo apresentados no item 6.5

(2) – Valor sem o coeficiente do dia de maior consumo (K1)

Fonte: PMSB-MT, 2015

O dimensionamento mostra que a reservação existente de 1.000 m³ não é suficiente para atender ao cenário atual, tampouco como referência. Mesmo que houvesse a reativação do R2, ainda assim a reservação não estaria dentro da norma.

6.3.7 Adutora de água tratada

A adutora de água tratada possui pequena dimensão, uma vez que o reservatório se encontra muito próximo à Estação de Tratamento de Água. É de ferro fundido, com diâmetro de 150 mm.

6.3.8 Rede de distribuição

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

O abastecimento de água da cidade de Peixoto de Azevedo, é realizado parte por gravidade a partir do RAP-01, de onde também parte uma linha pressurizada mecanicamente. Na linha que distribui por gravidade, existem 03 *boosters* em pontos estratégicos da rede, onde a pressão é baixa.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



A tipologia da rede de distribuição é mista, contendo rede ramificada e de malha, de PVC/PBA O sistema de distribuição conta também com registro de manobra, registro de descarga, não dispendo de macromedidores e ventosa. A extensão da rede é de aproximadamente 107,17 km (SNIS, 2015), dos quais se encontram distribuídos em diâmetros de 50, 100, 150, 200, 250, 300 e 400 mm.

O sistema de abastecimento em Peixoto de Azevedo atende 100% da população da área urbana, sendo a distribuição contínua e todos os bairros abastecidos 24 horas por dia. Na rede de distribuição encontra-se instalados seis medidores de pressão, com as características informadas no Quadro 5. Não há pressostatos instalados para aferição automática da pressão nas tubulações, sendo que diariamente os funcionários da Águas de Peixoto de Azevedo-APA monitoram os medidores manualmente.

Quadro 5. Pontos de pressão na rede de distribuição da sede urbana

Nome	Bairro/Local	Coordenada geográfica
Ponto de pressão 01 (PP-01)	Santa Izabel	10° 14' 10,55" S 54° 59' 24,42" W
Ponto de pressão 02 (PP-02)	Alvorada	10° 14' 11,64" S 54° 59' 50,86" W
Ponto de pressão 03 (PP-03)	Liberdade 1	10° 14' 15,08" S 55° 0' 17,62" W
Ponto de pressão 04 (PP-04)	Liberdade 2	10° 15' 22,30" S 55° 0' 6,31" W
Ponto de pressão 05 (PP-05)	Nova Esperança	10° 14' 23,23" S 54° 58' 47,24" W
Ponto de pressão 06 (PP-06)	Estação de Tratamento de Água	10°14'22.27"S 54°59'28.30"O

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quando os funcionários responsáveis pelo monitoramento dos pontos de pressão, notam que a pressão em determinado local está abaixo do recomendado, são acionados os boosters. Os booster são utilizados para recuperar a carga do sistema e abastecer aos locais onde a cota topográfica é superior ao reservatório, não atendendo a pressão mínima. Os locais e características dos booster (Figura 22), estão descritos no Quadro 6.



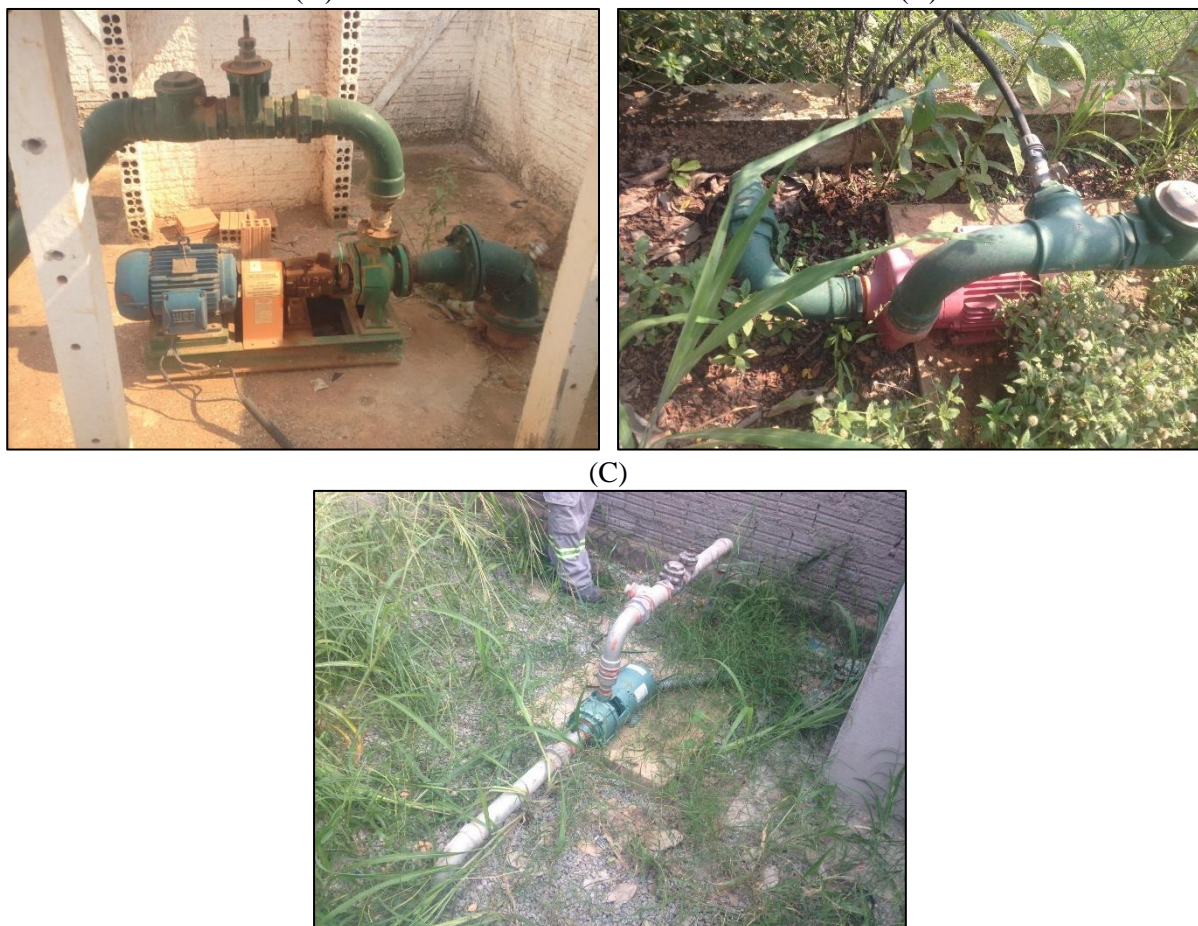
Quadro 6. Características dos boosters instalados na rede de distribuição

Nome	Coordenada geográfica	Bairros atendidos	Horário de funcionamento	Dias da semana
<i>BOS-01</i>	10° 14' 8,66" S 54° 59' 56,94" W	Liberdade 2	05h as 10h	Todos os dias
<i>BOS-02</i>	10° 14' 58,04" S 54° 59' 49,08" W	Nova Esperança	06h as 11h	Somente quando falta água (em média 2 a 3x por semana)
<i>BOS-03</i>	10° 14' 23,50" S 54° 58' 55,10" W	Santa Izabel	06h as 10h	Somente quando falta água (em média 4 a 5x por semana)

Fonte: PMSB-MT, 2016

Na saída do reservatório apoiado (R1) há uma estação elevatória instalada para atender o bairro Alvorada, a bomba é ligada todos os dias das 06h às 10h para auxiliar no abastecimento deste bairro.

Figura 22. (A) BOS-01 (B) BOS-02 (C) BOS-03



Fonte: PMSB-MT, 2016



O sistema de distribuição conta com 7 (sete) registros de manobra, possibilitando realizar manobras para manutenção da rede, sem interromper o abastecimento de água. O sistema é setorizado a partir dos registros de manobra, conforme listado no Quadro 7.

Quadro 7. Informações dos registros de manobra da rede de distribuição

Registro de Manobra	Bairros setorizados	Coordenadas geográficas
<i>RM-01</i>	Centro Novo e Aeroporto	10° 14' 42,66" S 54° 59' 23,12" W
<i>RM-02</i>	Santa Izabel e Liberdade	10° 14' 31,72" S 54° 59' 11,12" W
<i>RM-03</i>	Aeroporto	10° 14' 48,30" S 54° 59' 15,64" W
<i>RM-04</i>	Mãe de Deus	10° 14' 17,08" S 54° 59' 57,94" W
<i>RM-05</i>	Centro Novo, Alvorada, Liberdade, Aeroporto, Bela Vista e Santa Izabel	-
<i>RM-06</i>	Liberdade, Jerusalém, Centro Novo, Mãe de Deus, Alvorada, Bela Vista e Santa Izabel	-
<i>RM-07</i>	Aeroporto, Centro Antigo e Nova Esperança	-

Fonte: PMSB-MT, 2016

6.3.9 Ligações prediais

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

Todas as ligações prediais da área urbana de Peixoto de Azevedo, incluindo os domicílios, comércios e órgãos públicos, são hidrometradas, totalizando em dezembro de 2015 6.538 ligações ativas. Conforme relatório anual de concessão de dezembro de 2015, no município de Peixoto de Azevedo a cobertura dos serviços prestados ao sistema de abastecimento de água segue as características descritas pela Tabela 35.

Tabela 35. Relatório anual de economias do sistema de abastecimento de água de Peixoto de Azevedo no ano de 2015

	2015											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Economias ativas	6.397	6.360	6.385	6.405	6.434	6.450	6.483	6.510	6.522	6.517	6.532	6.550
Economias inativas	1.103	1.097	1.095	1.086	1.085	1.082	1.081	1.079	1.073	1.071	1.069	1.068

Fonte: Águas de Peixoto de Azevedo, 2015.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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

6.3.10 Operação e manutenção do sistema

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

As atividades de manutenção do sistema e prestação de serviços são realizadas conforme demanda sendo executadas pela própria equipe da Águas de Peixoto de Azevedo. A Tabela 36 relaciona o histórico de serviços realizados pela Água de Peixoto de Azevedo no ano de 2015.

Tabela 36. Serviços realizados pela concessionária em Peixoto de Azevedo-MT

Tipo de serviço	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
Ligação de Água	9	16	14	15	10	29	14	16	23	12	13	20	191
Ligação de Ramal	-	-	-	-	-	-	-	12	4	7	5	6	34
Reparo de Cavalete	3	6	17	27	5	-	-	12	4	7	5	6	92
Reparo de Ramal	53	37	26	26	14	10	14	12	11	21	66	66	356
Reparo de Rede de Água	-	5	-	1	2	4	-	1	1	3	1	2	20
Instalação de Medidores	-	1	-	1	-	6	-	-	1	-	2	1	12
Padronização de Cavalete	20	25	26	95	21	9	-	1	6	11	5	5	224
Vistoria	23	32	13	7	1	17	15	55	57	77	-	90	387
Religação	60	67	19	34	20	20	16	57	64	81	23	24	485
Corte de Cavalete	91	73	7	4	28	4	9	121	133	120	9	17	616
Supressão de Ligação	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Tabela 36. Serviços realizados pela concessionária em Peixoto de Azevedo-MT

Tipo de serviço	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
Substituição de Medidores	6	2	7	6	1	5	5	39	11	-	-	5	87
Verificação por falta de água	1	1	11	-	-	-	-	-	-	2	-	-	15
Vistoria de irregularidade	-	-	-	-	-	-	-	4	-	1	-	-	5
Recomposição de Asfalto	-	-	-	5	5	-	-	-	-	-	-	-	10
Substituição de HD com vida útil vencida	-	-	-	-	-	-	-	-	722	825	-	405	1.952
Vazamento do kit cavalete	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	5	9
Registro com defeito	-	-	-	-	-	-	-	-	14	9	18	11	52
Outros	2	15	10	28	11	18	12	15	7	11	4	2	135
Qtde. Total	268	280	150	244	118	127	85	337	1117	1182	146	663	

Fonte: Água de Peixoto de Azevedo, 2015

Pela análise das informações da tabela acima, verifica-se que os serviços mais expressivos da concessionária se restringem à substituição de hidrômetro com vida útil vencida, corte de cavalete e à religação após pagamento.

A concessionária conta com estoque de materiais no seu almoxarifado para serviços de manutenção e reparo. Na ocorrência de vazamentos ou outros problemas que requerem a paralisação do sistema, os materiais estão disponíveis para a realização dos reparos emergenciais, de modo a minimizar transtornos à população.

6.3.11 Frequência de intermitência

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

O sistema de abastecimento de água no município de Peixoto de Azevedo funciona de maneira contínua, sem intermitências. O sistema conta com registros de manobra para a realização de reparos na rede sem a interrupção do abastecimento.



6.3.12 Perdas no sistema

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

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

Conforme SNIS (2015) o índice médio de perdas na distribuição no estado de Mato Grosso é de 46,80%. A Águas de Peixoto de Azevedo teve o índice de perdas na distribuição de 38,62% (Tabela 37).

Tabela 37. Indicadores relacionados às perdas na distribuição de água em Peixoto de Azevedo-MT

Código SNIS	Indicador	Valor	Unidade
AG006	Volume de água produzido	1.511,18	1.000 m ³ /ano
AG010	Volume de água consumido	924,00	1.000 m ³ /ano
AG018	Volume de água tratada importada	0,00	1.000 m ³ /ano
AG024	Volume de serviço	5,77	1.000 m ³ /ano
IN049	Índice de perdas na distribuição	38,62	%

Fonte: SNIS, 2015

Foi verificado em campo que a vazão de captação é de 200 m³/h e opera durante 24 horas/dia, sendo o valor de água produzido de 1.752,00 1000m³/ano e, conseqüentemente, maior do que o valor apresentado pela variável AG006 do SNIS 2015. Em relação ao volume de água consumido, o volume micromedido totalizou 912,06 1000m³/ano sendo coerente com o valor apresentado no SNIS 2015 para a variável AG010, visto que o volume de água consumido inclui, além do volume micromedido, também aqueles estimados para os usuários de ligações não medidas. Considerando o volume de serviço, o volume de água micromedido e o volume de água produzido citados anteriormente, o índice de perdas real praticado pela concessionária Águas de Peixoto de Azevedo foi de 47,94%.

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



Quadro 8. Classificação dos índices percentuais de perdas

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

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

O índice de perda global praticado pela concessionária em Peixoto de Azevedo é considerado “Ruim”.

6.4 LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO

6.4.1 Recursos hídricos superficiais

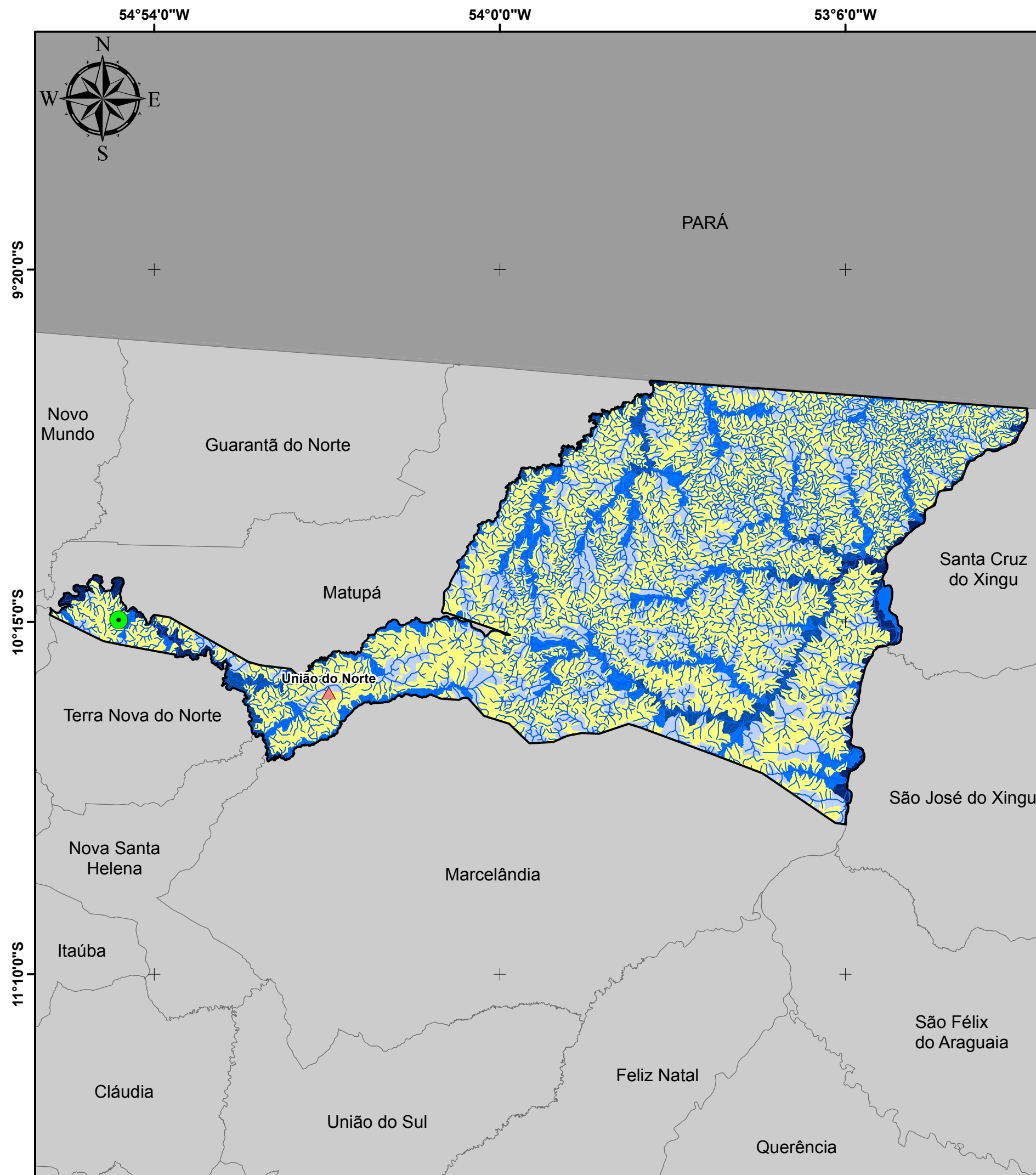
A hidrografia do município de Peixoto de Azevedo está localizada na Bacia Amazônica, sendo que as unidades de gestão e de planejamento inseridas dentro da extensão territorial do município é a do médio Teles Pires. Os principais rios da região são: Rio Kurumaro, Jarinã, Xingu e Peixoto. Desses mananciais, o Rio Peixoto é o mais próximo, e o que é utilizado como fonte abastecedora.

O perímetro urbano do município de Peixoto de Azevedo é cortado pelos córregos da Lavadeira, Alvorada, Bela Vista e Brasil sendo suas águas direcionadas para o Rio Peixoto. O Rio Peixoto é utilizado para abastecimento do município.

O Mapa 6 apresenta a rede hídrica de mananciais superficiais que cortam o município de Peixoto de Azevedo, sendo possível verificar a distância entre os mananciais e as áreas urbanizadas da sede urbana e no distrito de União do Norte. Também é possível verificar a vazão Q_{95} dos mananciais superficial, auxiliando na escolha de futuros e/ou alternativos pontos de captação.

A região urbana está localizada próximo ao rio Peixoto de Azevedo e os outros córregos descritos acima. O Mapa 7 apresenta as classificações e características, dos mananciais superficial do entorno e na área urbana de Peixoto de Azevedo, conforme informações obtidas no banco de dados da Sema-MT, por faixa de Q_{95} .

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 Peixoto de Azevedo são classificados como águas doces de classe 2, sendo necessário o tratamento convencional ou avançado de suas águas.

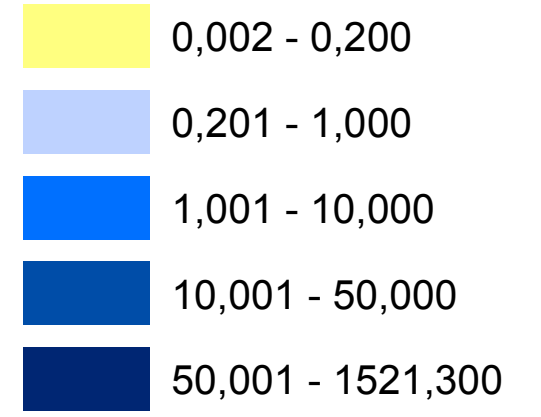


DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE PEIXOTO DE AZEVEDO

Legenda

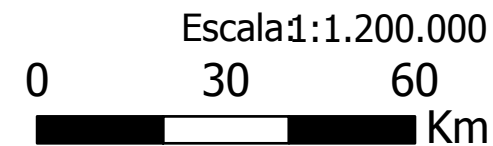
- Sede Municipal
- Hidrografia
- Limite Peixoto de Azevedo
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação
- Localidade Rural**
- ▲ Distrito

Microbasias - Q95 (m³/s)



Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Peixoto de Azevedo

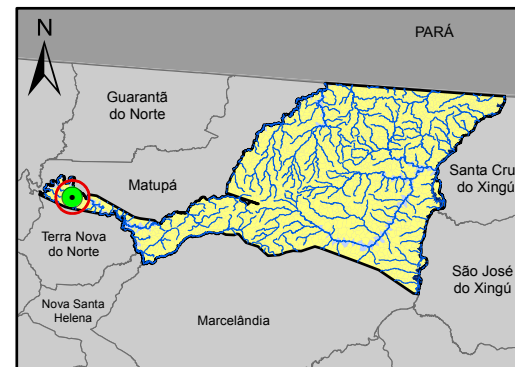


55°3'0"W

54°59'30"W

54°56'0"W

DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE PEIXOTO DE AZEVEDO



Legenda

- Sede Peixoto de Azevedo
 - Hidrografia
 - Núcleo Urbano
 - Área de Influência - 10km
 - Limite Peixoto de Azevedo
 - Municípios de Mato Grosso
 - Unidades da Federação
- | Microbacias - Q95(m³/s) | |
|-------------------------|-------------------|
| | 0,002 - 0,200 |
| | 0,201 - 1,000 |
| | 1,001 - 10,000 |
| | 10,001 - 50,000 |
| | 50,001 - 1521,300 |

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala: 1:120.000
0 2 4 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Peixoto de Azevedo



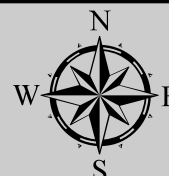
10°12'0"S

10°15'30"S

10°19'0"S

Terra Nova do Norte

Matupá





6.4.2 Recursos hídricos subterrâneos

Conforme dados da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) do Serviço Geológico do Brasil, a cidade de Peixoto de Azevedo está localizada em uma região hidrogeológica onde a produtividade dos mananciais subterrâneos é classificada como baixa ou muito baixa, apresentando vazões médias dos poços entre 1,0 e 25,0 m³/h, conforme Mapa 8.

Considerando que a produtividade média dos poços fosse de 15,0 m³/h e que para atender a cidade de Peixoto de Azevedo, cujo consumo atual é de 200,00 m³/h, seriam necessários 13 poços trabalhando em conjunto durante 18 horas por dia, não sendo viável o uso de mananciais subterrâneos para essa finalidade. Ressalta-se que os dados do CPRM apresentam a localização de formações geológicas que armazenam e transmitem água subterrânea de forma semelhante e com produtividades da mesma ordem de grandeza, sendo possível a existência de locais com características hidrodinâmicas próprias e que apresentem vazões fora da faixa classificada, devendo ser realizado estudo local para determinação real da produtividade do manancial subterrâneo.

Os mananciais com potencialidade para abastecimento da população urbana de Peixoto de Azevedo 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.

54°35'30"W

53°45'0"W

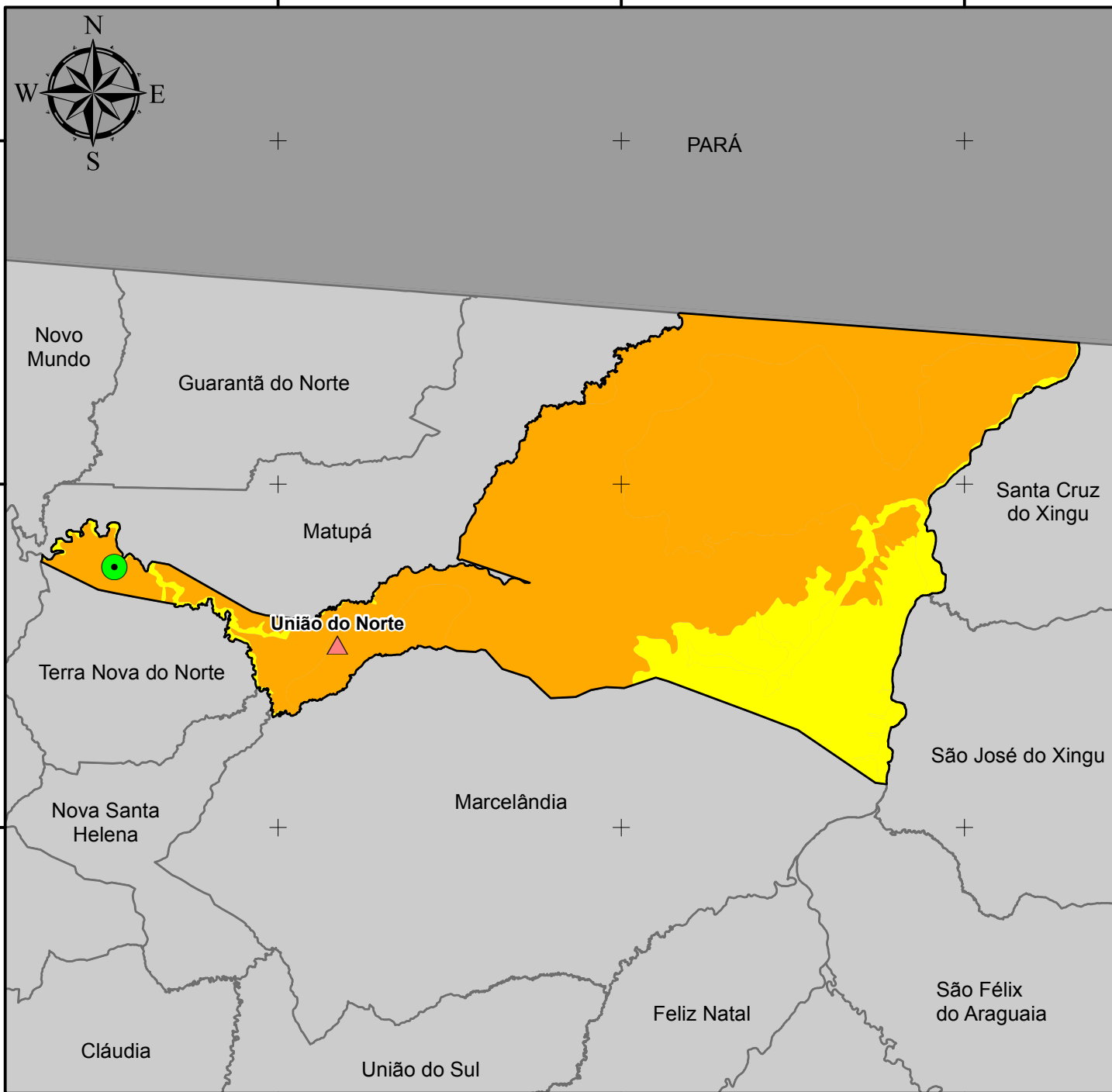
52°54'30"W



9°12'0"S

10°2'30"S

10°53'0"S



RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE PEIXOTO DE AZEVEDO

Legenda

- Sede Municipal
- Limite Peixoto de Azevedo
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação

Localidade Rural

- Distrito

Produtividade Hídrica (m³/h)

(10,0 ≤ Q < 25,0)

Geralmente baixa, porém localmente moderada

(1,0 ≤ Q < 10,0)

Geralmente muito baixa, porém localmente baixa

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
CPRM 2016
PMSB 2016

Escala: 1:1.600.000

0 20 40
Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Peixoto de Azevedo





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.

O *per capita* efetivo da área urbana de Peixoto de Azevedo foi calculado dividindo o volume médio diário micromedido de 2.498,88 L/d (conforme item 6.3.12.) pela população urbana da sede em 2015 de 19.683 habitantes (IBGE, estimativa), sendo estimado o *per capita* efetivo em 126,95 L/hab.dia.

No Brasil, o *per capita* efetivo de água foi de 154,02 L/hab.dia no ano de 2015, conforme dados do SNIS. Observa-se que no Centro-Oeste foi de 148,75 L/hab.dia e no estado de Mato Grosso de 163,46 L/hab.dia em 2015. A Tabela 38 mostra os valores *per capita* efetivo organizados para comparação.

Tabela 38. Valores do *per capita* efetivo de água

Região	<i>Per capita</i> efetivo (L/hab.dia)
OMS	50,0 a 100,0*
Brasil	154,02
Centro-Oeste	148,75
Mato Grosso	163,46
Peixoto de Azevedo	126,95

(*) Valor recomendado para que possam ser satisfeitas as condições básicas de higiene pessoal, alimentação e dessedentação humana.

Fonte: Adaptado de Brasil, 2016; OMS, 2003



O *per capita* efetivo de Peixoto de Azevedo está acima do mínimo recomendado pela OMS, e abaixo da média brasileira do Estado de Mato Grosso.

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

Na ETA são realizadas as análises químicas e físicas, do efluente bruto, decantado, filtrado e tratado, permitindo assim a monitoração dos processos e operações da ETA, visando garantir a qualidade do produto final (Figura 23).

A concessionária possui plano de amostragem anual de controle da qualidade da água, com pontos de coleta de amostras, frequência de coleta, o número de amostras a serem coletadas e os parâmetros de qualidade a serem analisado. No total há 25 pontos de coleta, sendo que estes pontos possuem abrangência espacial por todo o sistema de distribuição de água.

Além das amostras realizadas diariamente no laboratório da ETA, são coletadas amostras semanalmente em pontos dispersos da sede que são encaminhadas para Cuiabá e analisadas os parâmetros bacteriológicos, e conforme pode ser observado no relatório anual sobre a qualidade da água do município de Peixoto de Azevedo.

Figura 23. Laboratório ETA Peixoto de Azevedo: (A) Aparelhos de análise da água (B) Saída da água para coleta de amostras, efluente filtrado, decantado e bruto, respectivamente



Fonte: PMSB – MT, 2016

Anualmente a concessionária emite um informativo, que é entregue junto com a fatura de água dos consumidores, com o relatório mensal das análises (Figura 24) dos parâmetros de turbidez, cor, pH, cloro residual, Coliformes Totais e Coliformes Termotolerantes/*Escherichia coli* da água distribuída.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



Figura 24. Relatório referente ao ano de 2015 dos ensaios físico-químicos e microbiológicos na ETA e na rede de distribuição de água na sede de Peixoto de Azevedo-MT

RESUMO DOS RESULTADOS DAS ANÁLISES DA ÁGUA DISTRIBUÍDA EM 2015																								
ÁGUAS DE PEIXOTO DE AZEVEDO LTDA - PARÂMETROS ANALISADOS																								
MÊS	QUÍMICOS								BACTERIOLÓGICOS								FÍSICOS							
	CLORO RESIDUAL LIVRE				PH				COLIFORME TOTAL				COLIFORME TERMOTOLERANTE				TURBIDEZ				COR			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
JANEIRO	310	411	0,94	0,2 a 2,0	270	406	7,47	-	42	54	Ausente	Ausente	42	54	Ausente	Ausente	310	411	0,52	5,00	280	411	7,81	15,00
FEVEREIRO	310	369	1,15	0,2 a 2,0	270	372	6,99	-	42	52	Ausente	Ausente	42	52	Ausente	Ausente	310	372	0,59	5,00	280	372	2,48	15,00
MARÇO	310	330	0,49	0,2 a 2,0	270	407	6,57	-	42	54	Ausente	Ausente	42	54	Ausente	Ausente	310	406	0,51	5,00	280	407	5,07	15,00
ABRIL	310	373	0,95	0,2 a 2,0	270	373	7,33	-	42	44	Ausente	Ausente	42	44	Ausente	Ausente	310	373	0,60	5,00	280	373	1,91	15,00
MAIO	310	394	0,90	0,2 a 2,0	270	398	7,19	-	42	47	Ausente	Ausente	42	47	Ausente	Ausente	310	398	0,49	5,00	280	398	3,17	15,00
JUNHO	310	411	0,90	0,2 a 2,0	270	406	7,40	-	42	47	Ausente	Ausente	42	47	Ausente	Ausente	310	411	0,55	5,00	280	411	7,14	15,00
JULHO	310	396	0,74	0,2 a 2,0	270	396	6,81	-	42	49	Ausente	Ausente	42	49	Ausente	Ausente	310	396	0,38	5,00	280	396	0,55	15,00
AGOSTO	310	403	0,68	0,2 a 2,0	270	404	6,71	-	42	44	Ausente	Ausente	42	44	Ausente	Ausente	310	404	0,31	5,00	280	404	0,38	15,00
SETEMBRO	310	396	0,58	0,2 a 2,0	270	404	6,70	-	42	46	Ausente	Ausente	42	46	Ausente	Ausente	310	404	0,29	5,00	280	404	0,17	15,00
OUTUBRO	310	389	0,58	0,2 a 2,0	270	389	6,86	-	42	44	Ausente	Ausente	42	44	Ausente	Ausente	310	389	0,22	5,00	280	389	0,14	15,00
NOVEMBRO	310	380	0,64	0,2 a 2,0	270	385	6,84	-	42	43	Ausente	Ausente	42	43	Ausente	Ausente	310	385	0,51	5,00	280	385	1,13	15,00
DEZEMBRO	310	375	0,68	0,2 a 2,0	270	379	6,83	-	42	44	Ausente	Ausente	42	44	Ausente	Ausente	310	379	0,62	5,00	280	379	2,35	15,00

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

Fonte: Águas de Peixoto de Azevedo, 2015

A Águas de Peixoto de Azevedo realiza semestralmente uma análise completa dos parâmetros indicados pela portaria do MS para aferição da qualidade da água tratada, a coleta de amostras para análise de metais pesados ocorre na entrada da ETA para o efluente bruto e na saída para a água tratada.

A Secretaria de Vigilância em Saúde, órgão vinculado ao Ministério da Saúde, realiza mensalmente amostragem em onze pontos na rede de distribuição para conferir a qualidade da água. O Quadro 9 e a Figura 25 mostram os resultados obtidos no mês de agosto de 2016 na rede de distribuição e na ETA. O parâmetro turbidez, esteve dentro do estabelecido por Portaria 2.914 em todas as análises apresentadas.

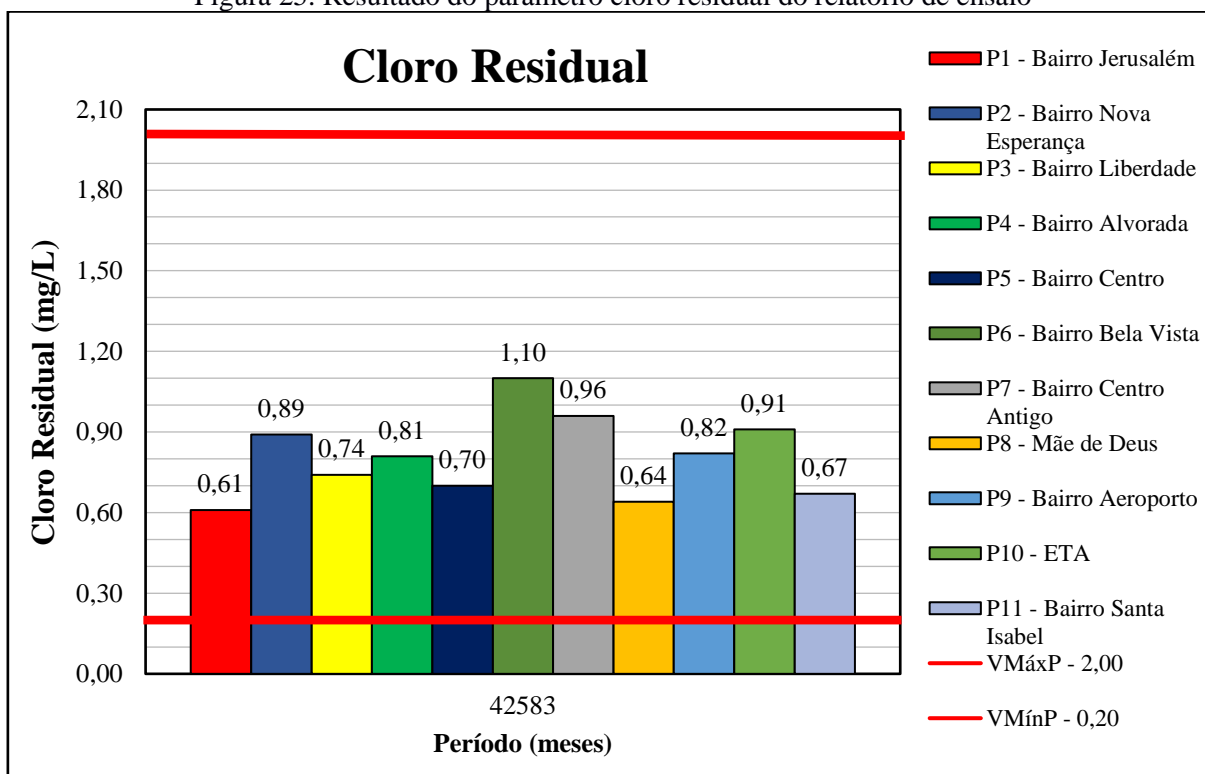
Quadro 9. Resultado das análises microbiológicas

Ponto de Coleta	Coliformes totais P/A em 100 ml
P1 – Bairro Jerusalém	Ausente
P2 – Bairro Nova Esperança	Ausente
P3 – Bairro Liberdade	Ausente
P4 – Bairro Alvorada	Ausente
P5 – Bairro Centro	Ausente
P6 – Bairro Bela Vista	Ausente
P7 – Bairro Centro Antigo	Ausente
P8 – Bairro Mãe de Deus	Ausente
P9 – Bairro Aeroporto	Ausente
P10 – ETA	Ausente
P11 – Bairro Santa Isabel	Ausente

Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde, adaptado por PMSB – MT, 2016



Figura 25. Resultado do parâmetro cloro residual do relatório de ensaio



Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde, 2016

Conforme os relatórios de ensaio da Secretaria de Vigilância de Saúde, os resultados obtidos foram considerados “Satisfatórios”. O controle da qualidade da água distribuída deve ser feito de acordo com as diretrizes estabelecidas pela Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

O 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 entre 5.000 habitantes a 20.000 habitantes e abastecido por captação superficial, a quantidade de amostragem deve ser efetuada conforme o Quadro 10.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



Quadro 10. Número mínimo de amostras e frequência para controle da qualidade da água de sistema de abastecimento em função do ponto de amostragem para população entre 5.000 e 20.000 habitantes e captação em manancial superficial

Parâmetro	Saída do tratamento		Sistema de distribuição (reservatórios e redes)	
	Nº de amostras	Frequência	Nº de amostras	Frequência
Cor	1	Cada 2 horas	10	Mensal
Turbidez, Cloro Residual Livre	1	Cada 2 horas	Conforme § 3º do Art. 41 da port. MS 2914/11	
pH e fluoreto	1	Cada 2 horas	Dispensada a análise	
Coliformes totais	2	Semanal	1 para cada 500 habitantes	
<i>Escherichia coli</i>	2	Semanal	1 para cada 500 habitantes	

Fonte: Adaptado de Ministério da Saúde, 2011

A quantidade de amostras analisadas pela Águas de Peixoto de Azevedo nos últimos três meses de 2015 e a quantidade mínima exigida (saída do tratamento e rede de distribuição) pela portaria do Ministério da Saúde 2914/11 para o município estão elencadas na Tabela 39.

Tabela 39. Resultado das análises físico-químicas e bacteriológicas da água tratada e distribuída na cidade de Peixoto de Azevedo

Parâmetro	Nº amostras	Outubro/15	Novembro/15	Dezembro/15	Padrão Portaria MS nº 2914/2011
Turbidez	<i>Mínimo</i> ⁽¹⁾	412	400	412	VMP ⁽²⁾ 5,0 UT
	Analisadas	389	385	379	
	Média (UT)	0,22	0,51	0,62	
Cor	<i>Mínimo</i> (1)	382	370	382	VMP ⁽²⁾ 15 uH
	Analisadas	389	385	379	
	Média (uH)	0,14	1,13	2,35	
pH	<i>Mínimo</i> (1)	372	360	372	VMP ⁽²⁾ 6,0 a 9,5
	Analisadas	389	385	379	
	Média	6,86	6,84	6,83	
Fluoreto	<i>Mínimo</i> (1)	372	360	372	VMP ⁽²⁾ 1,5 mg/L
	Analisadas	0	0	0	
	Média	-	-	-	
Cloro	<i>Mínimo</i> (1)	412	400	412	Mín. 0,2 mg/L Max. 2,0 mg/L
	Analisadas	389	380	375	
	Média (mg/L)	0,58	0,64	0,68	
Coliformes Totais	<i>Mínimo</i> (1)	48	48	48	Ausente P/A em 100mL
	Analisadas	44	43	44	
	Presença:	Ausente	Ausente	Ausente	
Coliformes Termot.	<i>Mínimo</i> (1)	48	48	48	Ausente P/A em 100mL
	Analisadas	44	43	44	
	Presença:	Ausente	Ausente	Ausente	

(1) Conforme Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914 de 2011, foi somado o número de amostras na saída do tratamento e na rede de distribuição

(2) Valor máximo permitido

Fonte: PMSB-MT, 2016 Adaptado de Ministério da Saúde, 2011



Nota-se que nos três meses analisados, nenhuma das amostras ultrapassou o número mínimo exigido pela legislação, porém não foi realizado o número mínimo análises para controle da qualidade da água. Em relação à média dos parâmetros, verifica-se que todas as médias dos parâmetros dos meses de outubro, novembro e dezembro de 2015 estão em acordo com a legislação vigente.

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

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

- **Humano**

O consumo humano corresponde ao volume consumido pela população para realização das atividades domésticas, comerciais e públicas. Conforme mostrado na Tabela 30, o volume diário de pelo município é em média de 4.800 m³/dia, totalizando 1.752.000 m³/ano.

- **Industrial**

Segundo relatório da Concessionária Águas de Peixoto de Azevedo, não existe nenhuma ligação ativa para o setor industrial. Ou seja, as indústrias existentes têm sistema próprio, normalmente abastecido através de poços profundos.

- **Consumo Animal**

Para o setor pecuário foi estimado o consumo com base no valor *per capita* estipulado por Venancio (2009) para cada tipo de criação e com base no quantitativo de animais registrados pelo IBGE no município em 2015. A Tabela 40 apresenta a estimativa de consumo desse setor.



Tabela 40. 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 diário (m ³ /ano)	Fração do consumo (%)
<i>Bovino</i>	212.921	35	2.720.065,78	91,56
<i>Equino</i>	2.709	60	59.327,10	2,00
<i>Caprino</i>	451	10	1.646,15	0,06
<i>Galináceo</i>	61.000	0,1	2.226,50	0,07
<i>Vaca leiteira</i>	3.570	120	156.366,00	5,26
<i>Bubalino</i>	44	35	562,10	0,02
<i>Ovinos</i>	2.297	10	8.384,05	0,28
<i>Suínos</i>	4.050	15	22.173,75	0,75
Total	287.042	-	2.970.751,43	100%

⁽¹⁾ IBGE (2016).

⁽²⁾ VENANCIO, 2009

Fonte: PMSB-MT, 2016

A demanda de água para atender o setor pecuário foi de 2.970.751,43 m³/ano em 2015. É notória a parcela de consumo de água requerida pelas criações de bovinos, sendo ela responsável por 91,56% do total consumido em Peixoto de Azevedo. 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.

- **Turismo**

Peixoto de Azevedo não possui pontos turísticos para visitação, não havendo população flutuante que possa influenciar na demanda de água do núcleo urbano. Normalmente as pessoas que visitam o município, são poucas, não sendo consideradas no cálculo no sistema de abastecimento.

- **Irrigação**

A partir dos dados apresentados por Ana & Embrapa/CNPMS (2016), referentes a 2014, constatou-se que existe um total de 19.892 pivôs centrais de irrigação central no Brasil, que ocupam uma área de 1.274.539 ha. No estado de Mato Grosso existem 664 pivôs centrais de irrigação, que ocupam uma área de 80.107 ha. Na consulta, verificou-se ainda que no município de Peixoto de Azevedo, não há utilização dos pivôs centrais destinados a irrigação

Quanto o volume de água consumido pela agricultura no município de Peixoto de Azevedo 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 41 apresenta as pegadas hídricas das culturas produzidas no município de Peixoto de Azevedo.

Tabela 41. Culturas produzida em Peixoto de Azevedo e sua respectiva pegada hídrica

Cultura	Pegada hídrica (m ³ /t)	Pegada verde (m ³ /t)	Pegada cinzenta (m ³ /t)	Pegada azul (m ³ /t)
<i>Abacaxi</i>	255	215	9	31
<i>Arroz (em casca)</i>	1673	1146	341	187
<i>Banana (cacho)</i>	790	660	97	33
<i>Cana-de-açúcar</i>	210	139	57	13
<i>Coco-da-Baía</i>	2687	2669	2	16
<i>Mandioca</i>	564	550	0	13
<i>Maracujá</i>	680	480	200	0
<i>Melancia</i>	235	147	25	63
<i>Melão</i>	5184	5087	56	41
<i>Milho (em grão)</i>	1.222	947	81	194
<i>Pimenta do reino</i>	7365	5869	1125	371
<i>Soja (em grão)</i>	2145			

Fonte: Mekonnen and Hoekstra (2011)

A Tabela 43 apresenta a produção total de cada tipo de cultura produzida no município de Peixoto de Azevedo. (IBGE, 2014) e a estimativa de consumo de água com base na pegada hídrica, proposta por Mekonnen and Hoekstra (2011), o peso médio dos abacaxis foram estimados a partir de proposta apresentada no Agriannual (2003).

Tabela 42. Estimativa do consumo de água por tipo de cultura produzida em Peixoto de Azevedo

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 da Pegada Azul (%)
<i>Abacaxi</i>	1360	346.800	292.400	12.240	42.160	0,578%
<i>Arroz (em casca)</i>	18000	30.114.000	20.628.000	6.138.000	3.366.000	46,138%
<i>Banana (cacho)</i>	2400	1.896.000	1.584.000	232.800	79.200	1,086%
<i>Cana-de-açúcar</i>	400	84.000	55.600	22.800	5.200	0,071%
<i>Coco-da-Baía</i>	180	483.660	480.420	360	2.880	0,039%
<i>Mandioca</i>	9000	5.076.000	4.950.000	0	117.000	1,604%
<i>Maracujá</i>	220	149.600	105.600	44.000	0	0,000%
<i>Melancia</i>	80	18.800	11.760	2.000	5.040	0,069%
<i>Melão</i>	60	311.040	305.220	3.360	2.460	0,034%
<i>Milho (em grão)</i>	13200	16.130.400	12.500.400	1.069.200	2.560.800	35,101%
<i>Pimenta do reino</i>	1	7.365	5.869	1.125	371	0,005%
<i>Soja (em grão)</i>	30117	64.600.965	61.348.329	2.108.190	1.114.329	15,274%
Total	75.018,00	119.218.630	102.267.598	9.634.075	7.295.440	
Fração de consumo total		100%	85,78%	8,08%	6,12%	

Fonte: ⁽¹⁾ (IBGE, 2014); ⁽²⁾ Mekonnen and Hoekstra (2011) adaptado por PMSB-MT, 2016



Observa-se na Tabela 42 que a produção total agrícola do município de Peixoto de Azevedo foi de 75.018,00 toneladas, sendo as maiores produções o cultivo da soja, milho e arroz com grande parte do total produzido. Verifica-se ainda, que o volume total de água necessário para as culturas foi 119.218.630 m³, sendo 85,78 % provindos da pegada verde, ou seja, água de precipitação e que fica armazenada no solo, 8,08% utilizados pelas culturas na assimilação dos poluentes (pegada cinzenta) e 6,12% abastecidos por fontes de irrigação (pegada azul).

6.7.1 Análise e avaliação por setores

Considerando as estimativas de volumes consumidos por cada setor descritos acima elaborou-se a Tabela 43 para analisar e avaliar o consumo total de água em Peixoto de Azevedo.

Tabela 43. Estimativa de consumo por setores em Peixoto de Azevedo

Setor	Consumo (m ³ /ano)	Fração do consumo total (%)
Humano	1.752.000	14,58
Animal	2.970.751,43	24,72
Industrial	0,00	-
Turismo	0,00	-
Irrigação (pegada azul)	7.295.440	60,70
Total	12.018.191	100

Fonte: PMSB-MT, 2016

Em relação aos setores industrial e de turismo não há informações quanto ao seu consumo. Nota-se na Tabela 43 que o setor humano corresponde apenas 14,58 % do volume de água consumida, a maior parcela de consumo é do setor agropecuário (produção animal e agricultura), correspondendo o percentual de 85,42% do total.

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 Peixoto de Azevedo.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



- **Cenário atual:** considerou-se o volume de água produzido (4.800 m³/d) como sendo a demanda atual, e o volume de água micromedido (2.498,79 m³/d) como sendo o consumo atual, apresentando o índice de perdas na distribuição de 47,61%.
- **Valor de Referência:** situação teórica onde é considerado o per capita produzido de 180 L/hab.dia (conforme a faixa de valores per capita recomendados pela Funasa na Tabela 33 do item 6.3.6) e o coeficiente (K1) de 1,20 para atender a população urbana de Peixoto de Azevedo em 2015. A demanda de referência então é calculada a seguir.

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

$$Demanda\ de\ referência = 19.683hab \times 180 \frac{L}{hab} . dia \times 1,20 = 4.251.528 L/dia$$

Segundo o Quadro 8 (Item 6.3.12) 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 3.188,646 m³/d para consumo no cenário de referência

A Tabela 44 apresenta o balanço atual praticado no sistema de abastecimento de água e o balanço do cenário de referência que teoricamente atenderia a sede urbana.

Tabela 44. Balanço entre demanda e consumo de água para área urbana de Peixoto de Azevedo

Cenário	População urbana	Demanda (m ³ /d)	Perdas na distribuição (%)	Consumo (m ³ /d)	Per capita produzido (L/hab.dia)	Per capita efetivo (L/hab.dia)
Atual	19.683	4.800	47,94	2.498,88	243,86	126,95
De Referência		4.251,52	25,00	3.188,646	180	135

Fonte: PMSB-MT, 2016

Analisando a Tabela 44 percebe-se que a demanda de referência é menor que a demanda atual, porém se faz necessário aumento de produção, investir em diminuição das perdas, visto que o consumo atual é menor que o ideal de referência. Isto demonstra que não há desperdício de água intradomiciliar, e a população consome apenas o suficiente para seu atendimento básico.

Destaca-se então que a diferença entre a demanda e o consumo no cenário atual é excesso de produção, sendo caracterizada como: perdas na distribuição, causadas provavelmente a vazamentos na rede de distribuição devido a elevada pressão nela exercida e tubulações antigas.



6.9 ESTRUTURA DE CONSUMO

A estrutura de consumo estabelece a divisão entre as categorias, onde são enquadrados em residencial, comercial e público. Cada categoria de consumo é subdividida em faixas de consumo e por número de economias correspondente. Porém a estrutura de consumo de água não foi repassada pela concessionária Águas de Peixoto de Azevedo.

6.10 ESTRUTURA DE TARIFAÇÃO E ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA

Como citado anteriormente no item 5.6, a concessionária utiliza de cobrança das tarifas dos serviços efetuados. A tarifação é realizada por leitura de hidrômetros, realizadas por funcionários da concessionária. A Tabela 45 apresenta o faturamento e a arrecadação dos serviços prestados referentes ao sistema de abastecimento de água no ano de 2015.

Tabela 45. Faturamento e Arrecadação da concessionária Águas de Peixoto de Azevedo em 2015

Valores em R\$/mil	2015											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Faturamento total de água	314	286	220	252	270	264	276	349	334	338	348	316
Arrecadação total de água	184	239	236	228	188	212	288	267	271	291	267	270

Fonte: Águas de Peixoto de Azevedo adaptado por PMSB-MT, 2016

O município também possui controle do índice de inadimplência mensal. O usuário só entra para o controle da inadimplência quando possui 180 dias de atraso. A Tabela 46 mostra a porcentagem de inadimplência existente em Peixoto de Azevedo.

Tabela 46. Índice de inadimplência com 180 dias da Águas de Peixoto de Azevedo

Índice de inadimplência 180 dias (%)	2015											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
	7,01	7,37	10,35	11,11	8,36	14,37	12,63	10,18	13,20	8,52	12,27	13,60

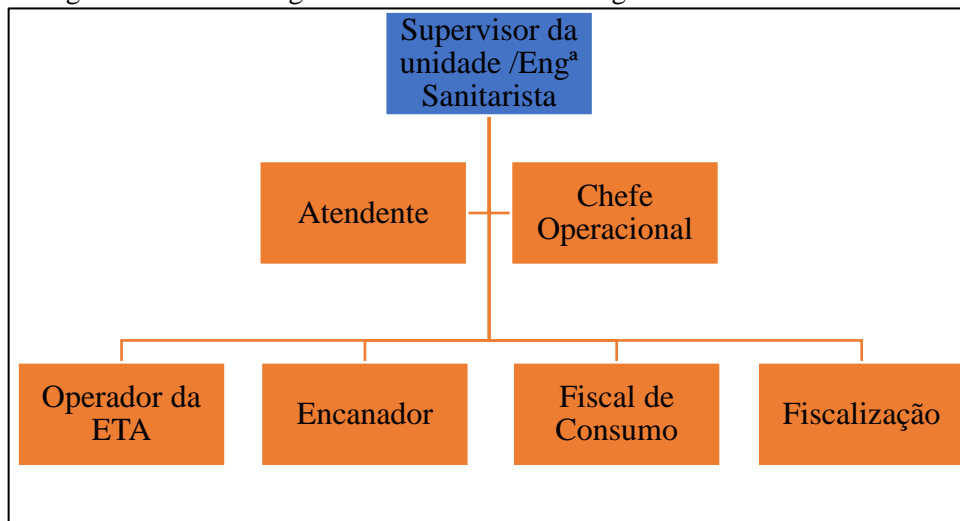
Fonte: Águas de Peixoto de Azevedo, 2015

6.11 ORGANOGRAMA E LOTACIONOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO

A Águas de Peixoto de Azevedo conta com quinze funcionários e tem sua estrutura hierárquica organizada conforme demonstrado no fluxograma apresentado na Figura 26.



Figura 26. Lotacionograma da Concessionária Águas de Peixoto de Azevedo



Fonte: Águas de Peixoto de Azevedo, 2015

6.12 DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

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

- Gerente regional: supervisor geral do SAA de Peixoto de Azevedo;
- Supervisor da unidade: engenheiro sanitário responsável técnico pelo SAA, responsável por supervisionar os trabalhos desenvolvidos pelos funcionários e reportar anomalias dos sistemas de abastecimento de água para o gerente regional;
- Atendente: recebe as reclamações dos clientes e repassa para o supervisor da unidade;
- Chefe operacional: responsável pela operação da ETA e do SAA;
- Operadores da ETA: preparação de produtos químicos, acionamento/desligamento dos conjuntos motobomba, análises físico-química rotineiras, manutenções na área da ETA e captação.
- Encanador, fiscal de consumo e fiscal: serviços gerais relacionados com seu cargo

A Tabela 47 demonstra o número de cargos ocupados por cada função da concessionária Águas de Peixoto de Azevedo.



Tabela 47. Quadro de funcionários da Águas de Peixoto

Cargo	Nº de Funcionários
<i>Operador da Estação de Tratamento de Água</i>	05
<i>Encanador</i>	04
<i>Chefe Operacional</i>	01
<i>Atendente</i>	01
<i>Fiscal de Consumo</i>	02
<i>Supervisor da Unidade (Eng^a Sanitarista e Ambiental)</i>	01
<i>Fiscalização</i>	01

Fonte: Águas de Peixoto de Azevedo, 2015

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 48 apresenta a composição da receita executada pela concessionária Águas de Peixoto de Azevedo no ano de 2015.

Tabela 48. Receitas operacionais de água da Águas de Peixoto de Azevedo-MT

Total	Receitas Operacionais			Indireta
	Direta			
	Total	Água	Água exportada	
R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
3.658.887,25	3.631.320,02	3.631.320,02	0,00	27.567,23

Fonte: SNIS, 2015

Do valor total das receitas operacionais, as chamadas diretas compõem 99,25%, e as operacionais indiretas, 0,75%. As despesas de exploração (DEX) no mesmo período estão demonstradas na Tabela 49.



Tabela 49. Despesas de exploração do sistema de abastecimento de água em Peixoto de Azevedo-MT

Despesas de exploração	R\$/ano
<i>Pessoal próprio</i>	545.537,65
<i>Produtos químicos</i>	64.422,00
<i>Energia elétrica</i>	455.811,88
<i>Serviços de terceiros</i>	383.994,20
<i>Água importada (bruta ou tratada)</i>	0,0
<i>Fiscais ou tributárias computadas na DEX</i>	384,23
<i>Outras despesas de exploração</i>	635.731,29
Total (DEX)	2.085.881,25

Fonte: SNIS, 2015

Para composição das despesas totais com os serviços (DTS) é necessário somar à DEX outras que totalizam as despesas da concessionária. Na Tabela 50 estão relacionadas as despesas que compõe a DTS.

Tabela 50. Despesas total com os serviços do sistema de abastecimento de água em Peixoto de Azevedo-MT

Despesas Totais com os Serviços (DTS)	R\$/ano
<i>Despesas de Exploração (DEX)</i>	2.085.881,25
<i>Despesas com juros e encargos das dívidas</i>	526.580,09
<i>Despesas com depreciação, Amortização do ativo diferido e provisão para devedores duvidosos</i>	537.252,61
<i>Despesas fiscais ou tributárias não computadas na DEX</i>	8.738,06
<i>Outras despesas com os serviços</i>	0,0
Total (DTS)	3.158.452,01

Fonte: SNIS, 2015

A receita operacional totalizou R\$ 3.658.887,25 e as despesas totais com os serviços em R\$ 3.158.452,01 resultando no saldo positivo de R\$ 500.435,24; logo, o balanço entre as receitas e despesas de exploração demonstra que a concessionária apresenta superávit.

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

Os dados de indicadores operacionais, econômico-financeiros e administrativos praticados pela Águas de Peixoto de Azevedo foram obtidos do SNIS de 2015 (Tabela 51).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Tabela 51. Indicadores econômico-financeiros e administrativos do sistema de abastecimento de água na área urbana de Peixoto de Azevedo

Indicador Econômico-financeiro e Administrativo	Código do indicador no SNIS	Valor	Unidade
Tarifa média de água	IN005	3,22	R\$/m ³
Indicador de desempenho financeiro	IN012	114,97	%
Despesa de exploração por m ³ faturado	IN026	1,85	R\$/m ³
Despesa de exploração por economia	IN027	322,97	(R\$/ano.econ.)
Índice de evasão de receitas	IN029	-1,1	%
Participação da despesa com pessoal próprio nas despesas de exploração	IN035	26,15	%
Participação da despesa com pessoal total (equivalente) nas despesas de exploração	IN036	44,56	%
Participação da despesa com energia elétrica nas despesas de exploração	IN037	21,85	%
Participação da despesa com produtos químicos nas despesas de exploração	IN038	3,09	%
Participação das outras despesas na despesa de exploração	IN039	30,48	%
Participação da receita operacional direta de água na receita operacional total	IN040	99,25	%
Participação da receita operacional indireta na receita operacional total	IN042	0,75	%

Fonte: SNIS, 2015

Os indicadores econômico-financeiros mostram o panorama da organização administrativa da concessionária, observando-se um indicador de desempenho financeiro de 114,97% (IN012). O índice de evasão de receitas de -1,1% (IN029) aponta que a concessionária arrecadou mais do que faturou em 2015, valor que possivelmente se deve ao recebimento de faturas, juros e multas pendentes de anos anteriores. Entre as despesas de exploração, a com maior representatividade é a despesa com pessoal total, responsável pela parcela de 44,56% do total geral (IN036). A Águas de Peixoto de Azevedo pratica uma tarifa média de 3,22 R\$/m³ (IN005) sendo a despesa de exploração de 1,85 R\$/m³ faturado (IN026). Os indicadores referentes à operação do sistema de abastecimento estão organizados na Tabela 52.



Tabela 52. Indicadores operacionais do sistema de abastecimento de água na área urbana de Peixoto de Azevedo

Indicador operacional	Código do indicador no SNIS	Valor	Unidade
Índice de hidrometração	IN009	100	%
Índice de macromedição	IN011	100	%
Índice de perdas de faturamento	IN013	25,12	%
Consumo micromedido por economia	IN014	11,8	(m ³ /mês)/economia
Consumo de água faturado por economia	IN017	14,5	(m ³ /mês)/economia
Extensão da rede de água por ligação	IN020	13,8	m/ligação
Consumo médio per capita de água	IN022	114,1	L/(habitante.dia)
Índice de atendimento urbano de água	IN023	100	%
Volume de água disponibilizado por economia	IN025	19,5	(m ³ /mês)/economia
Índice de micromedição relativo ao consumo	IN044	98,71	%
Índice de perdas na distribuição	IN049	38,62	%
Índice de perdas por ligação	IN051	247,17	(L/dia)/ligação
Índice de consumo de água	IN052	61,38	%
Consumo médio de água por economia	IN053	11,9	(m ³ /mês)/economia
Índice de atendimento total de água	IN055	67,17	%
Índice de fluoretação de água	IN057	0	%
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	IN058	0,52	kWh/m ³

Fonte: SNIS, 2015

Os indicadores operacionais demonstram a cobertura de 100% das residências urbanas com abastecimento de água (IN023), representando 67,17% da população do município abastecida pelo prestador de serviço (IN055). A Águas de Peixoto de Azevedo disponibiliza o volume de 19,5 m³/mês.economia (IN025) no sistema, sendo o consumo de 11,8 m³/mês.economia (IN014), logo o índice de consumo de água é de 61,38% (IN052).

O índice de perdas na distribuição foi de 38,62% (IN049), representando 247,17 L/dia de água perdidos por ligação (IN051) e um índice de perdas no faturamento de 25,12% (IN013). Os valores apresentados pelos indicadores IN049, IN051 e IN013 do SNIS 2015 apresentam incoerência, conforme discutido no item 6.3.12, por ser verificado em campo um volume de água produzido maior do que o valor informado ao SNIS, sendo na realidade praticado o índice de perdas na distribuição de 47,61%, e consequentemente o índice de perdas por ligação de e o índice de perdas de faturamento diferentes do apresentado.

Outro valor que do SNIS que difere ao encontrado em campo é consumo per capita mensurado em 114,10 L/hab.d (IN022), que conforme apresentando no item 6.5, o per capita efetivo de Peixoto de Azevedo em 2015 foi de 126,95 L/hab.dia.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



O volume de água tratada é macromedida (IN011), apresentando uma extensão média de rede de 13,80 m/ligação (IN020) e sendo todas ligações hidrometradas (IN009). Os indicadores referentes à qualidade da água distribuída na área urbana estão organizados na Tabela 53.

Tabela 53. Indicadores de qualidade do sistema de abastecimento de água na área urbana de Peixoto de Azevedo

Indicador operacional	Código do indicador no SNIS	Valor	Unidade
Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	IN075	0,35	%
Incidência das análises de turbidez fora do padrão	IN076	0,99	%
Incidência de conformidade da quantidade amostras-cloro residual	IN079	124,38	%
Incidência de conformidade da quantidade amostras-turbidez	IN080	127,1	%
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	IN084	0	%
Incidência de conformidade quantidade de amostras-coliformes totais	IN085	104,56	%

Fonte: SNIS, 2015

Em relação à conformidade do número de amostras, para as análises de turbidez e coliformes totais o SNIS aponta que a Águas de Peixoto de Azevedo efetivou mais análises do que exigido pela portaria 2914/11 (IN079, IN080 e IN085). Porém, conforme item 6.6 as análises foram menores do que o exigido.

6.15 CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

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

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

6.16 PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

As principais deficiências identificadas no sistema de abastecimento de água foram: acesso a captação em área particular, vazão acima da outorga, ausência de licença de operação



do sistema de abastecimento de água, ETA operando acima da capacidade, readequação da ETA, ausência de tratamento de lodos, reservação insuficiente, ausência de pressostato na rede de distribuição e perdas elevadas na distribuição no sistema.

- **Acesso a captação em área particular**

Conforme citado no item 6.3.2 o acesso à área da captação é feito por propriedade particular, havendo por vezes dificuldade no acesso por esta propriedade possui portão de controle de acesso.

- **Vazão acima da outorga**

A vazão horária captada pela Águas de Peixoto de Azevedo está acima do autorizado na Portaria de Outorga nº 172 de 15 de outubro de 2010 da Sema-MT que autoriza a captação de 180,0 m³/h, sendo que atualmente a vazão é de 200 m³/h. Além disto, o tempo de funcionamento da captação está diferente do informado na outorga que é de 21 horas/dia, enquanto o praticado atualmente é de 24 horas/dia.

- **Ausência de Licença de Operação do SAA**

O sistema de abastecimento de água de Peixoto de Azevedo não possui Licença de Operação emitida pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente.

- **ETA operando acima da capacidade de tratamento**

A Estação de Tratamento de Água de Peixoto de Azevedo, foi projetada para operar com uma vazão de 50 L/s, porém atualmente recebe uma vazão de 55,56 L/s, operando acima de sua capacidade de projeto. Ao se trabalhar com sobrecarga, pode ocorrer problemas relacionado a qualidade final da água tratada e o aumento do número de lavagem dos filtros, enviando este efluente para a galeria de águas pluviais.

- **Readequação da ETA**

Conforme citado no item 6.3.5 no ano de 2016 foi realizada uma alteração do funcionamento da ETA, transformando uma unidade de floculação em duas unidades. Porém, a adequação pode não ter levado em consideração o tempo de detenção do floculador, levando em desacordo do que estabelece a bibliografia.



- **Ausência de tratamento dos lodos da ETA**

As águas de lavagem do filtro e os lodos acumulados no decantador da ETA da sede urbana de Peixoto de Azevedo são destinados, sem tratamento, para a galeria de águas pluviais. Na Tabela 54 é apresentado um resumo de alguns parâmetros dos lodos de estações de tratamento de água registrados na bibliografia.

Tabela 54. 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)
<i>Neubauer (1968)</i>	30 a 150	500 a 15.000	6,0 a 7,6	1.100 a 16.000	20% a 30%	-
<i>Sutherland(1969)</i>	100 a 232	669 a 1.100	7,0	4.300 a 14.000	25%	80%
<i>Bugg (1970)</i>	380	1.162 a 15.800	6,5 a 6,7	4.380 a 28.580	20%	-
<i>Albrecht (1972)</i>	30 a 100	500 a 10.000	5,0 a 7,0	3.000 a 15.000	20%	75%
<i>Culp (1974)</i>	40 a 150	340 a 5.000	7,0	-	-	-
<i>Nilsen (1974)</i>	100	2.300	-	10.000	30%	-
<i>Singer (1974)</i>	30 a 300	30 a 5.000	-	-	-	-
<i>Cordeiro (1981)</i>	320	5.150	6,5	81.575	20,7%	-
<i>Vidal (1990)</i>	449	3.487	6,0 a 7,4	21.972	15%	-
<i>Vidal (1990)</i>	173	1.776	6,7 a 7,1	6.300	73%	-
<i>Cordeiro (1993)</i>	-	5.600	6,4	30.275	26,3%	-
<i>Patrizze (1998)</i>	-	-	5,55	6.112	19%	-
<i>Patrizze (1998)</i>	-	-	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 10.004/04, 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.

Os lodos sem tratamento são destinados ao rio Peixoto de Azevedo por meio da galeria de águas pluviais. Este corpo hídrico está enquadrado na categoria de água doce de classe II, conforme apresentado no item 6.4, e, de acordo com a Resolução Conama nº 430/2011, no seu art. 5º, os efluentes não poderão conferir ao corpo receptor características de qualidade em desacordo com as metas obrigatórias progressivas, intermediárias e finais, do seu



enquadramento. A concessionária não possui previsão para investimento no sistema de tratamento de lodos.

- **Reservação insuficiente**

A reservação de água do município não segue o disposto por Tsutiya (2006), que estabelece que se deve reservar 1/3 do volume máximo diário necessário. Atualmente há um déficit de 418 m³ de reservação de água na sede urbana.

- **Ausência de pressostato no sistema de distribuição**

Conforme apresentado no item 6.3.8 a concessionária não possui pressostato no sistema de distribuição de água tratada, o que faz com que os operadores necessitem e constante monitoramento manual do sistema, para realizar o ligamento/desligamento dos boosters. Pois uma elevada pressão na rede nos períodos de baixo consumo, podendo ocasionar o rompimento das tubulações de distribuição.

- **Perdas na distribuição de água**

A concessionária Águas de Peixoto de Azevedo convive com um índice de perdas na distribuição elevado de 47,61%, conforme discutido no item 6.3.12. Possivelmente, essa perda elevada acontece em função da pressurização da rede de distribuição, conforme relatado no item 6.3.8.

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

7 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O presente item compreende o levantamento da situação e descrição do estado atual do sistema de esgotamento sanitário urbano de Peixoto de Azevedo, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas. Consta, também, de informações a respeito da legislação



da área, áreas de risco de contaminação, deficiência do sistema, rede hidrográfica, fundos de vale e ligações clandestinas.

O levantamento do sistema de esgotamento sanitário existente no Município foi descrito com as informações disponibilizadas pela Águas de Peixoto de Azevedo, SEMA/MT, SNIS e SECID e em visitas técnicas realizadas no município, associadas aos levantamentos efetuados com a população.

7.1 ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O município de Peixoto de Azevedo não possui Plano Diretor de Esgotamento Sanitário, que visa diminuir o risco à saúde da população, evitando a contaminação das águas superficiais e subterrâneas, ou esgotos escoando a céu aberto, que se constituem perigosos focos de disseminação de doenças.

7.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAL

A concessionária Águas de Peixoto de Azevedo é a responsável pelos serviços de esgotamento sanitário do município, e conforme disposto no Contrato de Concessão datado de 01 de setembro de 2000, em sua Cláusula Segunda que estabelece que o presente contrato tem o objetivo de concessão, pela concedente à concessionária, dos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos sanitários no município de Peixoto de Azevedo.

O sistema de esgotamento sanitário da sede urbana encontra-se em processo de instalação da rede coletora e estação de tratamento de esgoto, com previsão de cobertura de 70% da sede urbana até o ano de 2017. A SEMA/MT emitiu a Licença Prévia nº 307393 em 22 de junho de 2016 e Licença de Instalação nº 66448 em 04 de setembro de 2016 da rede coletora e da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE.

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

A fossa séptica, também conhecida como decanto-digestor ou reator biológico anaeróbio, é utilizada por comunidades que geram vazões relativamente pequenas e empregada em áreas urbanas desprovidas de rede coletora pública de esgoto sanitário. Essa solução tem capacidade de dar aos esgotos um grau de tratamento compatível com sua simplicidade e custo, e são de nível de “tratamento primário”, ou seja, removem material grosseiro, sedimentáveis e



orgânicos. O tratamento é complementado pelo sumidouro, no qual os efluentes líquidos são “filtrados” pelo solo, porém para que isso ocorra, o lençol freático não pode ser aflorante e a permeabilidade do solo tem que ser capaz de infiltrar esse efluente. O lodo depositado no fundo do tanque deve ser periodicamente removido para que não haja perda de eficiência.

A fossa negra ou rudimentar é uma estrutura sem revestimento ou gradeada onde os dejetos são depositados no solo, parte se infiltrando e parte sendo decomposta na superfície de fundo. Já o escoamento á céu aberto é o esgoto lançado “*in natura*” em ruas, sarjetas, galerias de águas pluviais e daí até aos corpos receptores.

7.2.1 Rede coletora

A rede coletora é composta por coletores secundários e coletores troncos. Os coletores secundários correspondem às canalizações de menor diâmetro que recebem os efluentes das residências, transportando-os para os coletores troncos ou principais, que por sua vez consistem nas canalizações que recebem as contribuições desses coletores secundários e os transportam para os interceptores.

A concepção do sistema de esgotamento sanitário de Peixoto de Azevedo se fez em função das reais necessidades da população envolvida. A cidade foi dividida em etapas de implantação, sendo que atualmente encontra-se instalado e/ou em processo de instalação a etapa 1 e etapa 2, que abrangem 70% da zona urbana.

Está previsto a implantação de aproximadamente 60.000 metros de rede coletora e coletor tronco, com diâmetros entre 100 a 300 mm.

7.2.2 Ligações prediais

As ligações prediais de esgoto sanitário são compostas pelas tubulações e conexões que interligam a caixa de inspeção da calçada até ao coletor público.

Conforme informações da Águas de Peixoto de Azevedo, estão previstas 7.000 ligações domiciliares, nessas duas etapas, que serão executadas em tubulação PVC com diâmetro variando de 100mm a 200 mm. Destas ligações, 2.800 foram executadas na Etapa 01 e 4.200 ligações na Etapa 02, totalizando abrangência de 70% da sede urbana.

Os ramais internos (instalação predial) são os elementos internos ao imóvel de responsabilidade do proprietário ou usuário. Esta responsabilidade refere-se à ligação do imóvel até a caixa de inspeção localizada no passeio público (calçada). Estas caixas possuem a função



de auxiliar nas manutenções e determinar o limite de responsabilidade entre o morador e o responsável pelo sistema de esgotamento sanitário (RECESA, 2008)

7.2.3 Estações elevatórias

As estações elevatórias de esgoto (EEE) são utilizadas no recalque do esgoto sanitário de um ponto de cota mais baixa até um ponto em cota mais elevada. Isso pode ocorrer devido à baixa declividade do terreno ou à necessidade de se transpor uma elevação ou uma mudança de sub bacia, sendo necessário bombear os esgotos para um nível mais elevado. A partir dessas unidades, os esgotos podem voltar a fluir por gravidade. No município de Peixoto de Azevedo está projetada a utilização de uma estação elevatórias de esgoto.

As estações elevatórias de esgoto (EEE) são utilizadas no recalque do esgoto sanitário de um ponto de cota mais baixa até um ponto em cota mais elevada. 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, ou até mesmo para a transposição de sub bacias. A partir dessas unidades, os esgotos podem voltar a fluir por gravidade.

Na primeira e segunda etapas, o sistema de esgotamento sanitário contará com duas Estações Elevatórias de Esgoto-EEE, sendo que a primeira será construída na coordenada geográfica 10°14'54.62"S e 54°59'46.13"O, e bombeará todo o esgoto da segunda etapa até o interceptor que coleta além deste, o gerado na primeira etapa. A segunda estação elevatória, localiza-se na coordenada geográfica 10°13'21.99"S e 54°58'22.44"O e bombeará o esgoto por uma linha de recalque de 250 mm com extensão de 749 metros, até a entrada da ETE.

A EEE contará com sistema de gradeamento, grade e cesto de modo a evitar que sólidos grosseiros contidos no esgoto bruto, danifiquem a bomba de recalque e caixa de areia.

7.2.4 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 os mesmos sejam lançados indevidamente nos corpos hídricos. Esses dispositivos se desenvolvem ao longo dos fundos de vale, margeando cursos d'água ou canais.

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 os mesmos sejam lançados indevidamente nos corpos



hídricos. Esses dispositivos se desenvolvem ao longo dos fundos de vale, margeando cursos d'água ou canais.

O município de Peixoto de Azevedo possui interceptor com extensão de aproximadamente 2.500 metros de diâmetro de 300 mm, que coleta o esgoto da Etapa 1 e Etapa 2 e o leva até a Estação Elevatória de Esgoto Bruto na entrada da ETE. O início do interceptor está localizado na coordenada geográfica 10°13'56.24"S e 54°59'24.28"O, e o final do interceptor na coordenada geográfica 10°13'21.99"S e 54°58'22.44"O.

7.2.5 Estações de tratamento e controle do sistema

Os efluentes domésticos apresentam grande carga orgânica, de sólidos e de microrganismos, e devido a isso torna-se necessário o seu tratamento, de modo a evitar a poluição e contaminação dos recursos hídricos e possíveis riscos à população.

O sistema de tratamento de esgotos sanitários utilizado na cidade Peixoto de Azevedo para logradouros desprovidos de rede coletora de esgoto é o sistema de fossa rudimentar. Com a instalação da rede coletora e posterior implantação da estação de tratamento de esgoto, o tratamento de esgoto será realizado pelo Reator Anaeróbio de fluxo Ascendente.

Os efluentes domésticos apresentam grande carga orgânica (função da matéria orgânica e vazão), devido a isso, torna-se necessário o seu tratamento, de modo a evitar a poluição e contaminação dos recursos hídricos e possíveis riscos à população. Majoritariamente o município faz uso de fossa negra.

O projeto para implantação o sistema de esgotamento sanitário da sede urbana de Peixoto de Azevedo, busca atender a população da sede urbana até o ano de 2030. Ele foi elaborado com base em normas vigentes da ABNT, relacionadas a elaboração de projeto de esgotamento sanitário e sistema de tratamento.

A ETE projetada para o município, conforme dados do projeto, é modular apresentando vazão de 15 L/s cada módulo, e atenderá toda a sede urbana de final de projeto (apesar da primeira etapa da obra da rede atender somente 70% dos usuários). O sistema de tratamento foi projetado para que havendo um aumento de contribuição de vazão e carga orgânica, possa ser ampliada em módulos, que deverão ser encaminhados para aprovação do órgão fiscalizador responsável.

O projeto é constituído por gradeamento, estação elevatória de esgoto, Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente e Manta de Lodo-UASB, Filtro Aeróbio Submerso-FAS e Decantador Secundário Lamelar, seguido de desinfecção por hipoclorito de sódio.



O local destinado à implantação da ETE está situado na coordenada geográfica 10°12'56.05"S// 54°58'33.77"O, em uma área próxima ao rio Peixoto de Azevedo. Como citado, o sistema possui Licença Prévia nº 307393/2016 e Licença de Instalação nº 66448/2016 da rede coletora e da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE, que se encontram vigentes.

7.2.6 Emissários

São as canalizações que ligam a extremidade final da rede coletora ou interceptores à Estação de Tratamento, quando houver, e/ou ao local de lançamento do efluente. Os emissários não recebem contribuições ao longo de seu percurso.

No projeto do sistema de esgoto sanitário, há a implantação de emissário de esgoto tratado. O emissário de esgoto tratado terá 300 mm, com extensão de 243 metros e fará a diluição do efluente no Rio Peixoto de Azevedo emitida por meio da Portaria nº 557 de 15 de agosto de 2016, publicada no Diário Oficial da União nº 26840 de 15 de agosto de 2016.

7.3 ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR ESGOTO NO MUNICÍPIO

As áreas de risco por contaminação em Peixoto de Azevedo podem ser diversas, sejam pelo lançamento dos efluentes domésticos em galerias de águas pluviais, sejam por despejo de resíduos de pia ou máquinas de lavar em vias públicas. Observa-se que o lançamento de efluentes nas vias públicas é causado pela falta de conhecimento da população acerca dos riscos que tal prática causa. Esses pontos são em sua maioria observados em bairros mais afastados e com população de baixa renda. As primeiras chuvas, transportam uma água com características de esgoto, em função do material orgânico e inorgânico depositados nas vias públicas durante os meses de estiagem. Essas águas chegam aos mananciais através das galerias de águas pluviais.

No município de Peixoto de Azevedo observou-se a existência de pontos de esgotos ao ar livre localizados no Bairro Mãe de Deus e Centro Antigo (Figura 27).



Figura 27. Lançamento de águas servidas em vias públicas



Fonte: PMSB-MT, 2016

Os corpos hídricos localizados dentro do perímetro urbano, e atravessando toda sua extensão, acaba por ser um problema ambiental, visto que por mais errônea que seja, a prática de jogar esgotos domésticos bruto diretamente em corpos hídricos, é uma prática comum da população local. Pode-se dizer, que em toda a extensão do perímetro urbano há contribuições de esgoto doméstico e águas servidas nos corpos hídricos.

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

Como o Sistema de Tratamento de Esgoto de Peixoto de Azevedo ainda não está implantada, a disposição dos esgotos domésticos, como já mencionado anteriormente, é realizada pelo sistema individual, representado pela fossa séptica, sumidouro, fossa negra ou rudimentar (Figura 28).

Diferentemente dos resíduos sólidos que pode ser acondicionado para posterior coleta e destinação, o esgoto sanitário doméstico gerado durante todo o dia necessita de uma disposição final imediata. Se o solo é impermeável ou de pouca permeabilidade ou até com lençol freático aflorante, esses resíduos são lançados em galerias de águas pluviais ou simplesmente nas sarjetas ou talvegues, chegando assim nos cursos d' água.



Figura 28. Vista da laje da fossa construída no passeio público



Fonte: PMSB-MT, 2016

Conforme informações obtidas da Prefeitura Municipal, a execução do sistema individual é geralmente realizado sem projeto adequado e também não há manutenção periódica, podendo acarretar contaminação do solo, água subterrânea e até mesmo superficial. Peixoto de Azevedo possui empresa de limpa-fossa, sendo esse serviço solicitado pela população à estas empresas, porém não há informações de onde este material é despejado.

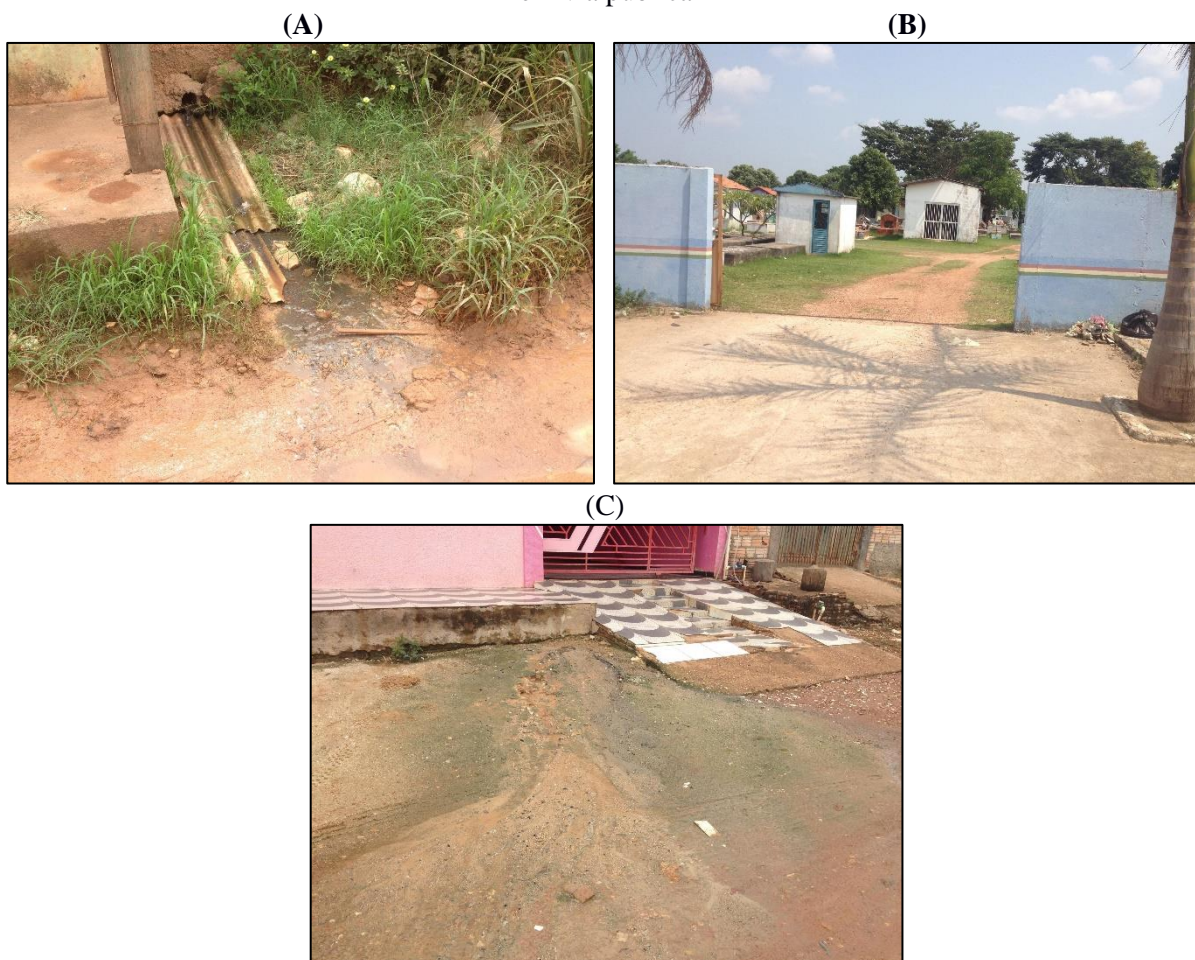
7.5 REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO E FONTES DE POLUIÇÃO PONTUAIS

Conforme já foi citado, o perímetro urbano do município de Peixoto de Azevedo é cortado pelos córregos da Lavadeira, Alvorada, Bela Vista e Brasil. Dentre os principais pontos de poluição pontuais destacam-se os esgotos a céu aberto localizados nos bairros Mãe de Deus e Centro Antigo (Figura 29 – A). Outro fato comum é o extravasamento de fossas em vias públicas, ocasionando intenso mau cheiro e problemas de saúde pública (Figura 29 – C).

Outra possível fonte de poluição pontual é o Cemitério Municipal da cidade de Peixoto de Azevedo (Figura 29 - B), visto que a decomposição de cadáveres produz o necrochorume que percola pelo solo, podendo contaminar o lençol freático.



Figura 29. (A) Pontos de esgoto à céu aberto (B) Cemitério Municipal (C) Extravasamento de fossa em via pública



Fonte: PMSB-MT, 2016

7.6 DADOS DOS CORPOS RECEPTORES

Os corpos hídricos existentes em Peixoto de Azevedo têm suas águas classificadas como água doce de classe 2 de acordo com o Sistema de Monitoramento em Licenciamento Ambiental da Secretaria de Estado de Mato Grosso-SIMLAM/SEMA-MT, sendo que todos escoam para desaguar no Rio Peixoto de Azevedo. Os dados desses corpos foram apresentados no item 6.4 que trata do levantamento da rede hidrográfica no município.

Quanto a autodepuração, pode-se dizer que o rio Peixoto de Azevedo é um corpo hídrico potencial para receber efluente para diluição do esgoto sanitário, assim como está previsto no projeto de esgotamento sanitário. Não há qualquer monitoramento referente a qualidade do corpo hídrico.



7.7 IDENTIFICAÇÃO DE PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE

Fundo de vale é o ponto mais baixo de um relevo acidentado, por onde escoam as águas das chuvas. O fundo de vale forma uma calha e recebe a água proveniente de todo seu entorno e de calhas secundárias. Com a ocupação urbana estas calhas são canalizadas e ocultadas sob a pavimentação das avenidas. Ocorre que nas épocas de forte precipitação (chuva), estas canalizações não conseguem dar suficiente vazão de escoamento. Então, o que se observa, são os alagamentos nos centros urbanos.

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.

Em análise, o Mapa 9 traz informações quanto a indicação do fundo de vale da área urbana e adjacências de Peixoto de Azevedo. Verifica-se que a sede do município está situada nas cotas de elevação entre 260 a 320 metros, e que os córregos que cortam a cidade situam-se dentro das microbacias B₁, B₂, B₃, B₄, B₅ e B₆.

Analisando o Mapa 9 referente às informações de fundo de vale da área urbana e adjacências de Peixoto de Azevedo, os principais fundos de vale são onde passam os corpos hídricos que deságuam no rio Peixoto de Azevedo.

55°1'10"W

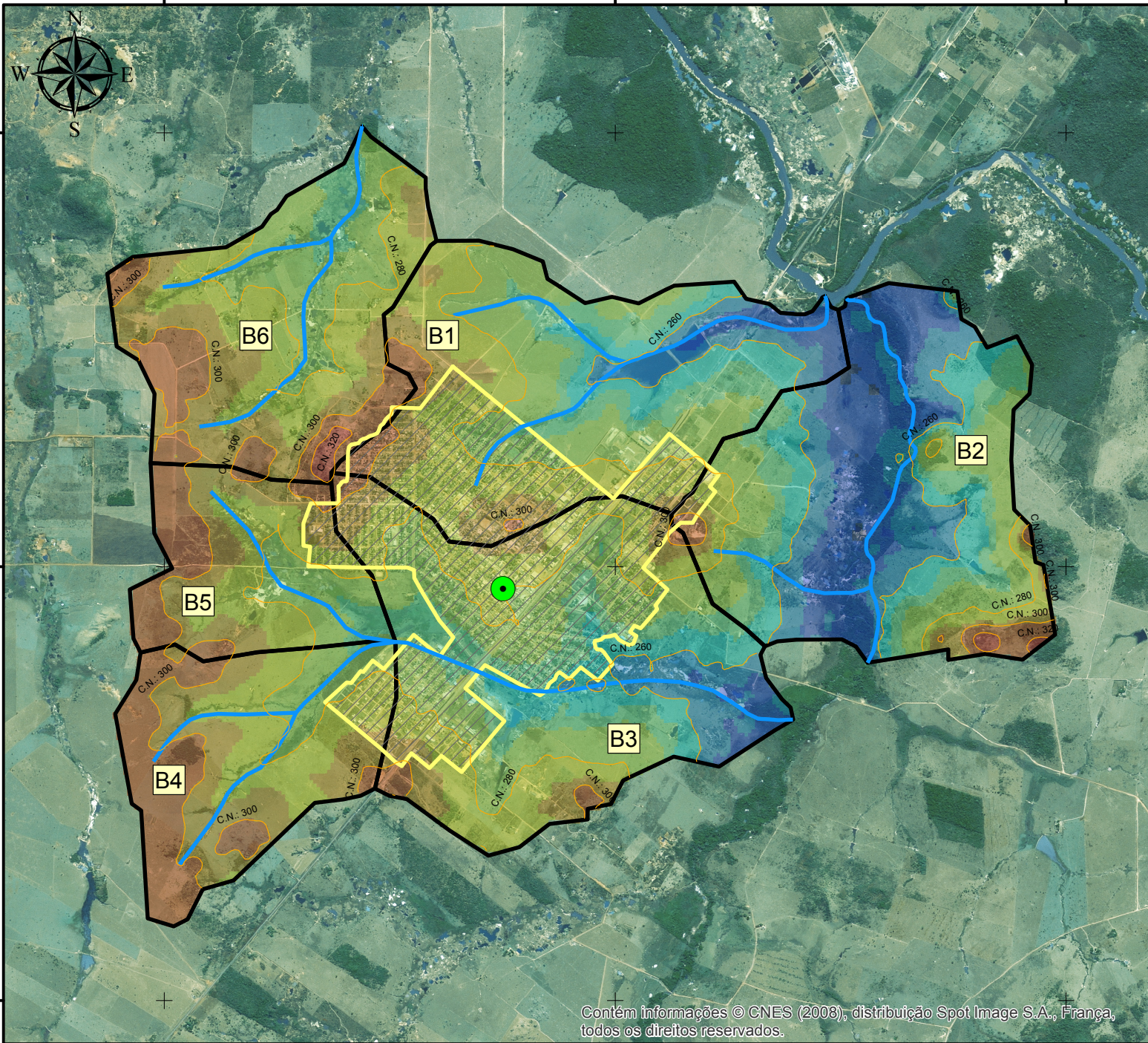
54°59'0"W

54°56'50"W

10°12'30"S







10°14'35"S

10°16'40"S













INDICAÇÃO DE FUNDO DE VALE
DA ÁREA URBANA E ADJACÊNCIAS DO
MUNICÍPIO DE PEIXOTO DE AZEVEDO

Legenda

-  Sede Peixoto de Azevedo
-  Curvas de nível (20m)
-  Hidrografia (com indicação de fundo de vale)
-  Núcleo Urbano
-  Microbacias Urbanas
-  Microbacia x

Elevação (m)

	245 - 250		270 - 280
	250 - 255		280 - 290
	255 - 260		290 - 300
	260 - 265		300 - 320
	265 - 270		320 - 340

Fonte dos dados:
 Vetoriais: IBGE 2015 SEMA 2008 PMSB 2016
 Matriciais: TOPODATA 2008 SPOT 2008

Escala: 1:50.000
 0 0,5 1 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
 Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Peixoto de Azevedo



Contém informações © CNES (2003), distribuição Spot Image S.A., França, todos os direitos reservados.



Para a elaboração do mapa foram utilizados: 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) e a imagem do Satellite Pour L'Observation de la Terre (SPOT, 2008). Com base nesses dados, primários, foram acrescentados 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 (erosão, assoreamento, inundação). O mapa indicativo deve ser analisado como uma tendência de ocorrência, vez que o MDE apresenta, para pequenas áreas, erros significativos. Para melhor assertividade deve-se trabalhar com levantamentos topográficos reais.

A priori as áreas de preservação permanente, que margeiam os fundos de vale, devem ser preservadas e inseridas no planejamento do crescimento urbano.

7.8 ANÁLISE E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ATUAIS DE CONTRIBUIÇÃO DOS ESGOTOS DOMÉSTICOS E ESPECIAIS

Não há sistema de esgotamento sanitário em operação no município de Peixoto de Azevedo, somente em processo de implantação. Sendo assim, a análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas com base no consumo de água (Item 6.5) e considerando que 80% da água potável utilizada retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário, conforme NBR 7229/1993. Sendo assim, o volume de esgoto gerado pela população urbana de Peixoto de Azevedo está apresentado na Tabela 55.

Tabela 55. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Peixoto de Azevedo

Demandas	População da sede urbana de Peixoto de Azevedo	Per capita efetivo estimado de água (L/hab.dia)⁽¹⁾	Produção per capita de esgoto (L/hab.dia)⁽²⁾	Vazão produzida de esgoto (m³/d)
Área urbana	19.683	126,95	101,56	1.999,00

⁽¹⁾. Considerando estimativa do cenário atual do item 6.8

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

O volume de esgoto diário estimado produzido pela população urbana de Peixoto de Azevedo em 2015 foi de 1.999,00 m³/d (23,14 L/s). Quanto aos efluentes gerados em hospitais, postos de saúde ou unidades básicas de saúde não foi observado nenhum tipo de tratamento de efluentes de forma diferenciada.



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

Não há ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário porque, devido ao fato de não existir ainda rede coletora de esgoto em operação.

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

A estação de tratamento de esgoto de Peixoto de Azevedo foi dimensionada para tratar 15 L/s, atendendo 7.000 ligações domiciliares totais (ativas e inativas), conforme memorial de cálculo do projeto. O *per capita* de esgoto estabelecido em projeto é de 160 L/hab.dia, estando maior que o *per capita* de água micromedido no ano de 2015, que conforme mostrado no item 6.5 foi de 126,95 L/hab.dia. O projeto foi dimensionado em 2015, considerando o número de usuários estimado de 8.100 pessoas, com horizonte de projeto de 15 anos (2030).

Atualmente a produção de esgoto *per capita*, conforme item 7.8, é de 101,56 L/hab.dia, e ao considerar a população estimada da sede urbana de 2015 de 19.683 habitantes e a porcentagem de atendimento da primeira e segunda etapa de 70%, chega-se a uma população de atendida de 13.779 habitantes, gerando em média 16,2 L/s. Esta geração está 8% acima da capacidade do primeiro módulo da ETE que será instalada de 15 L/s, porém sabe-se que a densidade ocupacional do município é baixa, e nos locais que a rede coletora será instalada, há muito lotes não-ocupados, podendo a geração de esgoto ser menor do que a estimada.

Ressalta-se que somente após a aferição da contribuição de esgotos é que é possível estimar o real percentual de atendimento da ETE em relação a população urbana, visto que o *per capita* de esgoto pode apresentar um valor bem menor do que o estimado.

7.11 ESTRUTURA DE PRODUÇÃO DE ESGOTOS

Conforme dados obtidos pela concessionária Águas de Peixoto de Azevedo, não é possível estimar a quantidade de esgoto produzido no município. Não foram repassados relatórios referentes a estrutura de consumo de água não sendo possível estimar a estrutura de produção de esgoto para o município de Peixoto de Azevedo.

7.12 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO

Devido não haver sistema de esgotamento sanitário em operação na cidade, o poder público municipal não dispõe de estrutura para operação e manutenção, portanto não existe o



organograma específico até o presente momento. O corpo técnico responsável pelo sistema de abastecimento de água, é atualmente o corpo técnico responsável pelo sistema de esgotamento sanitário.

7.13 DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

Devido ao sistema de esgotamento sanitário não estar em operação na cidade, o poder público municipal não dispõe de corpo funcional responsável pelo sistema de esgoto.

7.14 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

O município não conta com sistema de esgotamento sanitário. A concessionária de Peixoto de Azevedo não dispõe ainda das correspondentes receitas operacionais e despesas de custeio e investimento.

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

Os indicadores econômico-financeiros e administrativos apresentados pelo SNIS são calculados com informações dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, não sendo possível segregar integralmente todas as despesas, receitas e arrecadação de cada um, visto que geralmente é um mesmo órgão quem gerencia os dois sistemas. Os indicadores econômico-financeiro de água e esgoto estão elencados na Tabela 51 do item 6.14, e na Tabela 56 são apresentados os indicadores referentes exclusivos do sistema de esgotamento sanitário da sede urbana de Peixoto de Azevedo.

Tabela 56. Indicadores econômico-financeiros e administrativos do sistema de esgotamento sanitário na área urbana de Peixoto de Azevedo-MT

Indicador Econômico-financeiro e Administrativo	Código indicador no SNIS	Valor	Unidade
Tarifa média de esgoto	IN006	0,00	R\$/m ³
Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total	IN041	0,00	%

Fonte: Peixoto de Azevedo, 2016; PMSB-MT,2016

Os indicadores econômico-financeiros (IN012, IN026, IN027, IN029, IN035, IN036, IN037, IN038, IN039 e IN042) apresentados na Tabela 51 são todos provenientes da remuneração dos serviços de abastecimento de água visto que não há participação da receita operacional direta de esgoto (IN041) na receita operacional total da Águas de Peixoto de



Azevedo. Os indicadores referentes à operação do sistema de esgotamento sanitário da cidade estão organizados na Tabela 57.

Tabela 57. Indicadores operacionais do sistema de esgotamento sanitário na área urbana de Peixoto de Azevedo

Indicador operacional	Código indicador no SNIS	Valor	Unidade
<i>Índice de coleta de esgotos</i>	IN015	0,00	%
<i>Índice de tratamento de esgotos</i>	IN016	0,00	%
<i>Extensão da rede de esgoto por ligação (m/ligação)</i>	IN021	8,57	m/ligação
<i>Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios com água</i>	IN024	0,00	%
<i>Índice de esgoto tratado referido à água consumida</i>	IN046	0,00	%
<i>Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário</i>	IN059	0,00	kWh/m ³

Fonte: Peixoto de Azevedo, 2016; PMSB-MT,2016

Os indicadores operacionais do sistema de esgotamento sanitário, são praticamente nulos, visto que o sistema ainda se encontra em processo de implantação, não estando operacional. Os indicadores referentes à qualidade do esgotamento sanitário na área urbana estão organizados na Tabela 58.

Tabela 58. Indicadores de qualidade do esgotamento sanitário na área urbana de Peixoto de Azevedo

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

Fonte: Peixoto de Azevedo, 2016; PMSB-MT,2016

Não há indicadores de qualidade do esgotamento sanitário devido ao sistema estar em processo de instalação.

7.16 CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Devido a não implementação de sistema de esgotamento sanitário na cidade, não foi possível fazer uma caracterização das prestações dos serviços.

7.17 DEFICIÊNCIAS REFERENTES AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

As principais deficiências referentes ao sistema de esgoto encontradas em Peixoto de Azevedo resumiram-se na ausência de controle quanto a execução de tratamento individual,



que, na maioria das vezes, é realizado sem estudo de viabilidade técnica, ou seja, sem avaliar o nível do lençol e a permeabilidade do solo.

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

8 INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O acelerado processo de urbanização ocorrido nas últimas três décadas, notadamente nos países em desenvolvimento, dentre os quais o Brasil, é o principal fator responsável pelo agravamento dos problemas relacionados às inundações nas cidades, aumentando a frequência e os níveis das cheias. Isto ocorre devido à impermeabilização crescente das bacias hidrográficas, e a ocupação inadequada das regiões ribeirinhas aos cursos d'água, (Minata, 2006).

Conforme (SUDERHSA,2002), a tendência existente em termos de planejamento de sistemas de drenagem tem sido a seguinte:

- Os projetos de drenagem urbana têm como filosofia o escoamento da água precipitada o mais rápido possível para fora da área projetada. Este critério aumenta de algumas ordens de magnitude as vazões máximas, a frequência e o nível de inundação de áreas a jusante.
- As áreas ribeirinhas, inundadas pelo curso d'água durante os períodos de cheia, têm sido ocupadas pela população durante a estiagem. Os prejuízos resultantes são evidentes.

Para implementação destes padrões de controle que busquem uma visão de desenvolvimento sustentável no ambiente urbano é necessário um Plano Diretor Urbano que aborde: assuntos como a caracterização do desenvolvimento de um local, planejamento em etapas, vazões e volumes máximos para várias probabilidades, localização, critérios e tamanhos de reservatórios de retenção e condições de escoamento, medidas para melhorar a qualidade do escoamento, regulamentações pertinentes e como o plano desenvolve os mesmos em consistência com objetivos secundários como recreação pública, limpeza, proteção pública e recarga subterrânea, (ASCE, 1992)

Do ponto de vista institucional, o gerenciamento de drenagem urbana no Brasil é efetuado tradicionalmente por meio de uma estrutura técnica e administrativa vinculada diretamente ao poder municipal, frequentemente, à Secretaria de Obras, Transportes e Serviços



Urbanos. Não se tem um órgão gestor compondo a drenagem urbana, embora alguns municípios já tenham iniciado essa gestão.

Em geral, os municípios responsáveis especificamente pela modalidade da drenagem de águas pluviais não são organizados como entidades independentes, com autonomia financeira e gerencial. Essa dependência do orçamento municipal gera a fragilidade da estrutura de gestão da drenagem urbana, ocasionando a inadequação da formação de equipes técnicas, com diversos órgãos atuando de forma até redundante na drenagem urbana, o que implica na ausência de planejamento a longo prazo.

Na maioria dos municípios os sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário são uma concessão, enquanto a drenagem urbana e o manejo dos resíduos sólidos normalmente ficam sob a responsabilidade dos órgãos municipais. Essa divisão dificulta o gerenciamento integrado e o planejamento da cidade. A integração dos componentes é de fundamental importância para a sustentabilidade ambiental.

O processo de urbanização tem trazido profundas modificações no uso do solo, que por sua vez causa marcas permanentes nos processos de infiltração e drenagem de áreas urbanizadas. Assim, torna-se imprescindível a existência da drenagem de águas pluviais que funcionem eficientemente, garantindo o rápido escoamento das águas, a segurança e o bem-estar da população.

Neste Plano, os componentes drenagem e manejo de águas pluviais, em sua fase de diagnóstico, pretendem analisar o sistema dentro das sub-bacias urbanas, assim como a drenagem natural, macrodrenagem e microdrenagem, apontando, também, os problemas existentes e potenciais, especialmente os de macrodrenagem e microdrenagem.

8.1 ANÁLISE CRÍTICA DA BASE LEGAL DO SOLO URBANO EM RELAÇÃO AO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A Lei Federal 11.445/2007 no seu item IV do art. 2º define que é princípio fundamental a disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado. Em relação ao disciplinamento das obras no município de Peixoto de Azevedo, não há legislação sobre o uso e ocupação do solo, existindo apenas o Código de Obras aprovado em junho/1994, que não aborda o manejo de águas pluviais e nem exige a obrigatoriedade de se construir sistemas de microdrenagem em novos loteamentos ou em casos de abertura ou pavimentação de novas ruas.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Em todo projeto de microdrenagem (meio-fio, sarjetas e galerias) ou macrodrenagem (canal, dragagem de leito de rios, proteção de encosta ou margens de rios, bacias de contenção) o projetista deve estudar as bacias hidrográficas urbanas identificadas neste Plano Municipal de Saneamento Básico.

Conforme Manual de Drenagem da Prefeitura de São Paulo um plano diretor de drenagem e manejo de águas pluviais deve ser observar as seguintes premissas técnicas básicas:

- O espaço de planejamento e gestão da drenagem urbana deve ser a bacia hidrográfica.
- Interferir no escoamento dos canais de tal forma a manter volume e velocidade o mais próximo possível das condições naturais da bacia
- Considerar que o escoamento superficial transporta a poluição difusa e, portanto, são necessárias medidas para controle e/ou tratamento da sua qualidade.
- As medidas estruturais de controle do escoamento superficial e as medidas não estruturais deverão ser consideradas conjuntamente.
- Considerar devidamente, dentro de um horizonte de planejamento, as condições futuras de uso e ocupação do solo.
- Recuperar e/ou preservar, na medida do possível, as áreas de várzea.
- Delimitar as zonas de inundação diante do risco hidrológico. Isto é, as medidas estruturais de controle de cheias devem ser projetadas em conjunto com o zoneamento de áreas sujeitas a inundações.

A visão do projetista com relação à definição de uma microbacia em projetos de drenagem urbana pode incorrer em duas situações opostas: reduzir os custos das obras num primeiro momento e aumenta-lo no futuro para corrigir a falta de planejamento e eliminar as consequências ambientais de um projeto mal elaborado. A falta de fiscalização e acompanhamento da execução dessas obras, por parte do corpo técnico da Prefeitura Municipal pode comprometer seriamente a eficiência do sistema. Nem sempre a obra é executada de acordo com o projeto, o que pode comprometer sua eficiência.

O PLANSAB (2013) ressalta que, além das fatalidades advindas do momento emergencial causado pelos desastres sócio naturais devido à ausência de sistema de drenagem, há ainda a possibilidade de ocorrência de problemas subsequentes, como a interrupção da prestação dos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos e manejo de resíduos sólidos.

Destaca-se que o município de Peixoto de Azevedo não possui plano diretor de manejo de águas pluviais, pois o município não possui uma legislação específica para o Saneamento.



Assim, o município não possui nenhuma legislação que torne obrigatória a instalação de sistemas de drenagem de águas pluviais em projetos de novos loteamentos e em aberturas e/ou pavimentação de ruas.

8.2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM

O sistema de microdrenagem do município de Peixoto de Azevedo, conta na grande maioria de suas vias pavimentadas, apenas com o escoamento superficial, pelas sarjetas e meios-fios, ocasionando por vezes, erosões e alagamentos. Poucos bairros da zona urbana possuem sistema de drenagem profunda (galerias e bocas de lobo). A macrodrenagem é feita pelos cursos d'água que cortam a zona urbana.

8.2.1 Descrição do sistema de macrodrenagem

A região urbana de Peixoto de Azevedo é cortada pelos corpos hídricos córrego das Lavadeiras, córrego Bela Vista, córrego Brasil e outro córrego sem denominação, que deságuam no rio Peixoto. Salienta-se que os corpos hídricos de Peixoto de Azevedo compõem o sistema de macrodrenagem e essas denominações são as utilizadas pela população local, não havendo denominação destes pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente.

O planejamento e projetos das estruturas de macrodrenagem necessariamente requerem o levantamento das informações das bacias hidrográficas a serem drenadas. Segundo Faustino (1996), as microbacias, que possuem área inferior a 100 km², são um conjunto de superfícies vertentes e de uma rede de drenagem formada por cursos de água que confluem até resultar em um leito único no seu exutório, onde várias microbacias formam uma sub-bacia. A área urbana de Peixoto de Azevedo é dividida em nove microbacias hidrográficas. As características morfométricas da microbacia B1, B2, B3, B4, B5 e B6, estão apresentadas no Quadro 11 e Quadro 12 a seguir.



Quadro 11. Características morfométricas da microbacia B1, B2 e B3

Microbacia:	B1	B2	B3
Área (km ²)	7,19	7,55	8,16
Área total da bacia a qual a microbacia pertence (km ²)	7,19	241,12	15,14
Perímetro (km)	12,703	11,877	12,873
Q95 (m ³ /s)	0,046	1,676	0,098
Q95 Bloco (m ³ /s)	0,046	1,676	0,098
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	9,50297	9,73797	10,1237
Largura Média (Lm) (km)	2,653	2,241	2,392
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	4,61	3,554	4,604
Densidade de drenagem	0,79489	0,67754	1,05589
Comprimento do curso d'água principal (km)	3,94704	3,63104	3,66255
Declividade Média baseada em extremos (%)	1,52408	2,35988	1,46373
Altitude Média (m)	276,00	265,15	275,09

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

Quadro 12. Características morfométricas da microbacia B4, B5 e B6

Microbacia:	B4	B5	B6
Área (km ²)	4,05	2,92	5,50
Área total da bacia a qual a microbacia compõe (km ²)	4,05	2,92	5,50
Perímetro (km)	8,577	7,415	10,223
Q95 (m ³ /s)	0,025	0,018	0,034
Q95 Bloco (m ³ /s)	0,025	0,018	0,034
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	7,132181	6,056005	8,3114379
Largura Média (Lm) (km)	1,618	1,666	1,736
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	3,274	2,670	3,513
Densidade de drenagem	1,055888	0,755903	0,8992144
Comprimento do curso d'água principal (km)	2,848444	2,207237	3,388871
Declividade Média baseada em extremos (%)	1,579108	1,891011	1,8565329
Altitude Média (m)	293,45	290,39	288,30

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

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

A densidade de drenagem depende do clima e das características físicas da bacia hidrográfica. O clima atua tanto diretamente, através do regime e da vazão dos cursos d'água, quanto indiretamente, com influência sobre a vegetação. Ainda segundo Garcez & Alvarez (1998), quando há um grande número de cursos d'água em uma bacia em relação à sua área, o deflúvio atinge rapidamente os rios, e, assim sendo, haverá provavelmente picos de enchentes altos e deflúvios de estiagem baixos. As microbacias podem ser classificadas por capacidade de drenagem, de acordo com o Quadro 13.



Quadro 13. Classificação das densidades de drenagem

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

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

As microbacias na cidade de Peixoto de Azevedo possuem densidades de drenagem variando entre pobres e regulares. O Quadro 14 apresenta a distribuição das classes de declividade e a classificação do relevo conforme Embrapa (1979). Observa-se que 100% da área urbana de Peixoto de Azevedo apresenta o relevo classificado como “plano”.

Quadro 14. Declividade e relevo da área urbana de Peixoto de Azevedo

Declividade (%)	Relevo	Área (km ²)	%
0 – 3	Plano	35,37	100,00
3 - 8	Suave ondulado	-	-
8 - 20	Ondulado	-	-
20 - 45	Forte ondulado	-	-
45 – 75	Montanhoso	-	-
> 75	Escarpado	-	-
Total	-	35,37	100

Fonte: EMBRAPA (1979).

As vazões de permanência Q_{90} 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 Q_{95} (significa que em 95% do tempo a vazão é maior ou igual) das microbacias na área urbana de Peixoto de Azevedo varia de 0,018 a 1,676 m³/s.

O sistema de macrodrenagem de Peixoto de Azevedo é constituído por coletores de águas pluviais. No município, os córregos que cortam a cidade, citados anteriormente, são utilizados como destino para as águas pluviais. Em sua maioria, estes corpos hídricos encontram-se com indícios de assoreamentos, ocasionado pelos sedimentos carreados pelas águas pluviais, que pode comprometer funcionamento do córrego e desencadear erosões. O córrego da Lavadeira apresenta grandes problemas ocasionados pelo assoreamento e falta de vegetação em suas margens. No perímetro do córrego da Lavadeira que passa entre o bairro Nova Esperança e bairro Centro Antigo (Figura 30), foi realizada uma canalização e execução



de Plano de Recuperação de Áreas Degradadas com protocolo na SEMA nº 591511/2012, com a coordenada geográfica de início da canalização de 10° 14' 18,30'' S // 54° 59' 54,40'' O e final da canalização 10° 15' 3,36'' S // 54° 59' 39,75'' O, percorrendo uma distância de aproximadamente de 1.600 metros.

Figura 30. (A) Parte canalizada do córrego da Lavadeira (B) Parte não canalizada do córrego



Fonte: PMSB-MT, 2016

8.2.2 Descrição do sistema de microdrenagem

O município não possui a planta do sistema viário urbano, sendo assim, durante a visita técnica foi realizado o levantamento das ruas pavimentadas e não-pavimentadas. A Prefeitura Municipal também não possui cadastro do sistema de drenagem, apenas informando que a sede urbana possui em média 300 bocas de lobo, distribuídas tanto em vias pavimentadas, quanto em vias não-pavimentadas. Observou-se que não há exigência de execução de pavimentação, quando se constrói sistemas de microdrenagem e vice e versa.

Em Peixoto de Azevedo existem 155,79 km de ruas abertas (pavimentadas ou não), com 31,55 quilômetros de vias pavimentadas e 124,24 km de vias não pavimentadas, conforme mostrado na Tabela 59 a seguir.

Tabela 59. Extensão de ruas aberta em Peixoto de Azevedo

Tipo de Via	Extensão	Porcentagem em relação ao total
Pavimentada	31,55 km	20,25%
Não-Pavimentada	124,24 km	79,75
Extensão total de ruas abertas=	155,79 km	100%

Fonte: PMSB-MT, 2015



Os dispositivos de drenagem da sede urbana, em sua maioria, não estão em bom estado de conservação, observando diversas bocas de lobo danificadas e obstruídas por sedimentos, carregados de vias não-pavimentadas. Também nota-se a grande quantidade de resíduos, impedido o escoamento da água nas bocas de lobo (Figura 31). O sistema de manejo de águas pluviais não conta com dissipadores de energia. Não foi informado e nem tão pouco estimado pelo corpo técnico da cidade o diâmetro e o percentual de drenagem profunda existente.

Figura 31. (A) Lixo na entrada da boca de lobo (B) Boca de lobo comprometida devido à danos físicos



Fonte: PMSB-MT, 2016.

8.2.3 Estação pluviométrica e fluviométrica

De acordo com o Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos, Peixoto de Azevedo apresenta duas estações pluviométricas e duas estações fluviométricas em operação (Quadro 15).

Quadro 15. Estações Pluviométricas e Fluviométricas de Peixoto de Azevedo

Código Estação Pluviométrica	Nome	Entidade Responsável	Entidade Operadora	Coordenada geográfica
01054003	Escola Mun. Dom Helder Câmara	CEMADEN	CEMADEN	10° 14' 54'' S 54° 58' 57'' O
01055000	Estrada Cuiabá - Santarém	ANA	CPRM	10° 13' 13'' S 54° 58' 16'' O
17343000	Estrada Cuiabá - Santarém	ANA	CPRM	10° 13' 10'' S 54° 58' 15'' O
17360000	Estrada Cuiabá – Santarém/	ANA	ANA	10° 11' 0'' S 55° 22' 0'' O

Fonte: Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos, Hidroweb, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



A Embrapa (2010) determinou a precipitação máxima para cada período de retorno em Peixoto de Azevedo com base em informações obtidas na citada estação. As precipitações máximas e os respectivos períodos de retorno estão descritos no Quadro 16.

Quadro 16. Precipitação máxima (mm h^{-1}) em Alta Floresta, MT, na Estação Peixoto de Azevedo (00956001), para diferentes durações e períodos de retorno. Coordenadas geográficas: $09^{\circ} 38'33''\text{S}$, $38^{\circ}33'56''\text{W}$

<i>N</i>	<i>Média (mm)</i>	<i>Máximo (mm)</i>	<i>Mínimo (mm)</i>	<i>CV (%)</i>	<i>Alfa</i>	<i>Beta</i>	<i>D⁽¹⁾</i>	<i>d⁽²⁾</i>
17	108,7	150,2	77,0	21,1	98,06	18,07	0,19	0,33
<i>Duração</i>	2	3	4	5	10	15	20	50
5 min	151,	165,3	174,3	180,9	200,5	211,6	219,3	243,7
10 min	120,2	131,3	138,4	143,7	159,3	168,0	174,2	193,5
15 min	103,9	113,5	119,6	124,2	137,6	145,2	150,5	167,2
20 min	90,1	98,5	103,8	107,8	119,4	126,0	130,6	145,1
25 min	81,0	88,5	93,3	96,9	107,3	113,3	117,4	130,4
30 min	74,2	81,0	85,4	88,7	98,3	103,7	107,5	119,5
1 h	50,1	54,8	57,7	59,9	66,4	70,1	72,6	80,7
6 h	14,3	15,6	16,5	17,1	19,0	20,0	20,8	23,1
8 h	11,6	12,7	13,4	13,9	15,4	16,3	16,9	18,7
10 h	9,8	10,7	11,3	11,7	13,0	13,7	14,2	15,8
12 h	8,5	9,2	9,7	10,1	11,2	11,8	12,3	13,6
24 h	5,0	5,4	5,7	5,9	6,6	7,0	7,2	8,0

(1) Valores de máxima divergência do Teste Kolmagorov-Smimov.

(2) Nível crítico em 5% de significância

Fonte: Chuvas intensas no Estado de Mato Grosso – Embrapa (2010) adaptado por PMSB-MT, 2016.

Como citado no item 4.1.5.3 (Climatologia), o índice pluviométrico médio varia entre 2.000 a 2.500 mm/ano.

8.3 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MANUTENÇÃO DA REDE DE DRENAGEM

A Secretaria Municipal de Obras, Transportes e Serviços Urbanos é responsável pela execução e manutenção da drenagem urbana. Para o atendimento da população no que tange a serviços de drenagem, somente há atendimento presencial, tendo a comunidade que se deslocar até a prefeitura para solicitar serviços ou fazer reclamações.

Foi informado pela secretaria que na época de seca são realizadas em média a limpeza de duas bocas de lobo por mês e há época chuvosa esse valor sobe para seis bocas de lobo por mês. O serviço é realizado por três funcionários e são utilizados caminhões pipa e vergalhão com broca na ponta para auxiliar na desobstrução do dispositivo de drenagem.



8.4 FISCALIZAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE

No município de Peixoto de Azevedo não existem legislações específicas para fixar normas referentes ao manejo de águas pluviais. Alguns tópicos relacionados a drenagem, encontra-se difusos nas legislações municipais. Há somente a orientação por parte das agentes de saúde à população com relação ao despejo de águas servidas nas vias, e nas intempéries que esta ação pode causar, e entre elas, está o desgaste do pavimento.

8.5 FISCALIZAÇÃO EM DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Não há nenhum programa existente ou quadro de funcionários para fiscalização das condições do sistema de drenagem. E só há algum tipo de fiscalização durante a etapa de execução das obras. Não ocorrendo fiscalização posteriores, durante a operação e manutenção das infraestruturas de drenagem.

Quando surgem os problemas, quem os identifica são os profissionais de saúde que efetuam o mapeamento dos problemas existentes em todo perímetro urbano. Os serviços são executados somente quando são solicitados pela comunidade ou relatados pelos agentes de saúde.

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

A Superintendência de Proteção e Defesa Civil de Mato Grosso é o órgão responsável pelo conjunto de ações preventivas, de socorro assistencial e recuperativas, destinadas a evitar ou minimizar os impactos de um desastre em âmbito estadual. Sua missão é aumentar a capacidade de resiliência da sociedade mato-grossense, construindo movimento integrado junto à comunidade para que seus membros se tornem capazes de resistir, absorver e se recuperar dos efeitos de eventual desastre ou acidente.

O município de Peixoto de Azevedo possui uma coordenadora de Defesa Civil Municipal, além de estar inserido no Programa Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastre, do governo federal. A Estação Pluviométrica do CEMADEN, demonstrada no Quadro 15, foi instalada no ano de 2015 para instrumentalizar as áreas de risco da cidade, de modo a propiciar a comunidade a obtenção de dados pluviométricos acessíveis em tempo real. Esta ação, facilita a mobilização da população na iminência de um desastre natural e contribui para reduzir danos humanos e materiais causados pela chuva.



8.7 SEPARAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE DRENAGEM E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de drenagem no município de Peixoto de Azevedo é separador-convencional, onde a água pluvial é coletada e transportada em canalização completamente separada daquela em que deverá futuramente escoar o esgoto sanitário. É o sistema predominante no Brasil, sendo o único atualmente aplicável por exigência da legislação ambiental. (Manual da Funasa, 2015)

O lançamento de esgoto *in natura* em sistemas de drenagem provoca poluição do corpo d'água receptor das águas pluviais, pois a água do sistema de drenagem não recebe tratamento antes de chegar ao destino final, além de causar mau cheiro nas vias públicas por onde passa a rede de drenagem.

O custo de sua implantação é bastante reduzido, em virtude das seguintes razões:

- As águas pluviais não oferecem o mesmo perigo que o esgoto doméstico, podendo ser encaminhadas diretamente aos corpos receptores (rios, lagos e outros) sem tratamento; este será projetado apenas para o esgoto doméstico;
- Nem todas as ruas de uma cidade necessitam de rede de drenagem pluvial. De acordo com a declividade das ruas, a própria sarjeta se encarregará do escoamento, reduzindo assim a extensão da rede pluvial;
- O esgoto doméstico deve ter prioridade por representar um problema de saúde pública. O diâmetro dos coletores é reduzido; de fabricação industrial, portanto mais baratos;
- A ausência de águas pluviais permite a redução das dimensões das unidades de tratamento dos esgotos sanitários.

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

O corpo técnico da Prefeitura Municipal informou que por vezes são identificadas ligações clandestinas de esgoto sanitário à rede de drenagem pluvial. Informações complementares dão conta que o fato é observado principalmente nos momentos em que as manutenções da rede de água pluvial são feitas.

Foi observada a existência de ligações clandestinas de esgoto diretamente nos corpos hídricos córrego da Lavadeira, córrego Alvorada, córrego Bela Vista, córrego Brasil, sendo que todos estes possuem tubulações de esgotamento sanitário desaguando diretamente nestas macrodrenagens. Esta prática é nociva para a população próxima e que pode desencadear problemas sérios para toda a rede hidrográfica local. Pode-se dizer que o local mais crítico é o



Córrego da Av. Brasil, que recebe diversas tubulações de esgoto bruto desaguando em seu leito (Figura 32).

Figura 32. (A) Tubulação de esgoto despejando efluentes domésticos no Córrego da Av. Brasil (B) Detalhe das tubulações ao longo do trecho do corpo hídrico



Fonte: PMSB-MT, 2016

8.9 PRINCIPAIS TIPOS DE PROBLEMAS OBSERVADOS

Devido à ausência de drenagem profunda em todas as vias, o município de Peixoto de Azevedo sofre com os efeitos de alagamentos em vias públicas. Nessa condição, a água corre pelas vias escoando por gravidade até atingir os fundos de vale. Porém devido a este mesmo fato, observou-se que a falta de sistema de drenagem provocou intensos danos nos pavimentos das vias, bem como nas calçadas, prejudicando a população em sua mobilidade e ocasionando danos aos corpos hídricos pelo carreamento de material sólido para o corpo receptor (Figura 33).



Figura 33. (A) Danos ao pavimento de vias, ocasionando pela falta de drenagem profunda (B) Água pluvial escoando em vias não-pavimentada, formando sulcos de erosão (C) Boca de lobo com capacidade de engolimento limitada pela presença de resíduos e sedimentos obstruindo-a

(A)



(B)



(C)



Fonte: PMSB-MT, 2016

A presença de lixo nos desagues das galerias de águas pluviais e canaletas sugere que as bocas de lobos e galerias de águas pluviais estão servindo de depósito desse material, e no período da chuva esses materiais são carregados para os deságues (Figura 33– C). Segundo Righetto, Moreira e Sales (2009) os serviços de limpeza urbana e os sistemas de drenagem são, talvez, os dois componentes do saneamento ambiental que mais se inter-relacionam, uma vez que os resíduos sólidos gerados pela população estão diretamente suscetíveis a obstruir e/ou danificar os sistemas de micro drenagem, bem como a poluir o meio ambiente dos rios urbanos.

A ausência de mata ciliar nos corpos hídricos que atravessam a sede urbana, tem se tornado um grande problema ambiental e de drenagem, visto que as águas pluviais escoam com alta velocidade para o local, que com o solo exposto, acaba por carrear material para dentro do corpo hídrico, assoreando-o (Figura 34).



Figura 34. (A) Corpo hídrico com assoreamento e ausência de mata ciliar (B) Solo exposto do corpo hídrico, contribuindo para o assoreamento



Fonte: PMSB-MT, 2016

Outro grande problema observado, é a presença de microdrenagem, constituído por bocas de lobo e galerias, em vias não-pavimentadas, ocasionando o carreamento de sedimentos para as bocas de lobo, resultando em obstrução destas, e conseqüentemente sua ineficiência.

8.9.1 Frequência de ocorrência

A ocorrência de alagamentos se dá anualmente no período de chuva entre os meses de novembro e abril, gerando transtornos dada a grande quantidade de água escoando pelas vias. De acordo com Tucci (2008), a acentuada impermeabilização do solo ocasiona o escoamento superficial excessivo, acelerando as enxurradas para os corpos receptores, com riscos de erosão e inundação.

8.9.2 Localização desses problemas

Os problemas de drenagem ocorrem em sua maioria nos bairros Centro Novo, Alvorada e em alguns locais do bairro Aeroporto e bairro Liberdade. Esses locais são cortados por corpos hídricos, que recebem grande parte da drenagem do município. A maioria dos problemas observados foram quanto ao alagamento de vias pelo fato das bocas de lobo encontrarem-se obstruídas, impedindo a correta drenagem das águas pluviais (Figura 35).



Figura 35. Via pavimentada coberta de sedimentos no bairro Alvorada



Fonte: PMSB-MT, 2016

8.9.3 Processos erosivos

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

Devido ao fato que grande parte da cidade não conta com pavimentação urbana, observou-se a existência de erosões nas vias, devido à velocidade do escoamento superficial o que desencadeia acúmulo de água e buracos nas ruas. As descidas d'água também não possuem dissipador de energia que possa minimizar a força das águas pluviais, acarretando em processos erosivos nestes lançamentos. Alguns córregos urbanos foram retificados e não revestidos, o que pela alta velocidade das águas transportadas, favorece a desagregação do solo.

8.10 PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E OCORRÊNCIA DE INUNDAÇÕES

O processo de urbanização e expansão das cidades aumenta a parcela de área impermeável do solo através de telhados, ruas calçadas e pátios, entre outros. Dessa forma, a parcela da água que infiltrava passa a escoar pelas sarjetas e manilhas, aumentando o escoamento superficial e exigindo maior capacidade de escoamento das seções de drenagem. Enchentes naturais também podem atingir a população que ocupa as margens dos leitos de rios e córregos por falta de planejamento do uso do solo (Pompêo, 2001).



Essas situações podem ser evitadas quando há um sistema de manejo de águas pluviais adequado às características do local, daí a importância da drenagem urbana. Segundo Tucci (2005), a maioria desses problemas é consequência de uma visão distorcida do controle das águas pluviais por parte da comunidade e profissionais, que ainda priorizam projetos localizados, sem uma visão da bacia e dos aspectos sociais e institucionais das cidades.

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 um dreno natural de uma determinada região, (MEIO AMBIENTE TÉCNICO, 2012).

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

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

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



Para elaboração do mapa apresentado foram utilizados os dados de hidrografia da SEMA-MT, com os dados de elevação do Shuttle Radar Topography Mission (SRTM), sobrepondo-os ao mapa base do *Satellite Pour l'Observation de la Terre* (SPOT), 2008. A indicação dos fundos de vale apresenta um erro médio de 7 metros, devendo então para definir precisamente o fundo de vale o levantamento em campo. As microbacias B1 direciona o escoamento superficial para o fundo de vale do córrego Alvorada. A microbacia B2 direciona o escoamento superficial para o fundo de vale do rio das Piranhas. A microbacia B3 direciona para o fundo de vale do córrego da Lavadeira. As microbacias B4 e B5 direciona o escoamento superficial para as nascentes dos corpos hídricos que cortam o bairro Mãe de Deus.

O Mapa 9 apresenta a indicação de fundo de vale da área urbana e adjacências do município de Peixoto de Azevedo. Nota-se que a região é bastante rica em corpos hídricos. Destaca-se, que os fundos de vale devem ser considerados durante o processo de expansão da estrutura urbana, pois, a ocupação inadequada destas zonas pode gerar conflitos ambientais resultando diminuição da área em que o rio desempenha sua dinâmica fluvial. Estes fatores incidem diretamente sobre as populações que ocupam áreas marginais de cursos de água, uma vez que eventuais enchentes, intrínsecas aos canais fluviais, não tardam a aparecer. Deve-se preservar as áreas reservadas pela natureza para o transbordamento dos cursos d' água.

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 estes métodos se encontra fórmulas empíricas que fornecem a vazão drenada por uma determinada área de bacia, métodos estatísticos que implicam na análise de séries históricas de vazão e ajustes a distribuições estatísticas de extremos, e métodos conceituais nos quais as equações que descrevem o sistema hidrológico urbano são decorrentes de uma interpretação física dos fenômenos envolvidos (POMPÊO, 2001).

Em geral estes métodos utilizam a declividade do terreno (rua), topografia do terreno, a intensidade da precipitação, área da bacia, entre outros. Um destes métodos é o Racional que oferece estimativas satisfatórias e por ser bastante simples é utilizado em muitos projetos de sistemas urbanos de drenagem. Este método usa 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, trata 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 superior à 1 (um) hectare, pois considera que a distribuição de chuva não é uniforme:

$$Cd = A^{-0.15}$$

(Valores inferiores a 1 hectare considera-se a chuva uniformemente distribuída, logo Cd = 1)

Em posse dessas variáveis, é possível estimar a vazão aplicando a formula 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 se ter o cadastro técnico do sistema, com as informações reais das dimensões das galerias e locações das bocas de lobo, e também a topografia do local levantada em campo. A prefeitura de Peixoto de Azevedo não possui o cadastro técnico do sistema de microdrenagem não sendo possível a análise da capacidade.

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

O município de Peixoto de Azevedo não conta com orçamento específico para manutenção do sistema de drenagem ou elaboração de projeto. Quando se verifica a necessidade de alguma intervenção nos dispositivos, como limpeza ou manutenção, tais ações são realizadas por equipe técnica de serviços gerais da Secretaria de Obras, Transportes e Serviços Urbanos. Dessa forma, não é possível estimar qualquer tipo de receita ou despesa específica para o setor, pois elas estão inseridas no valor global das receitas e despesas da secretaria.



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 Peixoto de Azevedo estão organizados na Tabela 60.

Tabela 60. Indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade do sistema de drenagem de águas pluviais na área urbana de Peixoto de Azevedo-MT

Indicador operacional	Código indicador	Valor	Unidade
<i>Índice de cobertura dos serviços de macrodrenagem</i>	DMA_C1	-	%
<i>Recursos gastos com macrodrenagem em relação ao total alocado no orçamento</i>	DMA_G1	-	%
<i>Existência de plano diretor urbanístico com tópicos relativos à drenagem</i>	DMA_I1	Não	-
<i>Existência de plano diretor de drenagem urbana</i>	DMA_I2	Não	-
<i>Legislação específica de uso e ocupação do solo que trata de impermeabilização, medidas mitigadoras e compensatórias</i>	DMA_I3	Não	-
<i>Monitoramento de curso d'água (nível e vazão)</i>	DMA_I4	Não	-
<i>Registro de incidentes envolvendo a macrodrenagem</i>	DMA_I5	-	-
<i>Pluviosidade média</i>	DMA_S2	1.750	mm/ano
<i>Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem</i>	DMI_C1C2	-	%
<i>Limpeza das bocas de lobo</i>	DMI_G1G2	-	%
<i>Recursos gastos com microdrenagem em relação ao total alocado no orçamento</i>	DMI_G3G4	-	%
<i>Existência de padronização para projeto viário e drenagem pluvial</i>	DMI_I1	Não	-
<i>Existência de padronização para projetos de pavimentação e/ou loteamentos</i>	DMI_I2	Não	-
<i>Estrutura de inspeção e manutenção da drenagem</i>	DMI_I3	Não	-
<i>Existência de monitoramento de chuva</i>	DMI_I4	Não	-

Fonte: Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo, 2016 adaptado por PMSB-MT, 2016

Os corpos d'água próximos e que cortam a mancha urbana de Peixoto de Azevedo possuem seu leito parte em estado natural e parte canalizado, porém não há dados referentes a sua extensão (DMA_C1). Não há segregação dos gastos com o sistema de macrodrenagem do orçamento locado na limpeza urbana da cidade para manutenção dos canais de drenagem (DMA_G1).

Não há cadastro do sistema de micro e macrodrenagem, deste modo não se sabe a abrangência e/ou cobertura da drenagem na área urbana (DMI_C1C2). A prefeitura realiza a limpeza das bocas de lobo quando há denúncias ou relatos de obstrução (DMI_G1G2), porém não discriminando no seu orçamento o valor específico para essa finalidade (DMI_G3G4).



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, FEBRE AMARELA E DENGUE

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, implicando sérios custos sociais e econômicos, onde há carência de serviços destinados à drenagem urbana (Funasa, 2006).

O DATASUS (2014) possui um estudo demonstrando a Incidência parasitária anual (IPA) nos municípios do Brasil, sendo classificados em Alto risco (IPA > 50 casos por 100 habitantes), médio risco (IPA entre 10 e 50 casos por 100 habitantes), baixo risco (IPA menor que 10 casos por 100 habitantes) e sem risco. De acordo com este estudo, o município de Peixoto de Azevedo não apresenta risco de contaminação por malária. Porém, segundo o Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM, no período entre os anos de 1996 a 2013, ocorreu duas mortes por malária no município.

9 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Este item do Diagnóstico compreende o levantamento da situação e descrição do estado atual da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos domiciliares, construção civil, industrial, dos serviços de saúde incluindo os hospitalares, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas. Consta, também, de informações sobre a base legal, identificando seus geradores sujeitos ao Plano de Gerenciamento de Resíduos, a carência do poder público no atendimento da população e informações sobre a geração per capita.

Considerado um dos setores do saneamento básico, a gestão dos resíduos sólidos não tem merecido a atenção necessária por parte do poder público. Com isso, compromete-se cada vez mais a saúde da população, bem como se degradam os recursos naturais, especialmente o



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



solo e os recursos hídricos. A interdependência dos conceitos de meio ambiente, saúde e saneamento é hoje bastante evidente, o que reforça a necessidade de integração das ações desses setores em prol da melhoria da qualidade de vida da população brasileira. É competência do município a gestão dos resíduos sólidos produzidos em seu território, com exceção dos de natureza industriais, mas incluindo os provenientes dos serviços de saúde (IBAM, 2001).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (2004) - NBR 10.004 define resíduos sólidos como "resíduos nos estados sólidos e semissólidos que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam 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 seu lançamento na rede pública de esgoto ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis, face a melhor tecnologia disponível".

De acordo com a norma NBR 10.004 - ABNT (2004), os resíduos sólidos são classificados em:

- **Resíduos Classe I** - Perigosos: resíduos sólidos ou mistura de resíduos que, em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, possam apresentar riscos à saúde pública, provocando ou contribuindo para aumento de mortalidade ou incidência de doenças e/ou apresentar efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.
- **Resíduos Classe II** - Não Perigosos: Classe subdividida em Resíduos de Classe II A e II B.
- **Resíduos Classe II A:** Não Inertes - resíduos sólidos ou mistura de resíduos sólidos que não se enquadrem na Classe I (perigosos) ou na Classe II B (inertes). Estes podem ter propriedades como: combustibilidade, biodegradabilidade, ou solubilidade em água.
- **Resíduos Classe II B:** Inertes: resíduos sólidos ou mistura de resíduos sólidos que, submetidos a testes de solubilização, não tenham nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se os padrões: aspecto, cor, turbidez e sabor. Como exemplo desses materiais podemos citar: rochas, tijolos, vidros e certos plásticos e borrachas que não são decompostos prontamente.

A questão dos resíduos sólidos urbanos desde muito tempo apresenta-se como problema de difícil solução, tendo em vista a variedade de impactos negativos que seu trato registra, como ambientais, socioculturais, econômicos, legais e de saúde pública. Esses impactos, associados a um aumento significativo na taxa de geração de resíduos e sua concentração espacial, realçam



ainda mais as dificuldades envolvidas e a necessidade de controle da produção e destinação de resíduos, para garantir a qualidade ambiental (SAVI, 2005).

Segundo a publicação da ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2014, na região Centro-Oeste foram geradas 16.948 toneladas/dia de resíduos sólido urbanos, dos quais 93,4% foram coletados, no ano de 2014. Dos resíduos coletados na região, cerca de 70% ainda são destinados para lixões.

Para a elaboração do diagnóstico da situação atual do manejo dos resíduos sólidos gerados em Peixoto de Azevedo, foi realizado levantamento de dados juntamente com a equipe técnica da prefeitura e da concessionária, através de reuniões, entrevistas com servidores, considerando os tipos de resíduos gerados no município, a origem, volume, caracterização e formas de destinação e disposição final adotada.

Com o levantamento das informações, foi possível realizar uma análise dos serviços de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos e de Limpeza Urbana, identificar as deficiências e estabelecer as prioridades.

9.1 BASE LEGAL E PROJETOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os instrumentos vigentes que disciplinam sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos no município de Peixoto de Azevedo são estabelecidos pela Lei Federal nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Lei Estadual nº 7.862/2002 que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de Mato Grosso, e a nível municipal o Código do Meio Ambiente, Código de Obras e Código de Posturas.

No Art. 56 da Lei Estadual 7.862/2002 determina que os Municípios possam cobrar tarifas e taxas por serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos originados em qualquer fonte geradora. Ainda no mesmo artigo é determinado que os Municípios poderão cobrar taxas e tarifas diferenciadas por serviços especiais provenientes de domicílios ou de atividades comerciais e serviços que contenham substâncias ou componentes potencialmente perigosos à saúde ou ao meio ambiente e por seu volume, peso ou características que causem dificuldade à operação do serviço de coleta, transporte, armazenamento, tratamento ou disposição final. O Art. 62 estabelece, que a responsabilidade administrativa, civil e penal nos casos de ocorrências, envolvendo resíduos urbanos, que provoquem danos ambientais ou ponham em risco a saúde da população, recairá sobre o Município e entidade responsável pela coleta, transporte, tratamento e disposição final.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



A prefeitura de Peixoto de Azevedo possui plano de gerenciamento de resíduos sólidos, mas não há PGRCC- Programa de gerenciamento de resíduos de construção civil e PGRSS – Programa de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde no município.

9.2 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS (RSD)

De acordo com a ABNT NBR 10.004 de 10 de novembro de 2004, os resíduos sólidos domiciliares são aqueles 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 de acordo com essa mesma legislação os classifica como Resíduos Classe IIA-Não Inertes que são aqueles que possuem propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

Para a destinação final desse tipo de resíduos, o tratamento mais recomendado é por meio do aterro sanitário, que consiste na técnica de disposição desses materiais no solo com determinada garantia de impermeabilização e com a adoção de procedimentos para a proteção do meio ambiente (Junior, 1997). A ABNT em sua NBR 8419 de 1992 define os aterros sanitários como uma “técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza os princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho ou a intervalos menores se for necessário”.

A Secretaria de Obras, Transportes e Serviços Urbanos é responsável por toda a parte administrativa referente aos resíduos sólidos domiciliares e do controle da execução dos serviços no município de Peixoto de Azevedo.

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

Atualmente, o serviço de coleta de resíduos sólidos domésticos é realizado pela Secretaria de Obras, Transportes e Serviços Urbanos. Os resíduos coletados são encaminhados para disposição a céu aberto (lixão).

A Prefeitura não possui cadastro demonstrando a porcentagem de população atendida com o sistema de coleta. Porém conforme informado, o itinerário abrange todas as ruas do município, deste modo pode-se dizer que 100% da zona urbana é contemplada com o serviço de coleta de resíduos domiciliares. A coleta é realizada por um caminhão AGRALE, com



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



compactador de capacidade de 12 m³ da marca DAMAEQ. Os resíduos são coletados diariamente, sendo que cada dia abrange uma região da cidade, conforme mostrado na Tabela 61.

Tabela 61. Frequência de coleta de resíduos sólidos urbanos de Peixoto de Azevedo-MT

Dia de semana	Bairros/locais
Segunda-feira	Centro, Liberdade, Jerusalém, Centro Antigo, Av. Brasil, Alvorada e Centro Novo
Terça-feira	Centro, Santa Izabel, Mãe de Deus, Nova Esperança, Bela Vista, Aeroporto
Quarta-feira	Centro, Liberdade, Jerusalém, Centro Antigo, Av. Brasil, Alvorada e Centro Novo
Quinta-feira	Centro, Santa Izabel, Mãe de Deus, Nova Esperança, Bela Vista, Aeroporto
Sexta-feira	Centro, Liberdade, Jerusalém, Centro Antigo, Av. Brasil, Alvorada e Centro Novo

Fonte: PMSB-MT, 2016

Devido a este cenário, foi realizada uma definição do índice *per capita* de geração de resíduos sólidos urbanos (Kg/hab.dia), utilizado uma metodologia no universo de 106 municípios de Mato Grosso foram selecionados aqueles que possuíam informações sobre geração de resíduos sólidos em diferentes fontes, como índice de geração per capita dos RSD, obtidos em Planos de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS) já elaborados em municípios do estado de 2002 à 2014, Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS, 2014) e Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (ABRELPE, 2014).

Por meio desta metodologia foi encontrado a faixa de renda *per capita* do município, e através da Tabela 62, juntamente com o número de habitantes. E então para estimar a produção total diária, mensal e anual de RSU, adotou-se o índice *per capita* de 0,81 kg/hab.dia.



Tabela 62. Indicadores per capita de RSU segundo a faixa de população e índices de renda *per capita* – 2016

Faixas da renda <i>per capita</i> (Reais)	Faixas da População (Habitantes)						
	Até 5000	De 5001 a 10000	De 10001 a 15000	De 15001 a 20000	De 20001 a 30000	De 30001 a 40000	De 40001 a 50000
	Índices						
Até 500	0,72	0,72	0,73	0,75	0,79	0,81	0,83
501-600	0,75	0,76	0,79	0,81	0,85	0,88	0,92
601-700	0,78	0,80	0,85	0,87	0,91	0,96	1,00
701-800	0,81	0,84	0,91	0,94	0,98	1,03	1,09
801-900	0,83	0,87	0,97	1,00	1,04	1,10	1,17
901-1.000	0,86	0,91	1,03	1,06	1,10	1,18	1,26
> 1000	0,89	0,95	1,09	1,12	1,16	1,25	1,34

Fonte: Índices estimados pela Equipe PMSB-MT, 2016 conforme metodologia descrita no item 8.4.1.1; b).

9.2.2 Composição gravimétrica

A composição gravimétrica nada mais é do que a proporção entre a quantidade de cada tipo de resíduo e o todo, sendo este dado bastante importante para a correta gestão dos resíduos sólidos e realização de coleta seletiva. Ou seja, a gravimetria é o percentual em massa (kg) de cada um dos tipos de resíduos sólidos, de acordo com sua fonte de geração: residencial comercial, indústria, etc (REZENDE, et al, 2013).

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



Tabela 63. 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

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

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

9.2.3 Acondicionamento

Não há padronização para o acondicionamento dos resíduos domiciliares e comerciais, sendo geralmente armazenados em sacolas plásticas e dispostos nas calçadas ou em lixeiras de madeira, concreto, plástico e ferro. Também se observa que a população utiliza sacolas plásticas oriundas de compras de supermercados para armazenar o resíduo domiciliar no local de acondicionamento. Foi verificado que uma considerável parte da população possui lixeiras não padronizadas na frente de suas residências, Figura 36.

Figura 36. (A) Acondicionamento de resíduo em lixeira de madeira (B) Acondicionamento de resíduos em lixeira de plástico



Fonte: PMSB-MT, 2016



9.2.4 Serviço de Coleta e Transporte

Para realização dos serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos é utilizado um caminhão do tipo compactador (Figura 37), com capacidade 12 m³ que coleta cinco vezes na semana todo o lixo produzido na área urbana do município. O caminhão foi adquirido com recursos da FUNASA por meio do convênio nº 0475/2011 no valor de R\$ 255.511,00 da marca DAMAEQ e caminhão Agrale 14000. A coleta é realizada no período matutino, vespertino e noturno (centro). As características deste caminhão estão descritas na Tabela 64.

Tabela 64. Caminhão destinados a coleta de resíduos sólidos domiciliar e comercial

Tipo do Caminhão	Compactador
Marca do Caminhão	Agrale
Modelo	F14000
Marca do Compactador	DAMAEQ
Ano Fabricação	2012
Capacidade (m ³)	12
Combustível	Diesel
Proprietário	Prefeitura

Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 37. (A) Caminhão compactador para a coleta de RSDC em Peixoto de Azevedo (B) Despejo no lixão do município



Fonte: PMSB-MT, 2016

Para a coleta dos resíduos, foi observada a inexistência de setorização sendo este definido pela experiência do motorista do caminhão. Por isso não há mapas ou croquis que indiquem o início e término da coleta de forma gráfica indicando o nome e os trechos das ruas na sequência definida pelo itinerário. Existem três equipes de coleta, sendo estas divididas por



turno do matutino ao noturno. A coleta inicia-se as 03h da manhã e se estende até as 20h, com pausa para o almoço.

9.2.5 Tratamento e destinação final

Existem várias formas de dar destinação final dos resíduos sólidos, as mais comuns no Brasil atualmente são por meio de aterros sanitários e lixões. Segundo Pessin et al (2002) o aterro sanitário deve constituir-se, entre outros aspectos, de sistema de drenagem superficial, sistema de drenagem e tratamento de lixiviados, impermeabilização inferior e superior e sistemas de drenagem e tratamento de gases. Já o lixão é uma área sem nenhuma preparação anterior do solo, não possui nenhum sistema de tratamento de efluentes líquidos ou qualquer outro preparo.

O município de Peixoto de Azevedo não dispõe de aterro sanitário, estação de compostagem, estação de triagem ou estação de transbordo. A disposição final dos resíduos é realizada no lixão (Figura 38) localizado na coordenada geográfica 10° 13 ' 14,91 " S // 55° 2' 12,38 " O, a aproximadamente 7 km da área urbana do município sendo grande parte do percurso em via não pavimentada. Como em qualquer lixão também não há sistema de drenagem e remoção de percolado, sistema de drenagem de gás e sistema de tratamento de percolado.

Figura 38. (A) Entrada do lixão municipal (B) Visão geral com resíduos depositados em toda a área



Fonte: PMSB-MT, 2016

9.3 LIMPEZA URBANA

A Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, define a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos como o “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”. O Instituto Brasileiro de Administração Municipal (2001) complementa dizendo que estes resíduos são resultantes da natureza, tais como folhas, galhadas, poeira, terra e areia, e também aqueles descartados irregular e indevidamente pela população, como entulho, bens considerados inservíveis, papéis, restos de embalagens e alimentos.

A limpeza de áreas públicas é de extrema importância no município, uma vez que contribui não só com aspecto visual e paisagístico, mas garante segurança à população e ao controle da proliferação de vetores transmissores de doenças, como moscas, baratas, ratos, mosquitos causadores da dengue, zika e chikungunya, etc.

Na cidade de Peixoto de Azevedo o serviço de limpeza urbana é de responsabilidade da Prefeitura Municipal por meio da Secretaria de Obras, Transportes e Serviços Urbanos. O serviço consiste na varrição, pintura de meio-fio, capinação, poda de árvores, limpeza, manutenção e conservação de praças e áreas urbanizadas e operacionalização do destino final dos resíduos da limpeza urbana.

9.3.1 Resíduos de feira

A feira municipal no município de Peixoto de Azevedo acontece aos sábados, porém, não é realizada de maneira frequente, sendo organizada somente com o acerto prévio entre os produtores rurais. A limpeza do local é feita por 2 ou 03 funcionários da secretaria.

A coleta dos resíduos de feira é realizada pela prefeitura que fornece sacolas plásticas e recipientes padronizados para o armazenamento dos resíduos, que posteriormente são coletados pelo caminhão de lixo da coleta pública na segunda-feira.

9.3.2 Animais mortos

Os animais mortos de pequeno porte são coletados pela equipe de limpeza urbana da prefeitura e transportados para o lixão do município com o caminhão caçamba da limpeza urbana. Já os animais de grande porte, são enterrados pela equipe de limpeza próximo ao local ou na propriedade do dono do animal.

As carcaças coletadas que são enviadas ao lixão, são dispostas ao ar livre, podendo atrair vetores de doenças e causam intenso mau cheiro no local.



Figura 39. Carcaça de animal morto disposto ao ar livre.



Fonte: PMSB-MT, 2016

9.3.3 Varrição, capina, poda e roçagem

Pode-se dizer que o serviço de varrição consiste no recolhimento do lixo domiciliar espalhado nas vias que não foram acondicionados corretamente e limpeza dos ralos nos passeios e sarjetas. Na sede urbana de Peixoto de Azevedo, este serviço é realizado por 05 funcionários da prefeitura.

A varrição é realizada somente nas vias pavimentadas por cinco funcionários da prefeitura municipal. É utilizado somente vassoura e pás para a realização do serviço, não havendo qualquer tipo de mecanização.

Figura 40. Resíduos de limpeza urbana no lixão municipal



Fonte: PMSB-MT, 2016

Os serviços de capina e roçagem são realizados uma vez por mês na época de seca e a cada dez dias no período chuvoso. Os resíduos provenientes da capina são destinados ao lixão



do município. Para o serviço é utilizado o trator e roçadeira costal. Durante a realização do serviço, os funcionários aplicam veneno para ervas daninhas.

A poda de árvore é feita uma vez ao ano, por uma empresa contratada exclusivamente para o serviço, sendo os resíduos encaminhados ao lixão municipal. Não há setorização atualmente para realização destes serviços, sendo estes realizados em sua maioria aleatoriamente. Todos os resíduos coletados na limpeza urbana são transportados por um caminhão basculante e enviado ao lixão do município.

9.3.4 Manutenção de cemitérios

A manutenção do cemitério municipal é de responsabilidade da prefeitura que designa os funcionários da Secretaria de Obras, Transportes e Serviços Urbanos, para realização de mutirões de limpeza. Todos os resíduos provenientes da manutenção e limpeza do cemitério são destinados ao lixão. Não há coveiro no local.

Figura 41. Cemitério Municipal de Peixoto de Azevedo



Fonte: PMSB-MT, 2016

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

A limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem deve ser executada junto com a varrição. A atividade tem o objetivo de garantir o perfeito escoamento das águas pluviais e impedir que os materiais sólidos, retidos durante as chuvas, sejam levados para os ramais e galerias.

De acordo com informações da Secretaria de Obras, Transportes e Serviços Urbanos, no município de Peixoto de Azevedo o serviço é executado sob solicitação, sendo disponibilizados três funcionários para o trabalho.



9.3.6 Pintura de meio-fio

A pintura de meio-fio é atividade complementar ao serviço de limpeza urbana, normalmente sendo feito após a varrição com o intuito de gerar um melhor acabamento ao serviço e dar uma boa aparência estética às ruas e avenidas.

A Secretaria de Obras, Transportes e Serviços Urbanos realiza a pintura do meio-fio uma vez por ano, para festividades, sendo oito funcionários designados para o serviço.

9.3.7 Resíduos volumosos

De acordo com a Norma Brasileira 15.112 de 1992, os resíduos volumosos são constituídos por material volumoso não removido pela coleta pública municipal, como móveis e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, podas e outros assemelhados não provenientes de processos industriais.

Os resíduos de grande volume normalmente encontrados no município são fogões, cadeiras, portas, sofás, armários e eletrodomésticos inservíveis. Estes normalmente são dispostos no lixão municipal pelos próprios geradores ou por empresas de entulhos contratadas para este fim. A prefeitura também oferece mutirões uma vez ao ano para coletar esses resíduos, são utilizados caminhões caçamba e pás carregadeiras levando todo o material para o lixão (Figura 37). Porém, foram encontrados depósitos desses materiais também em calçadas de residências e bolsões de lixo espalhados pela sede urbana do município (Figura 42).

Figura 42. (A) Resíduos volumosos disposto no lixão (C) Bolsões de lixo com resíduos volumoso



Fonte: PMSB-MT, 2016

Quando os moradores realizam a poda de árvores de suas residências, os resíduos são dispostos sem qualquer acondicionamento na calçada de residências.



9.4 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

De acordo com a Resolução Conama 358 de 29 de abril de 2005, os resíduos de serviço de saúde são todos aqueles resultantes de atividades exercidas com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares, que devido as suas características necessitem de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final. Esta mesma resolução divide os resíduos em cinco grupos: A, B, C, D e E que são classificados de acordo com suas características e consequentes riscos.

Os resíduos Grupo A são os infectantes (sondas, curativos, cultura de microrganismos, sobras de laboratório contendo sangue ou líquido corpóreo, carcaças de animais, vísceras, órgãos e tecidos humanos); os do Grupo B são os químicos (medicamentos vencidos, produtos hormonais, reagentes, saneantes); do Grupo C são os radioativos (materiais radioativos ou contaminados com radionuclídeos); o do Grupo D são os comuns (sobras de alimentos, resíduos de varrição, papel higiênico, papel, plásticos não contaminados) e os do Grupo E são os perfurocortantes (agulhas, ampolas de vidro, lâminas de bisturi, escalpes).

De acordo com a resolução acima citada, no Art. 3º estabelece que cabe aos geradores de resíduos de serviço de saúde e ao responsável legal o gerenciamento dos materiais desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública, sendo solidárias as pessoas físicas e jurídicas que causem ou possam causar degradação ambiental, em especial os transportadores e operadores das instalações de tratamento e disposição final de seus resíduos.

9.4.1 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção *per capita*

O município de Peixoto de Azevedo possui 06 estabelecimentos de saúde públicos que geram resíduos decorrentes de suas atividades diárias, sendo eles: Hospital Municipal, Unidade de Saúde da Família I, Unidade de Saúde da Família II, Unidade de Saúde da Família III, Unidade de Saúde da Família IV e Unidade de Saúde da Família V.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



A empresa responsável pela coleta é a Máxima Ambiental, os resíduos são coletados quinzenalmente. Com as informações fornecidas pela empresa Máxima Ambiental, foi verificado que são produzidos em média 629,72 kg/mês. Como a estimativa do IBGE para a população de 2015 é de 19.683 habitantes, o *per capita* dos Resíduos de Serviço de Saúde é 0,001 kg/hab. dia. Os resíduos coletados pela empresa Máxima Ambiental são Classe A, Classe B e Classe E (Tabela 65).

Tabela 65. Histórico de coleta de resíduos de serviço de saúde pela empresa Máxima Ambiental no período de 01/01/2015 a 31/12/2015

Meses do ano	Hospital Municipal	USF I	USF II	USF III	USF IV	USF V
Janeiro	1.230,00	19,00	7,70	10,30	8,00	4,00
Fevereiro	454,00	8,00	13,50	29,00	0,0	7,00
Março	685,00	7,00	5,00	14,00	10,00	9,50
Abril	430,40	11,20	1,10	16,10	8,30	8,30
Maiο	666,00	22,00	0,0	21,00	15,00	40,00
Junho	483,00	12,40	15,80	21,00	11,80	15,00
Julho	578,00	9,00	2,00	19,00	12,00	8,00
Agosto	345,20	7,80	5,40	17,10	36,40	28,39
Setembro	353,20	7,40	6,40	8,00	10,90	10,50
Outubro	460,90	13,60	7,20	13,30	13,00	15,50
Novembro	426,00	7,40	2,30	9,30	15,20	53,60
Dezembro	684,60	8,20	0,00	13,30	16,50	12,60
Total =	6.796,30 kg	133,00 kg	66,4 kg	191,40 kg	157,10 kg	212,39 kg

Fonte: Máxima Ambiental, 2016

9.4.2 Acondicionamento

Nos estabelecimentos de saúde municipal de Peixoto de Azevedo as armazenagens dos resíduos de serviços de saúde não seguem o disposto na legislação. Sendo que os resíduos infectantes (Grupo A) e químicos (Grupo B) são acondicionados em saco preto, desrespeitando o exigido na Resolução RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004 do Ministério da Saúde, Capítulo VI e item 5.1.3.1., que estabelece que este tipo de resíduos deve ser acondicionado em saco branco leitoso (Figura 43 – A).

Não há qualquer notificação para o Ministério da Saúde quanto ao descarte os resíduos químicos. Não há serviços de medicina nuclear ou radioterapia que geram os resíduos radioativos (Grupo C) no município.

Os resíduos comuns (Grupo D) como: plásticos, papéis, orgânicos não infectantes e de banheiros são acondicionados em sacolas plásticas não padronizadas e disponibilizados para a coleta pública.



Os perfurocortantes (Grupo E) são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpack”, seguindo o exigido pela Resolução RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004 do Ministério da Saúde, Capítulo VI e item 14.1 que diz que os materiais perfurocortantes devem ser descartados em recipientes rígidos, resistentes à punctura, ruptura ou vazamento e dotados de tampa (Figura 43 – B).

Figura 43. (A) Saco preto para acondicionamento dos resíduos Classe A e B (B) Caixas rígidas utilizadas para armazenamento dos perfurocortantes-Classe E (C) Refrigerador para armazenamento de material putrescível (D) Sala de armazenamento de resíduos de serviços de saúde

(A)



(C)



(B)



(D)



Fonte: PMSB-MT, 2016

No Hospital Municipal de Peixoto de Azevedo são gerados resíduos putrescíveis como órgãos e fluidos viscerais, que conforme a RDC 306/2004 estes resíduos que venham a ser coletados por período superior a 24 horas de seu armazenamento, devem ser conservados sob refrigeração. Sendo assim, nos fundos do hospital, há uma estrutura que abriga um refrigerador para armazenamento deste tipo de material, até sua coleta pela empresa responsável (Figura 43



– C). Toda as unidades possuem sala de armazenagem externa dos resíduos, com piso azulejado e controle de acesso por meio de portão e cadeado (Figura 43 – D)

9.4.3 Serviço de coleta e transporte

A coleta dos resíduos de serviço de saúde Grupo A, B e E produzidos nos empreendimentos públicos de Peixoto de Azevedo são realizados pela empresa Máxima Ambiental.

O contrato de coleta nº 005/2013 e quarto termo aditivo é feito por meio do Consórcio Intermunicipal de Saúde da Região do Vale do Peixoto, que abrange os municípios de Guarantã do Norte, Matupá, Novo Mundo, Peixoto de Azevedo e Terra Nova do Norte. A coleta é realizada quinzenalmente. Os resíduos são coletados e encaminhados para tratamento em Cuiabá, na sede da empresa contratada. O valor total do contrato vigente de 30 de dezembro de 2015 a 31 de dezembro de 2016 é de R\$ 234.173,52 dividido em 12 (doze) parcelas) de R\$ 19.514,46.

9.4.4 Tratamento e destinação final

Os sistemas para tratamento de RSS devem ser objeto de licenciamento ambiental, de acordo com a Resolução Conama 237/97 e são passíveis de fiscalização e de controle pelos órgãos de vigilância sanitária e de meio ambiente. Há várias formas de se proceder ao tratamento: desinfecção química ou térmica (autoclavagem, micro-ondas, incineração).

Já a disposição final consiste na disposição definitiva de resíduos no solo ou em locais previamente preparados para recebê-los. Pela legislação brasileira a disposição deve obedecer a critérios técnicos de construção e operação, para as quais é exigido licenciamento ambiental de acordo com a Resolução Conama nº 237/97 e o projeto deve seguir as normas da ABNT (Brasil, 2006).

A empresa Máxima Ambiental está localizada em Cuiabá e é responsável pelo tratamento e disposição dos resíduos sólidos por ela coletados. Os mesmos são dispostos em contêineres que são pesados e registrados em fichas de controle. O tratamento recebido é a autoclavagem, onde a autoclave possui o controle do ciclo que é totalmente automático por sistema microprocessado com programação protegida por senha. O equipamento esteriliza os resíduos através de vapor saturado sob pressão. Após o tratamento os resíduos são dispostos no lixão de Cuiabá.



9.5 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD)

Segundo a CONAMA 307/2002 que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil descreve que resíduos da construção civil são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

Também na Resolução CONAMA 307/2002 em seu artigo 3º os resíduos da construção civil são classificados em:

- **I - Classe A** - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
 - a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
 - b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
 - c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, etc.) produzidas nos canteiros de obras;
- **II - Classe B** - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;
- **III - Classe C** - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;
- **IV - Classe D** - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

9.5.1 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção *per capita*

O município de Peixoto de Azevedo não possui um Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e também não possui central de recebimento ou tratamento deste tipo de material. A responsabilidade da destinação destes resíduos é do próprio gerador, porém a prefeitura eventualmente recolhe parte dos materiais para conter erosões e auxiliar em aterros de terrenos.



Não há nenhum estudo ou estimativa referente à quantificação dos resíduos de construção civil gerados, assim como não há nenhum procedimento instalado pela Secretaria de Obras, Transportes e Serviços Urbanos para gerenciamento dos resíduos volumosos.

9.5.2 Acondicionamento

Os resíduos de construção civil não possuem padronização para seu acondicionamento, sendo normalmente encontrados dispostos em calçadas, terrenos baldios e ruas da sede urbana municipal. Quando há construções de empreendimentos, normalmente o acondicionamento é feito em caçambas metálicas das empresas de coleta de entulho. Porém, nota-se que a cidade possui diversos bolsões de lixo espalhados pelo município, seja em vias públicas, calçadas, terrenos baldios, etc (Figura 44).

Figura 44. Resíduos de Construção Civil (A) Em terrenos baldios (B) Em calçadas



Fonte: PMSB-MT, 2016

9.5.3 Serviço de coleta e transporte

A Secretaria de Infraestrutura e Obras destina parte dos resíduos de construção civil coletados para ser reaproveitados em erosões e aterros. O município dispõe de caçambas de empresas particulares para realizar a coleta dos resíduos e o transporte para o lixão, os pequenos geradores utilizam seus próprios veículos para transporte dos resíduos para a destinação final.

9.5.4 Tratamento e destinação final

A Resolução CONAMA 307/2002 em seu artigo 10 descreve que 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.

A destinação dos resíduos de construção e demolição gerados nas atividades da sede urbana de Peixoto de Azevedo, são levados ao lixão municipal (Figura 45), localizado a aproximadamente 7 km da zona urbana do município com referência nas coordenadas geográficas 10°13'13.12"S e 55°2'21.92"O.

Figura 45. (A) Resíduos de construção e demolição dispostos no lixão municipal (B) Resíduos de alvenarias e solo misturados com outros resíduos

(A)



(B)



Fonte: PMSB-MT, 2016

9.6 RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA

Alguns resíduos sólidos necessitam de um tratamento especial devido a sua alta capacidade de gerar danos ao meio ambiente e aos seres humanos. Estes resíduos, são denominados resíduos especiais, são heterogêneos e necessitam de formas diferente de serem gerenciados.



Segundo a Lei Federal nº 12.305 Logística Reversa: “Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada”. Desde a promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos e a sua regulamentação em dezembro de 2010, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, passaram a ter obrigação de criar e manter um sistema de retorno desses produtos pós-consumo, incluindo comunicação com a sociedade, coleta, armazenamento, transporte e destinação final ambientalmente adequada, independentemente do sistema público de coleta de resíduos (ou se este for usado, sendo remunerado para tal, Goldemberg e Cortez, 2014).

A Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010 define a logística reversa como um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

O Art. 33 desta mesma lei estabelece que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes (resíduos e embalagens), lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e produtos eletroeletrônicos, são obrigados a estruturar e implementar sistema de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

9.6.1 Resíduos eletroeletrônicos

Pode-se definir os resíduos eletroeletrônicos quaisquer peças ou dispositivos eletroeletrônicos defeituosos ou não mais desejados. Em Peixoto de Azevedo, os resíduos eletroeletrônicos gerados pela prefeitura municipal, são acondicionados em uma sala no terreno da própria prefeitura. Os demais resíduos eletroeletrônicos gerados pela população em geral, são depositados no lixão municipal pelos próprios geradores ou lançados em bolsões de lixo e terrenos baldios espalhados pela sede urbana municipal.

Os produtos elétricos, eletrônicos e seus componentes, incluídos na logística reversa, compreende equipamentos de pequeno e grande porte, dispositivos de informática, som vídeo, telefonia, brinquedos eletrônicos, equipamentos da linha branca (como geladeiras, lavadoras, fogões), ferros de passar, secadores, ventiladores, exaustores, eletrodomésticos em geral,



televisores, celulares, computadores (a unidade central de processamento propriamente dita e todos seus periféricos como impressoras, monitores, teclados, mouses, etc.), e equipamentos dotados de controle ou acionamento eletrônicos.

Segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011) os resíduos eletroeletrônicos (REE) têm recebido atenção por apresentarem substâncias potencialmente perigosas e pelo aumento em sua geração. A geração de REE é o resultado do aumento do consumo, se tornando um problema ambiental, e requerendo manejo e controle dos volumes de aparatos e componentes eletrônicos descartados. Estes produtos podem conter sódio, mercúrio, ferro, cobre, vidro, cerâmica, chumbo, sílica, arsênico, cromo hexavalente, retardantes de chama bromados e halogenados, clorofluorcarboneto, bifenilas policloradas e cloreto de polivinila, por exemplo. Também são considerados como resíduos Classe I. Oliveira & Rossi (2015) realizou um trabalho de quantificação da geração de REE em Cuiabá-MT, podendo ser observado os dados no Quadro 17 e Quadro 18.

Quadro 17. Quantidade de Equipamento Eletroeletrônico por pessoa

Quantidade de cada aparelho por pessoa			
<i>Celular</i>	1,25	<i>Computadores</i>	0,14
<i>Televisão CRT (Tubo)</i>	0,30	<i>Notebooks</i>	0,17
<i>Televisão LCD, plasma ou LED.</i>	0,57	<i>Lavadora de roupa</i>	0,29
<i>Refrigerador/ Freezer/ Congelador</i>	0,29	<i>Telefone fixo</i>	0,20
<i>Aparelho de som</i>	0,16	<i>Impressora</i>	0,22
<i>Condicionador de ar</i>	0,55	<i>Ventilador</i>	0,65

Fonte: Oliveira & Rossi (2015)

Quadro 18. Geração de REE por pessoa a cada ano

Peso de cada aparelho eletrônico / pessoa. Ano			
<i>Celular</i>	0,08	<i>Computadores</i>	0,48
<i>Televisão CRT (Tubo)</i>	1,11	<i>Notebooks</i>	0,08
<i>Televisão LCD, plasma ou LED.</i>	0,69	<i>Lavadora de roupa</i>	1,05
<i>Refrigerador/ Freezer/ Congelador</i>	1,14	<i>Telefone fixo</i>	0,02
<i>Aparelho de som</i>	0,23	<i>Impressora</i>	0,35
<i>Condicionador de ar</i>	0,37	<i>Ventilador</i>	0,30

Fonte: Oliveira & Rossi (2015)

Segundo Oliveira & Rossi (2015) disseram que “ao realizar a somatória dos pesos de todos os aparelhos no quadro anterior, estimou-se que a atual geração de REE em Cuiabá é de 5,88 Kg/hab.ano. Com a margem de erro de 10%, a taxa de geração varia entre 5,3 Kg/hab.ano à 6,47Kg/ hab.ano”.



Não há informação no município de Peixoto de Azevedo quanto a geração de REE produzida, devido à falta de informação também não foi possível estimar. Salvo que não é de responsabilidade do município a gestão destes resíduos, o mesmo não tem informações sobre os pontos específicos de coleta, e destinação destes material.

9.6.2 Pilhas e baterias

Conforme Goldemberg e Cortez (2014) pilhas e baterias são produtos que apresentam, em sua composição, metais como chumbo, níquel, cádmio, mercúrio, cobre, zinco e manganês, por isso possuem alto potencial contaminante.

A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 401/2008 estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional, além de critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, incluindo o pós-consumo, do descarte ao encaminhamento para o tratamento. Em 2011 Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee) implantou o programa de Logística Reversa de pilhas e baterias de uso doméstico conforme estabelece a Resolução Conama 401.

A fiscalização para este tipo de material não é rígida. Contudo, está logística não é muito difundida, não havendo maior abrangência de ponto de coleta. No estado de Mato Grosso segunda pesquisas realizadas, há pontos de recebimento no estado se encontram apenas na cidade de Cuiabá.

Não é de responsabilidade da Prefeitura, porém segundo informações da mesma o município não apresenta programas específicos para a coleta, transporte e destinação de pilhas e baterias. Devido a essa carência na estrutura em consonância com a falta de conscientização da população, os resíduos especiais do município são dispostos na coleta convencional de resíduos domésticos, tendo por fim o descarte a céu aberto, ou seja, um destino ambientalmente incorreto “lixão”.

9.6.3 Agrotóxicos e embalagens

Os agrotóxicos são insumos agrícolas, produtos químicos usados na lavoura, na pecuária e até mesmo no ambiente doméstico como: inseticidas, fungicidas, acaricidas, nematicidas, herbicidas, bactericidas, vermífugos. As embalagens de agrotóxicos são resíduos oriundos dessas atividades e possuem tóxicos que representam grandes riscos para a saúde humana e de contaminação do meio ambiente.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



De acordo com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011) atualmente, o Brasil é o maior consumidor mundial de agrotóxicos, com consumo próximo a 700 mil toneladas de produtos formulados ao ano e vendas superiores a US\$ 7 bilhões. As embalagens vazias de agrotóxicos são classificadas como “resíduos perigosos” (NBR/ABNT 10.004/2004), apresentando elevado risco de contaminação humana e ambiental se descartadas sem o controle adequado.

O Decreto nº 4.074/2002 - Regulamenta 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 decreto é estipulado que os usuários de agrotóxicos deverão submeter à operação de tríplex lavagem, ou tecnologia equivalente, as embalagens rígidas que contiverem formulações miscíveis ou dispersíveis em água.

Não há centrais de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos em Peixoto de Azevedo, cadastradas no INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. O local mais próximo é em Matupá, distante aproximadamente 10 km, a área é gerenciada pela ASSORENO – Associação dos Revendedores de Defensivos Agrícolas do Extremo Norte de Mato Grosso.

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, caminhonetes, utilitários, micro-ônibus, ônibus, aviões e tratores. Como citado anteriormente, a Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010 define que o pneu é um dos objetos que devem sofrer a logística reversa, ou seja, devem ser devolvidos aos comerciantes e/ou fabricantes. Deste modo em 2007 foi fundada a Reciclanip, pelos fabricantes de pneus novos bridgestone, goodyear, michelin, pirelli, continental e dunlop com o intuito de promover a coleta e destinação de pneus inservíveis.



Os pneus inservíveis abandonados ou dispostos inadequadamente constituem passivo ambiental e resultam em sério risco ao meio ambiente e à saúde pública, por essa razão, desde 1999 (antes mesmo da aprovação da PNRS) – de forma inovadora na América Latina –, os fabricantes e importadores de pneus, no Brasil, são obrigados a recolher e dar destinação adequada aos pneus inservíveis, por meio de Resolução do CONAMA atualizada em 2002 e em 2009. A Resolução do CONAMA nº 416 de 2009 dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada.

No estado de Mato Grosso existem pontos de coleta, sendo a empresa RECICLANIP a responsável pela reciclagem destes pneus, tendo como principais destinações como asfalto de borracha, artefatos de borracha e laminação.

O município de Peixoto de Azevedo não conta com ponto de coleta destes materiais, sendo o ponto mais próximo localizado em Matupá, distante 10 km. Deste modo estes materiais costumam ser despejados no lixão municipal sem qualquer tipo de proteção ou tratamento, podendo ser depósito de água parada e conseqüentemente criadouro do mosquito *aedes aegypti*.

A Prefeitura Municipal possui um galpão para armazenamento dos pneus inservíveis, sendo a coleta realizada pelos funcionários da Secretaria de Obras, Transportes e Serviços Urbanos, por meio de caçamba e despejados no local que possui cobertura contra chuva (Figura 46 – A). Porém não há parceria com nenhuma instituição para destinação do material, estando o material acumulando e ficando parte exposto a ação das chuvas (Figura 46 – B)

Figura 46. (A) Estrutura para abrigo dos pneus (B) Detalhe dos pneus acumulados



Fonte: PMSB-MT, 2016



9.6.5 Lâmpadas fluorescentes

As lâmpadas fluorescentes são compostas de mercúrio e chumbo, devido ao efeito cumulativo do mercúrio, o qual, presente no meio ambiente, poderá desencadear problema das daqui a alguns anos (TOCCHETTO, 2014). As lâmpadas são classificadas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305 de 2010) como resíduos de Classe I, que inclui todos os resíduos considerados perigosos.

Os resíduos de lâmpadas fluorescentes são acondicionados em sacolas plásticas não padronizadas misturados com os resíduos domiciliares e comerciais, sendo então transportado pela coleta de resíduos urbanos e dispostos no lixão de Peixoto de Azevedo. As lâmpadas resultantes de postes de iluminação pública, são armazenadas em uma sala da prefeitura municipal, sendo a mesma que abriga os resíduos eletroeletrônicos.

9.6.6 Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens

A Resolução nº 362 de 23 de junho de 2005 estabelece diretrizes para o recolhimento e destinação de óleo lubrificante usado ou contaminado. De acordo com a mesma lei, define-se óleo lubrificante usado ou contaminado como o óleo que em decorrência do seu uso normal ou por motivo de contaminação tenha se tornado inadequado à sua finalidade original.

No Art. 1, a legislação estabelece 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. O Art. 5 segue complementando que o produtor, importador e revendedor de óleo lubrificante acabado e o gerador de óleo lubrificante usado, são responsáveis pelos recolhimentos destes produtos.

No município de Peixoto de Azevedo não há nenhuma empresa que colete óleo lubrificante usado, sendo que este material é doado para uso geral da Secretaria de Obras, Transportes e Serviços Urbanos.

9.6.7 Estimativa de geração de resíduos da Logística Reversa

Nos casos em que não há quantificação dos resíduos gerados da logística reversa são utilizados dados de estudos realizados em outras instituições e feita uma estimativa para o município em estudo. Uma série de trabalhos estabeleceu os valores *per capita* da geração de resíduos sujeitos à logística reversa.

De acordo com os autores, são estabelecidos os seguintes valores de geração *per capita*: FEAM (2011) indica uma taxa de 2,6 kg/ano.hab 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) indica uma taxa de 4 unidades/residência.ano de resíduos de lâmpadas fluorescentes.

A população urbana de Peixoto de Azevedo no ano de 2015 era de 19.683 habitantes (IBGE, estimativa) e o número de residências era de 6.550 (número de economias ativas de água em dezembro/2015), com base nisso estimou-se a quantidade de resíduos sujeitos a logística reversa no município de Peixoto de Azevedo.

Tabela 66. Estimativa de geração de resíduos da logística reversa no município de Peixoto de Azevedo-MT no ano de 2015

Tipo de Resíduo	Unidade	Per Capita Estimado	Total
<i>Eletrônicos</i>	Toneladas	2,6 kg/hab.ano	51.175,80 kg/ano
<i>Pneus</i>	Toneladas	2,45 kg/hab.ano	48.223,35 kg/ano
<i>Pilhas</i>	Unidades	4,34 unidades/hab.ano	85.424,22 unidades/ano
<i>Baterias</i>	Unidades	0,09 unidades/hab.ano	1.771,47 unidades/ano
<i>Lâmpadas fluorescentes</i>	Unidades	4 unidades/residência.ano	26.200,00 unidades/ano

Fonte: PMSB-MT, 2016

9.7 RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Para a gestão de resíduos industriais, foi promulgada a Resolução Conama nº 313 de 29 de outubro de 2002 que dispõe sobre o inventário nacional de resíduos sólidos industriais. Visto que os resíduos existentes ou gerados pelas atividades industriais serão objeto de controle específico como parte do processo de licenciamento ambiental. A resolução define o resíduo sólido industrial como todo 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 técnica 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.

O Art. 20 da Lei Federal 12.305/2010 estabelece que 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



De acordo com o Guia das Indústrias do Instituto Evaldo Lodi-IEL, há em operação 72 indústrias no município de Peixoto de Azevedo, sendo elas:

- 15 Indústria da Construção e do Mobiliário;
- 13 Indústria da Alimentação;
- 2 Indústrias de Joalheria e Lapidação de Pedras Preciosas;
- 3 Indústria do Vestuário e do Artefato de Couro;
- 3 Indústrias Extrativa;
- 1 Indústria Gráfica;
- 34 Indústria Metalúrgica, Mecânica e Material Elétrico;
- 1 Indústria Urbana (captação, tratamento e distribuição de água);

Porém, sabe-se que em sua maioria estes empreendimentos são de pequeno porte, estando os próprios geradores a destinar seus resíduos produzidos no decorrer de suas atividades. Cada indústria é responsável pela gestão dos resíduos produzidos.

9.8 RESÍDUOS QUE NECESSITAM DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES

Segundo Jardim et al (1995) os resíduos de serviços de transportes são os que constituem os resíduos sépticos, ou seja, aqueles que contêm ou podem conter germes patogênicos, trazidos aos portos, terminais rodoviários e aeroportos; basicamente, originam-se de materiais de higiene, restos de alimentação, que podem veicular doenças provenientes de outras cidades, estados ou países. Porém, os resíduos assépticos, nesses locais, são considerados como domiciliares.

Os resíduos de serviços de transportes, segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), incluem os resíduos originários de terminais rodoviários e ferroviários, os gerados em terminais alfandegários e em passagens de fronteira (BRASIL, 2010). Cabe ao gerador a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos e as empresas responsáveis por terminais (rodoviários/ferroviários), estando sujeitos à elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (Art. 20º da Lei 12.305/2010).

9.8.1 Resíduos de Portos e Aeroportos

Não há no município de Peixoto de Azevedo terminais públicos de portos e aeroportos. Há 02 aeródromos privados no município, conforme mostrado no Quadro 19.



Quadro 19. Descrição dos aeródromos privados existentes no município

<i>Código OACI</i>	<i>Nome</i>	<i>Coordenadas Geográficas</i>
SJUN	Fazenda Juruna	10° 24' 28" S // 53° 30' 51" W
SIUK	Fazenda São Francisco	10° 9' 24" S // 53° 42' 6" W

Fonte: ANAC-Agência Nacional de Aviação Civil

Sendo assim, por se tratar de empreendimento privado, não é de responsabilidade da Prefeitura a destinação destes resíduos, não tendo sido encontradas informações a esse respeito.

9.8.2 Resíduos de Transporte Rodoviário

O município de Peixoto de Azevedo possui um terminal rodoviário, localizado na Rua Natal, nº 114, bairro Nova Esperança. Os resíduos gerados neste terminal são coletados pela prefeitura, juntamente com os resíduos domiciliares e comerciais, e destinados para o lixão.

9.9 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Os resíduos de serviços públicos de saneamento são os gerados em atividades relacionadas ao tratamento da água (Estação de Tratamento de Água – ETA), ao tratamento do esgoto sanitário (Estação de Tratamento de Esgoto – ETE), e a manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais. Normalmente os lodos são desidratados em sistemas de secagem antes de seguirem para destinação final. No serviço de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas os resíduos sólidos são provenientes de atividades de desassoreamento e dragagem das unidades que compõem o sistema de manejo das águas pluviais urbanas (SRHU, 2011).

No processo do tratamento de água do município, há a geração de lodo provindo da lavagem dos filtros e do decantador. Estes resíduos são enviados por uma galeria de água pluvial e despejados nos corpos hídricos que cortam a zona urbana.

Os resíduos provenientes da limpeza de bocas de lobo, de acordo com informações da Secretaria de Obras, Transportes e Serviços Urbanos, são transportados por caçambas e despejados no lixão municipal.

9.10 ESTRUTURA OPERACIONAL

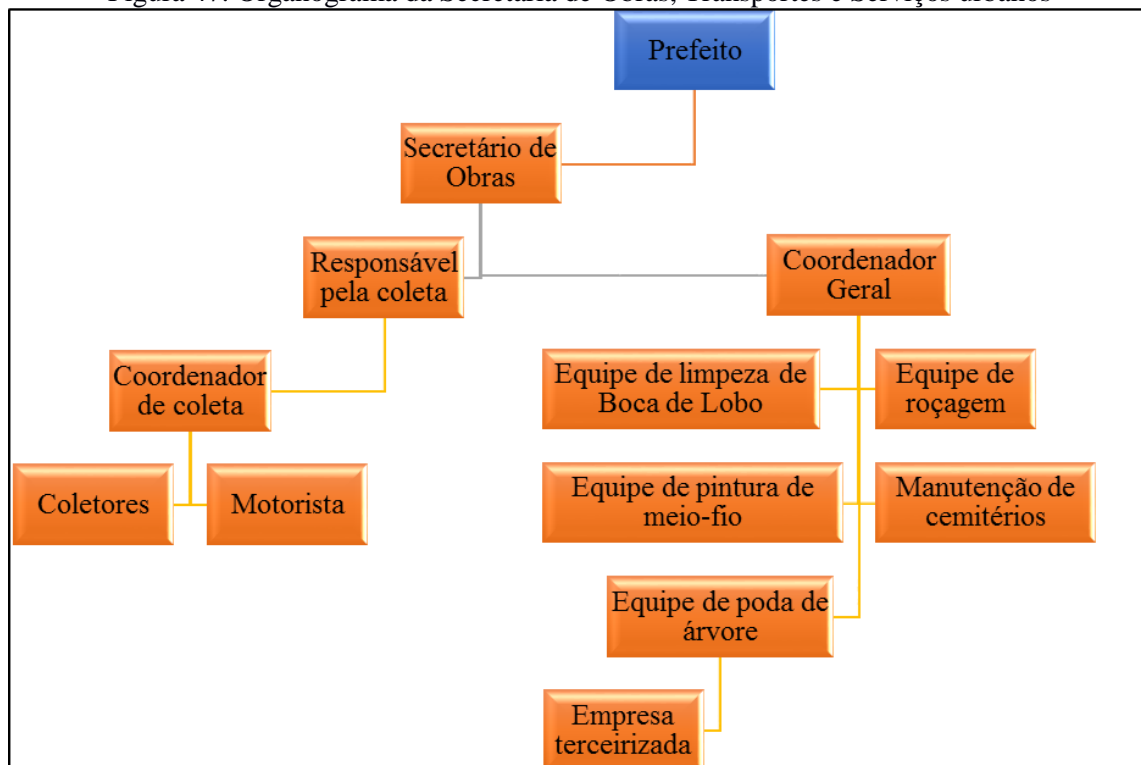
A Secretaria de Obras, Transportes e Serviços Urbanos, responsável pela coleta de lixo e limpeza urbana, dispõe de um caminhão-compactador de 12 m³ para coleta pública, caminhão-caçamba e dois tratores com reboque para coleta dos resíduos da limpeza pública e uma pá-carregadeira para auxiliar na retirada de resíduos volumosos.



9.11 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO E DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

Atualmente, a Secretaria de Obras, Transportes e Serviços Urbanos é o órgão responsável pela infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. A Figura 47 mostra o organograma da secretaria de Peixoto de Azevedo.

Figura 47. Organograma da Secretaria de Obras, Transportes e Serviços urbanos



Fonte: Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo adaptado por PMSB-MT, 2016

9.12 IDENTIFICAÇÃO DA POSSIBILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS

A implantação de um aterro sanitário, é uma das alternativas mais corretas para a destinação final de resíduos sólidos domiciliares. Porém o alto custo tanto de implantação, quando de operação, acaba por inviabilizar a construção do empreendimento, fazendo com que os municípios continuem com a disposição a céu aberto (lixão). A busca de soluções consorciadas, ou formas de cooperação, pode ser uma boa alternativa neste caso.

A cooperação intermunicipal é um poderoso ferramental para governos, locais, visto que ampliam a sua capacidade de ação e otimizam seus recursos (NARUO, 2003). Entre suas vantagens estão a economia de gastos na implantação de aterros sanitários, que possibilitam melhores condições para sua operação, menor número de áreas, ganhos de escala de operação



e rateio dos custos administrativos e operacionais; otimização do uso de máquinas e equipamentos no aterro; maior disponibilidade de recursos para proteção ambiental; maior representatividade na solução de problemas locais.

A Lei nº 12.305/10, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), dispendo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os resíduos perigosos, as responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

A Lei faz referência ainda ao tratamento consorciado de resíduos, que permite a pequenos municípios planejarem conjuntamente a destinação, além de garantir a remuneração ao Estado, caso ele tenha de se ocupar das atribuições relativas à Logística Reversa dos geradores.

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.

No ano de 2008 os municípios de Guarantã do Norte, Matupá, Peixoto de Azevedo, Novo Mundo e Terra Nova do Norte, aproveitando a interação do grupo de trabalho formado pelo consórcio de saúde entre esses municípios, discutiram a possibilidade de pleitearem recursos para a implantação de um aterro sanitário consorciado no município de Guarantã do Norte. Apesar das reuniões e esforços empenhados pelas prefeituras não houve avanços nessa solução. Atualmente, Peixoto de Azevedo não apresenta nenhum estudo para implantação de soluções consorciadas. Porém o Plano Municipal de Saneamento Básico indicará algumas possíveis soluções consorciadas de aterro sanitário, que serão apresentadas no próximo produto.

9.13 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

A Secretaria de Obras, Transportes e Serviços Urbanos 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 informações relacionadas na Tabela 67 demonstram as principais despesas relacionadas a esses serviços no ano de 2015, informadas no SNIS



Tabela 67. Despesas operacionais com limpeza pública e manejo de resíduos sólidos em 2015 de Peixoto de Azevedo-MT

Código SNIS	Indicador	Unidade	Ano de Referência
			2015
<i>FN208</i>	Despesa total com o serviço de coleta de RDO e RPU	R\$/Ano	437.048,77
<i>FN211</i>	Despesa total com a coleta de RSS	R\$/Ano	81.067,80
<i>FN214</i>	Despesa com empresas contratadas para o serviço de varrição	R\$/Ano	163.230,00
<i>FN217</i>	Despesa total com todos os agentes executores dos demais serviços quando não especificados em campos próprios	R\$/Ano	1.187,34
<i>FN218</i>	Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU	R\$/Ano	601.466,11
<i>FN219</i>	Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU	R\$/Ano	81.067,80
<i>FN220</i>	Despesa total com serviços de manejo de RSU	R\$/Ano	682.533,91
<i>FN223</i>	Despesa Corrente da Prefeitura durante o ano com TODOS os serviços do município (saúde, educação, pagamento de pessoal, etc.).	R\$/Ano	50.451.222,87

Fonte: SNIS, 2015

Ao analisar a Tabela 67 observa-se que a despesa total com os serviços de manejo de RSU (FN220) representam 1,36% da despesa corrente da prefeitura durante o ano com todos os serviços do município (FN223). A despesa total com a coleta de RSS (FN211) e a despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU (FN219) representam o valor gasto pelo município para destinação dos resíduos de serviço de saúde para uma empresa privada. Em relação ao valor total gasto com os serviços (FN220), o manejo de resíduos sólidos representa 75,91% do valor total e 24,09% com os serviços de limpeza urbana.

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

Conforme a Lei Federal nº 11.445 de 2007, deve-se estabelecer um sistema de informações sobre os serviços objetivando a transparência das ações. O SNIS tem a finalidade de agrupar em um banco de dados as informações dos municípios, e transformá-las em indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados. Essas informações e indicadores servem para o governo federal avaliar o desempenho dos municípios e utilizar como parâmetro para desembolso futuro de recursos visando a melhoria dos serviços, e também informar aos munícipes as ações referentes ao saneamento básico desenvolvidas, através de consulta ao banco de dados.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



A Tabela 68 apresenta os indicadores gerais de resíduos sólidos do município. Nota-se que o valor gasto para manejo do RSU é elevado ao comparar-se o número de habitantes da zona urbana.

Tabela 68. Indicadores gerais de resíduos sólidos urbanos do município de Peixoto de Azevedo

Código SNIS	Indicador	Unidade	Ano de Referência
			2015
IN003	Incidência das despesas com o manejo de RSU na prefeitura	%	1,35
IN004	Incidência das despesas com empresas contratadas	%	11,88
IN006	Despesa <i>per capita</i> com manejo RSU	R\$/hab.	32,36

Fonte: SNIS, 2015 adaptado por PMSB-MT, 2016

Quanto aos indicadores de coleta dos resíduos sólidos urbanos (Tabela 69), observa-se que há cobertura universalização do serviço de coleta para todos os habitantes da área urbana e em relação a população total o quantitativo é de 85,32 %. O *per capita* encontrado para a área urbana do município foi de 1,07 Kg/hab/dia, diferentemente do estimado no item 9.2.1

Tabela 69. Indicadores de coleta dos resíduos sólidos urbanos do município de Peixoto de Azevedo

Código SNIS	Indicador	Unidade	Ano de Referência
			2015
IN015	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSDC em relação à população total	%	85,32
IN016	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSDC em relação à população urbana	%	100
IN017	Taxa de terceirização do serviço de coleta	%	0
IN018	Produtividade média dos empregados na coleta (coletores + motoristas)	Kg/empreg/dia	1.390,45
IN019	Taxa de empregados (coletores + motoristas) em relação à população urbana	Empreg/1000 hab	0,9
IN021	Massa coletada RSDC <i>per capita</i> em relação à população urbana	Kg/hab/dia	1,07
IN023	Custo unitário médio do serviço de coleta	R\$/t	52,85
IN024	Incidência do custo do serviço de coleta no custo total do manejo	%	64,03
IN025	Incidência de (coletores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo	%	54,29
IN026	Taxa de RCC coletada pela prefeitura em relação à quantidade total coletada RSDC	%	6,97
IN028	Massa de resíduos RSU coletada <i>per capita</i> em relação à população total atendida	Kg/habitante/dia	0,81

Fonte: SNIS, 2015 adaptado por PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



A Tabela 70 apresenta os indicadores de coleta dos resíduos de serviços de saúde, vale ressaltar que esses são os únicos que apresentam destinação adequada. Nota-se que a massa de RSS coletada *per capita* em relação à população urbana foi de 2,04 Kg/1000 hab/dia.

Tabela 70. Indicadores de coleta dos resíduos de serviços de saúde do município de Peixoto de Azevedo

Código SNIS	Indicador	Unidade	Ano de Referência
			2015
IN036	Massa de RSS coletada <i>per capita</i> em relação à população urbana	Kg/1000 hab/dia	2,04
IN037	Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada de RSU	%	0,19

Fonte: SNIS, 2015 adaptado por PMSB-MT, 2016

Os indicadores de limpeza urbana do município são apresentados na Tabela 71. Nota-se que no ano de 2015 a varrição no município é realizada pela Prefeitura. O índice de capinadores no total empregados no manejo do RSU foi de 14,29%.

Tabela 71. Indicadores de limpeza urbana do município de Peixoto de Azevedo

Código SNIS	Indicador	Unidade	Ano de Referência
			2015
IN043	Custo unitário médio do serviço de varrição	R\$/Km	22,91
IN044	Produtividade média dos varredores	Km/empreg/dia	2,53
IN045	Taxa de varredores em relação à população urbana	Empreg/1000 hab	0,43
IN046	Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU	%	23,92
IN047	Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU	%	25,71
IN048	Extensão total anual varrida <i>per capita</i>	Km/habitante/ano	0,34
IN051	Taxa de capinadores em relação à população urbana	Empreg/1000 hab	0,24
IN052	Incidência de capinadores no total empregados no manejo de RSU	%	14,29

Fonte: SNIS, 2015 adaptado por PMSB-MT, 2016

9.15 EXISTÊNCIA DE PROGRAMAS ESPECIAIS

Diversos municípios têm procurado dar um cunho social aos seus programas de reciclagem, formando cooperativas de catadores que atuam na separação de materiais recicláveis existentes no lixo (IBAM, 2001).

As principais vantagens da utilização de cooperativas de catadores são:

- Geração de emprego e renda;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



- Resgate da cidadania dos catadores, em sua maioria moradores de rua;
- Redução das despesas com os programas de reciclagem;
- Organização do trabalho dos catadores nas ruas evitando problemas na coleta de lixo e o armazenamento de materiais em logradouros públicos;
- Redução de despesas com a coleta, transferência e disposição final dos resíduos separados pelos catadores que, portanto, não serão coletados, transportados e dispostos em aterro pelo sistema de limpeza urbana da cidade.

No artigo 22 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (Lei nº 12.305/2010) está escrito: “o responsável pelos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos deverá priorizar a contratação de organizações produtivas de catadores de materiais recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda”.

Segundo Luconi, Sguarezi e Karling (2014) a PNRS tem como objetivo a integração dos catadores de material reciclável, de acordo com o ICLEI-Brasil (SRHU/MMA; ICLEI-Brasil, 2012, p. 104): “Buscar a inclusão social dos catadores conforme previsto na PNRS. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos, esclarece a todos os envolvidos na implementação da PNRS, pois dispõe sobre a elaboração dos planos de gestão de resíduos sólidos, sugere passos metodológicos a fim de garantir a participação e controle social, assim como busca cumprir as metas e a legislação estabelecidas no PNRS (BRASIL, 2012). No entanto os resíduos sólidos urbanos no Brasil ainda são pouco reutilizados, a região Sudoeste do país lidera com 52,7% do coletado voltando para o ciclo produtivo, mas a região Centro-Oeste tem apenas 8,10% reutilizado perdendo apenas da região Norte (ABRELPE, 2011).

O município de Peixoto de Azevedo não apresenta manejo adequado dos resíduos recicláveis, como papel, plástico, papelão, alumínio, assim como não possui programas oficiais de coleta seletiva, ficando esta atividade a cargo dos catadores independentes de materiais recicláveis dispersos nas vias e nos lixões, uma vez que não existem associações ou cooperativas de catadores no município.

9.16 IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS

Foram considerados para diagnóstico como passivos ambientais aterros controlados, lixões, bolsões de lixo, áreas de ‘bota-fora’ e principais pontos críticos à disposição de resíduos sólidos. Em visita ao município, observou-se diversos terrenos baldios com presença de resíduos, demonstrando ineficiência da coleta.



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

Figura 48. Delimitação da área do lixão de Peixoto de Azevedo



Fonte: Google Earth adaptado por PMSB-MT, 2016

No lixão são encontrados resíduos volumosos, resíduos da construção civil, animais mortos e também resíduos comuns provenientes das propriedades rurais não atendidas pela coleta pública (Figura 49).

Figura 49. Resíduos volumosos e comuns no lixão de Peixoto de Azevedo



Fonte: PMSB-MT, 2016



A disposição dos resíduos de forma inadequada, sem a impermeabilização do solo e os dispositivos de controle, propicia a formação do chorume e torna-se fonte de poluição devido a contaminação do lençol freático.

O cemitério da cidade não possui licenciamento ambiental e foi implementado sem os dispositivos para proteção do solo e lençol freático, sendo uma área de risco devido à percolação do necrochorume formado pela decomposição dos corpos humanos enterrados no local.

10 ÁREA RURAL

Segundo o Censo do IBGE (2010), cerca de 16% da população brasileira vive em áreas rurais, já em Mato Grosso são 18%, que resulta em uma população de 552.321 pessoas. Muitas dessas pessoas vivem de atividades agrícolas familiares e outras de extensas plantações, aglomeradas ou residentes e residências dispersas possuem os mesmos direitos da população urbana.

A Lei nº11.445/2007 estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e entre as suas diretrizes no art.48, destaca-se:

VII - 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.

Entre os objetivos (art. 49), destaca-se:

IV - Proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados.

Deste modo, o diagnóstico de saneamento é importante para propor melhorias e condição de vida saudável para a população da zona rural. Dentre estes encontram-se os distritos e assentamentos pertencentes ao território municipal.

O Distrito é uma subdivisão do município, que é um povoado de maior concentração populacional. O distrito somente pode ser criado por meio de lei municipal, cujos requisitos exigidos são estabelecidos em lei estadual.

Quilombolas são grupos étnicos conhecidos como comunidades remanescentes de quilombos, comunidades negras rurais, constituídos pelos descendentes de escravos negros que, no processo de resistência a escravidão, originaram grupos sociais que ocupam um território comum e compartilham características culturais até os dias de hoje.

Assentamentos rurais, conjunto de políticas governamentais que visa promover a melhor distribuição da terra, mediante modificação no regime de sua posse ou uso, objetivando o



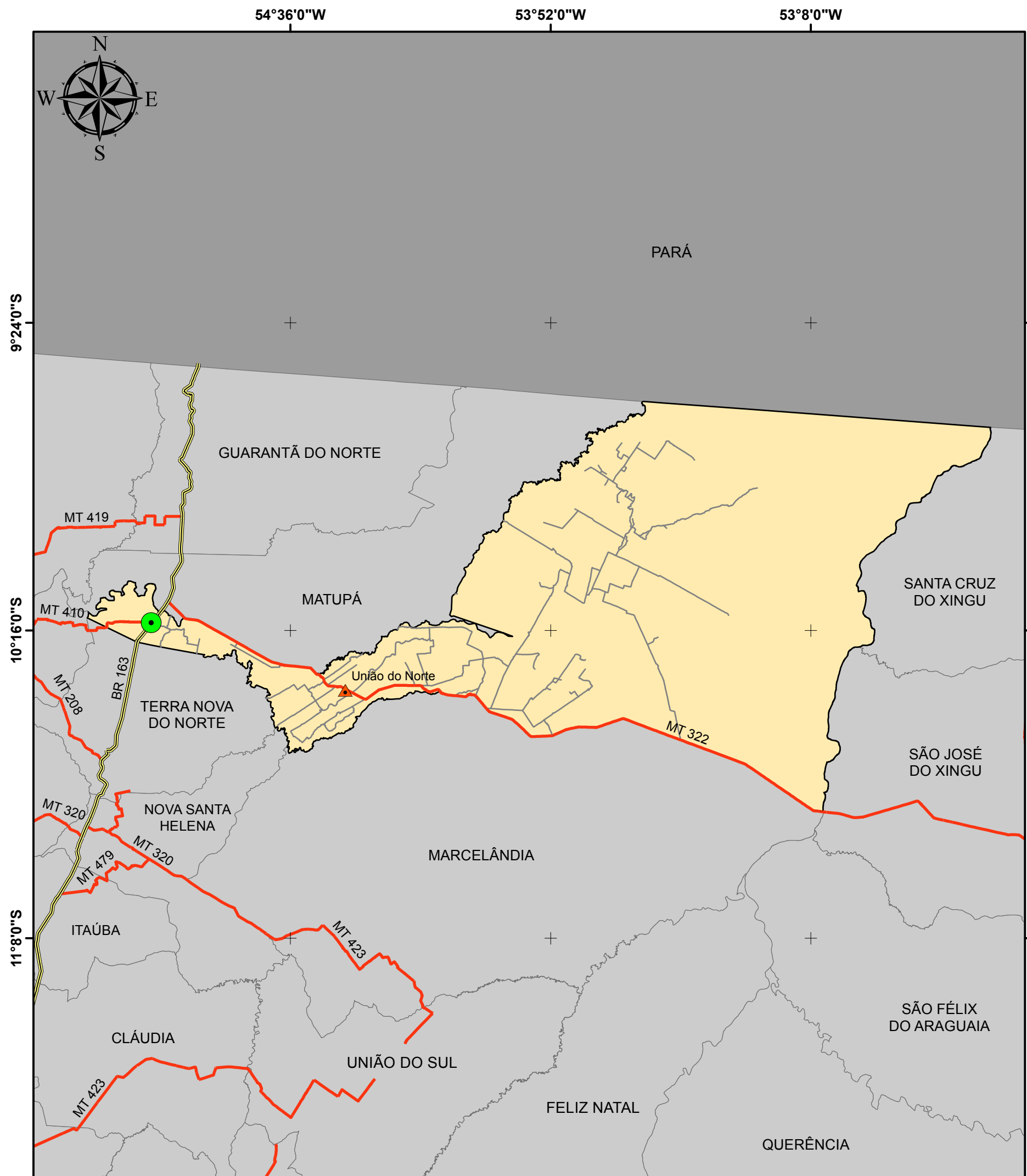
**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



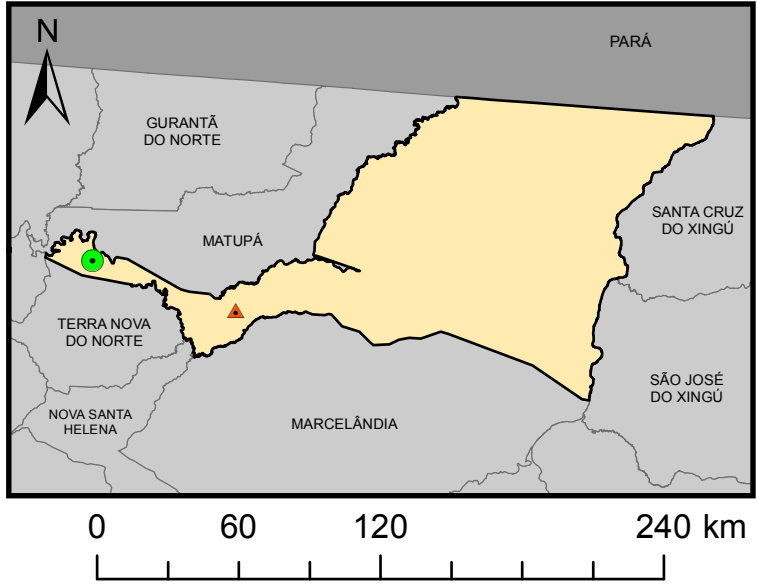
reordenamento do seu uso ou a busca de novos padrões sociais na aquisição do processo de produção agrícola.

Comunidades tradicionais, são grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que promovem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais com condições para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações, práticas gerados e transmitidos pela tradição.

No município de Peixoto de Azevedo existe um assentamento estruturado que é denominado de União do Norte, e dez assentamentos e agrovilas, chamados de: Jarinã, Nova Esperança, Santa Luzia, São Braz, São Jorge, São José Operário, São Luiz, Vila Nova I, Vila Nova II e Vila Paraná.



LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE PEIXOTO DE AZEVEDO

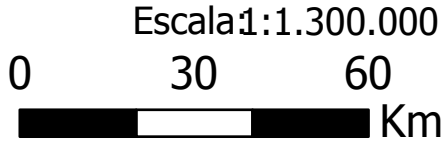


Legenda

- Sede Municipal
 - Rodovias - BR
 - Rodovias - MT
 - Vias Vicinais
 - Limite Peixoto de Azevedo
 - Municípios de Mato Grosso
 - Unidades da Federação
- Localidade**
- ▲ Distrito

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Peixoto de Azevedo





10.1 UNIÃO DO NORTE

União do Norte é considerada um distrito pelo poder público municipal, porém não há lei de criação do local, sendo enquadrado como assentamento. O local teve origem devido à explosão populacional ocorrida no município em busca de riqueza do ouro descoberto. No ano de 1993, iniciou-se a ocupação do latifúndio pertencente à Agropecuária do Cachimbo, em que envolveu milhares de moradores de Peixoto de Azevedo. Desta forma, a cidade se desafogou e foi criado um centro de produção e de absorção de mão de obra no interior.

De acordo com a Secretaria de Estado de Agricultura Familiar e Assuntos Fundiários do estado de Mato Grosso (SEAF-MT) o assentamento é o maior da América Latina, com uma população de cerca de 12 mil habitantes, a maioria na zona rural.

O acesso ao assentamento se dá pela BR-163 sentido Matupá por 7 km, com acesso à MT-322 por 63 km, distante no total de 70 km da sede urbana, sendo parte do trecho pavimentado e outra parte não-pavimentado.

Como citado, o assentamento possui núcleo urbano, mas a maioria da população situa-se em zonas rurais dispersas. No núcleo urbano, segundo informações das agentes comunitárias de saúde, há aproximadamente 2.000 famílias. O local conta com diversos equipamentos comunitários e prédios públicos, como escolas estaduais, Unidades de Saúde, Posto Avançado do Juizado, Igrejas e comércios em geral. A Figura 50 mostra alguns equipamentos comunitários instalados no assentamento.

Figura 50. (A) Posto Avançado do Juizado (B) Igreja (C) Escola Estadual Leonísio Lemos Melo





(C)



Fonte: PMSB-MT, 2016

10.1.1 Sistema de Abastecimento de Água

No assentamento há um departamento responsável pelo sistema de abastecimento de água, contando com toda estrutura operacional e administrativa no local. Na sede administrativa são feitas a emissão de contas de água aos moradores, e compra de produtos químicos. No mesmo terreno está localizado o setor operacional, com a Estação de Tratamento de Água e o reservatório de armazenamento e distribuição de água.

O sistema de abastecimento de água de União do Norte foi implantado após convênio da FUNASA e da Prefeitura Municipal, por meio do convênio TC/PAC 1938/08 com valor total de R\$ 2.316.192,67. O sistema de abastecimento de água é composto por captação da água no Córrego Perdido, ETA do tipo floco-decantador seguido de filtro Russo, reservatório com capacidade de 300 m³ e rede de distribuição com 28.339,15 metros de extensão.

O corpo hídrico utilizado para a captação da água é o Córrego Perdido, que possui uma barragem de acumulação, estando a barragem, distante 400 metros das suas nascentes. A formação deste córrego parte de pelo menos três nascentes. O laudo de qualidade feito para implantação do sistema de captação, apontou que o córrego não possui potabilidade, sendo necessário o tratamento convencional ou avançado de suas águas.

A captação de água em União do Norte é realizada superficialmente tendo o Córrego Perdido como fonte de abastecimento, na coordenada geográfica 10° 26' 06" S // 54° 26' 43,7" O. De acordo com informação do DAE, a vazão captada atualmente é de 13,89 L/seg com captação por meio de balsa flutuante (Figura 51).

A manutenção da bomba é realizada de forma constante, com a troca de óleo e limpeza do local.



Figura 51. (A) Visão geral da área de captação (B) Balsa flutuante
(A) (B)



Fonte: PMSB-MT, 2016

A água bruta captada no córrego Perdido é bombeada para a ETA (Figura 52), e segue por meio de uma adutora que possui extensão aproximada de 1.614 metros. É de PVC Vinilfort apresentando diâmetro útil de 200 mm. Entre os dispositivos auxiliares de proteção, a adutora apresenta válvula de retenção e registro de descarga, não havendo registro de ventosa ao longo da linha de adução.

A água passa por um tratamento convencional, composto pelas etapas de floculação-decantação, filtração e desinfecção, onde são usados os produtos químicos; sulfato de alumínio e hipoclorito de cálcio.

Figura 52. Visão geral da ETA



Fonte: PMSB-MT, 2016

A ETA é do tipo Compacta Aberta de material de fibra de vidro e chapas metálicas. Ela foi inaugurada no ano de 2014 após termo de convênio com a FUNASA que contemplou a



captação de água, a construção da ETA, a implantação da rede de distribuição e reservatório. A ETA está localizada na coordenada geográfica 10°5 25' 51,0" S// 54° 26' 13,1" W.

A capacidade nominal da ETA é de 20 L/seg e opera durante 12 horas/dia. O sistema possui Licença de Instalação nº 5688/2009 emitida pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente com validade até 05 de agosto de 2012, estando atualmente vencida. Não há licença de operação do SAA.

As etapas de floculação e decantação da ETA são realizadas em um mesmo dispositivo, denominado floco-decantador que possui fluxo ascendente. Trata-se de um equipamento que funciona com boa eficiência, por meio de manta de lodo ativado, pois agrupa funções de mistura floculação e decantação em uma só unidade compacta. Este dispositivo, devido à sua forma, tende a ocupar menor área, reduzir a ocorrência de curtos-circuitos, a favorecer a dispersão uniforme da água coagulada e a remoção de lodo (CAVAZZANA, 2008).

A aplicação do coagulante sulfato de alumínio é feita em conduto forçado, no colar de tomada da tubulação de entrada do floco-decantador, que também possui um registro de gaveta para controlar o fluxo da água de entrada se necessário. (Figura 53-A). Após passar pelas etapas de floculação e decantação, as águas são coletadas por calhas existentes na parte superior do floco-decantador, para assim serem encaminhadas ao filtro (Figura 53-B).

Figura 53. (A) Floco-decantador (B) Calhas onde são coletadas as águas decantadas



Fonte: PMSB-MT, 2016

- **Filtração**

O filtro utilizado na ETA é do tipo Russo (Figura 54), amplamente recomendado para águas de baixa turbidez e de baixo conteúdo mineral e sem mudança repentina da sua qualidade. É feito em chapas de material metálico. O fluxo é ascendente com meio filtrante de camada



simples de areia. A sua lavagem é realizada de maneira usual, isto é, com uma corrente de água, no sentido do fluxo, porém com uma taxa de aplicação maior.

Figura 54. Filtro russo para clarificação e retirada de impurezas da água



Fonte: PMSB-MT, 2016

A área da ETA possui leitos de secagem para desaguamento do lodo provindo da água de lavagem dos filtros. Porém em visita técnica observou-se que este dispositivo não está sendo utilizado. Após a etapa de filtração, a água é encaminhada ao reservatório apoiado (R-01) localizado no mesmo terreno da ETA.

- **Desinfecção**

A desinfecção da água filtrada é feita por hipoclorito de cálcio e tem como objetivo a eliminação ou inativação de organismos indesejáveis e/ou patogênicos. A Portaria 2.914 de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde que dispõe sobre os procedimentos de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, cita em seu Art. 34 que é obrigatória a manutenção de, no mínimo 0,2 mg/L de cloro residual livre em toda a extensão do sistema de distribuição para que haja prevenção à eventual contaminação da água decorrente de refluxos ou infiltrações (BASTOS, et al, 2009).

A desinfecção da água ocorre em uma câmara de contato (Figura 55 - A). Após o tempo de contato a água é bombeada da câmara de contato para o reservatório ao lado, devido ao fato de haver desnível geométrico desfavorável (Figura 55 – B). O reservatório possui capacidade de armazenamento de 300 m³ e é construído em estrutura metálica.



Figura 55. (A) Câmara de contato para desinfecção na área da ETA (B) Desnível entre o reservatório a câmara de contato



Fonte: PMSB-MT, 2015

- **Casa de Química**

De acordo com a NBR 12216/92, que fixa as condições exigíveis na elaboração de projeto de estação de tratamento de água destinada à produção de água potável para abastecimento público, casa de química é conceituada como uma área ou conjunto de dependências da ETA que cumpre as funções auxiliares, direta ou indiretamente ligadas ao processo de tratamento, necessárias à sua perfeita operação, manutenção e controle.

A casa de química da ETA de União do Norte (Figura 56 – A) é destinada ao preparo de soluções e armazenamento dos produtos químicos. Possui instalações sanitárias e ferramentas para manutenção dos dispositivos existentes na estação. As soluções são preparadas em reservatórios, contendo bombas agitadores de modo a manter a concentração na solução constante (Figura 56 – B). Não é feito o controle da qualidade da água no assentamento, com as análises exigidas pelas Portaria 2.914/2011.



Figura 56. (A) Bancada de trabalho da casa de química (B) Bombas agitadores dos reservatórios de solução



Fonte: PMSB-MT, 2016

O abastecimento de água é feito continuamente por gravidade. A rede de distribuição é, de material PVC/PBA. A rede de distribuição possui 28.339,15 metros de extensão, com diâmetros descritos na Tabela 72 a seguir.

Tabela 72. Extensão e diâmetros da rede de distribuição de União do Norte

Diâmetros	Extensão
Ø 50 mm	18.365,32
Ø 75 mm	2.658,01
Ø 100 mm	3.355,53
Ø 150 mm	1.745,84
Ø 200 mm	2.214,45
Total=	28.339.15 metros

Fonte: Departamento de Água de União do Norte

O convênio da FUNASA contemplou a implantação de 542 ligações domiciliares, sendo que o assentamento já possui atualmente 850 ligações. Foi contemplado também na verba do convênio a instalação e 540 hidrômetros, resultando em um percentual de hidrometração de 63,53%. No entanto, não há leitura destes dispositivos, sendo o pagamento efetuado por meio de taxa única. A taxa única é no valor de R\$ 23,70, sendo as faturas geradas na própria sede do assentamento, na parte administrativa da área da ETA. Não há política de cortes no local e não se conhece o percentual de inadimplência.



10.1.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

Diferentemente do que ocorre na zona urbana, não há responsável pelo sistema de esgotamento sanitário. Não há rede coletora de esgoto (sistema separador absoluto), existindo somente o sistema de disposição do esgoto sanitário individual caracterizado como fossas sépticas e sumidouros ou fossas negras ou rudimentares (Figura 57).

Figura 57. (A) Fossa negra em construção no assentamento (B) Vista da laje superior de fossa em União do Norte



Fonte: PMSB-MT, 2016.

Em visita técnica, observou-se que em sua maioria o sistema de tratamento de esgoto é composto apenas da fossa negra ou rudimentar, que é uma estrutura sem revestimento ou gradeada onde os dejetos são depositados no solo, parte se infiltrando e parte sendo decomposta por atividade microbiana. A utilização de fossas negras acaba por contaminar o solo, os recursos hídricos subterrâneos, notadamente quando o lençol freático está próximo a superfície.

Outra prática observada é o lançamento de águas servidas de pias e máquinas de lavar diretamente nas vias não pavimentadas, podendo ocasionar problemas de saúde pública pela proliferação de doenças.

10.1.3 Manejo de Águas Pluviais

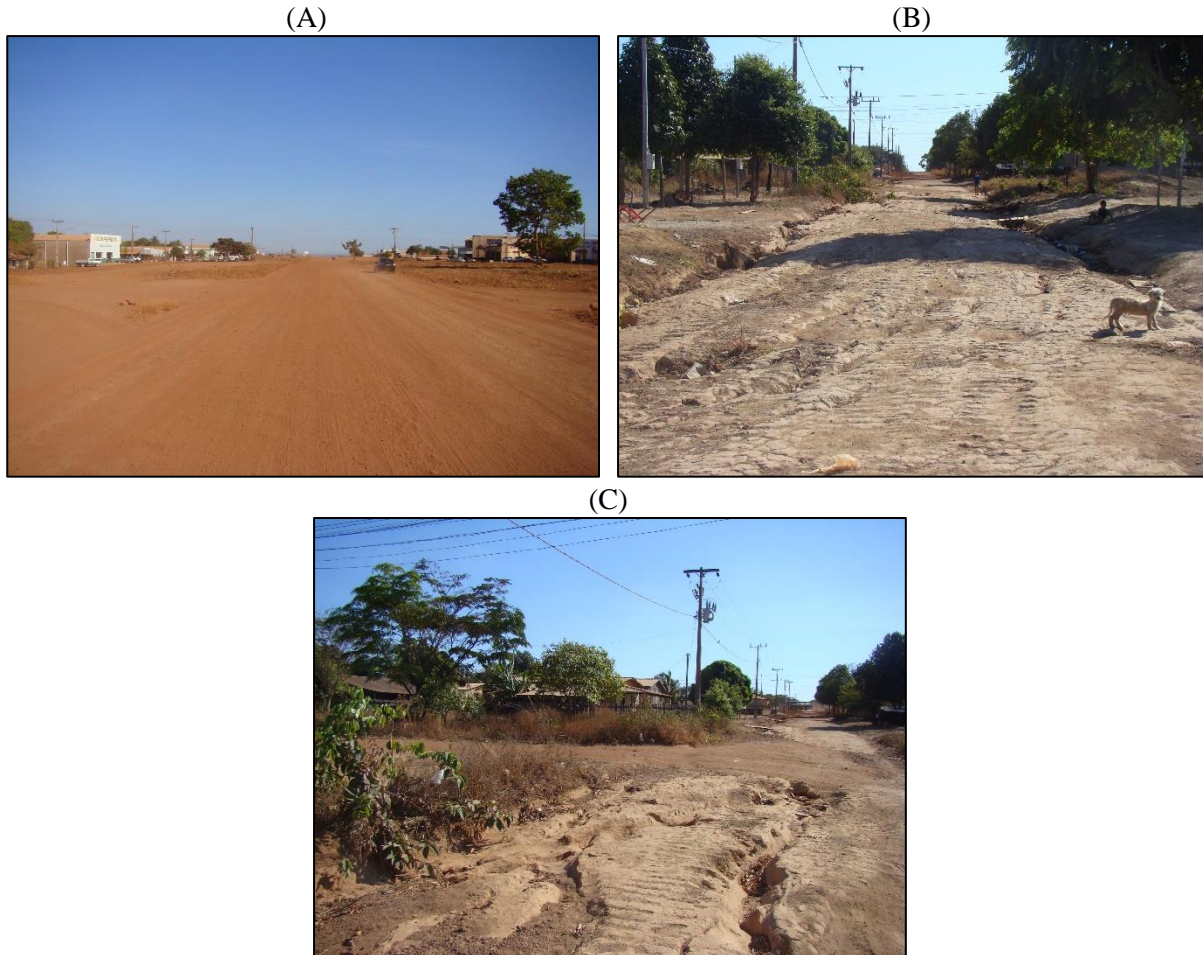
O núcleo adensado de União do Norte não possui nenhuma de suas ruas com pavimentação (Figura 58 - A), sendo que as águas pluviais escoam pelas vias sem qualquer direcionamento ou coleta das águas de chuva por sistema de drenagem.

A ausência de drenagem, tem causado problemas de erosões nas vias, sendo assim, para a solução do problema, foram escavadas valetas de drenagem no solo exposto para recebimento das águas que escoavam pelas vias (Figura 58 – B). Percebe-se que apesar da



solução ter amenizado os problemas, a obra é temporária, podendo não conseguir suprir o recebimento de águas pluviais de grandes chuvas.

Figura 58. (A) Via principal do assentamento ausente de pavimentação (B) Valeta de escoamento de drenagem em União do Norte (C) Processos erosivos intensos nas vias



Fonte: PMSB-MT, 2016

Nota-se também que os processos erosivos, se estendem por todas as vias do assentamento, apresentam diversas valetas formadas pelo escoamento preferencial da água por esses locais mais baixos (Figura 58 – C).

10.1.4 Manejo de Resíduos Sólidos

O assentamento possui uma Subsecretaria de Obras, com o intuito de dar maior agilidade aos serviços de infraestrutura local. Os resíduos sólidos domésticos produzidos no local são de responsabilidade da prefeitura, que executa os trabalhos de coleta e o transporte do lixo doméstico, galhos e entulhos coletados nas ruas e avenidas. O acondicionamento dos



materiais é feito em recipientes não padronizados, dispostos em frente aos comércios e residências (Figura 59).

Importante salientar que em algumas residências não existem lixeiras ou bags para acondicionamento dos resíduos, sendo estes dispostos nas calçadas, causando poluição visual e cheiro desagradável pela ação de animais que reviram o material em busca de comida.

Figura 59. Lixeira (A) adaptada com tambor plástico (B) lixeira metálica
(A) (B)



Fonte: PMSB-MT, 2016

Os resíduos são coletados duas vezes por semana, na segunda e sexta, por um caminhão compactador. Todo o material coletado é destinado ao lixão do assentamento (Figura 60), com referência nas coordenadas 10°29'23.00"S// 54°26'35.80"O, distante aproximadamente doze quilômetros deste, sendo o caminho feito parte pela MT-322 e parte por via vicinal.

Figura 60. (A) Visão geral dos resíduos domiciliares no lixão de União do Norte (B) Resíduos volumosos no lixão
(A) (B)



Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



O lixão ocupa uma extensa área, com presenças de urubus habitando o local, podendo causar danos à saúde da população local. Os resíduos encontrados no lixão são diversos, sendo em sua maioria resíduos sólidos domiciliares e comerciais, resíduos de construção civil, resíduos volumosos e de poda de árvores (Figura 60 – B). Os resíduos de construção civil são destinados ao lixão pelos próprios geradores. Os resíduos de poda de arvores, são na maioria das vezes queimados pelo próprio morador no terreno de sua residência (Figura 61).

Não há serviços de limpeza urbana no assentamento, sendo os serviços de capina, roçagem e poda de arvores realizados pelos próprios moradores, que fazem o serviço em locais próximos às suas residências e/ou comércios.

Figura 61. Queima de resíduos de poda e varrição de residência de União do Norte-MT



Fonte: PMSB-MT, 2016

No assentamento há uma Unidade Básica de Saúde-UBS denominada João Borges Sobrinho (Figura 62), para atendimento do público local. Os resíduos de serviços de saúde da UBS, são gerados no atendimento ao público da sede do assentamento e de fazendas e chácaras localizadas nas proximidades. Não há informações do quantitativo gerado, sendo que todos os resíduos são levados semanalmente para a sede urbana para a destinação pela empresa Máxima Ambiental.



Figura 62. Unidade Básica de Saúde João Borges Sobrinho



Fonte: PMSB-MT, 2016

Assim como ocorre na zona urbana, as armazenagens dos resíduos de serviços de saúde não seguem o disposto na legislação. Os resíduos infectantes (Grupo A) e químicos (Grupo B) são acondicionados em saco preto, desrespeitando o exigido na Resolução RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004 do Ministério da Saúde, Capítulo VI e item 5.1.3.1., que estabelece que este tipo de resíduos deve ser acondicionado em saco branco leitoso

O perfuro cortantes (Grupo E) são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpack”, seguindo o exigido pela Resolução RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004 do Ministério da Saúde, Capítulo VI e item 14.1 que diz que os materiais perfuro cortantes devem ser descartados em recipientes rígidos, resistentes à punctura, ruptura ou vazamento e dotados de tampa. Os resíduos comuns (Grupo D) como: plásticos, papéis, orgânicos não infectantes e de banheiros são acondicionados em sacolas plásticas não padronizadas e disponibilizados para a coleta pública.

10.2 ASSENTAMENTOS E ÁREAS RURAIS DISPERSAS

O município de Peixoto de Azevedo, possui um número expressivo de assentamento rurais federais e estaduais, que ocupam aproximadamente 15% de seu território (ICV, 2015). No território municipal de Peixoto de Azevedo existem diversas propriedades rurais, como fazendas e chácaras, que são abrangidas pelas visitas as Agentes de Saúde e que possuem as mesmas características relacionadas ao saneamento.



10.2.1 Sistema de Abastecimento de Água

- **Assentamentos contemplados com recursos da FUNASA**

Devido à grande necessidade de abastecimento desses assentamentos com aglomerados urbanos, de modo a evitar o êxodo rural pela escassez de água para consumo humano e para produção de hortifrutigranjeiros e criação de animais e aves, o município buscou recursos junto aos poderes estaduais e federais para construção de sistema de abastecimento de água nestes assentamentos. No ano de 2010 o município foi contemplado com um recurso da FUNASA por meio do convênio TC/PAC 0088/10 no valor de R\$ 2.548.453,61 para implantação de sistema de abastecimento de água em 10 (dez) assentamentos, sendo eles: Jarinã, Nova Esperança, Santa Luzia, São Braz, São Jorge, São José Operário, São Luiz, Vila Nova I, Vila Nova II e Vila Paraná e chácaras produtivas. Em quase a totalidade dos assentamentos as obras do SAA contemplarão a perfuração de poços, reservatórios, rede de distribuição de água e ligações domiciliares

Os assentamentos estão distribuídos em toda a extensão do território municipal de Peixoto de Azevedo. As coordenadas geográficas desses locais estão descritas na Tabela 73 a seguir.

Tabela 73. Localização dos assentamentos beneficiados com recurso da FUNASA nº TC/PAC 0088/2010

Município Peixoto de Azevedo	Coordenadas geográficas	
	Latitude	Longitude
Vila Nova I	10° 11' 56,50" S	53° 53' 6,83" W
Vila Nova II	10° 4' 4,44" S	53° 59' 36,13" W
Vila Paraná	10° 25' 19,38" S	54° 13' 46,09" W
Chácara Produtiva	10° 15' 49,36" S	54° 59' 9,47" W
São Jorge	10° 20' 25,95" S	54° 19' 50,43" W
São José do Operário	10° 24' 5,99" S	54° 8' 23,57" W
São Luiz	10° 24' 5,99" S	54° 8' 23,57" W
São Matheus	10° 21' 25,208" S	54° 12' 21,49" W
São Braz	10° 21' 25,28" S	54° 26' 13,41" W
Jarinã	10° 15' 36,216" S	55° 0' 6,358" W
Nova Esperança	10° 24' 21,1" S	54° 30' 15,6" W
Iri	10° 4' 50,59" S	54° 2' 3,13" W
Santa Luzia	10° 19' 57,75" S	54° 23' 47,93" W
Solo Fértil	10° 17' 57,19" S	54° 16' 34,63" W

Fonte: GeoObras TCE-MT, 2016

O convênio ainda se encontra em execução e consistiu na perfuração de um poço em cada assentamento, com a implantação de adutora, reservatório, clorador do tipo pastilha, rede



de distribuição e ligações domiciliares. As características de cada unidade rural contemplada no convênio TC/PAC 0088/2010 estão descritas na Tabela 74 a seguir.

Tabela 74. Características do SAA em execução nos assentamentos beneficiados com recurso da FUNASA nº TC/PAC 0088/2010

Assentamento	Nº Poço	Rede de distribuição (metros)	Reservatório (m ³)	Ligações
Jarinã	1	926	25	60
Nova Esperança	1	1070	35	60
Santa Luzia	1	320	15	15
São Braz	1	531	25	60
São Jorge	1	600	15	15
São José Operário	1	820	15	25
São Luiz	1	787	25	40
Vila Nova I	1	700	15	15
Vila Nova II	1	468	15	15
Vila Paraná	1	1.1415	15	25
Chácaras Produtivas	1	1.600	25	40

Fonte: Processo nº 0088/2010 da Funasa-MT

Ressalta-se que todos os poços dos assentamentos serão dotados de clorador de pastilhas, as redes de distribuição a serem implantadas possuem diâmetros de 50mm, 75 mm e 100 mm e todos os reservatórios são do tipo “taça” metálico. O abastecimento de todos os assentamentos será feito por gravidade a partir destes reservatórios.

- **Áreas rurais dispersas**

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

Os maiores problemas observados são a ausência do monitoramento da qualidade da água consumida, e as suas proximidades com as fossas negras.

10.2.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

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



de sistema de tratamento individual composto de fossa séptica e sumidouro para as novas construções.

10.2.3 Manejo de Águas Pluviais

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

10.2.4 Manejo de Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos domésticos produzidos na maior parte da zona rural do município de Peixoto de Azevedo são gerenciados pelos próprios moradores. Normalmente os resíduos produzidos são depositados em valas no fundo das propriedades, após acumular certa quantia, o material é incinerado e enterrado. Também foi relatado que a matéria orgânica produzida é separada para ser usada no trato das criações e como adubo para hortas.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Diagnóstico Técnico-Participativo de Peixoto de Azevedo revela os principais cenários referentes ao saneamento básico municipal, com a caracterização da infraestrutura de abastecimento de água, situação do esgotamento sanitário, informações referentes a drenagem urbana e manejo de águas pluviais e o retrato da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

A política do setor de saneamento municipal possui legislações específicas que alicerçam as ações ambientais, como é o caso do Código de Obras, Código de Postura, Plano Diretor e outras leis que regulamentam direitos e deveres mínimos, para instalação de empreendimentos e adequações de residências em desacordo. Essas legislações deverão acompanhar os novos e futuros investimentos realizados pela Prefeitura Municipal, de modo a manter um padrão de qualidade, como ocorre nos dias atuais. A Águas de Peixoto de Azevedo e o poder público municipal deverão implantar indicadores de eficiência – sistema hoje inexistente –, de forma a acompanhar a evolução dos serviços prestados, otimizando ações de planejamento adequado e de investimentos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



A concessionária Águas de Peixoto de Azevedo, responsável pela prestação dos serviços de água, apresenta um bom desempenho financeiro e controle do sistema de abastecimento de água da cidade, fornecendo água em regime contínuo e com qualidade, conforme determinam os padrões de potabilidade. Porém a concessionária convive com índices elevados de perdas na distribuição, causado pelo uso contínuo de conjuntos motobomba sem variação da pressão exercida na rede de distribuição ocasionando o rompimento das tubulações em alguns trechos nas horas de baixo consumo.

O sistema de esgotamento sanitário é considerado um ponto crítico na área de saneamento do município, em razão da ausência de tratamento adequado ao efluente, com a disposição do material no solo, em sua maioria das vezes, ausente de tratamento mínimo necessário. O projeto e as obras que contemplam 70% da área urbana é um grande avanço na solução de problemas, sendo necessária o constante monitoramento e sensibilização da população local quanto às ligações na rede coletora. No caso dos distritos e assentamentos, torna-se inviável financeira e operacionalmente a construção de sistema coletivo de esgotamento sanitário, sendo necessário continuar com as soluções individuais adequadas de tratamento, como é o caso das fossas sépticas, fossas bananeiras, etc.

A drenagem de águas pluviais do núcleo urbano de Peixoto de Azevedo tem-se mostrado problemática ao longo dos anos, visto que as obras realizadas no setor não se mostraram eficientes a ponto de evitar alagamentos e transtornos à população, relacionadas à drenagem de águas pluviais. A falta de ruas pavimentadas com drenagem na sede urbana municipal, prejudica a eficiência do sistema, havendo diversos pontos de assoreamento dos corpos hídricos e processos erosivos observados nas vias públicas.

Observou que o maior problema de resíduos sólidos do município é o local da disposição a céu aberto dos resíduos (lixão), o qual encontra-se em pleno funcionamento, sem nenhuma perspectiva de erradicação. Sugere-se a Prefeitura a confeccionar o PGRSS – Plano de Gerenciamento de Resíduos do Serviço de Saúde, com maior detalhamento sendo observada suas características e riscos, no âmbito dos estabelecimentos, contemplando os aspectos referentes a geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição. Sugere-se ainda que a Prefeitura que crie PEV – Pontos de Entrega Voluntária e/ou Ecopontos, por meio de uma Educação Ambiental e conscientização da população da necessidade desta coleta seletiva destes resíduos perigosos e demonstre os benefícios que trazem a população de Peixoto de Azevedo a destinação correta destes resíduos.



O assentamento União do Norte mostra-se bem estruturado nas questões relacionadas ao sistema de abastecimento de água e resíduos sólidos urbanos e de serviços de saúde. A rede de abastecimento de água de União do Norte é nova, sendo todo o sistema construído em 2014, e toda a sede do departamento com estrutura administrativa e operacional em ótimo estado de conservação. O lixão de União do Norte mostra preocupação devido a grandes quantidades de animais no local, podendo ser vetores de doenças para a população local. Assim como ocorre na sede urbana, o assentamento não possui qualquer tipo de tratamento coletivo de esgoto sanitário, sendo adotadas as soluções individuais como forma de tratamento.

As comunidades rurais do perímetro municipal de Peixoto de Azevedo adotaram, em sua maioria, soluções individuais de saneamento, com a perfuração de poços, construção de fossas, aterramento de lixo e cascalhamento de estradas de propriedade particular para facilitar a locomoção. Porém, o poder público não deve se eximir da responsabilidade de oferecer qualidade de vida aos moradores, como por exemplo instruir quanto à correta construção de fossas sépticas, dicas para tratamento da água, etc.

Desta forma o Plano Municipal de Saneamento Básico identifica os problemas e busca a solução em conjunto com a Gestão Governamental do município, reunindo todos os setores técnicos, financeiros, administrativos, jurídicos e sociais para construir, sensibilizar e indicar um planejamento sustentável para a melhoria do saneamento.

12 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Ministério da Saúde. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Resolução RDC n° 306.

ASCE, 1992. *Design and construction of stormwater management systems. The urban water resources research council of the American Society of Civil Engineers (ASCE) and the Water Environmental Federation.* New York, NY. Garcez & Alvarez (1998).

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil. São Paulo: ABRELPE, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil. São Paulo: ABRELPE, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: Resíduos sólidos: classificação.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13.969: Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15.114: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8.419: 8419 Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos.

BATALHA, Bem Hur Luttembarck. *Fossa Séptica*. 2. ed. São Paulo: ed. CETESB, 1989.

BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN. SEMA. *Secretaria Estadual do Meio Ambiente de Mato Grosso. Flora Arbórea de Mato Grosso: Tipologias vegetais e suas espécies*. Entrelinhas. 2014.

BOX, O. *Macroclimate and plant forms: an introduction to predictive modelling in phytogeography*. Junk, The Hague, 1981.

BRASIL. Decreto nº 1.662 de 06 de outubro de 1995 (Revogado pelo Decreto nº 5.053, de 2004). Aprova o Regulamento de fiscalização de produtos de uso veterinário e dos estabelecimentos que os fabriquem e/ou comerciem, e dá outras providências

BRASIL. Decreto nº 4.074 de 04 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. Decreto nº 5.440 de 04 de maio de 2005. Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.

BRASIL. Decreto nº 6.296 de 11 de dezembro de 2007. Aprova o Regulamento da Lei nº 6.198, de 26 de dezembro de 1974, que dispõe sobre a inspeção e a fiscalização obrigatórias dos produtos destinados à alimentação animal, dá nova redação aos arts. 25 e 56 do Anexo ao Decreto nº 5.053, de 22 de abril de 2004, e dá outras providências

BRASIL. Decreto-lei nº 467 de 13 de fevereiro de 1969. Dispõe sobre a fiscalização de produtos de uso veterinário, dos estabelecimentos que os fabriquem 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. Lei nº 4.771 de 15 de setembro de 1965 (Revogada pela Lei 12.651). Institui o novo Código Florestal.

BRASIL. Lei nº 6.198 de 26 de dezembro de 1974. Dispõe sobre a inspeção e a fiscalização obrigatórias dos produtos destinados à alimentação animal e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 7.802 de 11 de julho de 1989: Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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. Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

BRASIL. Lei nº 9.974 de 06 de junho de 2000. Altera 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. Lei nº 11.445 de 5 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. 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.

CARVALHO, M. M.; CASTRO, C. R. T.; YAMAGUCHI, L. C. T.; ALVIM, M. J.; FREITAS, V. P.; XAVIER, D. F. *Two methods for the establishment of a silvopastoral system in degraded pasture land. Livestock research for Rural Development*. v. 15, n. 12, 2003. Disponível em: <<http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd15/12/carv1512.htm>>. Acesso em: 14 maio 2007.

CARVALHO, M. M.; PACIULLO, D. S. C.; CASTRO, C. R. T. de; WENDLING, I. J.; RESENDE, A. S. de; PIRES, M. de F. de A. *Experiências com SSP's no bioma Mata Atlântica na Região Sudeste*. In: FERNANDES, E. N.; PACIULLO, D. S.; CASTRO, C. R. T. de; MULLER, M. D.; ARCURI, P. B.; CARNEIRO, J. da C. Ed.). *Sistemas agrossilvipastoris na América do Sul: desafios e potencialidades*. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2007. p. 105-136.

CHRISTOFOLETTI, A. *Geomorfologia*. São Paulo, Edgard Blucher, 2a. edição, 1980.

CONCIANI W. (1997). *Estudo do colapso do solo através de ensaios de placa monitorados com tensiômetros e tomografia computadorizada*. São Carlos. 182p. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos. Universidade de São Paulo

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Ministério do Meio Ambiente. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. RESOLUÇÃO CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Publicada no DOU nº 247, de 22/12/1997, págs. 30841-30843



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Ministério do Meio Ambiente. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. RESOLUÇÃO CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002. Publicada no DOU nº 136, de 17/07/2002, págs. 95-96

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Ministério do Meio Ambiente. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. RESOLUÇÃO CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002. Publicada no DOU nº 226, de 22 de novembro de 2002, Seção 1, páginas 85-91

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Ministério do Meio Ambiente. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005. Publicada no DOU nº 84, de 4 de maio de 2005, Seção 1, páginas 63-65.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Ministério do Meio Ambiente. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Resolução CONAMA nº 362, de 27 de junho de 2005. Publicada no DOU nº 121, de 27 de junho de 2005, Seção 1, páginas 128-130

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE. Disponível em: <<http://datasus.saude.gov.br/>> Acesso em: 01 de maio de 2016.

EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos-SiBCS. Brasília, DF 2013

FAUSTINO, J. *Planificación y gestión de manejo de cuencas*. Turrialba: CATIE, 1996. 90p.

FIETZ, C. R.; COMUNELLO, E.; CREMON, C.; DALLACORT, R.; PEREIRA, S. B. *Chuvas intensas no Estado de Mato Grosso. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste*, 2010. 117 p. (Embrapa Agropecuária Oeste. Documentos, 104).

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE DE MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Diagnóstico da geração de resíduos eletroeletrônicos no Estado de Minas Gerais. Disponível em: <http://ewasteguide.info/files/Rocha_2009_pt.pdf>. Acesso em: 15 de abril de 2016.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Ministério da Saúde. Manual de Saneamento. 4. ed. Brasília: [s.n.], 2006.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Ministério da Saúde. 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. Brasília, 2012.

GOOGLE EARTH. US Dept of State Geographer. Google. Image Landsat. Data SIO, NOAA. U.S. Navy. GEBCO. Data das imagens.

ICLEI – Brasil, GOVERNOS LOCAIS PELA SUSTENTABILIDADE. Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação. Brasília, 2012.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL. Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos. José Henrique Penido Monteiro ...[et al.]; coordenação técnica Victor Zular Zveibil. 628.4 (CDD 15.ed.). 200 p. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA Censo. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Manual Técnico da Vegetação Brasileira» (PDF). 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.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2004. Mapa de Biomas do Brasil, primeira aproximação. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso: 15/06/2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Assistência Médica Sanitária 2009. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2014. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/ams/2009/>. Acesso em 27 junho, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. ISSN 0103-6157. Rio de Janeiro, p.1-777, 2006.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO – IPT. Orientações para o combate à erosão no Estado de São Paulo, Bacia do Peixe/Parapanema. São Paulo: IPT/DAEE. 6v. (IPT, Relatório 24 739). 1986.

KARLING, M. V.; LUCONI J., W.; SGUAREZI, S. B.. Tratamento de Resíduos Sólidos: Criação e Incubação de uma rede de Catadores no Estado de Mato Grosso. XXIII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. 2014.

MARCOS, E. C. P. Proposta de automatização da estação elevatória de água do campus Morro da Cruzeiro da UFOP. Monografia apresentada ao curso de Engenharia de Controle e Automação da Universidade Federal de Ouro Preto como parte dos requisitos para a obtenção do Grau de Engenheiro de Controle e Automação, Ouro Preto Escola de Minas – UFOP, Agosto 2009.

MATO GROSSO. Lei Complementar nº 23, de 19 de novembro de 1992. Dispõe sobre criação, incorporação, fusão, desmembramento e extinção de municípios e distritos no Estado de Mato Grosso.

MATO GROSSO. Lei nº 6.945, de 05 de novembro de 1997. Dispõe sobre criação a Lei de Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



MEIO AMBIENTE TÉCNICO. Fundo de Vale. Disponível em <<http://meioambientetecnico.blogspot.com.br/2012/03/fundo-de-vale.html>>. Acesso em abr. 2016

MINATA, A. A. Diretrizes de urbanização originadas pela drenagem da área. São Paulo: Curso de Engenharia Civil da Universidade Anhembi Morumbi (Trabalho de conclusão de curso). 2006.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Brasil. Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Versão Preliminar para Consulta Pública. Brasília. 2011.

NARUO, M. K. O estudo do consorcio entre municípios de pequeno porte para disposição final de resíduos sólidos urbanos utilizando sistema de informações geográficas. Dissertação de mestrado. Engenharia Civil. Universidade de São Paulo. 2003.

OLIVEIRA, A.M.S.; BRITO, S.N.A. Geologia de engenharia. São Paulo : ABGE, 1998.

POMPÊO, C. A. Notas de aula em sistemas urbanos de microdrenagem. Florianópolis, abril de 2001.

POMPÊO, C. A. Sistemas urbanos de microdrenagem. Florianópolis, abril de 2001. Notas de aula.

PORTAL TRANSPARÊNCIA. Controladoria-Geral da União. Disponível em: <http://transparencia.gov.br/convenios/convenios_lista.asp?uf=mt&codmunicipio=9059&codorgao=&tipoconsulta=0&periodo=&>. Acesso 29 de fevereiro de 2016.

POTT, A. Dinâmica da vegetação do Pantanal. In: Congresso de Ecologia do Brasil, 8; Ecologia no tempo de mudanças globais, ecology in time of global changes, 2007, Caxambu. Anais... Caxambu: [s.n], 2007. p.1-4.

PRODEAGRO. Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico: diagnóstico sócio-econômico-ecológico do Estado do Mato Grosso e assistência técnica na formulação da 2ª aproximação – levantamento de reconhecimento de baixa intensidade dos solos do Estado de Mato Grosso. Cuiabá, MT, 136 p. Projeto concluído. Coordenador técnico: Mario V. dos Santos. Unidade executora: Projeto de Desenvolvimento Agroambiental o Estado de Mato Grosso, 2000b.

RECESA. Rede de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental. Esgotamento Sanitário: operação e manutenção de redes coletoras de esgotos: guia do profissional em treinamento: nível 2. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (org.). – Brasília: Ministério das Cidades, 2008. 78 p.

RIZZINI, C. T., COIMBRA FILHO, A. F. & HONAISS, A. 1988. Ecossistemas brasileiros. Rio de Janeiro: INDEX/ENGE-RIO-Engenharia e consultoria S. A.

RIZZINI, C. T., COIMBRA FILHO, A. F. & HONAISS, A. Ecossistemas brasileiros. Rio de Janeiro: INDEX/ENGE-RIO-Engenharia e consultoria S. A., 1988. 200p



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



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.

SAVI, Jurandir. Gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos em Adamantina-SP: Análise da viabilidade da Usina de triagem de RSU com Coleta Seletiva. Presidente Prudente: FCT, UNESP, 2005. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, 2005

SAYRE, R., BOW, J.; JOSSE, C.; SOTOMAYOR; TOUVAL, J. Terrestrial ecosystems of South America. In: CAMPBELL, J.; JONES, K. B.; SMITH, J. H.; KOEPPE, M. (Ed.). North America Land Cover Summit. Washington, D.C.: Association of American Geographers, 2008. Chapter 9, p. 131-152.

SAYRE, R., BOW, J.; JOSSE, C.; SOTOMAYOR; TOUVAL, J. Terrestrial ecosystems of South America. In: CAMPBELL, J.; JONES, K. B.; SMITH, J. H.; KOEPPE, M. (Ed.). North America Land Cover Summit. Washington, D.C.: Association of American Geographers, 2008. Chapter 9, p. 131-152.

SCHNEIDER, S. C. R. F. Gerenciamento de resíduos sólidos em aeroportos: estudo de caso Aeroporto Internacional Salgado Filho. 2004, 191 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: Acesso em: 11 jul. 2016.

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL. Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do Estado de Mato Grosso – 2002. 2003. Disponível em: <<http://www.zsee.seplan.mt.gov.br/servidordemapas/Run.asp>>. Acesso em: 01 dezembro. 2015).

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL. Anuário estatístico 2001: Estado de Mato Grosso. Cuiabá, Mato Grosso: Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral, 2002. 648 p.

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO. Lígia Camargo, (org.). Atlas de Mato Grosso: abordagem socioeconômico -ecológica / -- Cuiabá, MT: Entrelinhas, 2011.

SELLERS, P. J.; HEISER, M. D.; HALL, F. G.; VERMA, S.B.; DESJARDINS, R. L.; SCHUEPP, P. M.; MACPHERSON, J. I. The impact of using area-averaged land surface properties topography, vegetation condition, soil wetness: In calculations of intermediate scale (approximately 10 km²) surface atmosphere heat and moisture fluxes. Journal of Hydrology, 1997. v.190, 3-4, p. 269-30.

SELLERS, P. J.; HEISER, M. D.; HALL, F. G.; VERMA, S.B.; DESJARDINS, R. L.; SCHUEPP, P. M.; MACPHERSON, J. I. 1997. The impact of using area-averaged land surface properties topography, vegetation condition, soil wetness - In calculations of intermediate scale (approximately 10 km²) surface atmosphere heat and moisture fluxes. Journal of Hydrology, v.190, 3-4, p. 269-30.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



SEPLAN. SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL – SEPLAN. LÍGIA CAMARGO, (org.). Atlas de Mato Grosso: abordagem socioeconômico-ecológica / -- Cuiabá, MT: Entrelinhas, 2011.

SHUKLA, J., NOBRE, C. & SELLERS, P. Amazon deforestation and climate change. Science, 1990. v. 247, p. 1322–1325.

SUPERINTENDÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO AMBIENTAL. Manual De Drenagem Urbana. Plano Diretor de Drenagem para a Bacia do Rio Iguaçu na Região Metropolitana de Curitiba. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Governo do Estado do Paraná. Programa de Saneamento Ambiental da Região Metropolitana de Curitiba. Versão 1. Dezembro de 2002.

TOCCHETTO, Marta. Lâmpadas fluorescentes: quem pagará o custo da reciclagem? Entrevista especial com Marta Tocchetto. Instituto Humanitas Unisino. Disponível em:<<http://www.ihu.unisinos.br/entrevistas/533237-lampadas-fluorescentes-quem-pagara-o-custo-da-reciclagem-entrevista-especial-com-marta-tocchetto>>. Acesso em: 01 de maio de 2016.

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.

TRIGUEIRO, P. H. R. et al. Disposição de pilhas: consumo sustentável e adequação do ciclo de vida. XII SILUBESA. Anais eletrônicos. Figueira da Foz, Portugal, 2006.

TSUTIYA, M. T. Abastecimento de Água. 3. ed. São Paulo: USP: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica, 2006.

TUCCI, C. E. M. Águas Urbanas: Desenvolvimento Urbano. Estudos Avançados 22 (63), 2008.

TUCCI, C. E. M. Hidrologia: Ciência e aplicação. Porto Alegre: ABRH; UFRGS, 2005.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R. & LIMA, J. C. A. 1991. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Rio de Janeiro.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R. & LIMA, J. C. A. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Rio de Janeiro. 1991.

VON SPERLING, M. Estudos e modelagem da qualidade da água de rios. 7. Ed. Belo Horizonte, MG: Ed. Universidade Federal de Minas Gerais, 2007. 588p.

WALTER, H. Vegetation of earth, in relation of climate and the ecophysiological conditions. English University Press, London, 1973

ZAINE, J. E. Mapeamento geológico-geotécnico por meio do método do detalhamento progressivo: ensaio de aplicação na área urbana do município de Rio Claro (SP). Tese



(Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. – Rio Claro: [s.n.], 2000.

PRODUTO D: RELATÓRIO DA PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

1 INTRODUÇÃO

A lógica adotada na elaboração do PMSB é a de planejamento com ênfase na visão estratégica de futuro, onde esta não é simplesmente uma realidade desenhada do “*status quo*” atual – abordagem usual no planejamento tradicional, que a adota a despeito de se saber que o planejador não dispõe da capacidade de influenciar os fatores determinantes desse futuro.

A visão estratégica adotada inclui a participação social e identifica cenários futuros possíveis e desejáveis, a partir das incertezas incidentes e com base em análise da situação atual e pregressa. Tem-se por premissa de que não é possível predizer o futuro, mas apenas fazer previsões de possibilidades, procurando reduzir os riscos das incertezas e propiciando ferramentas que facilitem a definição de novas metodologias. Incertezas sobre o futuro distante tornaram-se, portanto, fatores determinantes na escolha da análise prospectiva, adotada no presente documento, como referencial para a tomada de decisões racionais na elaboração do plano estratégico e de base para elaboração do relatório dos programas, projetos e ações.

É necessário destacar que, em determinados momentos, de forma implícita foram utilizados conceitos do Planejamento Estratégico Situacional (PES) sem, entretanto, perder o “foco” da metodologia adotada no trabalho: a prospectiva estratégica com envolvimento de expressivo número de atores (gestores, técnicos e sociedade), para identificação dos desafios do futuro e para organização e estruturação, de maneira transparente e eficaz, da reflexão coletiva.

O presente Relatório Prospectivo, parte integrante do PMSB elaborado para o município de Peixoto de Azevedo–MT, foi construído a partir das informações consolidadas na etapa do Diagnóstico Participativo que possibilitaram a obtenção do cenário atual e projeções de cenários futuros abrangendo os quatro componentes de saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais.

A projeção temporal de 20 anos para universalização dos serviços foi dividida em três etapas: curto, médio e longo prazos, conforme preceitua o Inciso II do Art. 19 da Lei Federal nº 11.445, de 5 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 PMS.

Os grupos de trabalho, compostos por membros da sociedade, discutiram as prioridades para os quatro eixos do saneamento e definiram (do ponto de vista da sociedade) a hierarquização das ações de todos os seus componentes e em todas as etapas de execução do Plano (imediato, curto, médio e longo prazos).

2 METODOLOGIA

A orientação metodológica na elaboração do presente Prognóstico tem seu foco voltado para o método da prospectiva estratégica, a qual pode envolver tanto uma visão reativa, preparando-se para as mudanças previsíveis, quanto uma visão proativa, agindo para provocar as mudanças desejadas, considerando-se que existem diversos futuros potenciais. A metodologia prospectiva procura identificar cenários futuros possíveis e desejáveis, com o objetivo de nortear a ação presente, lembrando, porém, que a construção de cenários estratégicos, em geral, lida com sistemas complexos e dinâmicos, sujeitos a contínuas mudanças e com elevado grau de incertezas sobre os caminhos dessas alternâncias. No planejamento do saneamento básico, o grau de complexidade está, em boa parte, na própria natureza dos problemas, pois estes envolvem interesses de toda a população e exigem soluções intersetoriais, que caminham junto com as dimensões técnicas, de saúde, educacionais e ambientais, entre outras.

O exercício da prospectiva favorece a liberdade de escolher sobre caminhos plurais e decidir as ações e objetivos oportunamente. Se o amanhã não é predeterminado, ele está aberto a múltiplos futuros possíveis e, portanto, é possível construí-lo. Nas palavras de Alan Kay, “a melhor forma de prever o futuro é inventá-lo”, citado por Eneko Astigarraga, da Universidade de Deusto in *Estrategia Empresarial - Prospectiva* (tradução livre).

Na construção deste Prognóstico foi utilizado, além de efetiva participação social, o seguinte instrumental teórico:

- **Análise SWOT.** A Matriz SWOT é importante ferramenta de largo uso no planejamento estratégico. Define a elaboração do cenário atual e auxilia na identificação de cenários futuros possíveis e desejáveis, a partir das incertezas incidentes.



- O modelo teórico escolhido para as estimativas da população do município, para o período de planejamento foi o método de tendência utilizado pelo IBGE nas estimativas populacionais dos municípios brasileiros.
- Para hierarquização das prioridades ao longo do período de planejamento optou-se pela combinação de critérios técnicos e sociais. Os critérios técnicos foram definidos a partir do Produto C (Diagnóstico) do presente PMSB, dados que geraram uma lista de demandas de cada eixo do saneamento básico. A participação social, por meio de audiência pública, possibilitou a hierarquização das demandas, segundo a sua percepção, ao longo do horizonte temporal do Plano de Saneamento.

A seguir, são apresentadas sínteses metodológicas para as projeções populacionais; para a matriz SWOT; para elaboração dos cenários e para definição dos critérios de hierarquização das prioridades nos programas, projetos e ações do saneamento básico ao longo do horizonte de planejamento.

2.1 ESTUDO POPULACIONAL

Nas projeções populacionais para o horizonte de planejamento (vinte anos) do Plano Municipal de Saneamento Básico utilizou-se uma técnica global de projeção, sabe-se, contudo, que o correto em tais casos seria usar técnica que considerasse os determinantes da dinâmica, ou seja, as contribuições das componentes demográficas, 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 as mudanças em seus determinantes.

O modelo matemático adotado é o mesmo empregado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas- 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 no período de 2000-2010.

Ocorre que vários municípios do Estado de Mato Grosso que compõem o universo de elaboração dos PMSB apresentaram crescimento negativo no período intercensitário referido. Se preservada a inércia dessa tendência, como requer o modelo matemático utilizado, a população desses municípios sofrerá forte redução até 2036, podendo até desaparecer,



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 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 por meio 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 $P(t)$. Subdivide-se esta área maior em n áreas menores, cuja população de uma determinada área i , na época t , é:

$$P_i(t); i = 1, 2, 3, \dots, n$$

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:

$$P_i(t_0) = a_i P(t_0) + b_i$$

$$P_i(t_1) = a_i P(t_1) + b_i$$



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Com a resolução do sistema acima, tem-se que:

$$a_i = P_i(t_1) - P_i(t_0)$$

$$P(t_1) - P(t_0)$$

$$b_i = P_i(t_0) - a_i P(t_0)$$

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 o município com taxas negativas

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 negativa e a chamemos de P .
2. Designemos as populações de todos os municípios que fazem divisa com P em 2010 por $p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$.
3. Façamos as somas de $P + p_1 + p_2 + p_3 + p_n$ e chamemos de Q . A seguir calcule a proporção 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 a população P de 2016 até 2036 multiplicando-se $Q_i \times R$ 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 negativa 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, elaborada pelo método das componentes demográficas. Dados revisados em 2013.
- c) A projeção da população do Estado de Mato Grosso elaborada pelo IBGE até o ano de 2030 foi expandida (pela equipe) até o ano de 2036, para atender exigências do horizonte de planejamento do PMSB, 20 anos.

2.2 ANÁLISE SWOT

A matriz SWOT é uma ferramenta conceitual utilizada no planejamento estratégico para efetuar análises sistemáticas que facilitem o cruzamento entre os fatores externos (oportunidades e ameaças) e internos (forças e fraquezas) da instituição. Ela pode ser aplicada a uma nação, região, território, município, indústria ou empresa.

A análise SWOT na perspectiva do ambiente interno define os **pontos fortes** do município que podem ser gerenciados 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).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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, a partir de uma 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 PMSB está sendo elaborado de forma individualizada, mantendo suas 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 nos ajuda a enxergar as coisas como parte de um todo, não como peças isoladas, bem como a criar, no presente plano de saneamento, cenários futuros de planejamento que possa mudar uma realidade atual não desejada.



2.3 CENÁRIOS

Construir cenários futuros se constitui num jogo (coerente) de hipóteses sobre comportamentos admissíveis e prováveis num horizonte temporal de incertezas. Na ausência de fórmulas matemáticas ou modelos que, alimentados, produzam resultados desejados para o futuro, pode-se dizer que a essência metodológica na construção de cenários, reside na delimitação, tratamento e classificação de variáveis e comportamentos observados que permitirão idealizar cenários de referência.

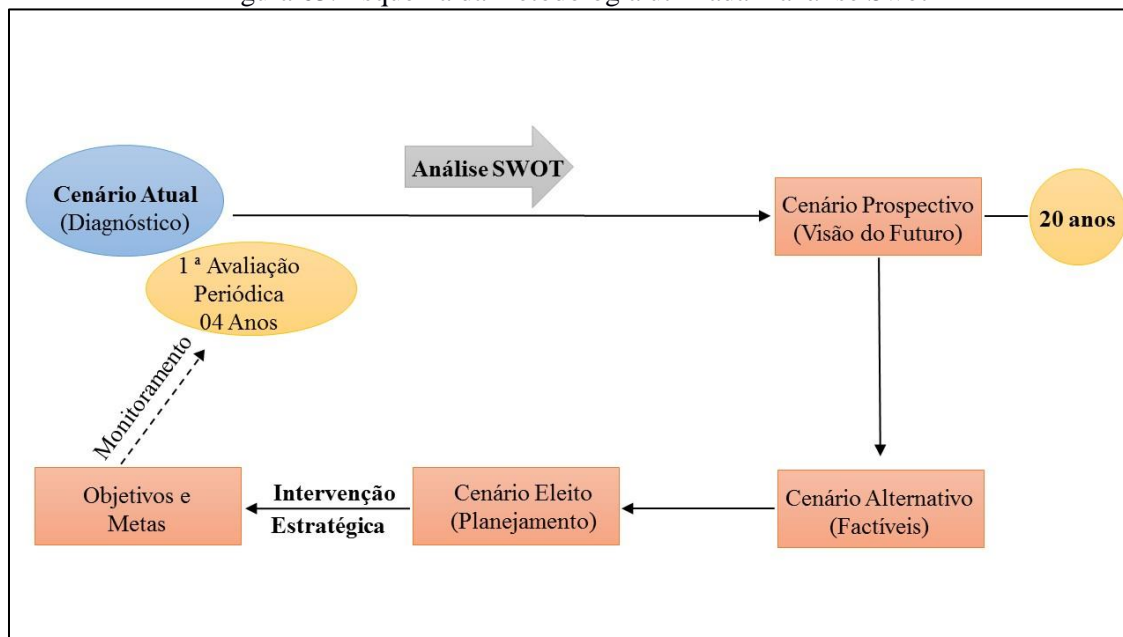
O exercício da prospectiva favorece a liberdade de escolher sobre caminhos plurais e decidir as ações e objetivos oportunamente. Se o amanhã não é predeterminado, ele está aberto a múltiplos futuros possíveis e, portanto, é possível construí-lo.

A alternativa metodológica para a construção de cenários futuros do presente Relatório teve por base a matriz SWOT na qual foram definidas as forças e fraquezas internas do município e as possibilidades e ameaças externas. Concomitantemente considerou-se a percepção da sociedade relacionada aos problemas de saneamento fazendo com que os cenários construídos convergissem, necessariamente, para os anseios da sociedade em relação ao futuro do saneamento no município.

O cenário de referência 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 63 apresenta, de forma sucinta, a metodologia para elaboração do cenário.



Figura 63. Esquema da metodologia utilizada – análise Swot



Fonte: PMSB-MT, 2016

2.4 HIERARQUIZAÇÃO DE PRIORIDADES

O Diagnóstico Técnico-Participativo – Produto “C” do PMSB detalha a infraestrutura de saneamento no município e foi elaborado combinando o necessário enfoque técnico com processo amplamente participativo, que apresenta uma visão clara de todos os sistemas do saneamento básico na atualidade. As informações disponíveis possibilitaram a construção de indicadores selecionados para cada “eixo” do saneamento que, juntamente com a percepção social, servirão de base para a hierarquização das prioridades ao longo do horizonte de planejamento.

3 A MATRIZ SWOT

A ferramenta utilizada para reflexão e posicionamento em relação à situação do setor de saneamento foi a análise SWOT. O Diagnóstico Técnico-Participativo possibilitou a identificação das forças e fraquezas internas e as oportunidades e ameaças externas do município consubstanciadas na matriz SWOT 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.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



É importante destacar que toda característica como força e fraqueza é relativa e pode sofrer alterações ao longo do tempo.

Os resultados obtidos possibilitaram a construção do cenário atual e dois cenários futuros alternativos, sendo um moderado e outro otimista. Deste será eleito um que servirá de base para o planejamento do saneamento básico para os próximos 20 anos, considerando o curto, médio e longo prazo.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Quadro 20. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico do município de Peixoto de Azevedo

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	<p>Demografia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Baixa densidade populacional: aproximadamente 2,28 habitantes por km²;• População com tendência de crescimento à taxa anual inferior à média estadual de 1,3%;• Desaceleração do fluxo migratório urbano-rural verificado no período 2000-2010;• Bônus demográfico favorável, com taxa de dependência decrescente, passando de 66,5 dependentes por grupo de 100 pessoas potencialmente ativas no ano de 2000 para 50,7 no ano de 2010. <p>Economia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Extensão territorial favorável à expansão das atividades relacionadas a agropecuária;• Potencial para ampliação dos setores de serviços, inclusive serviços públicos (educação e saúde);• Potencial para implantação da agroindústria de beneficiamento. <p>Gestão pública:</p> <ul style="list-style-type: none">• Possibilidade de estabelecimento de parcerias com as esferas estadual e federal para implantação de programas de saneamento;• Possibilidade de melhoria na capacidade de arrecadação própria;• Evolução da sociedade como participe mais atuante nas ações governamentais;	<p>Demografia:</p> <ul style="list-style-type: none">• População economicamente ativa reduzida em função do número de habitantes do município e, conseqüente disponibilidade reduzida de mão de obra local;• Parcela significativa da população com domicílio disperso na área rural, cerca de 40,0% em 2015;• Sinais de envelhecimento da população. Esperança de vida ao nascer de 65,0 em 1991 para 70,7 anos em média de vida. A taxa de envelhecimento que era de 0,93 em 1991 passou para 4,51 em 2010. <p>Economia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Baixo nível de qualificação profissional;• Déficit na infraestrutura pública e políticas de atração de investimentos para indústria e serviços;• Baixos níveis de rendimentos do trabalho, com resultados negativos no poder de compra da maioria das famílias;• Percentual elevado da população considerada extremamente pobre 14,2% e de vulneráveis à pobreza 47,5% (dados de 2010). <p>Gestão pública:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 20. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico do município de Peixoto de Azevedo

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	<p>Educação:</p> <ul style="list-style-type: none">• Atendimento na área rural com ensino nos níveis de pré-escola ao ensino médio e atendimento com educação para jovens e adultos;• Atendimento na área rural com estabelecimentos equipados com laboratórios de informática; <p>Saúde:</p> <ul style="list-style-type: none">• Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de baixo para médio no período 2000-2010;• Índice de longevidade considerado alto em 2010. <p>Participação social:</p> <ul style="list-style-type: none">• Baixa participação social	<p>Educação:</p> <ul style="list-style-type: none">• Baixa expectativa de anos de estudo, 8,68 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino fundamental.• Taxas de analfabetismo de 14,82% entre a população acima dos 15 anos de idade.• Taxa de frequência bruta a pré-escola de 49,6% em 2010;• Proficiência no aprendizado de leitura e interpretação de texto e na resolução de problemas de matemática, abaixo da média estadual;• Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – Educação, considerado baixo em 2010 (PNUD). <p>Saúde:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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);• Elevadas taxas de mortalidade infantil: 23,0 por mil nascidas vivas para crianças até um ano de idade e de 28,2% para crianças até cinco anos de idade (dados de 2010). <p>Participação social:</p> <ul style="list-style-type: none">• Debilidade das Políticas públicas de apoio às manifestações culturais;• Escassez de recursos financeiros e ausência de planejamento participativo



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



Continuação Quadro 20. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico do município de Peixoto de Azevedo

	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	<p>Programa federal para o setor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico;• Capacidade de investimento público do estado de Mato Grosso em expansão. <p>Economia estadual:</p> <ul style="list-style-type: none">• Alto nível tecnológico da agropecuária do Estado.• Expansão significativa do agronegócio.• Integração da economia mato-grossense com mercados mundial de alimentos.• Expansão da agroindústria no Estado.	<p>Programa federal para o setor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Metas para universalização do serviço de esgoto até 2033 (Indicador E1 do Plansab) restrito a 79% dos municípios da região Centro Oeste.• Menor volume de recursos para investimentos no setor na região CO em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados e DF do CO. <p>Economia estadual:</p> <ul style="list-style-type: none">• Escala e dinâmica do mercado interno limitada.• Deficiência de infraestrutura econômica (Estradas, energia, comunicação...).• Agricultura familiar dependente de políticas públicas.

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



Quadro 21. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água de Peixoto de Azevedo

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none">• Manancial de captação superficial classificado como água doce de classe II e com vazão suficiente para atender a demanda da sede urbana até o fim do plano;• Profissional habilitado responsável pelo SAA da sede urbana;• Estrutura tarifária com constantes atualizações,• Divulgação do relatório mensal e anual da qualidade da água de acordo com o exigido pelo Decreto Federal 5.440/2005;• Órgão gestor do SAA com autonomia administrativa, financeira e patrimonial;• Sede própria da concessionária, que atende os serviços administrativos e realiza a parte operacional;• Bomba reserva na captação superficial de água;• Acesso facilitado para a balsa de captação;• Outorga de direito de uso de recursos hídricos no Rio Peixoto de Azevedo;• Dispositivos de proteção da adutora de água bruta: válvula de retenção, ventosa e sistema de manobra;• Automatização da captação superficial e dispositivos de proteção (chave soft-starter);• Existência de gerador de energia nos casos de intermitência da rede elétrica;• Macromedidor na entrada da ETA;• Aplicação de flúor na água;• Casa de química com controle total do processo da ETA;• Registros de manobra em diversos setores da zona urbana;• 100% de hidrometração e atendimento na sede urbana;	<ul style="list-style-type: none">• Para acesso a captação deve-se passar por propriedade particular;• Vazão captada acima do valor permitido na outorga de direito de recursos hídricos;• Inexistência de Licença de Operação do SAA;• Operação da ETA contínua (24 horas/dia);• ETA operando acima da capacidade de tratamento;• Mudança no <i>layout</i> do floculador da ETA podendo comprometer a eficiência do tratamento;• Lançamento da água de lavagem dos filtros na galeria de águas pluviais;• Déficit de reserva na área urbana;• Perdas elevadas no SAA, sendo classificado como ruim (47,61%);• Inexistência de Centro de Controle Operacional;• Inexistência de órgão regulador;• Inexistência de instrumento e mecanismo de controle social;• Inexistência de programa de redução de perdas na distribuição;• Não é realizado o monitoramento da qualidade das águas consumidas nas comunidades e propriedades rurais;• A concessionária é responsável pelo SAA somente na sede urbana;• Não há Licença de Operação do SAA de União do Norte;• Envio da água de lavagem do filtro da ETA de União do Norte para o Córrego Perdido



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 21. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água de Peixoto de Azevedo

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none">• Total controle das atividades de manutenção do SAA;• Realização de todas as análises de água exigida pela Portaria 2.914/2011;• Baixa inadimplência (média de 10,7% no ano de 2015);• Superávit financeiro;• Departamento de água responsável pelo SAA de União do Norte com estrutura operacional;• ETA em ótimo estado de conservação em União do Norte;• SAA público em União do Norte implantado após convênio com a FUNASA;• Manutenção constante das bombas de captação em União do Norte;• Química responsável pelo SAA de União do Norte;• Dez assentamentos contemplados com convênio da FUNASA para implantação de SAA;• Distribuição mista, sendo parte por gravidade e parte pressurizada mecanicamente;	
Ambiente Externo	<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none">• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB;• PLANSAB;• PERH;• Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas;• Possibilidade de financiamento através de recursos internacionais e do BNDES	<p>AMEAÇAS</p> <ul style="list-style-type: none">• Falta do plano diretor para o sistema de abastecimento de água;• Ameaça de contaminação dos mananciais devido às atividades agropecuárias e ocupação de APP;• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



Quadro 22. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Peixoto de Azevedo

		FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente interno		<ul style="list-style-type: none"> • Existência de órgão gestor de águas e esgoto (SAE) • Educação ambiental durante as obras de implantação do SES • SES em processo de implantação que abrangerá 70% da zona urbana; Licença Prévia e Licença de Operação; • Existência de política tarifária de cobrança para o SES • ETE em implantação que atenderá parte da sede urbana em projeto feito pela concessionária; • Existência de outorga de diluição de efluente no rio Peixoto de Azevedo; 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de Plano Diretor de Esgotamento Sanitário; • Inexistência de mecanismo de controle social; • Existência de fossas negras e/ou séptica operando em todo o município; • 30% da população urbana não possui SES em processo de implantação; • Lançamento de águas servidas em vias públicas; • Ligações clandestinas diretamente em corpos hídricos; • Extravasamento de fossas negras construídas em passeios públicos; • Inexistência de programas de adequação dos sistemas individuais de tratamento para soluções adequadas conforme estabelecidos pelas normas ABNT 7229/93 e 13969/97; • Não conhecimento do lançamento da destinação final do esgoto coletado pelas empresas limpas fossas no lixão municipal; • Construções e/ou edificações com fossas negras ou rudimentares; • Ausência de controle social • Inexistência de órgão regulador; • Cemitério sem Licença de operação; • Falta de corpo técnico específico para o sistema de esgotamento sanitário;
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS	
Ambiente externo		<ul style="list-style-type: none"> • Subsídios financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa; • Existência de tecnologias sociais para aplicação na área rural (Fossas sépticas da EMBRAPA); • Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância da economia de água como o Programa de Fomento de Educação e Saúde Ambiental; • Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do SES do município 	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, no curto prazo gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor; • Menor volume de recursos para investimentos no setor na região Centro Oeste em relação às demais regiões do país;

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Quadro 23. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Águas Pluviais do município de Peixoto de Azevedo

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente interno	<ul style="list-style-type: none">• Município na área urbana dispõe de seis micro bacias hidrográficas o que possibilita a construção de várias descargas para os sistemas de microdrenagem;• A topografia local com declividade acentuada e a existência de corpos receptores favorecem a drenagem urbana;	<ul style="list-style-type: none">• Falta da Legislação Municipal do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais• Falta de um projeto macro que inclui todas as sub bacias hidrográficas da área urbana e de expansão.• Inexistência de órgão ou setor administrativo municipal exclusivo para atuar na gestão do sistema de drenagem urbana.• Inexistência de órgão regulador;• Ausência de controle social;• Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento;• Indisponibilidade de recursos para contratação de serviços;• Não possui cadastro do sistema de drenagem;• Ausência de rotinas de manutenção preventiva em todo o sistema de drenagem existente;• Ausência de dissipador de energia nos pontos de descarga de água pluvial na sede urbana;• Bocas de lobo obstruída por resíduos sólidos;• Relevo na área urbana com declividade acentuada devido aos corpos hídricos da região, que somada a ausência de drenagem profunda, ocasiona intensas erosões, seja no asfalto, quanto no ponto de desagüe dessas águas;• Pontos de erosão na pavimentação e no terreno natural pela falta de sistema de micro drenagem profunda;• Inexistência de programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do manejo do sistema de drenagem de águas pluviais;• Inexistência de programas de reaproveitamento de água de chuva impropria para uso humano, para utilização de jardinagem e limpeza pública.• Apenas 20,25% da sede urbana possui vias pavimentadas;



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



Continuação Quadro 23. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Águas Pluviais do município de Peixoto de Azevedo

	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	<ul style="list-style-type: none">• Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais;• Possibilidade de financiamento através de recursos internacionais.• Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico• Possibilidade de integração com as políticas de Recursos Hídricos nos níveis Estadual e Federal. Em particular para manutenção/recuperação de mananciais hídricos	<ul style="list-style-type: none">• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, no curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor;• Mudanças no regime de chuvas;• Inexistência do Plano de Bacias Hidrográficas.

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Quadro 24. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana do município de Peixoto de Azevedo

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none">• Existência de frequência definida de coleta/atendimento de cada bairro da sede urbana• Caminhão compactador para a coleta dos RSD;• <i>Per capita</i> de geração de resíduos abaixo da média nacional;• Coleta, transporte e destinação final dos resíduos de serviço de saúde, realizados de maneira adequada, conforme prevê a legislação vigente;• Toda a zona urbana é contemplada com a coleta de RSD;• Existência de refrigerador para acondicionamento de resíduos putrescíveis conforme prevê a RDC 306/2004• Coleta dos RSD em União do Norte;	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência de rota/itinerário de coleta de RSD;• Diversos bolsões de lixo existente na zona urbana;• Não há composição gravimétrica dos resíduos;• Não há padronização para acondicionamento dos resíduos pela população tanto na sede urbana, quanto na rural;• Disposição dos RSD em lixão da sede urbana;• Caminhão compactador insuficiente para atender a demanda da sede urbana;• Acesso ao lixão em via não-pavimentada;• Inexistência do setor específico para gestão de RS;• Inexistência do Plano Diretor específico para os Resíduos Sólidos Urbanos;• Não há programas de coleta seletiva;• Falta de sistematização dos custos com as equipes da prefeitura para com as despesas de resíduos sólidos;• Não há cobrança de taxa para coleta e destinação final dos resíduos produzidos no perímetro urbano;• Não há uma destinação adequada e nem previsão em legislação no município para animais de pequeno e grande porte mortos;• Falta de um eco ponto para destinação e depósito dos resíduos da construção civil;• Proliferação de insetos, roedores, demais vetores de doenças e geração de passivo ambiental, na área do lixão;• Acondicionamento inadequado dos RSS produzidos nas unidades de saúde do município;• Resíduos de logística reversa destinados inadequadamente no lixão;• Lixão em União do Norte;• Não há serviço de limpeza urbana em União do Norte;



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



Continuação Quadro 24. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana do município de Peixoto de Azevedo

OPORTUNIDADES		AMEAÇAS
Ambiente Externo	<ul style="list-style-type: none">• Possibilidade de ações consorciadas com outros municípios;• Utilizar Fundos de financiamento federal e estadual;• Possibilidade de financiamento através de recursos internacionais• Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do manejo de resíduos sólidos;• Mercado de recicláveis em ascensão;	<ul style="list-style-type: none">• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, no curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor;• Passivos ambientais decorrentes da disposição em lixões, podendo contaminar o lençol freático e mananciais superficiais.

Fonte: PMSB-MT, 2016



4 CENÁRIOS PROSPECTIVOS

Considerou-se, na elaboração dos cenários, o “status quo” atual da economia estadual e local no contexto em que se inserem e uma visão panorâmica do saneamento em 2010 nos níveis: nacional, estadual e municipal, a seguir sintetizados.

As informações técnicas e participativas consolidadas na etapa de diagnóstico técnico/participativo e sistematizadas na análise SWOT acima serviram como referência para construção do cenário atual e como direcionadoras para construção de cenários futuros possíveis e desejáveis. Um deles deverá ser eleito para se constituir no ambiente para o qual se desenvolverá o planejamento do saneamento básico no município até 2036. Os demais serão mantidos como referência para o planejamento, caso o monitoramento do Plano Municipal de Saneamento Básico indique significativos desvios do cenário eleito ao longo do período de planejamento.

4.1 SÍNTESE DO “STATUS QUO” DA ECONOMIA ESTADUAL E LOCAL

Estado líder na produção de grãos do país Mato Grosso vem garantindo, através do comércio externo, significativos avanços na economia local e papel de destaque na economia nacional. Responsável por, aproximadamente, 13% do Valor Bruto da Produção (VBP) da agropecuária brasileira, a economia mato-grossense é fortemente ancorada pelo setor do agronegócio. A dinâmica interna da economia mato-grossense propicia cenário favorável ao Setor primário para arrefecer impactos negativos de crises nos demais setores da economia e nas contas públicas estaduais.

No cenário municipal, a economia local tem a sua dinâmica delineada pelo setor terciário, com forte participação do setor público com os serviços de administração, saúde e educação públicas e seguridade social; a expansão de estabelecimentos comerciais tem proporcionado, ao município exercer a função (incipiente) de polo ao nível microrregional. A economia extrativista mineral (atividade que deu origem ao surgimento do município) ainda exerce efeitos multiplicadores significativos no setor financeiro. No setor primário a agricultura e a pecuária também têm papel relevante na economia local: na agricultura é significativa a agricultura familiar e as lavouras de soja e milho, ainda em fase inicial; a pecuária bovina de corte e leiteira possui um rebanho de, aproximadamente, 300 mil cabeças, equivalentes a 1,1% do rebanho estadual e a 12,6% ao nível microrregional.

Dados do Produto Interno Bruto do Município de 2013 apontaram que o setor público da Administração, saúde e educação públicas e seguridade social, respondeu por 43,7% do valor



adicionado bruto para formação do Produto Interno Bruto do Município; o setor de serviços (exceto público) respondeu por 39,3% e a agropecuária por 12,0% do valor adicionado bruto.

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 85% 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 acima descrita associada às informações técnicas e participativas consolidadas na etapa de Diagnóstico e sistematizadas na análise SWOT acima serviram como referência para construção do cenário atual e como direcionadoras para construção de cenários futuros possíveis e desejáveis. Um deles deverá ser eleito para se constituir no ambiente para o qual se desenvolverá o planejamento do saneamento básico no município até 2036. Os demais serão mantidos como referência para o planejamento, caso o monitoramento do Plano Municipal de Saneamento Básico indique significativos desvios do cenário eleito ao longo do período de planejamento.

No Quadro 25 ao Quadro 30 descritos 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 (Produto C) e na efetiva contribuição participativa da sociedade; os cenários alternativos: Moderado e Otimista foram construídos sob a égide da visão estratégica de um futuro desejável e factível.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



Quadro 25. Cenário socioeconômico do município de Peixoto de Azevedo

Condicionantes	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
<i>Economia</i>	Baixo crescimento da Economia estadual e municipal.	Elevação moderada do Crescimento da Economia estadual e municipal em relação aos níveis atuais.	Elevado crescimento da economia estadual e municipal.
	Moderados investimentos estaduais em infraestrutura econômica.	Manutenção dos níveis atuais de investimentos estaduais em infraestrutura econômica.	Elevação dos níveis atuais de investimentos estaduais em infraestrutura econômica.
	Elevado percentual da população extremamente pobre (14,2%) e de vulneráveis a pobreza no município (475%), em 2010.	Redução gradual do percentual da população extremamente pobre e da vulnerável a pobreza.	Rápida redução do percentual da população extremamente pobre e da vulnerável a pobreza.
<i>Demografia</i>	População urbana com taxas de crescimento negativas no período 2000-2010 (-0,2%) persistindo no período 2010-2015 (-0,12%); elevadas taxas de crescimento da população rural na década 2000-2010, 6,3% na média anual. Grau de urbanização do município decrescendo de 0,64 em 2010 para 0,60 em 2015.	Estabilização do crescimento demográfico, com o município deixando de perder população urbana; crescimento da população total com taxas inferiores a 1,1% e moderado fluxo migratório rural urbano.	População crescendo a taxa média anual acima de 1,1% e não muito superior à taxa média da região (1,3%) com moderado fluxo migratório rural-urbano.
<i>Gestão pública</i>	O serviço de Saneamento de água e esgoto é executado pela concessionária Águas de Peixoto de Azevedo	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.
<i>Organização e participação social</i>	Tímida participação social com caráter deliberativo e influência na formulação e implementação das políticas do desenvolvimento urbano.	Participação moderada da sociedade, com caráter deliberativo e influência na formulação e implementação das políticas do desenvolvimento urbano.	Ampla participação da sociedade, com caráter deliberativo e influência na formulação e implementação das políticas do desenvolvimento urbano.

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Quadro 26. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos do município de Peixoto de Azevedo– MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - Otimista
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	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.
Implantar programas de educação ambiental, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental em órgãos públicos e privados, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)
Ineficiência na capacitação e garantia de melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB
Não existe um responsável técnico com ART para gerir os serviços do saneamento básico	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana
Política de Saneamento Básico no município inexistente	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	Institucionalização da Política do Saneamento Básico



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 26. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos do município de Peixoto de Azevedo– MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - Otimista
Ausência de instrumentos normativos para a regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados
Inexistência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados de resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	Elaboração do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados de resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	Elaboração do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES, resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural com a concessão de bônus ao setor mais adimplentes
Ausência de informações técnicas atualizadas do saneamento básico do município (resíduos sólidos e drenagem urbana)	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)
Legislação do perímetro urbano desatualizada/inexistente da mancha urbana	Revisão/elaboração da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	Revisão/elaboração da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana
Inexistência da Lei de criação da Defesa Civil e do Plano de Emergência e Contingência	Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis	Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis
Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaboração de pesquisa de satisfação com publicidade da prestação dos serviços
Ineficiência de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 26. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos do município de Peixoto de Azevedo– MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - Otimista
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.
Necessidade de elaboração da lei de uso e ocupação do solo	Elaboração e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	Elaboração e instituição da Lei de uso e ocupação do solo
Falta de sistematização dos custos com as equipes da prefeitura, criação de Procedimentos Operacionais Padrões - POPs – para todos os serviços de saneamento básico	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	Criação, capacitação e monitoramento dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico
Necessidade de revisão do código ambiental municipal	Revisão do Código Ambiental do Município	Revisão do Código Ambiental do Município
Inexistência de legislação regulamentadora para limpeza urbana	Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos 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 realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte
Gestão dos serviços do SAA		
Inexistência de plano de redução de perdas	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas
Licença ambiental do SAA inexistente	Elaboração da licença ambiental do SAA	Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA
Inexistência do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaboração do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaboração do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 26. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos do município de Peixoto de Azevedo– MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - Otimista
Inexistência de orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Orientação técnica e acompanhamento quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária
Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais
Inexistência do Plano de gestão de energia e automação do sistema	Elaboração do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	Elaboração e monitoramento do plano de gestão de energia e automação dos sistemas
Ausência de plano para incentivar o uso da reserva individual	Elaboração de um plano para incentivar o uso da reserva individual	Elaboração de um plano para incentivar o uso da reserva individual
Inexistência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, e reintegração de áreas de APP no perímetro urbano
Gestão dos serviços do SES		
Ausência de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados na área urbana e rural	Cadastro dos sistemas individuais existentes nas áreas urbanas e rurais para futura substituição e/ou desativação.	Cadastro e mapeamento dos sistemas individuais existentes nas áreas urbanas e rurais para futura substituição e/ou desativação.
Gestão dos serviços do manejo de águas pluviais e drenagem urbana		
Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaboração e acompanhamento do Plano de manutenção dos sistemas de macro e micro drenagem urbana



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 26. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos do município de Peixoto de Azevedo– MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - Otimista
Inexistência de projeto executivo para ampliação da macro e microdrenagem	Elaboração do projeto executivo de macro e microdrenagem	Elaboração do projeto executivo de macro e microdrenagem
Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes
Existência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.
Inexistência de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	Estudo e monitoramento de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis
Gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos		
Existência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD conforme prevê a legislação vigente	Atualização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos incluindo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	Atualização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos incluindo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD
Inexistência de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).
Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



Continuação Quadro 26. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos do município de Peixoto de Azevedo– MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - Otimista
Inexistência de coleta seletiva no município	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	Elaboração e Monitoramento do Plano para coleta seletiva no município
Inexistência de área para estação de transbordo e PEV's	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's
Ausência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, PEV's e estação de transbordo	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana
Inexistência do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



Quadro 27. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Abastecimento de Água do município de Peixoto de Azevedo

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - Otimista
Monitoramento e controle da qualidade da água dentro dos parâmetros normativos	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos
Fiscalização no combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Continuação da fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema
Ausência de macromedidor na saída do reservatório	Adquirir e instalar macromedidor na saída do reservatório	Adquirir e instalar macromedidor na captação superficial e subterrânea e na saída do reservatório
Ausência de tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	Implantação do tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	Implantação do tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores com recirculação e reuso do efluente
Rede de abastecimento de água deficitária na área urbana para o crescimento vegetativo do município	Ampliação e/ou substituição da rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	Ampliação e/ou substituição da rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.
Ausência de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas na área rural	Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas na área rural	Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências das comunidades rurais	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas das comunidades rurais	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais
Ausência de padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive assentamento União do Norte	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive assentamento União do Norte	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos
Reservação encontra-se deficitária	Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura após a desativação do reservatório elevado de fibra de vidro



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 27. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Abastecimento de Água do município de Peixoto de Azevedo

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - Otimista
Ausência de ligações domiciliares hidrometradas em 100,0% no assentamento União do Norte	Aquisição e instalação de hidrômetro em 100,0% das ligações em União do Norte	Aquisição e instalação de hidrômetro em 100,0% das ligações em União do Norte
Inexistência de equipamentos e acessórios para o controle de perdas de águas em União do Norte	Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas no assentamento União do Norte	Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas nos poços da área rural, inclusive monitoramento
Necessidade de adequação e melhorias na captação superficial existente no assentamento União do Norte	Execução de adequações e melhorias da captação superficial existente no assentamento União do Norte	Execução de adequações e melhorias da captação superficial existente
Inexistência de divulgação do relatório anual de qualidade da água no assentamento União do Norte	Realizar divulgação do relatório anual de qualidade da água à toda população atendida pelo SAA no assentamento União do Norte	Realizar divulgação do relatório anual de qualidade da água à toda população atendida pelo SAA
Ausência de cadastro técnico georreferenciado da rede de distribuição de água	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água
Ausência de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural
Ausência de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais
Ausência de coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 27. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Abastecimento de Água do município de Peixoto de Azevedo

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - Otimista
Ausência de cadastro dos sistemas de captação individual (poços) particular da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo Poder Público	Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	Cadastro e mapeamento do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural
Índice de residências com caixa d' água estimado em 60% na área urbana	Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda em mais 25%, atingindo a meta de 85%	Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda em mais 30%, atingindo a meta de 90%
Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO	Implantação do Centro de Controle Operacional	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional
Sistema de abastecimento de água deficitário na sede urbana futuramente	Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	Execução e monitoramento das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)
Ausência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Execução/ampliação do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Execução/ampliação do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo
Inexistência de setorização do sistema de distribuição da água	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



Continuação Quadro 27. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Abastecimento de Água do município de Peixoto de Azevedo

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - Otimista
Ausência de controle das perdas de águas na distribuição e consumo da água para irrigação de hortaliças no assentamento União do Norte	Controle das perdas de águas nos SAA da área rural	Controle das perdas de águas nos SAA da área rural
Espaço físico do departamento de água necessitando de adequação em União do Norte	Adequação do espaço físico do departamento de água de União do Norte	Adequação do espaço físico do departamento de água
Ausência de equipamentos e acessórios para execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural
Ausência de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, na área rural	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, área rural	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, área urbana e/ou rural

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Quadro 28. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Esgotamento Sanitário do município de Peixoto de Azevedo – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - Otimista
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 70%	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 80%
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 70 % da população urbana com SES	Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 70%	Implantação/Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 70%
Inexistência do monitoramento periódico do esgoto bruto e tratado	Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (quinzenal)
Inexistência de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto
Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora
Estação de Tratamento de Esgoto na sede urbana não conseguirá atender toda a sede urbana até o horizonte temporal do PMSB	Implantação do sistema de tratamento (secundário) com eficiência mínima de 80% de remoção de DBO, de 80% na remoção de Coliformes e 90% na remoção de Nutrientes	Implantação do sistema de tratamento (secundário) com eficiência mínima de 80% de remoção de DBO, de 80% na remoção de Coliformes e 90% na remoção de nutrientes, reúso do efluente e aproveitamento do gás gerado
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intradomiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender + 5% atingindo a meta de 75%	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intradomiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender + 25% atingindo a meta de 95%



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



Continuação Quadro 28. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Esgotamento Sanitário do município de Peixoto de Azevedo – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - Otimista
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 75 % da população urbana com SES	Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 5%	Implantação/Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 25%
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nos distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nos distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender + 25% atingindo a meta de 100%	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender + 40% atingindo a meta de 100%
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 100 % da população urbana com SES	Implantação/Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 25%	Implantação/Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 40%
Sistema de esgotamento sanitário insuficiente na área rural	Atendimento aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 100%	Universalização do atendimento ao SES a todos os munícipes da área rural 100%
Sistema de esgotamento sanitário insuficiente na área urbana	Universalização do atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 100% e os demais com sistemas individuais de tratamento	Universalização do atendimento ao SES a todos os munícipes da área urbana em 100%

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Quadro 29. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais do município de Peixoto de Azevedo – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - Otimista
Necessidade de recuperação semestral das vias urbanas não pavimentadas e estradas vicinais, no assentamento União do Norte e comunidades rurais dispersas	Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas do assentamento União do Norte, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	Recuperação e manutenção de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens
Dissipadores de energia danificados/inexistência de dissipador de energia e proteção de descarga pluviais nas galerias existentes	Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais
Inexistência de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial
Inexistência de pavimentação em parte das vias urbanas	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas
Ineficiência do sistema de micro drenagem urbana existente	Execução de sistemas de microdrenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	Execução de sistemas de microdrenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)
Déficit em obras de macrodrenagem na sede urbana	Ampliação ou Execução de obras de macrodrenagem urbana	Ampliação ou Execução de obras de macrodrenagem urbana
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 29. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais do município de Peixoto de Azevedo – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - Otimista
Ineficiência/Inexistência de plano um permanente de fiscalização para coibir ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais, bem como seu monitoramento
Necessidade de recuperação de áreas degradadas no assentamento União do Norte e comunidades rurais	Recuperação de áreas degradadas selecionadas no assentamento União do Norte e comunidades rurais	Recuperação de áreas degradadas selecionadas no assentamento União do Norte e comunidades rurais
Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



Quadro 30. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do município de Peixoto de Azevedo - MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - Otimista
Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)
Coleta, transporte e destinação final adequada dos RSS produzidos no município	Manutenção da coleta, transporte e destinação final adequada dos RSS produzidos no município	Manutenção da coleta, transporte e destinação final adequada dos RSS produzidos no município
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,6% área urbana	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,6% área urbana
Coleta e transporte dos RSD em 99,5 no assentamento União do Norte	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,6% área urbana - distrito	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,6% área urbana - distrito
Inexistência de estação de transbordo na sede urbana quanto no assentamento União do Norte	Implantação de estação de transbordo tanto na sede urbana quanto no assentamento União do Norte	Implantação de estação de transbordo tanto na sede urbana quanto no assentamento União do Norte
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural
Serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana), prestado de maneira insuficiente	Manutenção/melhorais dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana)	Manutenção/melhorais dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana)
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 30. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do município de Peixoto de Azevedo – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Cenário Futuro - Otimista
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,75% área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,75% área urbana
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 15% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 15% área rural
Coleta e transporte dos RSD em 99,5 no assentamento União do Norte	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,75% no assentamento União do Norte	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,75% no assentamento União do Norte
Ausência de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,9% área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,9% área urbana
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 25% na área urbana (sede e distrito)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 25% na área urbana (sede e distrito)
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 30% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 30% área rural
Coleta e transporte dos RSD em 99,5 no assentamento União do Norte	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% no assentamento União do Norte	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% no assentamento União do Norte
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito)

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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

- I. A dinâmica demográfica do município, nas próximas duas décadas, será pautada por:
- a) *A população total deverá apresentar taxas médias anuais de crescimento decrescentes ao longo do período de planejamento (20 anos) variando de 1,1% (inicial) a 0,4% (final);*
 - b) *Crescimento vegetativo da população com taxas anuais entre 0,2% a 0,8%;*
 - c) *Moderado fluxo migratório rural-urbano;*
 - d) *Área urbana deixando de perder população. As taxas médias anuais de crescimento da população urbana deverão situar-se entre 1,0% a 0,4%; e*
 - e) *População rural com taxas médias anuais de crescimento decrescentes e abaixo das taxas verificadas no período 2010-2015 (3,6%), situando-se entre 1,13% a 0,4%.*
- II. A dinâmica econômica do município deverá ter impulso moderado em função de:
- a) *Moderada expansão da economia estadual, em particular pela expansão da produção agrícola;*
 - b) *Esforço estadual de expansão da agroindústria;*
 - c) *Desenvolvimento do setor do turismo;*
 - d) *Avanços na inserção da economia local no mercado externo e moderada ampliação na capacidade de investimentos.*



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 como direcionadores dos avanços necessários para a perspectiva do cenário futuro. Para o município de Peixoto de Azevedo o cenário eleito foi o moderado.

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

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

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

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

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizadas por ordem de prioridade no Quadro 31 a seguir. Importante ressaltar que a definição dos critérios de priorização apresentados, são reflexos das expectativas sociais, além dos critérios técnicos discutidos e validados juntamente com os comitês e a população em audiência pública.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Quadro 31. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Peixoto de Azevedo -MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	1 - Imediato e continuado	1
Implantar programas de educação ambiental, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	1 - Imediato e continuado	1
Ineficiência na capacitação e garantia de melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	1 - Imediato e continuado	1
Não existe um responsável técnico com ART para gerir os serviços do saneamento básico	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1 - Imediato e continuado	1
Política de Saneamento Básico no município inexistente	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	1
Ausência de instrumentos normativos para a regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	2 - Imediato	2
Inexistência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados de resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	Elaboração do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados de resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	2 - Imediato	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 31. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Peixoto de Azevedo -MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Ausência de informações técnicas atualizadas do saneamento básico do município (resíduos sólidos e drenagem urbana)	Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	2 - Imediato	4
Legislação do perímetro urbano desatualizada/inexistente da mancha urbana	Revisão/elaboração da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2 - Imediato	5
Inexistência da Lei de criação da Defesa Civil e do Plano de Emergência e Contingência	Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis	2 - Imediato	6
Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	4 - Curto	1
Ineficiência de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	4 - Curto	2
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.	4 - Curto	3
Necessidade de elaboração/revisão da lei de uso e ocupação do solo	Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	4 - Curto	4
Falta de sistematização dos custos com as equipes da prefeitura, criação de Procedimentos Operacionais Padrões - POPs – para todos os serviços de saneamento básico	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	4 - Curto	5
Necessidade de revisão do código ambiental municipal	Revisão do Código Ambiental do Município	4 - Curto	6
Inexistência de legislação regulamentadora para limpeza urbana	Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	6 - Médio	1
Ausência de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	6 - Médio	2



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 31. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Peixoto de Azevedo -MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Gestão dos serviços do SAA			
Inexistência de plano de redução de perdas	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	1 - Imediato e continuado	1
Licença ambiental do SAA inexistente	Elaboração da licença ambiental do SAA	2 - Imediato	1
Inexistência do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaboração do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2 - Imediato	2
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	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	3 - Curto e continuado	1
Inexistência do Plano de gestão de energia e automação do sistema	Elaboração/manutenção do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	4 - Curto	1
Ausência de plano para incentivar o uso da reservação individual	Elaboração de um plano para incentivar o uso da reservação individual	4 - Curto	2
Inexistência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	4 - Curto	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 31. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Peixoto de Azevedo -MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Gestão dos serviços do SES			
Ausência de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados na área urbana e rural	Cadastro dos sistemas individuais existentes na área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	1 - Imediato e continuado	1
Gestão dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais			
Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e microdrenagem urbana	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e microdrenagem urbana	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de projeto executivo para ampliação da macro e microdrenagem	Elaboração do projeto executivo de macro e microdrenagem	2 - Imediato	1
Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	4 - Curto	1
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.	4 - Curto	2
Inexistência de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	4 - Curto	3



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



Continuação Quadro 31. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Peixoto de Azevedo -MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos			
Existência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD conforme prevê a legislação vigente	Atualização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, contemplando Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	2 - Imediato	1
Inexistência de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	2 - Imediato	2
Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	4 - Curto	1
Inexistência de coleta seletiva no município	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	4 - Curto	2
Inexistência de área para estação de transbordo e PEV's	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	4 - Curto	3
Ausência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, PEV's e estação de transbordo	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	4 - Curto	4
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	6 - Médio	1
Inexistência do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	7 - Longo	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Quadro 32. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água do município de Peixoto de Azevedo

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Monitoramento e controle da qualidade da água dentro dos parâmetros normativos	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana e rural	1 - Imediato e continuado	1
Fiscalização no combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Continuação da fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de macromedidor na saída do reservatório na sede urbana	Adquirir e instalar macromedidor na saída do reservatório	2 - Imediato	1
Ausência de tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente na sede urbana	Implantação do tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	2 - Imediato	2
Rede de abastecimento de água deficitária na área urbana para o crescimento vegetativo do município	Ampliação e/ou substituição da rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	2 - Imediato	3
Ausência de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas na área rural	Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas na área rural	2 - Imediato	4
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências das comunidades rurais	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas das comunidades rurais	3 - Curto e continuado	1
Ausência de padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive assentamento União do Norte	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive assentamento União do Norte	3 - Curto e continuado	1
Reservação encontra-se deficitária	Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	4 - Curto	1
Ausência de ligações domiciliares hidrometradas em 100,0% no assentamento União do Norte	Aquisição e instalação de hidrômetro em 100,0% das ligações em União do Norte	4 - Curto	2



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 32. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água do município de Peixoto de Azevedo

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência de equipamentos e acessórios para o controle de perdas de águas em União do Norte	Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas no assentamento União do Norte	4 - Curto	3
Necessidade de adequação e melhorias na captação superficial existente no assentamento União do Norte	Execução de adequações e melhorias da captação superficial existente no assentamento União do Norte	4 - Curto	4
Inexistência de divulgação do relatório anual de qualidade da água no assentamento União do Norte	Realizar divulgação do relatório anual de qualidade da água à toda população atendida pelo SAA no assentamento União do Norte	4 - Curto	5
Ausência de cadastro técnico georreferenciado da rede de distribuição de água na sede e no distrito	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água na sede e no distrito	4 - Curto	6
Ausência de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	4 - Curto	7
Ausência de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	4 - Curto	8
Ausência de coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	4 - Curto	9
Ausência de cadastro dos sistemas de captação individual (poços) particular da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo Poder Público	Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	4 - Curto	10
Índice de residências com caixa d' água estimado em 60% na área urbana	Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda, ampliando em 25% atingindo a meta de 85%	4 - Curto	11
Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO	Implantação do Centro de Controle Operacional	4 - Curto	12
Necessidade de expansão do sistema de abastecimento de água para atender o crescimento vegetativo na sede urbana	Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	4 - Curto	13
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	4 - Curto	14



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 32. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água do município de Peixoto de Azevedo

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	4 - Curto	15
Ausência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Execução 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 - Médio e continuado	1
Inexistência de setorização do sistema de distribuição da água em União do Norte	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água em União do Norte	6 - Médio	1
Ausência de controle das perdas de águas na distribuição e consumo da água para irrigação de hortaliças no assentamento União do Norte	Controle das perdas de águas nos SAA da área rural	6 - Médio	2
Espaço físico do Departamento de Água necessitando de adequação em União do Norte	Adequação do espaço físico do Departamento de Água de União do Norte	6 - Médio	3
Ausência de equipamentos e acessórios para execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do sistema de abastecimento de água na área rural	Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do sistema de abastecimento de água na área rural	6 - Médio	4
Ausência de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, na área rural	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, área rural	7 - Longo	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Quadro 33. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Peixoto de Azevedo-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intradomiciliares, estação elevatória e ETE na sede urbana para atender 70% da população	2 - Imediato	1
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 70 % da população urbana com SES	Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 70%	2 - Imediato	2
Inexistência do monitoramento periódico do esgoto bruto e tratado	Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	2 - Imediato	3
Inexistência de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	2 - Imediato	4
Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	5 - Médio e continuado	1
Estação de Tratamento de Esgoto na sede urbana não conseguirá atender toda a sede urbana até o horizonte temporal do PMSB	Implantação do sistema de tratamento (secundário) com eficiência mínima de 80% de remoção de DBO, de 80% na remoção de Coliformes e 90% na remoção de Nutrientes	6 - Médio	1
Necessidade de ampliação do SES para atender 75% das residências da sede urbana	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intradomiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender + 5% atingindo a meta de 75%	6 - Médio	2
Necessidade de ampliação das ligações domiciliares para atendimento atual de aproximadamente 75 % da população urbana com SES	Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 5% atingindo a meta de 75%	6 - Médio	3
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nos distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	6 - Médio	4
Necessidade de ampliação do SES para atender 100% das residências da sede urbana	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intradomiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender + 25% atingindo a meta de 100%	7 - Longo	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 33. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Peixoto de Azevedo-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Necessidade de ampliação das ligações domiciliares para atendimento atual de aproximadamente 75 % da população urbana com SES	Implantação/Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 25%, atingindo a meta de 100%	7 - Longo	2
Sistema de esgotamento sanitário insuficiente na área rural	Atendimento aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 100%	7 - Longo	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Quadro 34. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Peixoto de Azevedo

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Necessidade de recuperação semestral das vias urbanas não pavimentadas e estradas vicinais, no assentamento União do Norte e comunidades rurais dispersas	Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas do assentamento União do Norte, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	1 - Imediato e continuado	1
Dissipadores de energia danificados ou /inexistentes e sem proteção de descarga pluviais nas galerias	Execução de dissipadores de energia e proteção do solo nos desagues das águas pluviais	2 - Imediato	1
Inexistência de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de pavimentação em parte das vias urbanas	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	3 - Curto e continuado	1
Ineficiência dos sistemas de microdrenagem urbana existente	Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	4 - Curto	1
Ineficiências das obras de macrodrenagem na sede urbana	Ampliação ou Execução de obras de macrodrenagem urbana	4 - Curto	2
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	4 - Curto	3
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	5 - Médio e continuado	1
Necessidade de recuperação de áreas degradadas no assentamento União do Norte e comunidades rurais	Recuperação de áreas degradadas selecionadas no assentamento União do Norte e comunidades rurais	6 - Médio	1
Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardins e lavagem de piso.	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardins e lavagem de piso.	6 - Médio	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Quadro 35. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Peixoto de Azevedo

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1 - Imediato e continuado	1
Coleta, transporte e destinação final adequada dos RSS produzidos no município	Manutenção da coleta, transporte e destinação final adequada dos RSS produzidos no município	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,6% área urbana	2 - Imediato	1
Coleta e transporte dos RSD em 99,5% no assentamento União do Norte	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,6% área urbana - distrito	2 - Imediato	2
Inexistência de estação de transbordo na sede urbana quanto no assentamento União do Norte	Implantação de estação de transbordo tanto na sede urbana quanto no assentamento União do Norte	2 - Imediato	3
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	2 - Imediato	4
Serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana), prestado de maneira ineficiente	Manutenção e melhorias dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana)	3 - Curto e continuado	1
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	4 - Curto	1
	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	4 - Curto	2
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99,6% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,75% área urbana	4 - Curto	3
Necessidade de ampliação da coleta e transporte dos RSD com atendimento de 5% área rural	Ampliação da coleta e transporte dos RSD para atendimento de 15% área rural	4 - Curto	4
Coleta e transporte dos RSD em 99,6 no assentamento União do Norte	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,75% área urbana - distrito	4 - Curto	5
Ausência de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	4 - Curto	6



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 35. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Peixoto de Azevedo

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99,75% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,9% área urbana	6 - Médio	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural	6 - Médio	2
Necessidade de recuperação dos passivos ambientais na área do lixão	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	6 - Médio	3
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 25% na área urbana (sede e distrito)	6 - Médio	4
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99,9% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	7 - Longo	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 15% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 30% área rural	7 - Longo	2
Coleta e transporte dos RSD em 99,75 no assentamento União do Norte	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	7 - Longo	3
Necessidade de ampliação do programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito)	7 - Longo	4

Fonte: PMSB-MT, 2016



6 ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

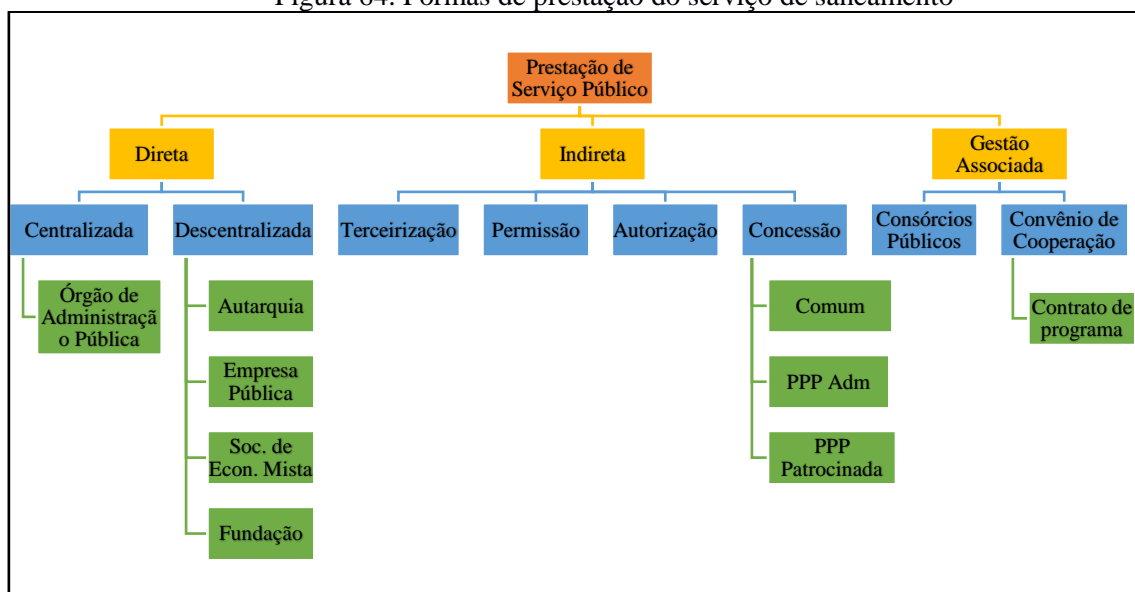
6.1 ALTERNATIVAS INSTITUCIONAIS

A Lei Federal nº 11.445/07, capítulo II, regulamenta 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.

Figura 64. Formas de prestação do serviço de saneamento



Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Nesse contexto, o artigo 38 do Decreto 7.217/10, que regulamenta a Lei 11.445/2007 elenca três formas de prestação dos serviços públicos de saneamento básico (Figura 64), que são: prestação direta, a prestação indireta, mediante delegação por meio de concessão, permissão ou autorização, e a gestão associada.

No município de Peixoto de Azevedo não há impedimento para que sejam adotadas mais de uma forma para a prestação dos serviços. 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 mais eficaz 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, têm patrimônio próprio e funções públicas próprias outorgadas pelo Estado. A autarquia tem personalidade jurídica própria, 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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 nº 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.

A Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo firmou contrato com a Águas de Peixoto de Azevedo-APA no dia 01 de setembro de 2000, sendo uma empresa pertencente a holding da Nascentes do Xingu para a concessão da operação, conservação, manutenção, modernização, ampliação, comercialização, abrangendo ainda todas as atividades, estudos técnicos, projetos e serviços do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário. O contrato de concessão possui vigência até o ano de 2030.

O índice de atendimento (100% da população do município atendido com abastecimento de água) demonstra que a alternativa institucional atual do SAA é satisfatória. Porém quanto ao sistema de esgotamento sanitário, por mais que esteja em implantação, ainda não está em operação. Sendo o sistema de disposição do esgoto sanitário individual caracterizado como: fossas sépticas e sumidouros, fossas negras ou rudimentares, escoamento a céu aberto existente



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



em todo o município. Não há corpo técnico exclusivo para o SES, devido ao sistema não se encontrar operante.

A concessionária Águas de Peixoto de Azevedo-APA atende somente a sede urbana. Em União do Norte o atendimento de água é feito por um departamento de água, operado pelo poder público municipal. Não há SES coletivo e não há atendimento as comunidades rurais dispersas.

Para o fortalecimento da prestação de serviços de água e esgoto e a fiscalização das ações da APA, torna-se imprescindível a criação e a regulamentação da atividade de regulação no município, que pode ser feita de acordo com a legislação, por meio de uma autarquia, consórcio ou um termo de convênio com agencia reguladora estadual. Esta última alternativa mostra-se mais viável no momento considerando que a AGER já tem atribuída em sua competência a regulação do serviço de água e esgoto.

Quanto ao manejo de resíduos sólidos no município, todos os serviços como a administração do “lixão”, a fiscalização geral dos serviços e a limpeza pública são responsabilidade do poder público local, por meio da Secretaria de Obras, Transportes e Serviços Urbanos

De maneira geral, o serviço de manejo de resíduos sólidos atende 100% da população urbana da sede. Quanto à União do Norte, a prefeitura municipal realiza a coleta dos resíduos e os encaminha para um lixão no próprio local.

Nesse sentido, o poder público municipal deve realizar a aplicação de investimentos no setor e na busca por melhores alternativas financeiras e institucionais visando à universalização do acesso ao serviço.

Com relação ao serviço de drenagem e manejo das águas pluviais, a Secretaria de Obras, Transportes e Serviços Urbanos é responsável. Em geral, o município possui infraestrutura regular do sistema de drenagem implantado, pela falta de corpo técnico específico para manutenção do sistema e pela falta tanto de pavimentação, quanto de drenagem em grande parte da zona urbana. Os maiores problemas encontrado, é devido à presença de lixo em bocas de lobo, ocasionando sua obstrução e conseqüentemente alagamentos.

Uma vez que não há cobrança direta pelo serviço de drenagem urbana no município, bem como de manejo de resíduos sólidos e sabendo da grande necessidade de execução desses serviços públicos à população, diversas alternativas para aquisição de recursos financeiros devem ser buscadas por parte do poder público, sejam na União, no Estado ou ainda por próprios fundos municipais, visando diminuir as deficiências do setor no município e garantir



a universalização do acesso ao serviço com o intuito de 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 4 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 referido artigo, trazendo normas gerais sobre a contratação de consórcios públicos pelos entes federados. Tal lei foi promulgada em 6 de abril de 2005, sete anos após a emenda, ficando conhecida como Lei dos Consórcios Públicos, sendo regulamentada pelo Decreto Federal nº 6017, de 7 de janeiro de 2007, que traz em seu bojo o conceito de Consórcio Público:

“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 Consórcios Públicos, o Estado de Mato Grosso em 2007 cria o Programa MT Regional, estabelecido pela Lei Estadual 8.697, de 2 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 Consórcios Intermunicipais no território mato-grossense, sendo eles dotados de personalidade jurídica de direito público,



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



conforme a 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 exauridas suas principais atividades de sustentação econômica.

Todavia, nenhum dos 15 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 contexto, 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.

Portanto, buscando a excelência nos trabalhos de efetivação do PMSB, bem como o 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 diz a Lei 11.445/07.

Diante do exposto, cumpre salientar a importância da criação de um consórcio público voltado exclusivamente para a 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 compõem o 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 maior eficácia no adimplemento de cada município a essas metas ali elencadas.

7 PROJEÇÃO POPULACIONAL

As estimativas da população total, urbana e rural do Município para o período 2016-2036 foram elaboradas seguindo os critérios metodológicos constantes no item 2.1 e utilização do Método de tendência demográfica (subitem 2.1.1).

Na Tabela 75 a seguir são apresentados os resultados da estimativa populacional do município de Peixoto de Azevedo – MT.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Tabela 75. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de Peixoto de Azevedo

Período	Mato Grosso	Peixoto de Azevedo			
	População Total	População Total	População Sede Urbana	População União do Norte	População Rural
2015	3.265.486	32.818	19.683	7.000	6135
2016	3.305.531	33.190	19.906	7.076	6208
2017	3.344.544	33.531	20.161	7.148	6221
2018	3.382.487	33.864	20.409	7.219	6235
2019	3.419.350	34.186	20.648	7.288	6250
2020	3.455.092	34.499	20.879	7.355	6265
2021	3.489.729	34.803	21.102	7.419	6281
2022	3.523.288	35.096	21.317	7.482	6298
2023	3.555.738	35.381	21.523	7.543	6315
2024	3.587.069	35.655	21.721	7.601	6333
2025	3.617.251	35.919	21.911	7.657	6351
2026	3.646.277	36.173	22.092	7.712	6370
2027	3.674.131	36.417	22.264	7.764	6390
2028	3.700.794	36.651	22.427	7.813	6410
2029	3.726.248	36.874	22.581	7.861	6432
2030	3.750.469	37.086	22.726	7.906	6454
2031	3.773.430	37.287	22.861	7.949	6476
2032	3.795.106	37.477	22.987	7.990	6500
2033	3.815.472	37.655	23.104	8.028	6524
2034	3.834.506	37.822	23.210	8.063	6549
2035	3.852.186	37.976	23.306	8.096	6574
2036	3.870.768	38.131	23.402	8.129	6600

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).

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 - PLAN SAB, 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 na Tabela 76 a Tabela 80 a seguir, com destaque para as metas da região centro oeste.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Tabela 76. 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	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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Tabela 77. 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 hidros sanitárias	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 78. 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
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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Tabela 79. 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 80. 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 Peixoto de Azevedo serão estabelecidas de forma gradativa e conforme a disponibilidade de recursos financeiros para os investimentos, devendo as mesmas serem revistas a cada 4 (quatro) anos.

Por fim, para a projeção das demandas e perspectivas técnicas dos serviços de saneamento de Peixoto de Azevedo 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 *per capita* produzido e o índice de perdas, entre outros. No sentido de definir tais parâmetros para o município foram analisados os dados disponibilizados pela concessionária, pelo poder público municipal e pelo 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 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 do levantamento topográfico 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 2016-2036 e o índice *per capita* de geração de resíduos (kg/hab.dia) calculado para o município.

A Tabela 81 apresenta a evolução do consumo de água, geração de esgoto doméstico e produção de resíduos sólidos para todo o município, considerando as áreas urbana e rural. Apresenta ainda a projeção da mancha urbana para um horizonte temporal de 20 anos

Tabela 81. Demandas totais dos serviços projetados de saneamento básico

Ano	População Total	Água (m³/dia)	Esgoto (m³/dia)	Drenagem (km²)	Resíduos Sólidos (t/ano)
Imediato (3 anos)	34.186	67,43	53,95	6,76	10.486,05
Curto (8 anos)	35.655	67,46	53,97	7,11	11.520,25
Médio (12 anos)	36.651	67,49	53,99	7,35	12.337,15
Longo (20 anos)	38.131	67,53	54,02	7,67	13.909,89

Fonte: PMSB - MT,106

Destaca-se que os resultados obtidos serão abordados nas projeções das demandas de cada eixo do saneamento básico. 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.

A estimativa da demanda de água necessária para o abastecimento em Peixoto de Azevedo, durante o horizonte temporal do Plano Municipal de Saneamento Básico, é de 20 anos (2017 a 2036). Entende-se como horizonte do plano a seguinte divisão de prazos:

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



8.1 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O serviço de abastecimento de água na sede urbana no município de Peixoto de Azevedo é realizado pela concessionária Águas de Peixoto de Azevedo. Atualmente o município conta com captação superficial e uma estação de tratamento de água.

A captação superficial está instalada no rio Peixoto de Azevedo em uma balsa flutuante. O horário de funcionamento da bomba é contínuo de 24 horas/dia, captando 200 m³/h. Após a captação a água é encaminhada para a ETA, por meio de uma tubulação de ferro fundido de diâmetro 300 mm e com extensão de 3.800,00 m

A água bruta passa por um tratamento convencional, composto pelas etapas de floculação, decantação, filtração e desinfecção. A ETA é de estrutura metálica sendo composta por mistura rápida, floculador, decantador, filtros e câmara de contato. A operação ocorre em consonância com o funcionamento da captação, operando 24 horas por dia. Possui capacidade nominal de 50 L/s, porém atualmente está tratando 55,56 L/s, encontrando-se acima de sua capacidade.

Figura 65. (A) Captação superficial no Rio Peixoto de Azevedo (B) Estação de Tratamento de Água
(A) (B)



Fonte: PMSB-MT, 2016

A Tabela 82 apresenta a síntese do volume de água bruta recalcado atualmente pela captação superficial, para o abastecimento do município de Peixoto de Azevedo. Utilizou-se a vazão média horária da bomba multiplicado pelo tempo de funcionamento diário.



Tabela 82. Vazão captada diariamente em Peixoto de Azevedo

Captação Superficial	Tempo médio de funcionamento diário*	Vazão média diária* (m ³ /h)	Vazão captada diariamente (m ³ /dia)
<i>Rio Peixoto</i>	24 horas	200	4.800
Total =	4.800 m³/dia ou 144.000 m³/mês ou 55,56 l/s		

*Informada pela Águas de Peixoto de Azevedo

Fonte: PMSB-MT, 2016

A reservação de água tratada da cidade de Peixoto de Azevedo é feita em um reservatório apoiado (R1) (Figuras 30) localizado na área da ETA, com volume total de 1.000 m³. O município dispõe também de um reservatório elevado de concreto armado (R2), no mesmo terreno da ETA, com capacidade de 150 m³ que se encontra desativado. As características da reservação atual da sede urbana de Peixoto de Azevedo estão organizadas no Quadro 36.

Quadro 36. Características dos reservatórios da sede urbana de Peixoto de Azevedo-MT

Denominação	Local	Material	Tipo de reservatório	Capacidade (m ³)	Coordenadas geográficas	Situação
R-1	ETA	Aço	Apoiado circular	1.000	10° 14' 21,75" S 54° 59' 27,67" O	Ativo
R-2	ETA	Concreto	Elevado circular	150	10°14'21.80"S 54°59'28.14"O	Inativo
Capacidade instalada: 1.150 m ³				Capacidade utilizada: 1.000 m ³		

Fonte: Águas de Peixoto de Azevedo, 2015

A sede urbana é 100% abastecida e hidrometrada, sendo realizada a leitura em todos os hidrômetros instalados. O Plano prevê que a cidade mantenha o índice de cobertura e que seja feita a manutenção sistemática e as substituições necessárias dos hidrômetros, quando o medidor estragar ou ultrapassar o período de garantia.

O abastecimento de água é do tipo misto, tendo em vista que do reservatório RAP-01 parte duas linhas de abastecimento, sendo uma feita por gravidade e outra pressurizada mecanicamente.

A tipologia da rede de distribuição é mista, contendo rede ramificada e de malha, de PVC/PBA O sistema de distribuição conta também com registro de manobra, registro de descarga, não dispendo de macromedidores e ventosa. A extensão da rede é de aproximadamente 36 km e encontra-se instalados seis medidores de pressão. Não há pressostatos instalados para aferição automática da pressão nas tubulações, sendo que diariamente os funcionários da Águas de Peixoto de Azevedo-APA monitoram os medidores manualmente.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Quando os funcionários responsáveis pelo monitoramento dos pontos de pressão, notam que a pressão em determinado local está abaixo do recomendado, são acionados os boosters. Na sede urbana de Peixoto de Azevedo há três boosters instalados.

Quanto à área rural, a Prefeitura que tem a responsabilidade da gestão e prestação de serviços em União do Norte. O sistema de abastecimento de água de União do Norte foi implantado após convênio da FUNASA e da Prefeitura Municipal, por meio do convênio TC/PAC 1938/08. A captação de água em União do Norte é realizada superficialmente tendo o Córrego Perdido como fonte de abastecimento. A água passa por um tratamento convencional, composto pelas etapas de floco-decantação, filtração e desinfecção, onde são usados os produtos químicos; sulfato de alumínio e hipoclorito de cálcio. O abastecimento de água é feito continuamente por gravidade. A rede de distribuição é, de material PVC/PBA. A rede de distribuição possui 28.339,15 metros de extensão.

Figura 66. (A) Captação de Água em União do Norte no Córrego Perdido (B) ETA de União do Norte
(A) (B)



Fonte: PMSB-MT, 2016

As áreas rurais dispersas em sua maioria apresentam sistema de abastecimento de água individual, com poços artesianos ou amazonas (cacimbas). Cada residência apresenta seu próprio reservatório, sendo o poço particular ou compartilhado entre os vizinhos.

Inicialmente, será apresentado 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.



8.1.1 Índices e parâmetros adotados

Os índices e parâmetros utilizados foram obtidos junto ao departamento responsável pelos 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 água -IP, conforme apresentado por Tsutiya (2006), que define:

$$IP = \frac{\text{Volume Perdido Total}}{\text{Volume Fornecido}} \times 100\%$$

O índice engloba as Perdas Física, também chamada Perda Real, as quais correspondem ao volume de água 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 = *per capita* produzido (L/hab.dia).

Posteriormente, será calculada a vazão máxima diária utilizando-se como base a vazão média e o coeficiente de segurança K_1 . A vazão máxima diária é definida pela fórmula a seguir:

Para avaliação das estruturas de captação e tratamento de água existentes do sistema de abastecimento de água da sede urbana, a equação acima foi rearranjada de modo a obter o tempo de funcionamento da produção “h”. Desse modo é possível checar nas projeções de demandas, com a implantação do programa de combate às perdas na distribuição e desperdícios no consumo, se há necessidade de construção de novas estruturas, ou se as estruturas existentes têm capacidade para atender a população ao longo dos próximos 20 anos.

Conforme já descrito no Diagnóstico Técnico-Participativo do sistema de abastecimento de água da sede urbana de Peixoto de Azevedo, o *per capita* efetivo de água atual foi estimado



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



em 126,95 L/hab.dia. As projeções das demandas de captação, reservação e perdas foram baseadas inicialmente nos valores *per capita* produzido de 243,86 L/hab.dia, e o índice de perdas estimado em 47,61%. A capacidade atual de tratamento da ETA é de 180 m³/h e a vazão atual de captação atual é de 200 m³/h (estando a ETA operando acima da capacidade), e em 2015 esses dispositivos funcionaram em média por 24 horas/dia para atender a demanda.

Como critério, adotou-se o índice de perdas na distribuição de 20% como sendo a meta a ser alcançada pela Águas de Peixoto de Azevedo, e um ligeira redução no *per capita* efetivo que será reflexo da implantação de programas de educação ambiental visando o uso racional da água.

Nota-se a necessidade de reduzir o índice de perdas na distribuição, uma vez que as perdas representam diminuição do faturamento e causam gastos, desnecessários, com energia elétrica e produtos químicos. Além disso, as perdas na distribuição interferem diretamente no volume de água reservado causando gastos excessivos e dispensáveis em reservação, além de colocar em risco a qualidade da água distribuída.

Para o cálculo das demandas foi considerado o índice de perdas totais, o qual deverá ser gradativamente reduzido até atingir o nível de 20%, sobre o volume fornecido, considerado este um valor “muito bom” para os padrões nacionais e abaixo da meta do PLANSAB que é atingir o índice de perdas na distribuição de 29% até o ano de 2033 para a região Centro Oeste.

Portanto, a concessionária terá que investir em ações de redução de perdas de água, tais como: substituição dos hidrômetros mais antigos, substituição de redes, realização de pesquisa de vazamento não visível com uso de geofone, e na implementação do Programa de Educação Ambiental, visando o uso consciente da água fornecida, que por sua vez tem como objetivo principal reduzir o *per capita* efetivo para o nível proposto.

A concessionária deve implementar também medidas de redução no consumo como o incentivo ao consumidor para aproveitamento de água de chuvas para uso não potável, substituição das peças de consumo por peças com regulador de fluxo e reuso de águas servidas, dentre outros.

Outro fator importante que deve ser observado quando se trata de sistemas de saneamento básico é a inadimplência dos consumidores. Não foram estabelecidas metas de redução para este índice. As medidas estruturantes previstas no plano devem contribuir para manutenção da baixa inadimplência registrada hoje.

Em geral, os programas mais utilizados para a redução da inadimplência é o de caça-fraudes e as políticas de cortes na distribuição. No entanto, o desabastecimento, “corte no



abastecimento” das famílias que se encontram em situação financeira desfavorável ocasiona sérios problemas de saúde, uma vez que, a água tratada é uma questão de saúde e melhoria nas condições sanitárias da população. Recomenda-se um trabalho de educação ambiental.

O melhor caminho para a redução da inadimplência é a intensificação das campanhas de sensibilização com a população, quanto à importância do pagamento da fatura de água, para que se possa manter a qualidade do serviço prestado e para que a população usufrua de padrões sanitários adequados, com base no princípio da equidade.

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

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

8.1.2.1 Projeção da demanda anual de água ao longo do horizonte de plano na área urbana

Considerando que há a universalização do SAA da sede urbana entende-se que a principal meta será a melhoria da qualidade do fornecimento. Para melhoria do sistema recomenda-se um plano de redução de perdas e consumo visando o uso racional da água para se alcançar um índice de perdas na distribuição em torno de 20%, e redução do per capita efetivo atual para próximo de 100 L/hab.dia. Nestas condições a Tabela 83 apresenta as vazões necessárias para atender a população em cada ano do Plano, mostrando o cálculo das demandas média e do dia de maior consumo, e o superávit ou déficit encontrado, à medida que a população cresce na sede urbana do município de Peixoto de Azevedo-MT, considerando as condições atuais de consumo, sem plano de redução de perdas, e com plano de redução de perdas adotado para início de plano.

Na coluna de capacidade de produção atual, foi utilizado o atual tempo de funcionamento da captação (24 horas/dia) para a hora de maior consumo e na coluna da capacidade de produção máxima foi considerado o tempo de funcionamento autorizado na Portaria de Outorga nº 172 de 15 de outubro de 2010 da Sema-MT, que é de 21 horas/dia.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Tabela 83. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Peixoto de Azevedo

Período do Plano	Ano	Pop urbana atendida (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de Redução de perdas			Produção atual (m³/dia)	Vazão máxima permitida (m³/dia)
			Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit / Déficit da demanda (m³/dia)	Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit / Déficit da demanda (m³/dia)		
DIAGN.	2015	19.683	4.800,00	5.760,00	-960,00	4.800,00	5.760,00	-960,00	4.800,00	3.780,00
	2016	19.906	4.800,00	5.760,00	-960,00	4.800,00	5.760,00	-960,00	4.800,00	3.780,00
IMED.	2017	20.161	4.861,74	5.834,08	-1.034,08	4.813,12	5.775,74	-975,74	4.800,00	3.780,00
	2018	20.409	4.921,41	5.905,69	-1.105,69	4.823,48	5.788,18	-988,18	4.800,00	3.780,00
	2019	20.648	4.979,14	5.974,96	-1.174,96	4.831,26	5.797,51	-997,51	4.800,00	3.780,00
CURTO	2020	20.879	5.034,84	6.041,81	-1.241,81	4.836,46	5.803,75	-1.003,75	4.800,00	3.780,00
	2021	21.102	5.088,56	6.106,27	-1.306,27	4.839,18	5.807,02	-1.007,02	4.800,00	3.780,00
	2022	21.317	5.140,33	6.168,40	-1.368,40	4.839,53	5.807,44	-1.007,44	4.800,00	3.780,00
	2023	21.523	5.190,11	6.228,13	-1.428,13	4.837,52	5.805,02	-1.005,02	4.800,00	3.780,00
	2024	21.721	5.237,86	6.285,44	-1.485,44	4.833,22	5.799,86	-999,86	4.800,00	3.780,00
MÉDIO	2025	21.911	5.283,55	6.340,26	-1.540,26	4.729,11	5.674,93	-874,93	4.800,00	3.780,00
	2026	22.092	5.327,16	6.392,59	-1.592,59	4.625,10	5.550,12	-750,12	4.800,00	3.780,00
	2027	22.264	5.368,65	6.442,38	-1.642,38	4.521,29	5.425,55	-625,55	4.800,00	3.780,00
	2028	22.427	5.408,00	6.489,60	-1.689,60	4.417,79	5.301,35	-501,35	4.800,00	3.780,00
LONGO	2029	22.581	5.445,17	6.534,20	-1.734,20	4.270,23	5.124,28	-324,28	4.800,00	3.780,00
	2030	22.726	5.480,12	6.576,15	-1.776,15	4.125,74	4.950,89	-150,89	4.800,00	3.780,00
	2031	22.861	5.512,81	6.615,37	-1.815,37	3.984,33	4.781,20	18,80	4.800,00	3.780,00
	2032	22.987	5.543,18	6.651,82	-1.851,82	3.846,03	4.615,24	184,76	4.800,00	3.780,00
	2033	23.104	5.571,20	6.685,44	-1.885,44	3.710,86	4.453,03	346,97	4.800,00	3.780,00
	2034	23.210	5.596,83	6.716,19	-1.916,19	3.578,81	4.294,57	505,43	4.800,00	3.780,00
	2035	23.306	5.620,02	6.744,02	-1.944,02	3.449,89	4.139,87	660,13	4.800,00	3.780,00
	2036	23.402	5.643,20	6.771,85	-1.971,85	3.325,56	3.990,67	809,33	4.800,00	3.780,00

Fonte: PMSB-MT, 2016

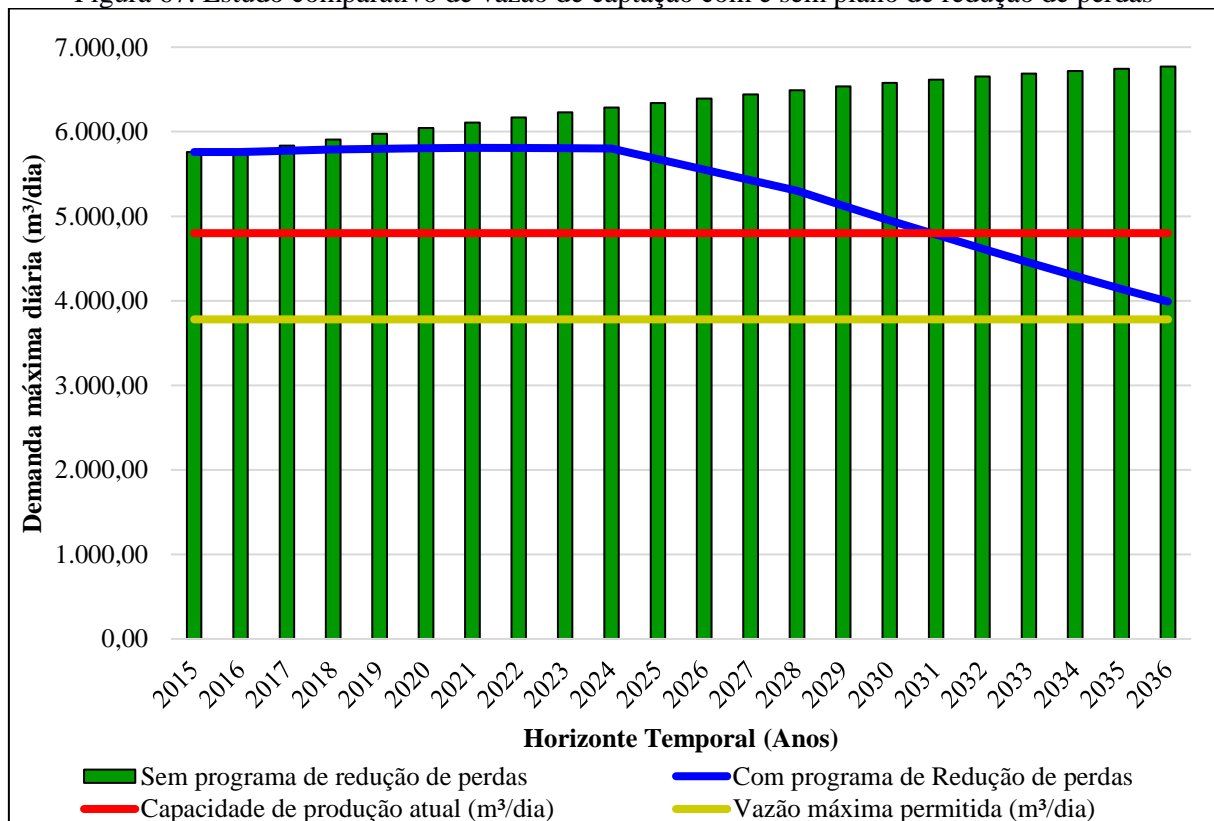


Conforme já informado no Diagnóstico, a população da sede urbana de Peixoto de Azevedo é atendida em 100% com água potável em quantidade. No entanto, quando se analisa a projeção da tabela acima, verifica-se que o SAA se mostra deficitário no decorrer dos anos.

É possível notar também que a ETA não é capaz de atender o SAA até o ano de 2025 (início do médio prazo) estando o sistema em déficit. Ao se comparar vazão máxima permitida que considerou o tempo de funcionamento de 21 horas/dia, verifica-se que o sistema não conseguirá atender a sede urbana para o dia de maior consumo mesmo que se implante o programa de redução de perdas. Deste modo, orienta-se que sejam realizadas ampliações na ETA de modo a aumentar sua capacidade, e poder suprir o déficit que já existe atualmente, pois como citado, a ETA está trabalhando acima de sua capacidade, concomitante com o programa de redução de perdas.

Recomenda-se um plano de redução de perdas visando o uso racional da água para se alcançar um índice em torno de 20% do consumo total no final de plano, e consequentemente baixar o consumo *per capita* produzido. A Figura 67, mostra o estudo comparativo entre vazão de captação com e sem plano de redução de perdas, para a sede urbana do município.

Figura 67. Estudo comparativo de vazão de captação com e sem plano de redução de perdas



Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Os resultados encontrados mostram que não é possível ampliar a capacidade do sistema apenas com o programa de combate às perdas previsto no Plano, devendo ser realizadas ações de ampliação da ETA garantindo assim a universalização dos serviços até 2036. Orienta-se também que seja minimizado o tempo de funcionamento da captação superficial, de modo a prever eventuais paradas no sistema para manutenção.

Na sequência é observada na Tabela 84 a evolução das demandas do SAA de Peixoto de Azevedo, abrangendo as variáveis de *per capita* de produção, vazão média, tempo de funcionamento da bomba para demanda média diária e para o dia de maior consumo, em função da implantação do programa de redução de perdas no sistema de abastecimento de água na sede urbana do município.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Tabela 84. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m³/h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m³/dia)	Tempo de funcionamento do dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)
DIAGN.	2.015	19.683	100%	19.683	243,86	200,00	24,00	4.800,00	28,80	5.760,00
	2.016	19.906	100%	19.906	241,14	200,00	24,00	4.800,00	28,80	5.760,00
IMED.	2.017	20.161	100%	20.161	238,73	200,00	24,07	4.813,12	28,88	5.775,74
	2.018	20.409	100%	20.409	236,34	200,00	24,12	4.823,48	28,94	5.788,18
	2.019	20.648	100%	20.648	233,98	200,00	24,16	4.831,26	28,99	5.797,51
CURTO	2.020	20.879	100%	20.879	231,64	200,00	24,18	4.836,46	29,02	5.803,75
	2.021	21.102	100%	21.102	229,32	200,00	24,20	4.839,18	29,04	5.807,02
	2.022	21.317	100%	21.317	227,03	200,00	24,20	4.839,53	29,04	5.807,44
	2.023	21.523	100%	21.523	224,76	200,00	24,19	4.837,52	29,03	5.805,02
	2.024	21.721	100%	21.721	222,51	200,00	24,17	4.833,22	29,00	5.799,86
MÉDIO	2.025	21.911	100%	21.911	215,84	200,00	23,65	4.729,11	28,37	5.674,93
	2.026	22.092	100%	22.092	209,36	200,00	23,13	4.625,10	27,75	5.550,12
	2.027	22.264	100%	22.264	203,08	200,00	22,61	4.521,29	27,13	5.425,55
	2.028	22.427	100%	22.427	196,99	200,00	22,09	4.417,79	26,51	5.301,35
LONGO	2.029	22.581	100%	22.581	189,11	200,00	21,35	4.270,23	25,62	5.124,28
	2.030	22.726	100%	22.726	181,54	200,00	20,63	4.125,74	24,75	4.950,89
	2.031	22.861	100%	22.861	174,28	200,00	19,92	3.984,33	23,91	4.781,20
	2.032	22.987	100%	22.987	167,31	200,00	19,23	3.846,03	23,08	4.615,24
	2.033	23.104	100%	23.104	160,62	200,00	18,55	3.710,86	22,27	4.453,03
	2.034	23.210	100%	23.210	154,19	200,00	17,89	3.578,81	21,47	4.294,57
	2.035	23.306	100%	23.306	148,03	200,00	17,25	3.449,89	20,70	4.139,87
	2.036	23.402	100%	23.402	142,10	200,00	16,63	3.325,56	19,95	3.990,67

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Os resultados obtidos na tabela acima mostram que, hoje, o sistema opera 24 horas/dia, e não é capaz de atender a demanda no dia de maior consumo. Nota-se que com a implementação do programa de redução de perdas e consumo, somente em 2029 que o sistema conseguirá funcionar 21 horas/dia e mesmo assim não conseguirá atender a demanda do dia de maior consumo para este tempo de funcionamento até o fim de plano. Este dado reforça a necessidade de adequações/ampliações da capacidade de tratamento da ETA para atender a sede urbana. Ressalta-se que o decréscimo significativo no tempo de funcionamento das estruturas de produção está relacionado com o elevado índice de perdas na distribuição atualmente praticado.

Na Tabela 85 a seguir será mostrado a evolução do programa de redução de perdas para o horizonte temporal do PMSB (2017-2036). Verifica-se que o *per capita* produzido no ano de 2015 é de 243,86 L/hab.dia e com o programa de redução, chegará ao patamar de 140 L/hab.dia com índice de perdas na ordem de 20%.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Tabela 85. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto

Período do Plano (anos)	Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido incluindo Perdas (L.hab/dia)	Per capita efetivo (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)
DIAGN.	2015	19.683	100%	19.683	243,86	126,95	47,94%
	2016	19.906	100%	19.906	241,14	125,53	47,94%
IMED.	2017	20.161	100%	20.161	238,73	124,90	47,68%
	2018	20.409	100%	20.409	236,34	124,28	47,42%
	2019	20.648	100%	20.648	233,98	123,66	47,15%
CURTO	2020	20.879	100%	20.879	231,64	123,04	46,88%
	2021	21.102	100%	21.102	229,32	122,42	46,62%
	2022	21.317	100%	21.317	227,03	121,81	46,35%
	2023	21.523	100%	21.523	224,76	121,20	46,07%
	2024	21.721	100%	21.721	222,51	120,60	45,80%
MÉDIO	2025	21.911	100%	21.911	215,84	119,99	44,41%
	2026	22.092	100%	22.092	209,36	119,39	42,97%
	2027	22.264	100%	22.264	203,08	118,80	41,50%
	2028	22.427	100%	22.427	196,99	118,20	40,00%
LONGO	2029	22.581	100%	22.581	189,11	117,61	37,81%
	2030	22.726	100%	22.726	181,54	117,02	35,54%
	2031	22.861	100%	22.861	174,28	116,44	33,19%
	2032	22.987	100%	22.987	167,31	115,86	30,75%
	2033	23.104	100%	23.104	160,62	115,28	28,23%
	2034	23.210	100%	23.210	154,19	114,70	25,61%
	2035	23.306	100%	23.306	148,03	114,13	22,90%
	2036	23.402	100%	23.402	142,10	113,56	20,09%

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Com esta proposta o *per capita* produzido terá uma redução de cerca de 41%, chegando em um valor próximo de 142,10 L/hab.dia, e uma redução de 9,5% do *per capita* efetivo, apresentando um índice de perdas de 20%.

Verifica-se que foi aplicado o programa de redução de perdas ao longo do horizonte do plano de 0,79% - imediato, 1,35% - curto, 5,81 % - médio e 19,91% - longo prazo. Com as taxas implantadas, verifica-se que a meta de atender ao limite estabelecido pelo Plansab ocorrerá somente em longo prazo. Nota-se que ao final de plano o *per capita* efetivo será de 113,56 L/hab.dia.

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

Na Tabela 86 é apresentada a demanda e a necessidade de reservação para a sede urbana do município de Peixoto de Azevedo, até o ano de 2036, com e sem um plano de redução de perdas. Considerou-se para o cálculo da capacidade de reservação, o *per capita* produzido encontrado no ano de 2016 (241,14 L/hab.dia), e o coeficiente do dia de maior consumo ($k_1=1,20$). O resultado obtido foi comparado com o volume de reservação existente (1.000 m³). Foi adotado como padrão referencial de atendimento tecnicamente aceitável a condicionante de volume disponível igual ou superior a “1/3” do consumo médio diário da disponibilidade de reservação, para a sede urbana do município até 2036.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



Tabela 86. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano

			<i>PER CAPITA PROD C/ PERDA =</i>			241,14			(L/hab.dia)		
			<i>PER CAPITA IDEAL ADOTADO =</i>			180,00			(L/hab.dia)		
Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m ³)	Sem programa de redução de Perdas			Com Programa de redução de Perdas					
			Demanda do dia de maior consumo (m ³ /dia)	Volume de reservação necessário (m ³ /dia)	Superávit / Déficit sem redução de perdas (m ³)	Demanda do dia de maior consumo (m ³ /dia)	Volume de reservação necessário (m ³)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m ³)			
DIAGN.	2015	1.000	5.760,00	1.920	-920	5.760,00	1.920	-920			
	2016	1.000	5.760,00	1.920	-920	5.760,00	1.920	-920			
IMED.	2017	1.000	5.834,08	1.945	-945	5.775,74	1.925	-925			
	2018	1.000	5.905,69	1.969	-969	5.788,18	1.929	-929			
	2019	1.000	5.974,96	1.992	-992	5.797,51	1.933	-933			
CURTO	2020	1.000	6.041,81	2.014	-1.014	5.803,75	1.935	-935			
	2021	1.000	6.106,27	2.035	-1.035	5.807,02	1.936	-936			
	2022	1.000	6.168,40	2.056	-1.056	5.807,44	1.936	-936			
	2023	1.000	6.228,13	2.076	-1.076	5.805,02	1.935	-935			
	2024	1.000	6.285,44	2.095	-1.095	5.799,86	1.933	-933			
MÉDIO	2025	1.000	6.340,26	2.113	-1.113	5.674,93	1.892	-892			
	2026	1.000	6.392,59	2.131	-1.131	5.550,12	1.850	-850			
	2027	1.000	6.442,38	2.147	-1.147	5.425,55	1.809	-809			
	2028	1.000	6.489,60	2.163	-1.163	5.301,35	1.767	-767			
LONGO	2029	1.000	6.534,20	2.178	-1.178	5.124,28	1.708	-708			
	2030	1.000	6.576,15	2.192	-1.192	4.950,89	1.650	-650			
	2031	1.000	6.615,37	2.205	-1.205	4.781,20	1.594	-594			
	2032	1.000	6.651,82	2.217	-1.217	4.615,24	1.538	-538			
	2033	1.000	6.685,44	2.228	-1.228	4.453,03	1.484	-484			
	2034	1.000	6.716,19	2.239	-1.239	4.294,57	1.432	-432			
	2035	1.000	6.744,02	2.248	-1.248	4.139,87	1.380	-380			
	2036	1.000	6.771,85	2.257	-1.257	3.990,67	1.330	-330			

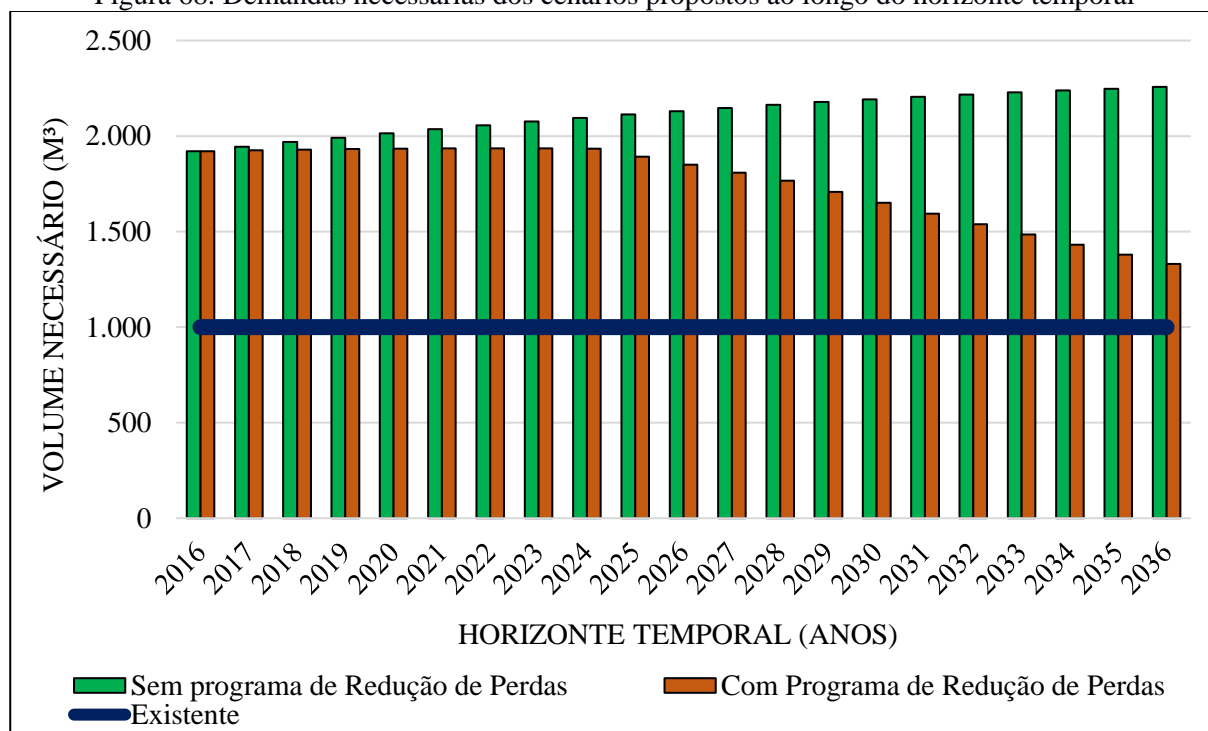
Fonte: PMSB-MT, 2016



Verifica-se que a capacidade atual de reservação é deficitária e que por mais que haja implantação do programa de redução de perdas, a capacidade de reservação ainda se encontrará em déficit. Sendo assim, verifica-se a necessidade de implantação imediata de reservatório para atender a sede urbana.

No gráfico apresentado na Figura 68 é possível observar a diferença na reservação de água produzida com e sem o índice de perdas atuais.

Figura 68. Demandas necessárias dos cenários propostos ao longo do horizonte temporal



Fonte: PMSB-MT, 2016

Em análise a figura acima, verificou-se um decréscimo na necessidade de reservação ao longo do plano, em caso da aplicação do programa de redução de perdas. Todavia, verifica a necessidade de reservação imediata para o horizonte temporal do PMSB da sede urbana de Peixoto de Azevedo.

Como forma de prever as necessidades futuras foi apresentada na Tabela 87, a correlação entre a rede de distribuição e o número de ligações domiciliares, em função da evolução do crescimento populacional ao longo do Plano, mostrando o déficit de rede e possibilitando o planejamento financeiro com relação à ampliação da rede de distribuição. A



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



expansão da rede de distribuição teve como premissa a taxa de crescimento populacional, baseada na média de habitantes por domicílio (IBGE, 2010) para a área urbana.

Dessa forma, foi construída a projeção da extensão da rede de distribuição de água para o horizonte temporal do plano. O número de déficit da rede de abastecimento remete-se a expansão urbana sem investimentos na ampliação da rede.

Quanto ao número de ligações estimadas, trabalhou-se com os dados informados pela prestadora de serviço. A partir deste dado com o crescimento populacional e a taxa de habitantes por moradia fez-se a projeção da demanda necessária de ligações domiciliares.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Tabela 87. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água

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 atendida proposto- (Km)	Extensão da Rede a ser instalada proposta (m/ano)	Nº de Ligações estimadas (un)	Déficit de ligações (Un)	Nº de Ligações a ser instalada proposto (un/ano)
DIAGN.	2015	19.683	100,00%	100,00%	107,17	0,00	107,17	0,00	6.538	0	0
	2016	19.906	100,00%	100,00%	107,17	0,00	107,17	0,00	6.538	0	0
IMED.	2017	20.161	98,73%	100,00%	108,37	-1,20	108,37	1.196,61	6.611	-73	73
	2018	20.409	97,54%	100,00%	109,53	-2,36	109,53	1.163,82	6.682	-144	71
	2019	20.648	96,40%	100,00%	110,65	-3,48	110,65	1.114,65	6.750	-212	68
CURTO	2020	20.879	95,34%	100,00%	111,73	-4,56	111,73	1.081,86	6.816	-278	66
	2021	21.102	94,33%	100,00%	112,78	-5,61	112,78	1.049,08	6.880	-342	64
	2022	21.317	93,38%	100,00%	113,78	-6,61	113,78	999,90	6.941	-403	61
	2023	21.523	92,49%	100,00%	114,74	-7,57	114,74	967,12	7.000	-462	59
	2024	21.721	91,64%	100,00%	115,68	-8,51	115,68	934,34	7.057	-519	57
MÉDIO	2025	21.911	90,85%	100,00%	116,56	-9,39	116,56	885,16	7.111	-573	54
	2026	22.092	90,11%	100,00%	117,41	-10,24	117,41	852,38	7.163	-625	52
	2027	22.264	89,41%	100,00%	118,22	-11,05	118,22	803,20	7.212	-674	49
	2028	22.427	88,76%	100,00%	118,99	-11,82	118,99	770,42	7.259	-721	47
LONGO	2029	22.581	88,15%	100,00%	119,71	-12,54	119,71	721,24	7.303	-765	44
	2030	22.726	87,59%	100,00%	120,38	-13,21	120,38	672,07	7.344	-806	41
	2031	22.861	87,07%	100,00%	121,02	-13,85	121,02	639,28	7.383	-845	39
	2032	22.987	86,60%	100,00%	121,61	-14,44	121,61	590,11	7.419	-881	36
	2033	23.104	86,16%	100,00%	122,15	-14,98	122,15	540,93	7.452	-914	33
	2034	23.210	85,77%	100,00%	122,64	-15,47	122,64	491,76	7.482	-944	30
	2035	23.306	85,41%	100,00%	123,09	-15,92	123,09	442,58	7.509	-971	27
	2036	23.402	85,06%	100,00%	123,53	-16,36	123,53	442,58	7.536	-998	27

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Quanto a rede de distribuição, a Águas de Peixoto de Azevedo atende 100% a população urbana atualmente. No entanto, a necessidade de ampliação de rede de distribuição deve atender à demanda necessária caso a evolução populacional seja em loteamentos ou em novas ruas, causando o déficit na rede como apresentado na tabela acima.

Verifica-se um déficit na rede de distribuição da sede urbana no fim do Plano, de aproximadamente 16,36 km e de 998 novas ligações domiciliares com hidrômetro, que deverão ser suprimidos com a expansão gradativa da rede.

Em relação as ligações de água, verifica-se que um problema que é comum aos SAA dos municípios se refere aos hidrômetros, seja por ser insuficiente, o que pode causar perdas de faturamento, ou a necessidade de substituir/aferir os hidrômetros com mais de cinco anos de uso.

No intuito de solucionar este problema, está sendo proposto neste Plano, atender o Inmetro que 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, a qual prevê que os hidrômetros devem ter um tempo máximo de uso de 5 anos e que após este tempo os mesmos devem ser aferidos e/ou substituídos. Para atender essa norma os hidrômetros com mais de cinco anos de uso que se encontram ultrapassados; logo, deverão ser substituídos como medida de curto prazo.

8.1.2.2 Projeção da demanda de água nos distritos, quilombolas, assentamentos e comunidades dispersas

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

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

As comunidades quilombolas são constituídas pela população afrodescendente rural ou urbana, que se auto definem a partir das relações com a terra, o parentesco, o território, a



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



ancestralidade, as tradições e práticas culturais próprias. E considera-se comunidade rural a população que apresente características diferentes da urbana, instalada fora dos limites urbanos nos municípios (FUNASA, 2011).

No município de Peixoto de Azevedo existe um assentamento estruturado que é denominado União do Norte, e dez assentamentos e agrovilas, chamados de: Jarinã, Nova Esperança, Santa Luzia, São Braz, São Jorge, São José Operário, São Luiz, Vila Nova I, Vila Nova II e Vila Paraná. Conforme metodologia estabelecida neste PMSB, será feita somente a projeção do sistema de abastecimento de água de União do Norte, por se tratar de local com infraestrutura consolidada.

No assentamento há um departamento de água responsável pelo sistema de abastecimento de água, contando com toda estrutura operacional e administrativa no local. O sistema de abastecimento de água é composto por captação da água no Córrego Perdido, Estação de Tratamento de Água do tipo floco-decantador seguido de filtro Russo, reservatório com capacidade de 300 m³ e rede de distribuição com 28.339,15 metros de extensão. O percentual de hidrometração é de 63,53%. No entanto, não há leitura destes dispositivos, sendo o pagamento efetuado por meio de taxa única. A taxa única é no valor de R\$ 23,70, sendo as faturas geradas na própria sede do assentamento, na parte administrativa da área da ETA. Não há política de cortes no local e não se conhece o percentual de inadimplência.

A Tabela 88 apresenta as vazões necessárias para atender a população em cada ano do Plano, mostrando o cálculo das demandas média e do dia de maior consumo, e o superávit ou déficit encontrado, à medida que a população cresce na área urbana de União do Norte. Considerando as condições atuais de consumo, sem plano de redução de perdas, e com plano de redução de perdas adotado para início de plano.

Assim como foi proposta para a sede urbana, deverá ser realizada uma diminuição gradual nos índices de perdas na distribuição ao longo prazo, tendo como metas para União do Norte, a diminuição das perdas para 29%. As mesmas medidas de redução no consumo, propostas para a sede urbana, como o incentivo ao consumidor para aproveitamento de água de chuvas para uso não potável, substituição das peças de consumo por peças com regulador de fluxo e reuso de águas servidas, dentre outros, devem ser adotadas para os distritos.

A Tabela 88 apresenta as demandas máximas diárias para atender a população de União do Norte, considerando o crescimento populacional e os cenários com e sem a implementação do programa de redução de perdas e consumo, mostrando também o superávit ou déficit encontrado comparado a atual capacidade máxima de tratamento da ETA.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



Tabela 88. Estudo comparativo de demanda para o SAA em União do Norte

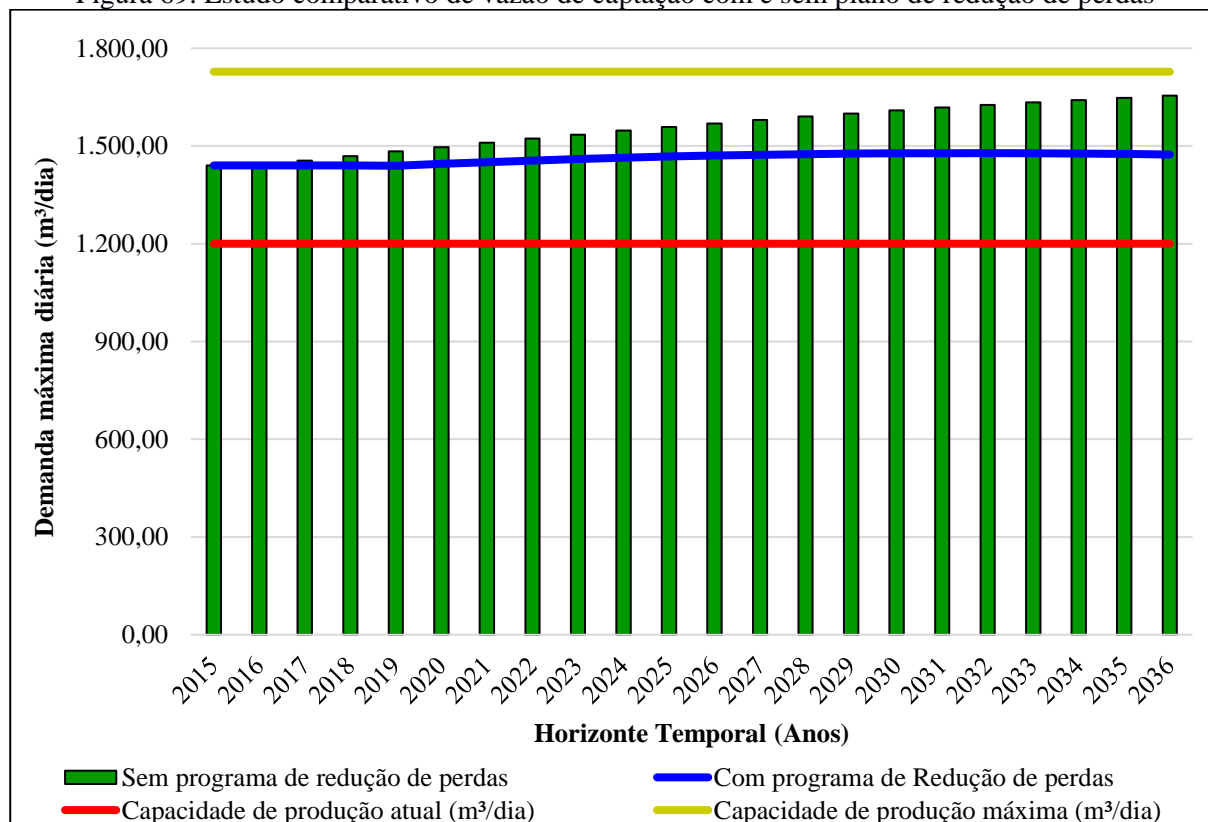
Período do Plano	Ano	Pop atendida (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de Redução de perdas			Capacidade de produção atual (m³/dia)	Capacidade de produção máxima (m³/dia)
			Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit / Déficit da demanda (m³/dia)	Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit / Déficit da demanda (m³/dia)		
DIAGN.	2015	7.000	1.200,00	1.440,00	-240,00	1.200,00	1.440,00	-240,00	1.200,00	1.728,00
	2016	7.076	1.200,00	1.440,00	-240,00	1.200,00	1.440,00	-240,00	1.200,00	1.728,00
IMED.	2017	7.148	1.212,37	1.454,85	-254,85	1.200,25	1.440,30	-240,30	1.200,00	1.728,00
	2018	7.219	1.224,39	1.469,26	-269,26	1.200,03	1.440,04	-240,04	1.200,00	1.728,00
	2019	7.288	1.236,06	1.483,27	-283,27	1.199,35	1.439,22	-239,22	1.200,00	1.728,00
CURTO	2020	7.355	1.247,37	1.496,85	-296,85	1.204,28	1.445,14	-245,14	1.200,00	1.728,00
	2021	7.419	1.258,34	1.510,01	-310,01	1.208,79	1.450,55	-250,55	1.200,00	1.728,00
	2022	7.482	1.268,96	1.522,76	-322,76	1.212,90	1.455,48	-255,48	1.200,00	1.728,00
	2023	7.543	1.279,24	1.535,08	-335,08	1.216,61	1.459,93	-259,93	1.200,00	1.728,00
	2024	7.601	1.289,16	1.546,99	-346,99	1.219,91	1.463,89	-263,89	1.200,00	1.728,00
MÉDIO	2025	7.657	1.298,71	1.558,45	-358,45	1.222,81	1.467,37	-267,37	1.200,00	1.728,00
	2026	7.712	1.307,90	1.569,48	-369,48	1.225,30	1.470,36	-270,36	1.200,00	1.728,00
	2027	7.764	1.316,72	1.580,06	-380,06	1.227,40	1.472,88	-272,88	1.200,00	1.728,00
	2028	7.813	1.325,16	1.590,19	-390,19	1.229,09	1.474,91	-274,91	1.200,00	1.728,00
LONGO	2029	7.861	1.333,22	1.599,86	-399,86	1.230,38	1.476,46	-276,46	1.200,00	1.728,00
	2030	7.906	1.340,89	1.609,06	-409,06	1.231,27	1.477,52	-277,52	1.200,00	1.728,00
	2031	7.949	1.348,16	1.617,79	-417,79	1.231,76	1.478,11	-278,11	1.200,00	1.728,00
	2032	7.990	1.355,02	1.626,02	-426,02	1.231,84	1.478,21	-278,21	1.200,00	1.728,00
	2033	8.028	1.361,47	1.633,76	-433,76	1.231,51	1.477,81	-277,81	1.200,00	1.728,00
	2034	8.063	1.367,49	1.640,99	-440,99	1.230,78	1.476,94	-276,94	1.200,00	1.728,00
	2035	8.096	1.373,09	1.647,71	-447,71	1.229,63	1.475,56	-275,56	1.200,00	1.728,00
	2036	8.129	1.378,69	1.654,43	-454,43	1.228,47	1.474,16	-274,16	1.200,00	1.728,00

Fonte: PMSB-MT, 2016



A Estação de Tratamento de Água de União do Norte possui capacidade de tratamento de 72 m³/h, porém atualmente a bomba capta 50 m³/h em 24 horas/dia. Na coluna capacidade de produção máxima, foi estimada a captação de 72 m³/h com um tempo de funcionamento de 24 horas/dia. Sendo assim na tabela anterior verifica-se que a partir do horizonte imediato é possível que o sistema aumente a vazão captada e diminua o tempo de funcionamento da bomba de modo a conter gastos com a economia de energia elétrica. Toda via, deve-se implantar programa de redução de perdas, para que o sistema se mantenha em superávit durante todo o horizonte temporal do PMSB. A Figura 69 a seguir, mostra o estudo comparativo entre vazão de captação com e sem plano de redução de perdas, para União do Norte.

Figura 69. Estudo comparativo de vazão de captação com e sem plano de redução de perdas



Fonte: PMSB-MT, 2016

Na sequência é observada na Tabela 89 a evolução das demandas do SAA de União do Norte, abrangendo as variáveis de *per capita* de produção, vazão média, tempo de funcionamento da bomba para demanda média diária e para o dia de maior consumo, em função da implantação do programa de redução de perdas no sistema de abastecimento de água na sede urbana do município.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Tabela 89. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba de União do Norte

Período do Plano	Ano	Pop. assentamento	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m³/h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m³/dia)	Tempo de funcionamento do dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)
DIAGN.	2.015	7.000	100%	7.000	169,60	50,00	24,00	1.200,00	28,80	1.440,00
	2.016	7.076	100%	7.076	169,60	50,00	24,00	1.200,00	28,80	1.440,00
IMED.	2.017	7.148	100%	7.148	167,90	50,00	24,01	1.200,25	28,81	1.440,30
	2.018	7.219	100%	7.219	166,22	72,00	16,67	1.200,03	20,00	1.440,04
	2.019	7.288	100%	7.288	164,56	72,00	16,66	1.199,35	19,99	1.439,22
CURTO	2.020	7.355	100%	7.355	163,74	72,00	16,73	1.204,28	20,07	1.445,14
	2.021	7.419	100%	7.419	162,92	72,00	16,79	1.208,79	20,15	1.450,55
	2.022	7.482	100%	7.482	162,11	72,00	16,85	1.212,90	20,22	1.455,48
	2.023	7.543	100%	7.543	161,30	72,00	16,90	1.216,61	20,28	1.459,93
	2.024	7.601	100%	7.601	160,49	72,00	16,94	1.219,91	20,33	1.463,89
MÉDIO	2.025	7.657	100%	7.657	159,69	72,00	16,98	1.222,81	20,38	1.467,37
	2.026	7.712	100%	7.712	158,89	72,00	17,02	1.225,30	20,42	1.470,36
	2.027	7.764	100%	7.764	158,09	72,00	17,05	1.227,40	20,46	1.472,88
	2.028	7.813	100%	7.813	157,30	72,00	17,07	1.229,09	20,48	1.474,91
LONGO	2.029	7.861	100%	7.861	156,52	72,00	17,09	1.230,38	20,51	1.476,46
	2.030	7.906	100%	7.906	155,73	72,00	17,10	1.231,27	20,52	1.477,52
	2.031	7.949	100%	7.949	154,96	72,00	17,11	1.231,76	20,53	1.478,11
	2.032	7.990	100%	7.990	154,18	72,00	17,11	1.231,84	20,53	1.478,21
	2.033	8.028	100%	8.028	153,41	72,00	17,10	1.231,51	20,53	1.477,81
	2.034	8.063	100%	8.063	152,64	72,00	17,09	1.230,78	20,51	1.476,94
	2.035	8.096	100%	8.096	151,88	72,00	17,08	1.229,63	20,49	1.475,56
	2.036	8.129	100%	8.129	151,12	72,00	17,06	1.228,47	20,47	1.474,16

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Nota-se na Tabela 89 anterior que o tempo de funcionamento da captação atual atende a demanda média diária, porém não atende a demanda do dia de maior consumo. Deste modo, foi proposto que a vazão média horária captada passe de 50 m³/h para 72 m³/h no ano de 2018, sendo esta a capacidade operacional da ETA, com o intuito de minimizar o tempo de funcionamento. É possível notar que no ano de 2017 para 2018 houve o aumento da vazão média horária e a minimização do tempo de funcionamento de 24 horas/dia para 16 horas/dia.

Com esta proposta demonstrada na Tabela 89 o *per capita* produzido terá uma importante redução, chegando em um patamar onde o plano de redução de perdas proposto vai possibilitar um per capita produzido próximo de 150 L/hab.dia.

Na Tabela 90 a seguir será mostrado a evolução do programa de redução de perdas para o horizonte temporal do PMSB (2017-2036). Verifica-se que o *per capita* produzido no ano de 2015 é de 169,60 L/hab.dia e com o programa de redução, chegará ao patamar de 150 L/hab.dia com índice de perdas de 20%.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Tabela 90. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto em União do Norte

Período do Plano (anos)	Ano	Pop assentamento	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido incluindo Perdas (L.hab/dia)	Per capita efetivo (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)
DIAGN.	2015	7.000	100%	7.000	169,60	131,06	22,72%
	2016	7.076	100%	7.076	169,60	131,06	22,72%
IMED.	2017	7.148	100%	7.148	167,90	130,41	22,33%
	2018	7.219	100%	7.219	166,22	129,76	21,94%
	2019	7.288	100%	7.288	164,56	129,11	21,54%
CURTO	2020	7.355	100%	7.355	163,74	128,59	21,47%
	2021	7.419	100%	7.419	162,92	128,08	21,39%
	2022	7.482	100%	7.482	162,11	127,57	21,31%
	2023	7.543	100%	7.543	161,30	127,06	21,23%
	2024	7.601	100%	7.601	160,49	126,55	21,15%
MÉDIO	2025	7.657	100%	7.657	159,69	125,91	21,15%
	2026	7.712	100%	7.712	158,89	125,28	21,15%
	2027	7.764	100%	7.764	158,09	124,66	21,15%
	2028	7.813	100%	7.813	157,30	124,03	21,15%
LONGO	2029	7.861	100%	7.861	156,52	123,54	21,07%
	2030	7.906	100%	7.906	155,73	123,04	20,99%
	2031	7.949	100%	7.949	154,96	122,55	20,91%
	2032	7.990	100%	7.990	154,18	122,06	20,83%
	2033	8.028	100%	8.028	153,41	121,57	20,75%
	2034	8.063	100%	8.063	152,64	121,09	20,67%
	2035	8.096	100%	8.096	151,88	120,60	20,59%
	2036	8.129	100%	8.129	151,12	120,12	20,51%

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



Verifica-se na tabela anterior, que foi proposto o programa de redução de perdas ao longo do horizonte do plano de com meta de 1,18% - imediato, 0,40% - curto, 0% - médio e 0,64% - longo prazo. Assim, a redução de perdas se configura como uma meta importante a ser cumprida no plano, uma vez que a projeção de demandas está vinculada à redução do *per capita produzido e per capita consumido*, bem como à redução do índice de perdas ao longo do tempo.

A seguir será apresentada na Tabela 91, a projeção da população rural dispersa de Peixoto de Azevedo, bem como as vazões mínimas, médias e máximas para atender o horizonte do projeto. Ressalta-se que o *per capita* produzido utilizado para a área rural foi de 150 L/hab.dia, conforme preconiza a Funasa.

Tabela 91. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	6.135	13,99	20,99	11,66
2016	6.208	14,16	21,24	11,80
2017	6.221	14,19	21,28	11,82
2018	6.265	14,29	21,43	11,91
2019	6.351	14,48	21,73	12,07
2024	6.432	14,67	22,00	12,22
2028	6.600	15,05	22,58	12,54
2036	6.135	13,99	20,99	11,66

Fonte: PMSB-MT, 2016

Verifica-se nas projeções citadas que a vazão média para atender a população da área rural é de 11,66 L/s. Quanto as áreas com pouca densidade populacional, tendo em vista a dificuldade de implantar um sistema de captação e tratamento de água, bem como garantir o acesso à água de qualidade, conforme previsto na portaria MS n° 2.914/2011 –, considerou-se algumas ações para que toda população tenha à disposição água para consumo dentro dos parâmetros de potabilidade.

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

- Cadastro de todos os poços de captação individual;
- Análise periódica da qualidade da água segundo os parâmetros da portaria MS n°2.914/2011;
- Distribuição de produtos químicos, como cloro em pastilhas, para garantia da qualidade e descontaminação da água;



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

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

8.1.3 Descrição dos principais mananciais passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento

A hidrografia do município de Peixoto de Azevedo está localizada na Bacia Amazônica, sendo que as unidades de gestão e de planejamento inseridas dentro da extensão territorial do município é a do médio Teles Pires. Os principais rios da região são: rio Kurumaro, Jarina, Xingu e Peixoto.

O perímetro urbano do município de Peixoto de Azevedo é cortado pelos córregos da Lavadeira, Alvorada, Bela Vista e Brasil sendo suas águas direcionadas para o rio Peixoto. O rio Peixoto é utilizado para abastecimento do município.

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 Peixoto de Azevedo são classificados como águas doces de classe 2, sendo necessário o tratamento convencional ou avançado de suas águas para consumo humano.

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

Atualmente Peixoto de Azevedo utiliza o manancial superficial, denominado rio Peixoto de Azevedo e o manancial subterrâneo profundo (nas áreas rurais). Os recursos hídricos subterrâneos do município apresentam características de baixa produtividade ou produtividade não aquífera.



A microbacia da sede urbana está inserida tem uma Q_{95} disponível variando entre 0,002 e 10,00 m^3/s , sendo considerado uma disponibilidade hídrica superficial alta (Vide Diagnóstico Técnico-Participativo - Mapa 6. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Peixoto de Azevedo do item 6.4).

No sistema de abastecimento de água urbano de Peixoto de Azevedo, conforme já citado, é utilizada apenas a captação superficial, sendo que estas captações subterrâneas se encontram presentes em comunidades dispersas do município. Vale ressaltar que os aquíferos são reservatórios subterrâneos de água e sua má exploração pode causar danos irreversíveis ao mesmo. A superexploração é um destes problemas, e ocorre quando a extração de água subterrânea ultrapassa a produção das áreas de recarga, iniciando um processo de rebaixamento do nível potenciométrico do aquífero. A recuperação do rebaixamento potenciométrico depende de vários fatores. Os aquíferos têm diferentes taxas de recarga, alguns com recuperação mais lenta, outros com recuperação mais rápida.

O surgimento de bombas submersas, que funcionam dentro do poço, permitiu ampliar a extração de água dos aquíferos com maior rapidez do que é substituída pelas chuvas. Portanto, a estimativa da recuperação de aquíferos é complexa e vai depender de inúmeros fatores, como: o tipo do aquífero, a área de recarga, as taxas de recarga e descarga, a potência das bombas, as condições climáticas e geológicas. Portanto, cada caso é um caso diferente.

Dessa forma, quando da utilização dessa fonte de captação, faz-se necessário a realização do teste de bombeamento para monitorar o aquífero e o poço tubular, sugere-se que dentro de um ano hidrológico, um teste na época de estiagem e o outro na época da chuva.

Destaca-se ainda, a necessidade de maior fiscalização e acompanhamento quanto a construção dos poços, pois, deve-se assegurar o cumprimento das normas da ABNT: NB – 588 e NB – 1290, referentes ao projeto e construção de poços tubulares profundos, uma vez que, o revestimento é fundamental para dar sustentação às paredes do poço, evitando o seu desmoronamento, bem como diminuindo a vulnerabilidade à contaminação do mesmo.

Ainda com relação ao revestimento as normas classificam dois tipos de poços: totalmente revestidos e parcialmente revestidos.

Os poços parcialmente revestidos são os construídos em rochas genericamente conhecidas como cristalinas, isto é, as ígneas e metamórficas. Estas rochas permitem a construção de poços com utilização de revestimento somente na parte superior (solo e/ou manto de alteração). Quanto aos totalmente revestidos são os construídos em rochas sedimentares. Os



poços construídos neste tipo de rocha podem desmoronar por não sustentar suas paredes, por esta razão, devem ser totalmente revestidos.

Desta maneira a utilização das águas subterrâneas requerem a obediência às normas construtivas dos poços, além de monitoramento quantitativo e qualitativo.

Atualmente a melhor forma para atender a demanda na área urbana de planejamento de uma forma geral é a captação superficial, com base na vazão outorgável. Verifica-se que pelo porte hídrico do Rio Peixoto de Azevedo, este conseguirá atender a sede urbana, acompanhando o crescimento populacional, até o final do horizonte temporal deste PMSB que é o ano de 2036.

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, evitando o desenvolvimento de microrganismos e flúor para prevenir a cárie dentária.

Segundo Di Bernardo (2005), as tecnologias de tratamento de água podem ser resumidas em dois grupos: sem coagulação química e com coagulação química. Dependendo da qualidade da água bruta, ambas podem ou não ser precedidas de pré-tratamento. Kuroda (2002) cita que as características da água bruta definem a tecnologia mais adequada para seu tratamento, podendo ser filtração, filtração direta ascendente, dupla filtração ou ciclo completo (que têm coagulação, floculação, decantação e filtração). Em áreas rurais com população dispersa, ou até mesmo em áreas urbanas com deficiência de abastecimento de água podem-se utilizar soluções alternativas.

As soluções alternativas consistem em uma modalidade de abastecimento coletivo ou individual de água, distinta do sistema público de abastecimento, que pode utilizar água de chuva, poço rasos (cacimbas), distribuição por veículo transportador, barragens subterrâneas,



dessalinização de águas salinas e o reuso de água. A solução coletiva aplica-se, em áreas urbanas e áreas rurais com população mais concentrada. A solução individual aplica-se, normalmente, em áreas rurais de população dispersa. São tipos de soluções alternativas de abastecimento de água, tanto para soluções coletivas, quanto para individuais:

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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

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

Área urbana

- Substituição/afecção a cada cinco anos dos hidrômetros, conforme NBR NM 212/1999;
- Implantar Centro de Controle Operacional – CCO;
- Monitorar e avaliar periodicamente a água distribuída, com base nos parâmetros de potabilidade estabelecidos na Portaria MS nº 2.914/2011 armazenando os resultados em banco de dados;
- Elaborar e manter atualizado cadastro para todas as estruturas e dispositivos que compõem o sistema de abastecimento de água;
- Orientar a população sobre a importância da limpeza periódica das caixas d'água;
- Conservar o índice de perdas no sistema de abastecimento conforme meta deste PMSB;
- Promover campanhas de sensibilização e orientação sobre a o uso consciente da água, combate a vazamentos residenciais, importância do sistema de abastecimento de água apontando os benefícios no combate a doenças de veiculação hídrica;
- Implantar sistema permanente de monitoramento e fiscalização do uso da água superficial e da água subterrânea;
- Efetuar o tamponamento dos poços do sistema de abastecimento de água desativados.

Área rural

Tendo em vista a dificuldade de implantar um sistema de captação e tratamento de água centralizado para as áreas com pouca densidade populacional, bem como garantir o acesso à água de qualidade, conforme previsto na portaria MS nº 2.914/2011, foram consideradas duas alternativas para que toda população rural tenha à disposição água para consumo dentro dos parâmetros de potabilidade:



- Cadastro de todos os poços de captação individual; análise periódica da qualidade da água segundo os parâmetros da portaria MS n° 2.914/2011;
- Doação de produtos químicos, como cloro em pastilhas, para garantia da qualidade e descontaminação da água;
- Projetos de Educação Ambiental direcionados para a importância da utilização dos produtos químicos doados;
- Incentivo e apoio técnico e financeiro para a utilização de cisternas com o objetivo de armazenar água da chuva (decreto n° 7217/2010, Art. 68);
- Dispor de sistema de assistência à população rural que utiliza soluções individuais para abastecimento de água na adoção de orientações técnicas quanto à construção de poços e medidas de proteção sanitária;
- Instruir a população sobre as alternativas para desinfecção da água para beber.

8.2 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A Águas de Peixoto de Azevedo é o responsável pelos serviços de esgotamento sanitário do município, e conforme disposto no Contrato de Concessão datado de 01 de setembro de 2000, em sua Cláusula Segunda que estabelece que o presente contrato tem o objetivo de concessão, pela concedente à concessionária, dos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos sanitários no município de Peixoto de Azevedo.

O sistema de esgotamento sanitário da sede urbana encontra-se em processo de instalação da rede coletora e estação de tratamento de esgoto, com previsão de cobertura de 70% da sede urbana até o fim do ano de 2017. O Quadro 37 apresenta as principais características do sistema de esgotamento sanitário em processo de instalação na sede urbana de Peixoto de Azevedo

Quadro 37. Resumo do SES implantado na sede urbana de Peixoto de Azevedo

Características do SES	
Rede coletora	60 km
Ligações domiciliares ativas e inativas	7.000 ligações
Interceptor	2.500 metros
Estação Elevatória de Esgoto	01 unidade
Estação de Tratamento de Esgoto	UASB, seguido de Filtro Aeróbio Submerso, Decantador Secundário Lamelar, seguido de desinfecção por hipoclorito de sódio.
Capacidade de tratamento da ETE	15 L/s o 1º módulo
Emissário de esgoto tratado	243 metros com diluição no Rio Peixoto de Azevedo

Fonte: PMSB-MT, 2016



Nas demais regiões da sede urbana existe somente o sistema de disposição do esgoto sanitário individual caracterizados por fossas sépticas e sumidouros, fossas negras ou rudimentares e escoamento a céu aberto.

8.2.1 Índices e parâmetros adotados

De acordo com Von Sperling (1996), para estimar o volume de esgoto sanitário gerado baseia-se na fração de água que entra na rede coletora na forma de esgoto, sendo denominada tecnicamente de coeficiente de retorno água/esgoto. Os valores típicos do coeficiente de retorno água/esgoto, variam de 0,6 a 1,0 sendo usualmente adotado o de 0,8.

Para a realização dos cálculos de demanda de esgotamento sanitário, seguem as fórmulas de Porto (2006) adaptadas para este plano:

- Vazão máxima diária

$$Q_{máxdiária} = \frac{P \times k_1 \times q_m \times C}{86400} + Q_{inf}$$

- Vazão máxima horária

$$Q_{máxhora} = \frac{P \times k_1 \times k_2 \times q_m \times C}{86400} + Q_{inf}$$

- Vazão média

$$Q_{média} = \frac{P \times q_m \times C}{86400} + Q_{inf}$$

Onde:

Q = demanda de contribuição de esgotamento sanitário (L/s);

P= População a ser atendida com esgotamento sanitário;

K₁= coeficiente do dia de maior consumo = 1,20;

K₂= coeficiente da hora de maior consumo do dia de maior consumo = 1,50;

C = coeficiente de retorno = 0,80.

q_m= *per capita* efetivo de água (PMSB-MT, 2015);

Q_{inf}= Vazão de infiltração

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 fica adotado um coeficiente de infiltração de 0,1 L/s.km.

Considerando o atual consumo *per capita* efetivo de água de Peixoto de Azevedo no ano de 2015 de 126,95 L/hab./dia, e levando em conta a projeção do crescimento da população



para os próximos 20 anos, obtém-se a estimativa da demanda de geração de esgoto para a sede urbana do município.

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

8.2.2.1 Projeção da vazão anual de esgoto ao longo do horizonte de plano na área urbana

A Tabela 92 apresenta a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



Tabela 92. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Peixoto de Azevedo

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento	Per capita de esgotos (L.hab/dia)	Vazão máxima diária sem sistema público (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento + taxa de infiltração (L/s)	Vazão média sem sistema público (L/s)	Vazão média c/ sistema público (L/s)
DIAGN.	2015	19.683	0	0,00%	101,56	27,76	0,00	0,00	23,14	0,00
	2016	19.906	0	0,00%	100,42	27,76	0,00	0,00	23,14	0,00
IMED.	2017	20.161	14.113	70,00%	99,92	8,39	19,59	27,17	7,00	16,32
	2018	20.409	14.286	70,00%	99,42	8,45	19,73	27,39	7,05	16,44
	2019	20.648	14.454	70,00%	98,92	8,51	19,86	27,60	7,09	16,55
CURTO	2020	20.879	14.616	70,00%	98,43	8,56	19,98	27,80	7,14	16,65
	2021	21.102	14.771	70,00%	97,94	8,61	20,09	27,99	7,18	16,74
	2022	21.317	14.922	70,00%	97,45	8,66	20,20	28,16	7,21	16,83
	2023	21.523	15.066	70,00%	96,96	8,70	20,29	28,32	7,25	16,91
	2024	21.721	15.205	70,00%	96,48	8,73	20,37	28,47	7,28	16,98
MÉDIO	2025	21.911	15.338	70,00%	95,99	8,76	20,45	28,61	7,30	17,04
	2026	22.092	15.464	70,00%	95,51	8,79	20,51	28,73	7,33	17,10
	2027	22.264	16.698	75,00%	95,04	7,35	22,04	30,91	6,12	18,37
	2028	22.427	16.820	75,00%	94,56	7,36	22,09	31,01	6,14	18,41
LONGO	2029	22.581	18.065	80,00%	94,09	5,90	23,61	33,18	4,92	19,67
	2030	22.726	19.317	85,00%	93,62	4,43	25,12	35,35	3,69	20,93
	2031	22.861	19.432	85,00%	93,15	4,44	25,14	35,43	3,70	20,95
	2032	22.987	20.689	90,00%	92,68	2,96	26,63	37,58	2,47	22,19
	2033	23.104	20.793	90,00%	92,22	2,96	26,63	37,63	2,47	22,19
	2034	23.210	23.210	100,00%	91,76	0,00	29,58	41,84	0,00	24,65
	2035	23.306	23.306	100,00%	91,30	0,00	29,55	41,86	0,00	24,63
	2036	23.402	23.402	100,00%	90,84	0,00	29,53	41,88	0,00	24,61

Fonte: PMSB- MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Como já informado no Produto C - Diagnóstico Técnico, o município de Peixoto de Azevedo, hoje, dispõe parcialmente de cobertura dos serviços públicos de coleta e tratamento de esgoto em processo de implantação, e o restante não atendido por este sistema utilizam tratamentos individuais, como fossa séptica e sumidouro, ou somente fossa negra. Sendo assim, no primeiro ano do horizonte imediato (2017) foi considerado a finalização da obra e operacionaização do sistema, com o atendimento dos 70% previstos.

Em 2027 (médio prazo), orienta-se que sejam reatomadas as obras de implantação do SES, de modo a atingir a universalização no ano de 2036. Neste ano, estima-se que o sistema público esteja coletando a vazão de 27,17 L/s, incluindo a taxa de infiltração. Com este dado é possível concluir que será necessária a implantação de dois módulos de 15 L/s da ETE

O índice de cobertura para fim de plano foi adotado de 100%, acima da meta recomendada pelo PLANSAB que é de 80% para o Estado de Mato Grosso até o ano de 2033. Esta meta foi estabelecida pois a sede urbana possuirá mais da metade de atendimento da população da sede no ano de 2017.

O comprimento da rede coletora foi estimado a partir da rede de distribuição de água existente. Teve como premissa para a taxa de expansão da rede coletora o crescimento populacional, utilizando a média de 3,5 habitantes por domicílio (IBGE, 2010) para a área urbana. Dessa forma foi construída a projeção da extensão da rede coletora de esgoto para o horizonte temporal do projeto mostrada na Tabela 93, estimando a projeção da extensão da rede coletora de esgoto, déficit da rede e déficit de ligação para o horizonte temporal do projeto.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



Tabela 93. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto para a sede urbana de Peixoto de Azevedo

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.) - Proposto	Percentual de atendimento com coleta e tratamento anual proposto	Extensão da rede coletora necessária (km)	Extensão da rede coletora a ser instalada (m/ano)	Déficit da rede coletora (km) - Proposto	Nº de ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligação (un)	Nº de ligações a ser instaladas - proposta (un/ano)
DIAGN.	2015	19.683	0	0,00%	91,09	0,00	-31,09	6.538	-1.253	0
	2016	19.906	0	0,00%	91,09	0,00	-31,09	6.538	-1.253	0
IMED.	2017	20.161	14.113	70,00%	92,11	2.340,82	-29,87	6.611	-1.326	4.032
	2018	20.409	14.286	70,00%	93,10	2.351,77	-28,60	6.682	-1.397	49
	2019	20.648	14.454	70,00%	94,05	2.360,54	-27,29	6.750	-1.465	48
CURTO	2020	20.879	14.616	70,00%	94,97	2.366,73	-25,93	6.816	-1.531	46
	2021	21.102	14.771	70,00%	95,86	2.371,65	-24,54	6.880	-1.595	45
	2022	21.317	14.922	70,00%	96,71	2.375,24	-23,11	6.941	-1.656	43
	2023	21.523	15.066	70,00%	97,53	2.376,44	-21,64	7.000	-1.715	41
	2024	21.721	15.205	70,00%	98,33	2.375,73	-20,14	7.057	-1.772	40
MÉDIO	2025	21.911	15.338	70,00%	99,08	2.372,25	-18,60	7.111	-1.826	38
	2026	22.092	15.464	70,00%	99,80	2.366,90	-17,03	7.163	-1.878	36
	2027	22.264	16.698	75,00%	100,49	2.359,09	-15,44	7.212	-1.927	352
	2028	22.427	16.820	75,00%	101,14	2.349,04	-13,81	7.259	-1.974	35
LONGO	2029	22.581	18.065	80,00%	101,75	2.336,43	-12,16	7.303	-2.018	356
	2030	22.726	19.317	85,00%	102,32	2.321,06	-10,48	7.344	-2.059	358
	2031	22.861	19.432	85,00%	102,87	2.303,12	-8,78	7.383	-2.098	33
	2032	22.987	20.689	90,00%	103,37	2.282,31	-7,06	7.419	-2.134	359
	2033	23.104	20.793	90,00%	103,83	2.258,61	-5,32	7.452	-2.167	30
	2034	23.210	23.210	100,00%	104,25	2.232,04	-3,56	7.482	-2.197	690
	2035	23.306	23.306	100,00%	104,62	2.202,59	-1,79	7.509	-2.224	27
	2036	23.402	23.402	100,00%	105,00	2.216,16	0,00	7.536	-2.251	27

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



A previsão do SES é de que a rede coletora atinja a cobertura de 100% no ano de 2036, chegando a uma extensão de 105 km e 7.536 ligações domiciliares.

8.2.2.2 Projeção das demandas de esgoto nos distritos, quilombolas, assentamentos e comunidades dispersas

Segundo o Plansab, o conceito de atendimento adequado é definido como:

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

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

A Tabela 94 apresenta as vazões de contribuições de esgoto para as áreas rurais dispersas. Será adotado o per capita de 150 L/hab.dia, conforme preconiza o Manual de Saneamento da Funasa (2015).

Tabela 94. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural dispersa do município de Peixoto de Azevedo

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	6.135	11,19	16,79	9,33
2016	6.208	11,33	16,99	9,44
2017	6.221	11,35	17,03	9,46
2019	6.250	11,40	17,11	9,50
2024	6.333	11,55	17,33	9,63
2029	6.432	11,74	17,60	9,78
2036	6.600	12,04	18,06	10,03

Fonte: PMSB-MT, 2016

Analisando-se as tabelas quanto as vazões de esgoto, verifica-se que as áreas rurais dispersas apresentam uma vazão média de 10,03 L/s para o final de plano.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



O cenário moderado propõe que toda a área rural atinja a cobertura de 74% a longo prazo, em conformidade com a meta do PLANSAB para a região Centro Oeste. Portanto para a adequação do esgotamento sanitário na zona rural, propõe-se as seguintes medidas para o plano de saneamento básico:

- Estudo de um padrão ideal de fossas sépticas para o município, seguindo as normas técnicas vigentes;
- Auxílio técnico e financeiro para a instalação de fossas sépticas que atendam os padrões especificados;
- Criação de ETE específica para tratamento dos lodos de fossas sépticas;
- Limpeza/esgotamento periódico das fossas implantadas com caminhões limpa-fossa.

Contudo, para o atendimento da população rural, o poder público, deverá instruir e promover a assistência técnica para adoção de sistemas individuais adequados que minimizem os impactos ao meio ambiente e que assegurem a manutenção da saúde pública, pela população. Para isto deverá disponibilizar projetos padrão e assessoria para seus municípios, visando a correta implantação das alternativas individuais de tratamento de esgoto (fossa séptica e sumidouros, fossas de bananeiras, entre outros).

Quanto ao assentamento União do Norte, o Prosab (2009) relata que diversas companhias de saneamento admitem disposição individual dos esgotos em municípios cuja população seja inferior a cinco mil habitantes. Passa então a ser mais indicado o sistema de tratamento individual, “fossa séptica e sumidouro”. Nessas condições não seria viável a implantação de rede pública, “sistema separador absoluto” devido ao custo elevado e aos impactos ambientais que acarretariam se o tratamento não for eficiente. Todavia, o assentamento possui infraestrutura consolidada, com aproximadamente 7.000 pessoas no ano de 2015. Deste modo, será apresentada a projeção do SES do assentamento União do Norte.

A Tabela 92 apresenta a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Tabela 95. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Peixoto de Azevedo

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento	Per capita de esgotos (L.hab/dia),	Vazão máxima diária sem sistema público (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento + taxa de infiltração (L/s)	Vazão média sem sistema público (L/s)	Vazão média c/ sistema público (L/s)
DIAGN.	2015	7.000	0	0,00%	104,85	10,19	0,00	0,00	8,49	0,00
	2016	7.076	0	0,00%	104,85	10,30	0,00	0,00	8,59	0,00
IMED.	2017	7.148	0	0,00%	104,33	10,36	0,00	0,00	8,63	0,00
	2018	7.219	0	0,00%	103,81	10,41	0,00	0,00	8,67	0,00
	2019	7.288	0	0,00%	103,29	10,46	0,00	0,00	8,71	0,00
CURTO	2020	7.355	0	0,00%	102,87	10,51	0,00	0,00	8,76	0,00
	2021	7.419	0	0,00%	102,46	10,56	0,00	0,00	8,80	0,00
	2022	7.482	0	0,00%	102,05	10,61	0,00	0,00	8,84	0,00
	2023	7.543	0	0,00%	101,64	10,65	0,00	0,00	8,87	0,00
	2024	7.601	0	0,00%	101,24	10,69	0,00	0,00	8,91	0,00
MÉDIO	2025	7.657	2.297	30,00%	100,73	7,50	3,21	4,17	6,25	2,68
	2026	7.712	2.314	30,00%	100,23	7,51	3,22	4,18	6,26	2,68
	2027	7.764	2.717	35,00%	99,73	6,99	3,76	4,89	5,82	3,14
	2028	7.813	4.297	55,00%	99,23	4,85	5,92	7,72	4,04	4,94
LONGO	2029	7.861	4.717	60,00%	98,83	4,32	6,47	8,45	3,60	5,40
	2030	7.906	5.139	65,00%	98,44	3,78	7,03	9,18	3,15	5,85
	2031	7.949	5.564	70,00%	98,04	3,25	7,58	9,91	2,71	6,31
	2032	7.990	5.992	75,00%	97,65	2,71	8,13	10,65	2,26	6,77
	2033	8.028	6.422	80,00%	97,26	2,17	8,67	11,38	1,81	7,23
	2034	8.063	6.450	80,00%	96,87	2,17	8,68	11,40	1,81	7,23
	2035	8.096	6.477	80,00%	96,48	2,17	8,68	11,42	1,81	7,23
	2036	8.129	6.503	80,00%	96,10	2,17	8,68	11,43	1,81	7,23

Fonte: PMSB- MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



Como já informado no Produto C - Diagnóstico Técnico, União do Norte não dispõe de cobertura dos serviços públicos de coleta, sendo atendido por tratamentos individuais, como fossa séptica e sumidouro, ou somente fossa negra. Sendo assim, foi considerado o início da implantação do sistema no ano de 2025 (início do médio prazo).

O índice de cobertura para fim de plano foi adotado de 80%, estando de acordo com a meta recomendada pelo PLANSAB que é de 80% para o Estado de Mato Grosso até o ano de 2033.

A projeção da extensão da rede coletora de esgoto para o horizonte temporal do projeto mostrada na Tabela 93, estimando a projeção da extensão da rede coletora de esgoto, déficit da rede e déficit de ligação para o horizonte temporal do projeto.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Tabela 96. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto para a sede urbana de União do Norte

Período do Plano	Ano	População abastecida SAA(hab.)	População atendida com coleta e tratamento (hab.) - proposto	Percentual de atendimento com coleta e tratamento anual proposto	Extensão da rede coletora necessária (km)	Extensão da rede coletora a ser instalada (m/ano)	Déficit da rede coletora (km) - Proposto	Nº de ligações estimadas (un)	Déficit de ligação (un)	Nº de ligações a ser instaladas - proposta (un/ano)
DIAGN.	2015	7.000	0	0,00%	24,08	0,00	-24,08	1.392	-1.392	0
	2016	7.076	0	0,00%	24,08	0,00	-24,08	1.392	-1.392	0
IMED.	2017	7.148	0	0,00%	24,44	977,75	-23,47	1.413	-1.413	0
	2018	7.219	0	0,00%	24,79	1.001,32	-22,81	1.433	-1.433	0
	2019	7.288	0	0,00%	25,14	1.024,42	-22,12	1.453	-1.453	0
CURTO	2020	7.355	0	0,00%	25,46	1.046,30	-21,39	1.472	-1.472	0
	2021	7.419	0	0,00%	25,78	1.066,97	-20,62	1.490	-1.490	0
	2022	7.482	0	0,00%	26,09	1.087,17	-19,83	1.508	-1.508	0
	2023	7.543	0	0,00%	26,38	1.106,10	-18,99	1.525	-1.525	0
	2024	7.601	0	0,00%	26,68	1.124,49	-18,14	1.542	-1.542	0
MÉDIO	2025	7.657	2.297	30,00%	26,95	1.141,54	-17,25	1.558	-1.558	656
	2026	7.712	2.314	30,00%	27,21	1.157,30	-16,33	1.573	-1.573	5
	2027	7.764	2.717	35,00%	27,47	1.172,44	-15,38	1.588	-1.588	115
	2028	7.813	4.297	55,00%	27,71	1.186,21	-14,41	1.602	-1.602	451
LONGO	2029	7.861	4.717	60,00%	27,96	1.199,33	-13,42	1.616	-1.616	120
	2030	7.906	5.139	65,00%	28,18	1.211,02	-12,40	1.629	-1.629	121
	2031	7.949	5.564	70,00%	28,39	1.221,24	-11,36	1.641	-1.641	122
	2032	7.990	5.992	75,00%	28,60	1.230,72	-10,29	1.653	-1.653	122
	2033	8.028	6.422	80,00%	28,79	1.238,69	-9,21	1.664	-1.664	123
	2034	8.063	6.450	80,00%	28,96	1.245,13	-8,11	1.674	-1.674	8
	2035	8.096	6.477	80,00%	29,11	1.250,04	-6,99	1.683	-1.683	8
	2036	8.129	6.503	80,00%	29,27	1.261,13	-5,85	1.692	-1.692	8

Fonte: PMSB-MT, 2016



A previsão do SES é de que a rede coletora atinja a cobertura de 80% no ano de 2033, chegando a uma extensão de 29,27 km e 1.692 ligações domiciliares.

8.2.3 Estimativas de carga, concentração de Demanda Bioquímica de Oxigênio 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 Nuvolari (2003) a Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO é a quantidade de oxigênio dissolvido, necessária aos microrganismos, na estabilização da matéria orgânica em decomposição sob condições aeróbicas. Von Sperling (2005), estabelece que a carga per capita de DBO usualmente adotada é de 54 g/hab.dia.

No entanto, será utilizado 50 g/hab.dia, valor tomado para este Plano, uma vez que, verifica-se que o consumo *per capita* de água tem sido invariavelmente maior do que o recomendado em literaturas, tendo como consequência um esgoto mais diluído, portanto, apresenta uma DBO abaixo dos valores recomendados.

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 aproximadamente 109 – 1012 org/hab.dia de coliformes totais, 108 – 1011 org/hab.dia de coliformes fecais, 109 EC/g.fezes, e <106 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).

São observados os seguintes níveis de tratamento: preliminar, primário, secundário e terciário. O Quadro 38 apresenta as características dos diferentes níveis quanto à remoção de poluentes. Uma ETE (Estação de Tratamento de Esgotos) é definida de acordo com o maior nível existente na ETE. Por exemplo, uma ETE que apresenta o tratamento preliminar, o



tratamento primário (decantadores primários) e o tratamento secundário (processos biológicos) é classificada como ETE em nível secundário (VON SPERLING, 2005). O nível terciário geralmente é raro em países em desenvolvimento, sendo observada apenas em estações que tratam efluentes industriais, para que se adequem à legislação vigente.

Quadro 38. Descrição dos níveis de tratamento de esgoto

Nível	Remoção
Preliminar	Sólidos em suspensão grosseiros (materiais de grande dimensão e areia).
Primário	Sólidos em suspensão sedimentáveis. DBO em suspensão associada à matéria orgânica dos sólidos em suspensão sedimentáveis
Secundário	DBO em suspensão (caso não haja tratamento primário, refere-se à DBO associada à matéria orgânica em suspensão). DBO em suspensão finamente particulada não sedimentável (não removida no tratamento primário). DBO solúvel (associada à matéria orgânica na forma de sólidos dissolvidos)
Terciário	Remoção de: nutrientes*, organismos patogênicos, compostos não biodegradáveis, metais pesados, sólidos inorgânicos dissolvidos, sólidos em suspensão remanescente.

*A remoção de nutrientes por processos biológicos e organismos patogênicos pode ser considerada como integrante do nível secundário, dependendo do processo adotado

Fonte: Von Sperling (2005), adaptado por PMSB-MT, 2016

O Quadro 39 apresenta os principais sistemas de tratamento biológico e os sistemas físico-químicos mais utilizados nas ETEs. Os sistemas biológicos são mais indicados para o tratamento de efluentes urbanos e efluentes industriais atóxicos, devendo ser observados os critérios técnicos apresentados anteriormente.

A geração de lodo nas ETEs é um fator muito importante na escolha do sistema a ser empregado, pois sistemas aeróbios de lodos ativados, por exemplo, podem produzir até 2 litros/hab.dia (o processo anaeróbio é de aproximadamente 0,5 litro/habitante.dia), o que demanda a gestão do tratamento e da disposição final deste resíduo (PHILIPPI JR, 2005).



Quadro 39. Tipos de sistemas de tratamento biológico e físico-químico

Tipos de Tratamento	Descrição
TRATAMENTO BIOLÓGICO	Lagoas de estabilização: lagoas artificiais construídas para receber esgotos. Podem ser lagoas facultativa, aeróbia, anaeróbia e de maturação, funcionando isoladamente ou em conjunto. Os custos são inferiores ao dos outros sistemas.
	Lagoa facultativa: o esgoto permanece por vários dias, ocorrendo processos de fermentação anaeróbia do material que sedimenta (zona anaeróbia) e decomposição aeróbica no meio líquido (zona aeróbia) devido a presença de algas na superfície, que fornecem oxigênio.
	Lagoa aeróbia: a DBO é estabilizada pela entrada de oxigênio no meio líquido por aeradores. Formam-se maiores quantidades de lodo devido à maior quantidade de bactérias, sendo necessária uma lagoa de decantação à jusante antes do lançamento no corpo receptor.
	Lagoa anaeróbia: predominam processos de fermentação anaeróbia. A remoção de DBO é inferior aos outros processos (de 50 a 65%) sendo necessário a associação com uma lagoa facultativa. Lagoa de maturação: objetiva a remoção de organismos patogênicos e compostos que contém nitrogênio e fósforo (tratamento terciário)
	Disposição no solo: Apresenta eficiência de remoção de 80 a 95%, é um sistema antigo, utilizado na Europa desde a segunda metade do século XIX. O princípio é de que os micro-organismos presentes no solo e as plantas absorvam os nutrientes, estabilizando os efluentes.
	Infiltração lenta: Os esgotos são aplicados por aspersores ou por alagamento em baixas taxas. Parte evapora e a maior parte é absorvida pelas plantas. É também chamada de fertirrigação.
	Infiltração rápida: Disposição do esgoto em bacias com fundo poroso, percolando pelo solo. A aplicação é intermitente, permitindo um período de descanso para o solo.
	Infiltração subsuperficial: O esgoto previamente decantado é aplicado abaixo do nível do solo em locais preenchidos com materiais porosos, onde ocorre o tratamento.
	Escoamento superficial: O esgoto é distribuído na parte superior de um terreno e coletado em valas na parte inferior. A aplicação é intermitente e pode ser realizada por aspersores ou por canais de distribuição perfurados.
	Terras úmidas construídas: Lagoas ou canais rasos com plantas aquáticas, que tratam o esgoto devido à atividade microbiana presente nas raízes.
	Sistemas anaeróbios: Apresentam eficiência de remoção de 70 a 80% na remoção de DBO e constituem-se em filtros com um meio suporte (geralmente preenchido com pedras) em fluxo ascendente*.
	Filtro anaeróbio: Tanque submerso, preenchido com pedras onde as bactérias desenvolvem-se, apresenta baixa geração de lodo. Requer decantação primária.
	Reator anaeróbio de manta e lodo de fluxo ascendente (UASB-Upflow Anaerobic Sludge Blanket): A DBO é convertida em água e gás por bactérias dispersas no reator. Na parte superior do reator há as zonas de sedimentação (que permite a saída do efluente tratado e o retorno dos sólidos-micro-organismos) e de coleta de gás (principalmente o gás metano). Dispensa decantação primária, apresenta baixa geração de lodo.
	Lodos ativados: Apresentam eficiência de 80 a 90% na remoção de DBO e constituem-se em processos de tratamento de efluentes pela formação e sedimentação de flocos biológicos (lodos ativados) que retornam ao tanque de aeração.
	Lodos ativados convencional: Compreende o tanque aerado por difusores de ar, chamado de reator biológico e o decantador secundário. A produção de lodo é elevada, e a biomassa permanece no tanque por mais tempo que o líquido, o que assegura a elevada eficiência na remoção de DBO. Uma parte do lodo é removida constantemente e é destinada ao tratamento. Requer decantação primária.



Continuação Quadro 39. Tipos de sistemas de tratamento biológico e físico-químico

Tipos de Tratamento	Descrição
TRATAMENTO BIOLÓGICO	Lodos ativados por aeração prolongada: Similar ao sistema de lodos ativados convencional, exceto devido à maior permanência da biomassa no sistema e ao maior tamanho dos tanques, geralmente com chicanas**. O lodo excedente encontra-se estabilizado.
	Lodos ativados de fluxo intermitente: Em um mesmo tanque ocorre a aeração e posteriormente a sedimentação quando são desligados os aeradores. Dispensa os decantadores secundários.
	Lodos ativados com remoção biológica de nitrogênio: É incorporada uma zona anóxica antes ou após o reator biológico, onde os nitratos formados pela nitrificação (que ocorreu na zona aeróbia) são convertidos a nitrogênio gasoso (desnitrificação) e se dispersam para a atmosfera.
TRATAMENTO BIOLÓGICO	Lodos ativados com remoção biológica de nitrogênio e fósforo: Além das zonas aeróbias e anaeróbias, também é incorporada uma zona anaeróbia na extremidade à montante com a produção de biomassa capaz de absorver o fósforo. Os micro-organismos são retirados e, assim, ocorre a remoção de fósforo
	Reatores aeróbios com biofilmes: Eficiência de remoção de DBO de 80 a 93%, sendo um processo constituído de micro-organismos aderidos como um filme a um suporte (pedras, material plástico ou bambu).
	Filtro de baixa carga: O esgoto é aplicado na superfície de tanques aeróbios através de distribuidores rotativos, percola pelo tanque e sai no fundo, sendo retida a matéria orgânica. As placas de bactérias que se soltam e saem do sistema são removidas no decantador secundário.
	Filtro de alta carga: Similar à descrição anterior, no entanto a carga de DBO é maior, e assim as bactérias (lodo excedente) necessita ser estabilizado e tratado.
	Biofiltro aerado submerso: Constitui em um tanque preenchido com material poroso (geralmente submerso) por onde o esgoto e o ar fluem permanentemente. O ar é ascendente e o líquido a ser tratado pode ser ascendente ou descendente.
	Biodisco: A biomassa encontra-se aderida a um meio suporte na forma de discos parcialmente submersos no líquido, os quais giram e expõe de forma intermitente os micro-organismos ao líquido.
TRATAMENTO FÍSICO-QUÍMICO	Filtração: uso de filtros especiais ou de material granular para a remoção de sólidos.
	Osmose reversa: membrana semipermeável.
	Adsorção em carvão ativado: utilizada para remover materiais orgânicos solúveis que não são eliminados nos tratamentos convencionais.
	Oxidação por ozonização: utilização de ozônio, o qual apresenta alto potencial de oxidação e menor produção final de lodo
	Troca iônica: troca iônica seletiva de íons específicos.

*Da região inferior para a região superior do tanque.

**Chicanas: correspondem a suportes fixos ou móveis instalados em tanques de tratamento de efluentes por onde o líquido é direcionado, produzindo trechos por onde se processe certa turbulência e mistura.

Fonte: Von Sperling, 2005 e Philippi Jr., 2005

O Quadro 40 apresenta as eficiências típica de diversos sistemas de tratamento (fase líquida), aplicados a esgotos predominantemente domésticos.



Quadro 40. Eficiências típicas de diversos sistemas na remoção dos principais sistemas de tratamento de esgotos

Sistemas de Tratamento	Eficiência na remoção (%)			
	DBO	N	P	COLIFORMES
Tratamento preliminar	0-5	-	-	-
Tratamento primário	35-40	10-25	10-20	30-40
Tratamento Secundário - Lagoas	70-85	30-50	20-60	60-99
Lagoa Facultativa	70-90	30-50	20-60	60-99,9
Lagoa anaeróbia - lagoa facultativa				
Lagoa aerada facultativa	70-90	30-50	20-60	60-96
Lagoa aerada mist. completa -lagoa decant.	70-90	30-50	20-60	60-96
Tratamento Secundário - Lodos				
Lodos ativados convencional	85-93	30-40	30-45	60-90
Lodos ativados (aeração prolongada)	93-98	15-30	10-20	65-90
Lodos ativados (fluxo intermitente)	85-95	30-40	30-45	60-90
Tratamento Secundário - Filtro				
Filtro biológico (baixa carga)	85-93	30-40	30-45	60-90
Filtro biológico (alta carga)	80-90	30-40	30-45	60-90
Biodiscos	85-93	30-40	30-45	60-90
Reator anaeróbio de manta de lodo	60-80	10-25	10-20	60-90
Fossa séptica-filtro anaeróbio	70-90	10-25	10-20	60-90
Infiltração lenta	94-99	65-95	75-99	>99
Infiltração rápida	86-98	10-80	30-99	>99
Infiltração subsuperficial	90-98	10-40	85-95	>99
Escoamento superficial	85-95	10-80	20-50	90->99

Fonte: Von Sperling (1996) adaptado por PMSB-MT, 2016

Para fins de cálculo das estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais, do município de Peixoto de Azevedo, utilizou-se eficiências médias típicas de remoção e parâmetros bibliográficos, como a concentração de organismos em esgotos (Tabela 97). Ressalta-se que na situação em que se estiver investigando o lançamento de um efluente tratado, deve-se considerar a redução da DBO proporcionada pela eficiência do tratamento. Para tanto, foram levadas em consideração as alternativas do lançamento de esgotos sem tratamento e com tratamento, tanto para a área urbana quanto rural.

Tabela 97. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



No cálculo da concentração de DBO, considerou-se a vazão máxima diária com coleta e tratamento mais a taxa de infiltração. A vazão de esgoto foi calculada utilizando-se procedimentos convencionais, porém, utilizou-se a população prevista a ser atendida no planejamento do cenário moderado e contribuição *per capita*.

No cálculo da concentração de DBO, considerou-se a vazão máxima diária com coleta e tratamento mais a taxa de infiltração. A vazão de esgoto foi calculada utilizando-se procedimentos convencionais, porém, utilizou-se a população prevista a ser atendida no planejamento do cenário moderado e contribuição *per capita*.

A previsão de carga orgânica diária para o município de Peixoto de Azevedo foi estimada conforme a projeção populacional, considerando a inexistência do sistema de tratamento. Estimou-se também a DBO diária sem e com tratamento (de acordo com a porcentagem de eficiência do tratamento)



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Tabela 98. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para 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.)	Vazão de Esgoto (m³/dia)	Sem tratamento (Carga)		Tratamento Primário (Individual)		Tratamento Preliminar	
						Carga Diária DBO (Kg/dia)	Coliformes Totais (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2015	19.683	0	19.683	0,00	9,84E+02	1,97E+11	6,40E+02	1,28E+11	0,00E+00	0,00E+00
	2016	19.906	0	19.906	0,00	9,95E+02	1,99E+11	6,47E+02	1,29E+11	0,00E+00	0,00E+00
IMED.	2017	20.161	14.113	6.048	2.347,63	3,02E+02	6,05E+10	1,97E+02	3,93E+10	6,70E+02	1,41E+11
	2018	20.409	14.286	6.123	2.366,88	3,06E+02	6,12E+10	1,99E+02	3,98E+10	6,79E+02	1,43E+11
	2019	20.648	14.454	6.194	2.384,99	3,10E+02	6,19E+10	2,01E+02	4,03E+10	6,87E+02	1,45E+11
CURTO	2020	20.879	14.616	6.264	2.402,06	3,13E+02	6,26E+10	2,04E+02	4,07E+10	6,94E+02	1,46E+11
	2021	21.102	14.771	6.331	2.418,09	3,17E+02	6,33E+10	2,06E+02	4,11E+10	7,02E+02	1,48E+11
	2022	21.317	14.922	6.395	2.433,04	3,20E+02	6,40E+10	2,08E+02	4,16E+10	7,09E+02	1,49E+11
	2023	21.523	15.066	6.457	2.446,97	3,23E+02	6,46E+10	2,10E+02	4,20E+10	7,16E+02	1,51E+11
	2024	21.721	15.205	6.516	2.459,91	3,26E+02	6,52E+10	2,12E+02	4,24E+10	7,22E+02	1,52E+11
MÉDIO	2025	21.911	15.338	6.573	2.471,74	3,29E+02	6,57E+10	2,14E+02	4,27E+10	7,29E+02	1,53E+11
	2026	22.092	15.464	6.627	2.482,57	3,31E+02	6,63E+10	2,15E+02	4,31E+10	7,35E+02	1,55E+11
	2027	22.264	16.698	5.566	2.670,32	2,78E+02	5,57E+10	1,81E+02	3,62E+10	7,93E+02	1,67E+11
	2028	22.427	16.820	5.607	2.679,68	2,80E+02	5,61E+10	1,82E+02	3,64E+10	7,99E+02	1,68E+11
LONGO	2029	22.581	18.065	4.516	2.867,05	2,26E+02	4,52E+10	1,47E+02	2,94E+10	8,58E+02	1,81E+11
	2030	22.726	19.317	3.409	3.054,19	1,70E+02	3,41E+10	1,11E+02	2,22E+10	9,18E+02	1,93E+11
	2031	22.861	19.432	3.429	3.060,91	1,71E+02	3,43E+10	1,11E+02	2,23E+10	9,23E+02	1,94E+11
	2032	22.987	20.689	2.299	3.246,66	1,15E+02	2,30E+10	7,47E+01	1,49E+10	9,83E+02	2,07E+11
	2033	23.104	20.793	2.310	3.250,93	1,16E+02	2,31E+10	7,51E+01	1,50E+10	9,88E+02	2,08E+11
	2034	23.210	23.210	0	3.615,31	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,10E+03	2,32E+11
	2035	23.306	23.306	0	3.616,90	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,11E+03	2,33E+11
	2036	23.402	23.402	0	3.618,44	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,11E+03	2,34E+11

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação da Tabela 98. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	Lagoa anaeróbia facultativa		Lodo ativado		Filtro Biológico		UASB		UASB SEG. LAGOA	
			DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2015	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	2016	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
IMED.	2017	1,34E+02	1,41E+09	6,70E+01	2,82E+10	2,68E+02	5,65E+10	2,68E+02	5,65E+10	1,34E+02	1,41E+09	1,34E+02
	2018	1,36E+02	1,43E+09	6,79E+01	2,86E+10	2,71E+02	5,71E+10	2,71E+02	5,71E+10	1,36E+02	1,43E+09	1,36E+02
	2019	1,37E+02	1,45E+09	6,87E+01	2,89E+10	2,75E+02	5,78E+10	2,75E+02	5,78E+10	1,37E+02	1,45E+09	1,37E+02
CURTO	2020	1,39E+02	1,46E+09	6,94E+01	2,92E+10	2,78E+02	5,85E+10	2,78E+02	5,85E+10	1,39E+02	1,46E+09	1,39E+02
	2021	1,40E+02	1,48E+09	7,02E+01	2,95E+10	2,81E+02	5,91E+10	2,81E+02	5,91E+10	1,40E+02	1,48E+09	1,40E+02
	2022	1,42E+02	1,49E+09	7,09E+01	2,98E+10	2,84E+02	5,97E+10	2,84E+02	5,97E+10	1,42E+02	1,49E+09	1,42E+02
	2023	1,43E+02	1,51E+09	7,16E+01	3,01E+10	2,86E+02	6,03E+10	2,86E+02	6,03E+10	1,43E+02	1,51E+09	1,43E+02
	2024	1,44E+02	1,52E+09	7,22E+01	3,04E+10	2,89E+02	6,08E+10	2,89E+02	6,08E+10	1,44E+02	1,52E+09	1,44E+02
MÉDIO	2025	1,46E+02	1,53E+09	7,29E+01	3,07E+10	2,91E+02	6,14E+10	2,91E+02	6,14E+10	1,46E+02	1,53E+09	1,46E+02
	2026	1,47E+02	1,55E+09	7,35E+01	3,09E+10	2,94E+02	6,19E+10	2,94E+02	6,19E+10	1,47E+02	1,55E+09	1,47E+02
	2027	1,59E+02	1,67E+09	7,93E+01	3,34E+10	3,17E+02	6,68E+10	3,17E+02	6,68E+10	1,59E+02	1,67E+09	1,59E+02
	2028	1,60E+02	1,68E+09	7,99E+01	3,36E+10	3,20E+02	6,73E+10	3,20E+02	6,73E+10	1,60E+02	1,68E+09	1,60E+02
LONGO	2029	1,72E+02	1,81E+09	8,58E+01	3,61E+10	3,43E+02	7,23E+10	3,43E+02	7,23E+10	1,72E+02	1,81E+09	1,72E+02
	2030	1,84E+02	1,93E+09	9,18E+01	3,86E+10	3,67E+02	7,73E+10	3,67E+02	7,73E+10	1,84E+02	1,93E+09	1,84E+02
	2031	1,85E+02	1,94E+09	9,23E+01	3,89E+10	3,69E+02	7,77E+10	3,69E+02	7,77E+10	1,85E+02	1,94E+09	1,85E+02
	2032	1,97E+02	2,07E+09	9,83E+01	4,14E+10	3,93E+02	8,28E+10	3,93E+02	8,28E+10	1,97E+02	2,07E+09	1,97E+02
	2033	1,98E+02	2,08E+09	9,88E+01	4,16E+10	3,95E+02	8,32E+10	3,95E+02	8,32E+10	1,98E+02	2,08E+09	1,98E+02
	2034	2,20E+02	2,32E+09	1,10E+02	4,64E+10	4,41E+02	9,28E+10	4,41E+02	9,28E+10	2,20E+02	2,32E+09	2,20E+02
	2035	2,21E+02	2,33E+09	1,11E+02	4,66E+10	4,43E+02	9,32E+10	4,43E+02	9,32E+10	2,21E+02	2,33E+09	2,21E+02
	2036	2,22E+02	2,34E+09	1,11E+02	4,68E+10	4,45E+02	9,36E+10	4,45E+02	9,36E+10	2,22E+02	2,34E+09	2,22E+02

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



Tabela 99. 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.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m³/dia)	Sem tratamento (Concentração)		Tratamento Primário (Individual)		Efluente do tratamento Preliminar	
						DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
DIAGN.	2.015	19.683	0	19.683	0,00	4,15E+02	8,30E+07	3,24E+02	6,47E+07	0,00E+00	0,00E+00
	2.016	19.906	0	19.906	0,00	4,15E+02	8,30E+07	3,24E+02	6,47E+07	0,00E+00	0,00E+00
IMED.	2.017	20.161	14.113	6.048	2.347,63	4,17E+02	8,34E+07	3,25E+02	6,51E+07	2,86E+02	6,01E+07
	2.018	20.409	14.286	6.123	2.366,88	4,19E+02	8,38E+07	3,27E+02	6,54E+07	2,87E+02	6,04E+07
	2.019	20.648	14.454	6.194	2.384,99	4,21E+02	8,42E+07	3,29E+02	6,57E+07	2,88E+02	6,06E+07
CURTO	2.020	20.879	14.616	6.264	2.402,06	4,23E+02	8,47E+07	3,30E+02	6,60E+07	2,89E+02	6,08E+07
	2.021	21.102	14.771	6.331	2.418,09	4,25E+02	8,51E+07	3,32E+02	6,64E+07	2,90E+02	6,11E+07
	2.022	21.317	14.922	6.395	2.433,04	4,28E+02	8,55E+07	3,34E+02	6,67E+07	2,91E+02	6,13E+07
	2.023	21.523	15.066	6.457	2.446,97	4,30E+02	8,59E+07	3,35E+02	6,70E+07	2,92E+02	6,16E+07
	2.024	21.721	15.205	6.516	2.459,91	4,32E+02	8,64E+07	3,37E+02	6,74E+07	2,94E+02	6,18E+07
MÉDIO	2.025	21.911	15.338	6.573	2.471,74	4,34E+02	8,68E+07	3,39E+02	6,77E+07	2,95E+02	6,21E+07
	2.026	22.092	15.464	6.627	2.482,57	4,36E+02	8,72E+07	3,40E+02	6,81E+07	2,96E+02	6,23E+07
	2.027	22.264	16.698	5.566	2.670,32	4,38E+02	8,77E+07	3,42E+02	6,84E+07	2,97E+02	6,25E+07
	2.028	22.427	16.820	5.607	2.679,68	4,41E+02	8,81E+07	3,44E+02	6,87E+07	2,98E+02	6,28E+07
LONGO	2.029	22.581	18.065	4.516	2.867,05	4,43E+02	8,86E+07	3,45E+02	6,91E+07	2,99E+02	6,30E+07
	2.030	22.726	19.317	3.409	3.054,19	4,45E+02	8,90E+07	3,47E+02	6,94E+07	3,00E+02	6,32E+07
	2.031	22.861	19.432	3.429	3.060,91	4,47E+02	8,95E+07	3,49E+02	6,98E+07	3,02E+02	6,35E+07
	2.032	22.987	20.689	2.299	3.246,66	4,50E+02	8,99E+07	3,51E+02	7,01E+07	3,03E+02	6,37E+07
	2.033	23.104	20.793	2.310	3.250,93	4,52E+02	9,04E+07	3,52E+02	7,05E+07	3,04E+02	6,40E+07
	2.034	23.210	23.210	0	3.615,31	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,05E+02	6,42E+07
	2.035	23.306	23.306	0	3.616,90	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,06E+02	6,44E+07
	2.036	23.402	23.402	0	3.618,44	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,07E+02	6,47E+07

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



Continuação da Tabela 99. 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.)	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.	2.015	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	2.016	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
IMED.	2.017	5,71E+01	6,01E+05	2,86E+01	1,20E+07	1,14E+02	2,40E+07	1,14E+02	2,40E+07	5,71E+01	6,01E+05	5,71E+01
	2.018	5,73E+01	6,04E+05	2,87E+01	1,21E+07	1,15E+02	2,41E+07	1,15E+02	2,41E+07	5,73E+01	6,04E+05	5,73E+01
	2.019	5,76E+01	6,06E+05	2,88E+01	1,21E+07	1,15E+02	2,42E+07	1,15E+02	2,42E+07	5,76E+01	6,06E+05	5,76E+01
CURTO	2.020	5,78E+01	6,08E+05	2,89E+01	1,22E+07	1,16E+02	2,43E+07	1,16E+02	2,43E+07	5,78E+01	6,08E+05	5,78E+01
	2.021	5,80E+01	6,11E+05	2,90E+01	1,22E+07	1,16E+02	2,44E+07	1,16E+02	2,44E+07	5,80E+01	6,11E+05	5,80E+01
	2.022	5,83E+01	6,13E+05	2,91E+01	1,23E+07	1,17E+02	2,45E+07	1,17E+02	2,45E+07	5,83E+01	6,13E+05	5,83E+01
	2.023	5,85E+01	6,16E+05	2,92E+01	1,23E+07	1,17E+02	2,46E+07	1,17E+02	2,46E+07	5,85E+01	6,16E+05	5,85E+01
	2.024	5,87E+01	6,18E+05	2,94E+01	1,24E+07	1,17E+02	2,47E+07	1,17E+02	2,47E+07	5,87E+01	6,18E+05	5,87E+01
MÉDIO	2.025	5,89E+01	6,21E+05	2,95E+01	1,24E+07	1,18E+02	2,48E+07	1,18E+02	2,48E+07	5,89E+01	6,21E+05	5,89E+01
	2.026	5,92E+01	6,23E+05	2,96E+01	1,25E+07	1,18E+02	2,49E+07	1,18E+02	2,49E+07	5,92E+01	6,23E+05	5,92E+01
	2.027	5,94E+01	6,25E+05	2,97E+01	1,25E+07	1,19E+02	2,50E+07	1,19E+02	2,50E+07	5,94E+01	6,25E+05	5,94E+01
	2.028	5,96E+01	6,28E+05	2,98E+01	1,26E+07	1,19E+02	2,51E+07	1,19E+02	2,51E+07	5,96E+01	6,28E+05	5,96E+01
LONGO	2.029	5,99E+01	6,30E+05	2,99E+01	1,26E+07	1,20E+02	2,52E+07	1,20E+02	2,52E+07	5,99E+01	6,30E+05	5,99E+01
	2.030	6,01E+01	6,32E+05	3,00E+01	1,26E+07	1,20E+02	2,53E+07	1,20E+02	2,53E+07	6,01E+01	6,32E+05	6,01E+01
	2.031	6,03E+01	6,35E+05	3,02E+01	1,27E+07	1,21E+02	2,54E+07	1,21E+02	2,54E+07	6,03E+01	6,35E+05	6,03E+01
	2.032	6,05E+01	6,37E+05	3,03E+01	1,27E+07	1,21E+02	2,55E+07	1,21E+02	2,55E+07	6,05E+01	6,37E+05	6,05E+01
	2.033	6,08E+01	6,40E+05	3,04E+01	1,28E+07	1,22E+02	2,56E+07	1,22E+02	2,56E+07	6,08E+01	6,40E+05	6,08E+01
	2.034	6,10E+01	6,42E+05	3,05E+01	1,28E+07	1,22E+02	2,57E+07	1,22E+02	2,57E+07	6,10E+01	6,42E+05	6,10E+01
	2.035	6,12E+01	6,44E+05	3,06E+01	1,29E+07	1,22E+02	2,58E+07	1,22E+02	2,58E+07	6,12E+01	6,44E+05	6,12E+01
	2.036	6,14E+01	6,47E+05	3,07E+01	1,29E+07	1,23E+02	2,59E+07	1,23E+02	2,59E+07	6,14E+01	6,47E+05	6,14E+01

Fonte: PMSB-MT, 2016



Em análise às tabelas anteriores constata-se que o sistema de tratamento com melhor eficiência para remoção de DBO é o de lodo ativado. Atualmente, está sendo implantado na sede urbana o sistema UASB, seguido de Filtro Aeróbio Submerso e Decantador Secundário.

No assentamento União do Norte orienta-se que sejam escolhidos sistemas de tratamento com maior simplicidade de operação, pois a falta de qualificação do corpo técnico, poderá futuramente comprometer a eficiência do sistema.

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.

Para as comunidades rurais dispersas não foram apresentadas as tabelas anteriores relativas à eficiência na remoção de coliformes e DBO porque foi proposto somente soluções individuais para tratamento dos esgotos dessas localidades.

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

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

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

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



revisão. No Quadro 41 são apresentadas as definições de alternativas técnicas de engenharia para os tipos de tratamento de esgotos em atendimento a demanda calculada.

Quadro 41. Sistemas de Lagoas de Estabilização

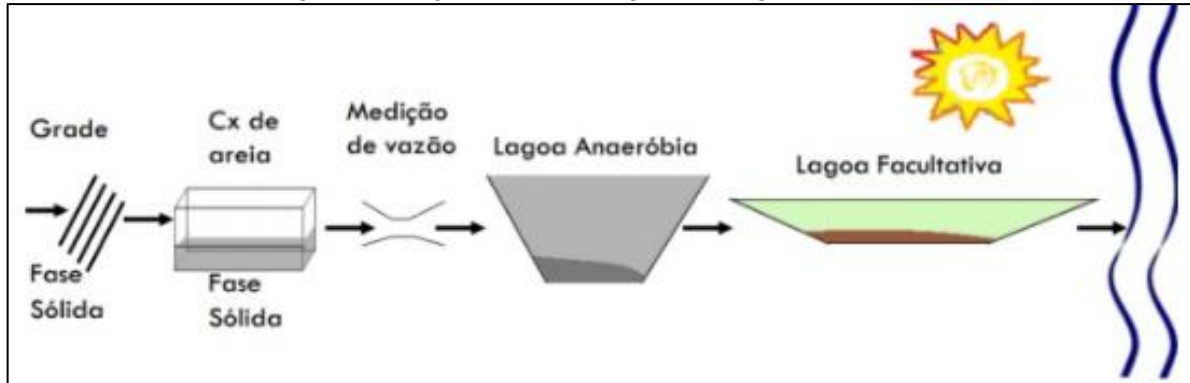
Sistema	Vantagens	Desvantagens
Lagoa Facultativa	<ul style="list-style-type: none">- Satisfatória eficiência na remoção de DBO- Eficiência na remoção de patogênicos- Construção, operação E manutenção simples- Reduzidos custos de implantação e operação- Ausência de equipamentos mecânicos- Requisitos energéticos praticamente nulos- Satisfatória resistência a variações de carga- Remoção de lodo necessário apenas após períodos superiores a 20 anos.	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- Idem lagoas facultativas- Requisitos de área inferiores aos das lagoas facultativas únicas	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- Idem lagoas aeradas facultativas- Menores requisitos de área de todos os sistemas de lagoas	<ul style="list-style-type: none">- 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



A Figura 70 e a Figura 71 mostram um layout que exemplificam alguns sistemas de tratamento de esgoto com lagoas de estabilização.

Figura 70. Lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa



Fonte: IFET, 2014

Figura 71. Lagoa aerada de mistura completa seguida de lagoa de decantação



Fonte: IFET, 2014

Já o Quadro 42 apresenta os tipos e as vantagens e desvantagens do sistema de tratamento por lodos ativados, enquanto a Figura 72 e a Figura 73 exemplificam o método convencional e com aeração prolongada.



Quadro 42. Sistemas de Lodos Ativados

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Lodos ativados convencional	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- 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
Aeração prolongada	<ul style="list-style-type: none">- Idem lodo ativado convencional- Sistema com maior eficiência na remoção da DBO- Nitrificação consistente- Mais simples conceitualmente que lodos ativados convencionais (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	<ul style="list-style-type: none">- 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 convencionais)
Sistemas de fluxo intermitente	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- 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

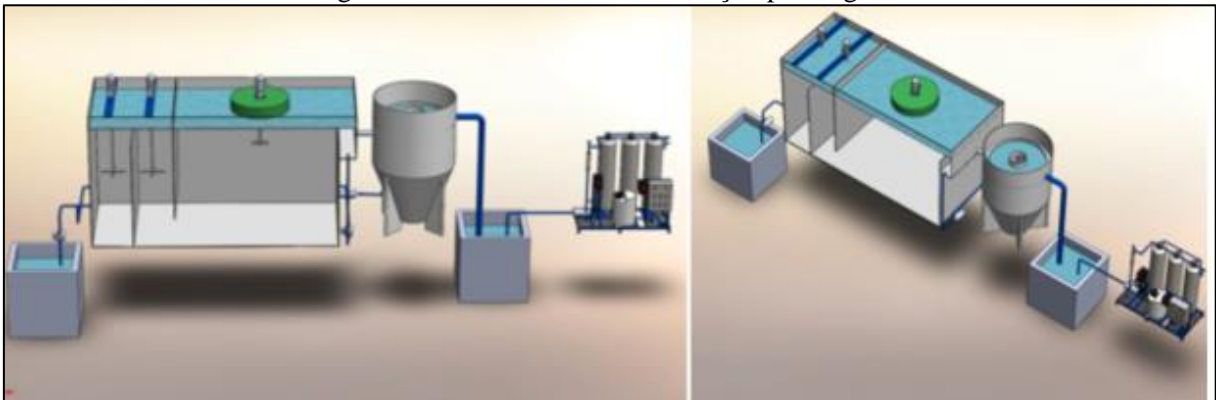


Figura 72. Lodo Ativado Convencional



Fonte: Naturaltec

Figura 73. Lodo Ativado com aeração prolongada



Fonte: EQMA, 2012

O Quadro 43 apresenta os tipos, as vantagens e desvantagens dos sistemas de tratamento aeróbios, enquanto a Figura 74 e Figura 75 exemplificam os tipos de tratamento aeróbios.

Quadro 43. Sistema Aeróbios com Biofilmes

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Filtro biológico de baixa carga	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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

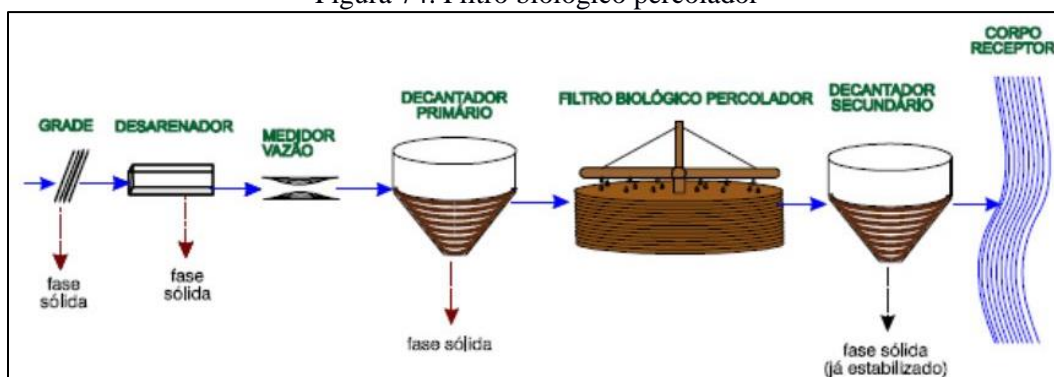


Continuação Quadro 43. Sistema Aeróbios com Biofilmes

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Filtro biológico de alta carga	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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
Biodisco	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - Elevados custos de implantação - Adequado principalmente para pequenas populações (para não necessitar de 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

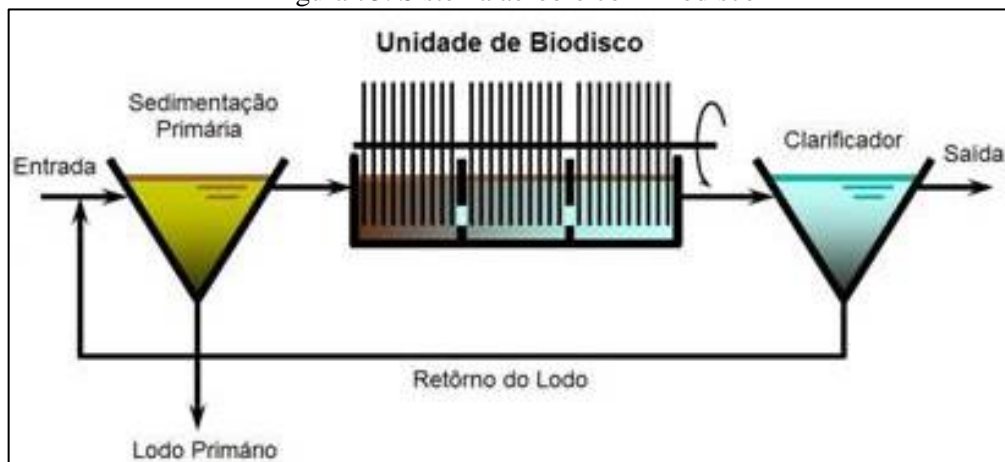
Figura 74. Filtro biológico percolador



Fonte: Slideplayer,2014



Figura 75. Sistema aeróbio com Biodisco



Fonte: SNatural, 2011

O Quadro 44 apresenta os tipos, as vantagens e desvantagens dos sistemas de tratamento anaeróbios, enquanto a Figura 76 e Figura 77 exemplificam tipos de tratamento anaeróbios.

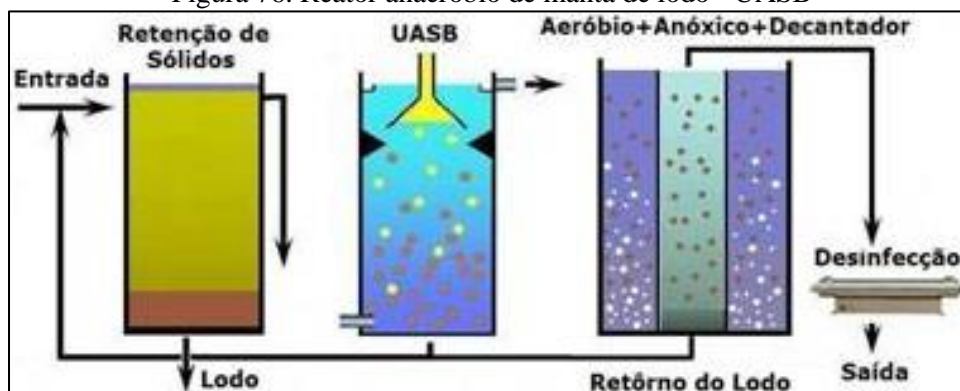
Quadro 44. Sistemas Anaeróbios

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Reator anaeróbio de manta de lodo	<ul style="list-style-type: none"> - 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 lodo - Baixíssima produção de lodo - Estabilização do lodo no próprio reator - Boa desidratabilidade do lodo - Necessidade apenas da secagem e disposição final do lodo - Rápido reinício após períodos de paralisação 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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

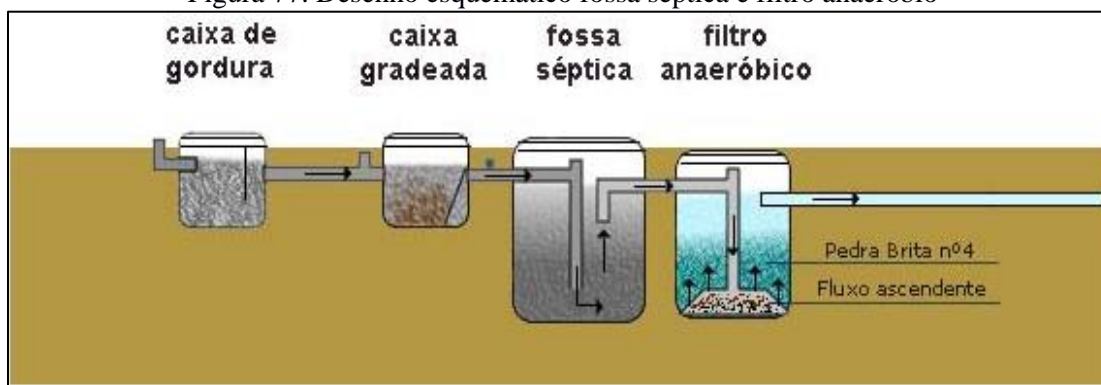


Figura 76. Reator anaeróbio de manta de lodo - UASB



Fonte: SNatural, 2011

Figura 77. Desenho esquemático fossa séptica e filtro anaeróbio



Fonte: Suzuki, 2013

O Quadro 45 apresenta os tipos, as vantagens e desvantagens dos sistemas de disposição no solo.

Quadro 45. Sistemas de Disposição no solo

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Infiltração lenta	<ul style="list-style-type: none"> - Elevadíssima eficiência na remoção 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



Continuação Quadro 45. Sistemas de Disposição no solo

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Infiltração rápida	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- Idem infiltração lenta (mas com menores requisitos de área e possibilidade de aplicação durante todo o ano)- Potencial de contaminação do lençol subterrâneo com nitratos
Infiltração subsuperficial	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- Idem infiltração rápida (mas com geração de efluente final e com maior dependência da declividade do terreno)- Entre os métodos de disposição no Solo, é o com menor dependência das características do solo	<ul style="list-style-type: none">- Idem infiltração rápida- Maior dependência da declividade do solo- Geração de efluente final

Fonte: Von Sperling (2005), adaptado por PMSB-MT, 2016

A inexistência da universalização 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 inexistente 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 quanto a ampliação do sistema de esgotamento sanitário na sede urbana de Peixoto de Azevedo, quanto no assentamento União do Norte.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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,



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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 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 universalização 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 através da Figura 78 a Figura 81 seguir.

Figura 78. Método do círculo de bananeiras em execução para tratamento individual



Fonte: Instituto Ecoação, 2013

Figura 79. Método do círculo de bananeiras executado



Fonte: Revista Ecológico, 2013

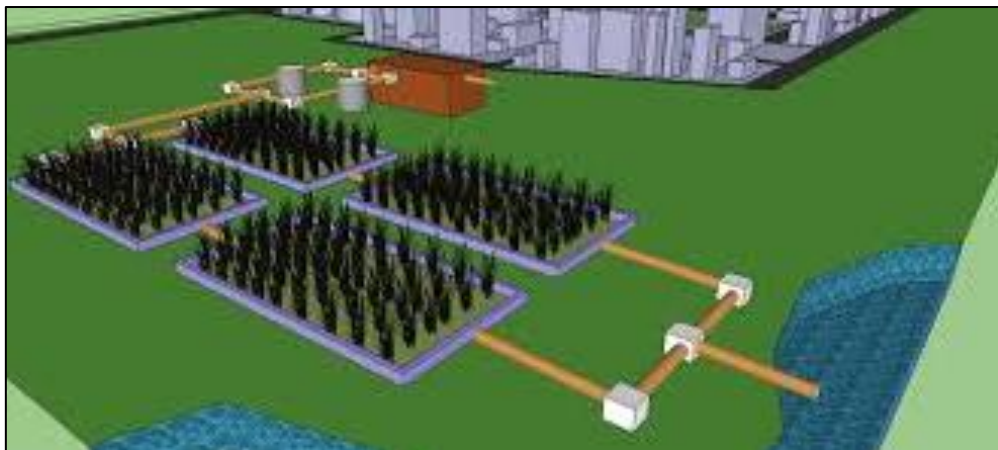


Figura 80. Desenho esquemático da bacia de evapotranspiração e círculo de bananeiras



Fonte: Ecoviajante

Figura 81. Sistema de tratamento individual utilizando zonas de raízes



Fonte: MELO & LINDNER, 2013

O Quadro 46 apresenta os principais sistemas utilizados para sistemas individuais e caracteriza as vantagens e desvantagem de cada sistema.



Quadro 46. Alternativas sustentáveis para tratamento de sistemas individualizados de esgoto doméstico

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Bacia de evapotranspiração – BET Ecoeficientes (2015)	<ul style="list-style-type: none"> • Segurança sanitária; • Economia financeira; • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • Difícil fiscalização e controle com relação aos vegetais irrigados; • A aplicação deve ser suspensa ou reduzida nos períodos chuvosos.
Banheiro Seco Vida Sustentável (2015)	<ul style="list-style-type: none"> • Não geração de efluentes sanitários; • Utilização do composto orgânico gerado pelas fezes e pela urina • Funcionamento contínuo necessitando apenas alternar o uso de suas câmaras decompositoras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tempo de tratamento; • Funcionalidade associada ao uso correto e a aceitação do uso do banheiro seco por parte da população.
Círculo de bananeiras Eckelberg (2014)	<ul style="list-style-type: none"> • Simples e de fácil construção; • Fácil manutenção e o baixo custo; • Tratamento biológico de águas cinzas provenientes do uso de pias, chuveiros, tanques, máquinas de lavar roupas e louças. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de tratamento do efluente do sanitário (água negra); • Não reconhecimento dos conselhos de engenharia como sistema sanitário • Eficiência do sistema condicionada a não utilização de produtos químicos na lavagem de roupas e louças e nos banhos.
Fossa séptica biodigestor (NOVAES et al., 2002)	<ul style="list-style-type: none"> • Baixo custo; • Fácil confecção; • Durabilidade e a fácil manutenção; • Eficiência na biodigestão dos excrementos humanos e na eliminação de agentes patogênicos; • Fonte de macro e micronutrientes para as plantas, além de matéria orgânica para o solo; • Possibilidade de aproveitamento do gás metano para a geração de energia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de outro sistema para tratamento das águas cinzas.
Zona de raízes Timm (2015)	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade de ser utilizado isoladamente ou de maneira complementar; • Embelezamento do ambiente e a produção de alimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Razoável nível técnico para implantação; • Necessidade de tratamento prévio; • Falta de reconhecimento como sistema sanitário por parte dos conselhos de engenharia.

Fonte: Ecoeficientes (2015); Vida Sustentável (2015); Eckelberg (2014); (NOVAES et al., 2002); Timm (2015)



8.2.5 Comparação das alternativas de tratamento local ou centralizado dos esgotos

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 “community” (Comunidade) e “households” (Famíliares). Os sistemas “community” são utilizados para coletar e tratar águas residuárias de uma comunidade. E os sistemas “households” são aplicados para o tratamento de águas residuárias unifamíliares.

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 conseqüente 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



públicas vigentes, contudo, tendo em vista, os critérios abordados, o 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 exigem 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 centralizado em processo de implantação em 70% da área urbana. Na outra totalidade da sede urbana, que representa 30%, não há sistema de esgotamento sanitário público, e o que se vê 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.



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

O sistema de manejo de água pluviais no município de Peixoto de Azevedo tem como responsável a Prefeitura Municipal.

Na cidade de Peixoto de Azevedo, existe microdrenagem em todas as ruas pavimentadas, uma vez que essa infraestrutura é complementada com meio fio e sarjeta. Porém não são em todas estas que possuem drenagem profunda.

A região urbana de Peixoto de Azevedo é cortada pelos corpos hídricos córrego das lavadeiras, córrego Bela Vista, córrego Brasil e outro córrego sem denominação pela SEM/MT, que deságuam no rio Peixoto. Salienta-se que os corpos hídricos de Peixoto de Azevedo compõem o sistema de macrodrenagem e essas denominações são as utilizadas pela população local, não havendo denominação destes pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente.

De acordo com levantamento, há 20,25% de ruas pavimentadas e 79,75% de ruas não-pavimentadas na sede urbana de Peixoto de Azevedo. Constatou-se que há drenagem em ruas pavimentadas e vias não pavimentadas.

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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



A partir do levantamento topográfico da malha urbana de Peixoto de Azevedo e de imagens aéreas, estimou-se como área densamente ocupada o valor de 6,52 km².

A Tabela 100, apresenta a estimativa da taxa de ocupação de solo por habitante urbano. Considerou-se o percentual de população urbana do município (IBGE, 2010) e o estudo populacional apresentado no Item 7.

Tabela 100. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo da sede urbana

Dados de Urbanização		
População total estimada -2015	32.818	habitantes
População urbana estimada - 2015	19.683	habitantes
Área Urbana com ocupação - 2015	6,52	Km ²
Taxa de ocupação urbana - 2015	327,54	m ² /hab

Fonte: PMSB-MT, 2016

Na Tabela 101 é apresentada a projeção populacional e a área urbana no horizonte temporal do Plano, adotando-se a taxa de ocupação urbana de 327,54 m²/hab.

Tabela 101. Projeção da ocupação urbana de município de Peixoto de Azevedo

Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Mancha Urbana Km²
2015	32.818	19.683	6,45
2016	33.190	19.906	6,52
2017	33.531	20.161	6,60
2020	34.499	20.879	6,84
2025	35.919	21.911	7,18
2036	38.131	23.402	7,67

Fonte: PMSB-MT, 2016

De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que no ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 14,94% na área urbana do município, equivalente a 1,15 km², que ocasionará aumento da área impermeabilizada e, conseqüentemente, aumento do coeficiente de escoamento e das vazões de pico das precipitações.

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

Diante desta problemática, com o objetivo de proporcionar ao município um sistema de drenagem sustentável que atenda a população atual e também o acréscimo populacional futuro,



é necessária a implantação de medidas estruturais como também não estruturais, as quais serão apresentadas a seguir.

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

- Ausência de plano de manutenção preventiva, o que se faz necessário para o correto e eficiente manejo das águas da chuva no município;
- Topografia acentuada somado a falta de drenagem profunda, ocasiona danos aos pavimentos das vias;
- Falta de proteção e dissipador de energia nas descargas existentes;
- Algumas sarjetas e pavimentos danificados devido ao escoamento superficial de águas pluviais;
- Ligações clandestinas de esgoto sanitário nas bocas de lobo;
- Bocas de lobo obstruída pela grande quantidade de resíduos sólidos e de sedimentos;

Em União do Norte o diagnóstico técnico participativo realizado constatou a inexistência de pavimentação ou drenagem na área povoada da comunidade. O mesmo não possui pavimentação, galeria de águas pluviais, bocas de lobo, entre outros dispositivos de micro drenagem. Notou-se erosão nas vias em decorrência do escoamento superficial das águas sob o leito.

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

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

8.3.2 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados

De acordo com o diagnóstico do sistema de drenagem urbana, o atual serviço de manejo das águas pluviais no município apresenta alguns problemas que dificultam a solução dos



problemas encontrados. Estes fatos obrigam o poder público a buscar alternativas eficazes para solucionar os problemas atuais e futuros do sistema, como por exemplo a elaboração de um Plano Diretor de Drenagem Urbana específico para este setor.

O município de Peixoto de Azevedo apresenta tendência de um baixo crescimento urbano, contudo há necessidade de adequação da drenagem, uma vez que os sistemas de macrodrenagem e microdrenagem já e encontram deficitários, podendo ser aumentados com o passar dos anos e expansão da área urbana.

A legislação brasileira (Lei Federal nº 12.651) estabelece em seu art. 4º: área de preservação permanente, em zonas rurais ou urbanas, as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

- 30 metros, para os cursos d'água de menos de 10 metros de largura;
- 50 metros, para os cursos d'água que tenham de 10 a 50 metros de largura;
- 100 metros, para os cursos d'água que tenham de 50 a 200 metros de largura;
- 200 metros, para os cursos d'água que tenham de 200 a 600 metros de largura;
- 500 metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 metros.

Deste modo, o ideal é que sejam mantidas as áreas de preservação permanente – APPs de leitos de rios, a fim de que as áreas de leito maior não sejam ocupadas e conseqüentemente alagadas em períodos chuvosos e a área verde possa colaborar com a infiltração da água pluvial.

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

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

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

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



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

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

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

É importante destacar que o assoreamento é um fenômeno de acumulação de sedimentos em face dos processos erosivos causados pelas águas, ventos e processos químicos, antrópicos e físicos, que desagregam os solos e rochas, o acúmulo de lixo e de grandes quantidades de entulho e detritos que, na falta das matas ciliares, acabam indo parar no fundo dos mananciais superficiais.

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, conseqüentemente, a sua velocidade no deságue no terreno natural. Essas



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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 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).
- Bacia de Retenção e infiltração: 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 e infiltrar parcela considerada das águas que nela chegam, recarregando inclusive o lençol freático.
- Recuperação e preservação da mata ciliar: entende-se por mata ciliar aquela que margeia as nascentes e os cursos de água. Martins (2007) denomina esta 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, têm merecido destaque: controle à erosão nas margens dos rios e córregos; 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).

As matas ciliares devem ser preservadas e restauradas, de acordo com o que estabelece o Código Florestal, para prevenir impactos ocasionados pela sua supressão, como o assoreamento, considerada como medida preventiva, assim como a instalação de dissipadores e bacias de retenção.

Para o município de Peixoto de Azevedo, em virtude da topografia e da urbanização implantada, entende-se que as medidas mais adequadas são:

- Implantar equipe de fiscalização e manutenção preventiva e periódica das estruturas do sistema de drenagem ou estabelecer programas para desassorear, limpar e manter desobstruídos os cursos d'água, os canais e as galerias do sistema de drenagem;
- Multa e desligamento de ligações clandestinas de esgoto nas galerias de águas pluviais;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



- Realizar a revitalização da área de preservação permanente de todos os cursos d'água que possuem o seu leito natural;
- Construir bacias de retenção e infiltração nos talvegues urbanos e rurais, onde ocorrem transporte de sedimentos.
- Construir dissipadores de energia no lançamento das galerias de microdrenagem nos cursos d'água.
- Nas áreas rurais garantir o manejo adequado do solo pelos agricultores e pecuaristas com acompanhamento de técnicos e profissionais habilitados.
- Fiscalizar e fazer cumprir as diretrizes das legislações federais e estaduais referentes à manutenção das faixas ciliares em córregos, rios e nascentes;
- Desobstruir as bocas de lobo de resíduos e efetuar a correta educação ambiental explicando para a população a importância do sistema de drenagem.

8.3.2.2 Medidas de Controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água

A gestão de resíduos sólidos na área urbana está intrinsecamente 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, à saúde pública em geral e ao meio ambiente.

Os resíduos que não são gerenciados e destinados de forma adequada tendem a ser carregados 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 microdrenagem, poluição, disseminação de vetores de doenças tais como da dengue, zica, entre outros.

Outra situação de ocorrência é a presença de folhas, galhos e rejeitos diversos localizados junto às sarjetas que acabam depositados nas redes de microdrenagem. Para este problema, 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 sensibilização ambiental de sua população.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Logo, para que ocorra o controle de resíduos nesses dispositivos, faz-se necessário a elaboração e implantação de programas e campanhas educacionais, uma vez que a participação da população local nas ações de preservação e manutenção dos ambientes naturais e urbanos é o primeiro passo para a solução do problema. As principais fontes de resíduos sólidos em bacias urbanas são:

- Pedestres: são considerados fontes crônicas, uma vez que dispõem inadequadamente os resíduos ou fazem o lançamento do mesmo, pulando a etapa de acondicionamento;
- Veículos: a exemplo dos pedestres, os condutores e passageiros promovem a mesma prática;
- Deficiência no sistema de varrição e coleta dos contenedores públicos: a execução deficitária desse 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 sólidos: um sistema deficitário de coleta de resíduos pode promover estocagem anormal de resíduos em vias públicas, podendo ser carregados 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. São geralmente esporádicos, consistindo predominantemente de resíduos volumosos (como móveis, utensílios domésticos), pneumáticos e resíduos da construção civil.

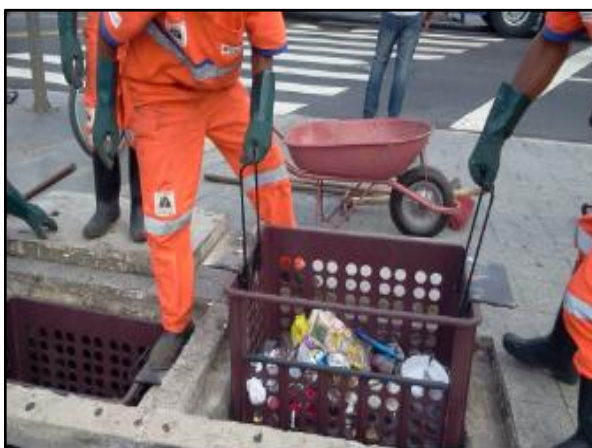
De acordo com o cenário exposto, verifica-se que para o controle do lançamento dos resíduos nos cursos d'água é necessário, primeiramente, trabalhar com a população a fim de sensibilizá-la sobre os impactos decorrentes da disposição inadequada desses materiais. É imprescindível, também, que haja ações 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 ofereça o resíduo ao sistema de limpeza ao invés de abandoná-lo.

Alguns dispositivos de retenção de resíduos sólidos podem ser implantados nos sistemas de microdrenagem 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. Porém uma desvantagem é o alto custo devido ao grande número de unidades necessárias (Figura 82).
- Gradeamento: são dispositivos de remoção de sólidos grosseiros (grades), constituídos de barras de ferro ou aço paralelas, posicionadas transversalmente ao canal, perpendiculares ou inclinadas (Figura 83). As grades devem permitir o escoamento sem produzir grandes perdas de carga.

Figura 82. Cesta acoplada à boca do bueiro



Fonte: SWU, 2012

Figura 83. Boca de lobo com gradeamento na sarjeta



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:

- Com a intensificação da urbanização no município, as soluções clássicas de engenharia começam a evidenciar os seus limites, 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 uma falsa segurança. É necessário, portanto, que sejam realizados zoneamentos que contemplem as áreas de risco de inundação;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



- A deposição de sedimentos resultante 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 associadas 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 por meio de práticas de gerenciamento da água que imitam os processos naturais, no âmbito dos chamados Sistemas Alternativos de Drenagem, também conhecido como Compensatórios ou Sustentáveis, recuperando a capacidade de infiltração e de retenção 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 retenção (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:



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



- 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.

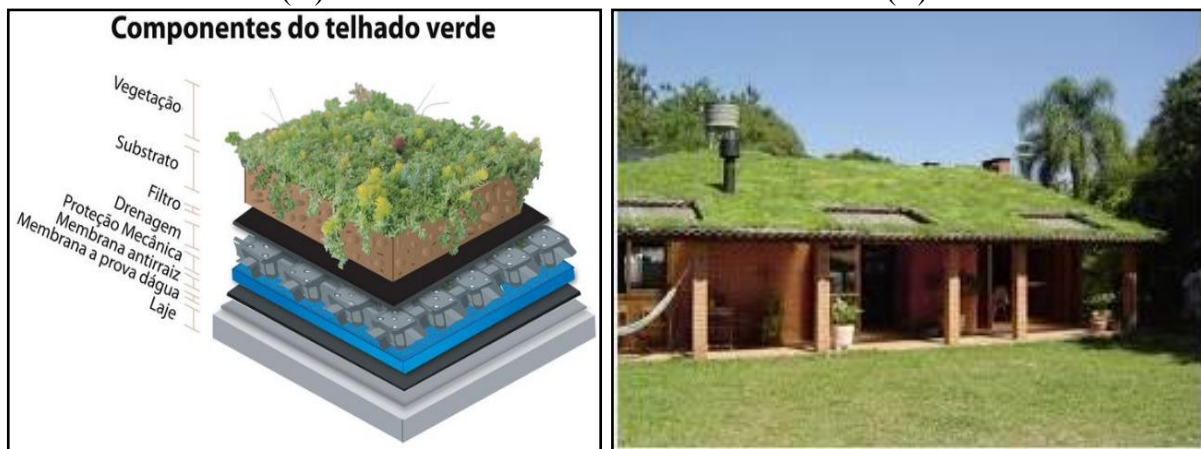
Telhado verde

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°C. No telhado comum pode atingir mais de 60°C. Nos dias quentes, a temperatura interna do ambiente é reduzida em até 10°C e economiza até 25% de energia com refrigeração;
- **Melhora o conforto acústico:** o solo, as plantas e o ar funcionam como isolantes contra o som. A camada de substrato de 12 cm de espessura pode reduzir o som em 40 decibéis e com 20 cm pode reduzir o som em 46 a 50 decibéis. A Figura 84 apresentam alguns esquemas de telhado verde.



Figura 84. (A) Esquema construtivo de telhado verde (B) Telhado verde com plantas
(A) (B)



Fonte: Cinexpan, 2014 e arquiteturaresponde.com.br Fonte: Jardineira, 2011 e hypeness.com.br

Pavimento Permeável

O aumento da área de infiltração e percolação pode ser obtido também por meio da 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 são equivalentes, 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 requer espaços específicos para a sua implantação;
- Transforma pátios internos, áreas de estacionamento e ruas de condomínios em espaços visualmente agradáveis.
- Redução e até a eliminação do escoamento da água na superfície por meio da infiltração no solo, reduzindo com isto os picos de enchentes e permite a recarga de reservas subterrânea;
- Funciona como filtro biológico e degrada os resíduos de combustíveis presentes na água antes da infiltração no solo.
- Reduz até 40% da temperatura do pavimento no verão. Numa área com piso verde a temperatura não passa de 25°C. No asfalto comum pode atingir mais de 60 °C (as Figuras 15, 16 e 17 apresentam algumas implantações de pavimentos permeáveis).



Figura 85. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em praça



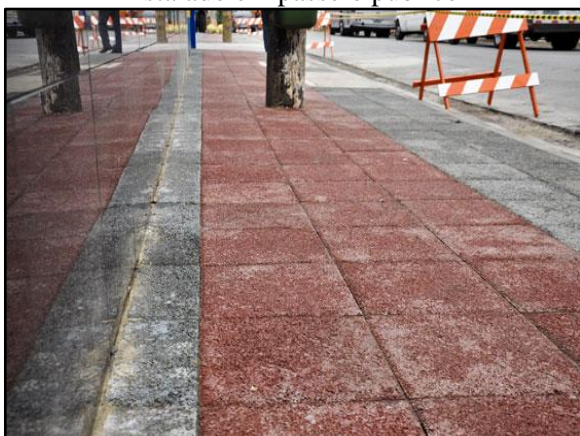
Fonte: Tetraconind, 2015

Figura 86. Pavimento poroso – concregrama instalado em passeio



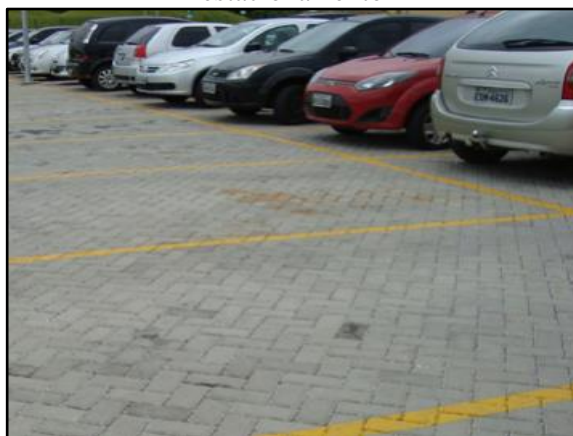
Fonte: Lufranbrasil

Figura 87. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em passeio público



Fonte: Intercity, 2012

Figura 88. Pavimento poroso instalado em estacionamento



Fonte: solucoesparacidades, 2013

A utilização de pavimentos permeáveis em Peixoto de Azevedo é inexistente. É importante que a administração municipal insira esse tipo de tecnologias nos espaços públicos, prioritariamente em calçadas, vias públicas, praças, escolas, revitalização de áreas públicas, ou seja, em obras de sua responsabilidade, como intuito de iniciar o processo de sensibilização e disseminação desses novos materiais e incentivar seu uso.

Destaca-se que a inserção de incentivos fiscais 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 tem se princípio de funcionamento no armazenamento da água por tempo suficiente par sua infiltração no solo (AGRA, 2001).



São estruturas lineares, isto é, têm comprimento muito superior a sua largura e tem por sua principal função ser um reservatório de amortecimento de cheia, com um excelente desempenho devido ao favorecimento da infiltração e conseqüentemente da redução dos volumes escoados (ABRH, 2005).

Em geral são utilizadas em obras de pavimentação, instalada 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 é composta por uma vala de baixa declividade impermeabilizada, com a instalação de um tubo drenante ao fundo e o restante da vala é preenchida com brita ou outro material poroso. A Figura 89 a seguir ilustra este dispositivo.

Figura 89. Trincheira de infiltração (A) no passeio (B) estacionamento



Fonte: Bochi & Reis, Porto Alegre.



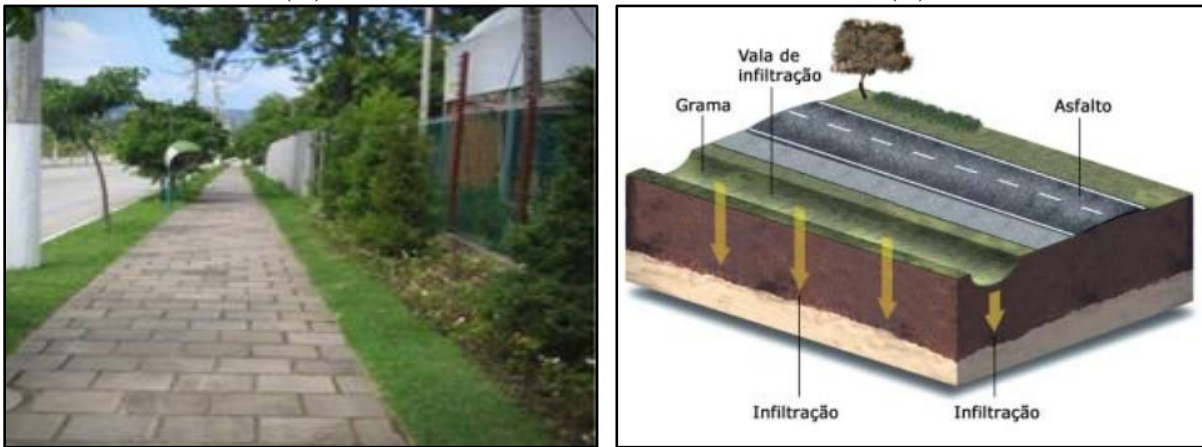
Fonte: ecodebate, 2012.

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 90). O que diferencia uma vala ou valeta de planos é a dimensão delas. Segundo Baptista et al. (2005), as valas ou valetas têm dimensões longitudinais significativamente maiores que suas dimensões transversais, ao contrário dos planos que não têm 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 90. (A) Vala de detenção ao longo da rua (B) Esquema de funcionamento de vala de infiltração
(A) (B)



Fonte: costaesmeraldaportobelo, 2011 e pliniotomaz.com.br

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).

A retenção consiste em armazenar um determinado volume de água permanentemente, servindo para atividades recreativas, paisagísticas e muitas vezes para o abastecimento de água. As bacias de sedimentação funcionam como dispositivos capazes de reter os sólidos em suspensão e detritos, além de absorver poluentes que são carregados pelo escoamento superficial.

As Figura 91 e Figura 92 apresentam áreas urbanas utilizadas como aproveitamento dos espaços para amortecimento de cheias, como reservatório em parque municipal e reservatório em área densamente ocupada.

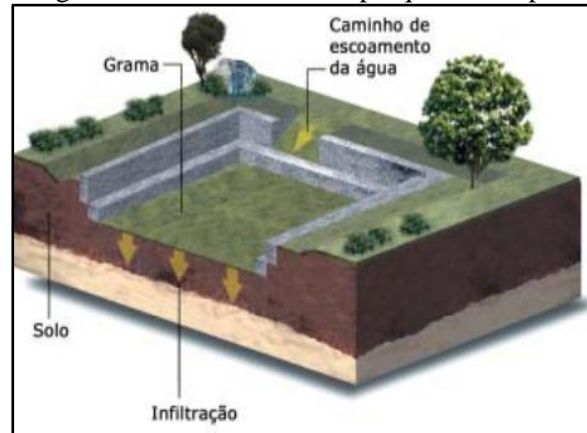


Figura 91. Bacia de detenção



Fonte: solucoesparacidades, 2013

Figura 92. Reservatório em parque municipal



Fonte: FEAM,2006

Cruz et al. (1998) ressalta que o controle em nível de microdrenagem pode ser realizado no lote ou no loteamento completo. O controle em nível de lote permite a redução de uma parte de impactos em decorrência da urbanização, já que ainda haverá uma vazão de contribuição das ruas, calçadas e áreas públicas, a qual não será direcionada para a bacia de detenção localizada no interior do lote.

As águas armazenadas podem ser utilizadas para fins não potáveis (por exemplo: descarga da privada, lavagem de roupas e pisos, irrigação etc.).

A Figura 93 apresenta as ilustrações de sistemas de armazenamento de água da chuva para usos residencial não potável.

Figura 93. Tipos de reservatórios individuais para reaproveitamento de águas pluviais (A) Controle na fonte (B) Esquema de água pluvial na fonte



Fonte: Tucci, 1995 e Oliveira 2005



Tanto as valas de infiltração como as bacias de percolação, os telhados armazenadores e os pavimentos permeáveis são medidas de controle na fonte que permitem o aumento da recarga de aquíferos e a redução das vazões máximas a jusante por meio da infiltração e percolação, além de reduzir a carga de poluição difusa produzida na bacia. O Quadro 47 resume as principais características das medidas compensatórias de controle na fonte apresentadas anteriormente.

Quadro 47. Características das medidas compensatórias de controle na fonte

Tipo	Característica	Variantes	Função	Efeito
<i>Pavimento permeável</i>	Base porosa e reservatório.	Concreto, asfalto poroso, blocos vazados.	Armazenamento temporário no solo e infiltração.	Redução do escoamento superficial, amortecimento, melhoria da qualidade.
<i>Trincheira de infiltração</i>	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.
<i>Vala de infiltração</i>	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.
<i>Plano de infiltração</i>	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.
<i>Poços de Infiltração</i>	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.
<i>Telhados Verdes</i>	Cobertura de solo, materiais sintéticos alveolares e membrana impermeável, com plantação de gramíneas.	Cobertura com solo e gramíneas; Telhados marrons, plantados com plantas locais.	Infiltração e armazenamento temporário.	Infiltração, melhoria da qualidade da água e eventual amortecimento.
<i>Reservatórios de Detenção</i>	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, sendo necessário adequá-las à realidade do 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 a 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) resalta 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;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



- Na impossibilidade da recuperação das matas ciliares, adotar adequados materiais de revestimento e estabilização de leito e margens, reduzindo os processos erosivos de modo a influenciar o mínimo possível no regime hidráulico e hidrológico original;
- Identificação de áreas de restrição de ocupação em fundos de vale, com vistas à proteção de ecossistemas, redução dos riscos causados por inundações;
- Construção de bacias de retenção integradas ao projeto urbanístico, por meio da criação de áreas de lazer e uso social, tais como praças e parques lineares, recuperando o valor social, natural e econômico;
- Desenvolvimento de instrumentos legais para regulamentação de soluções em drenagem pluvial.

Dentre as medidas utilizadas para tratamento de fundo de vale, as que mais se destacam são:

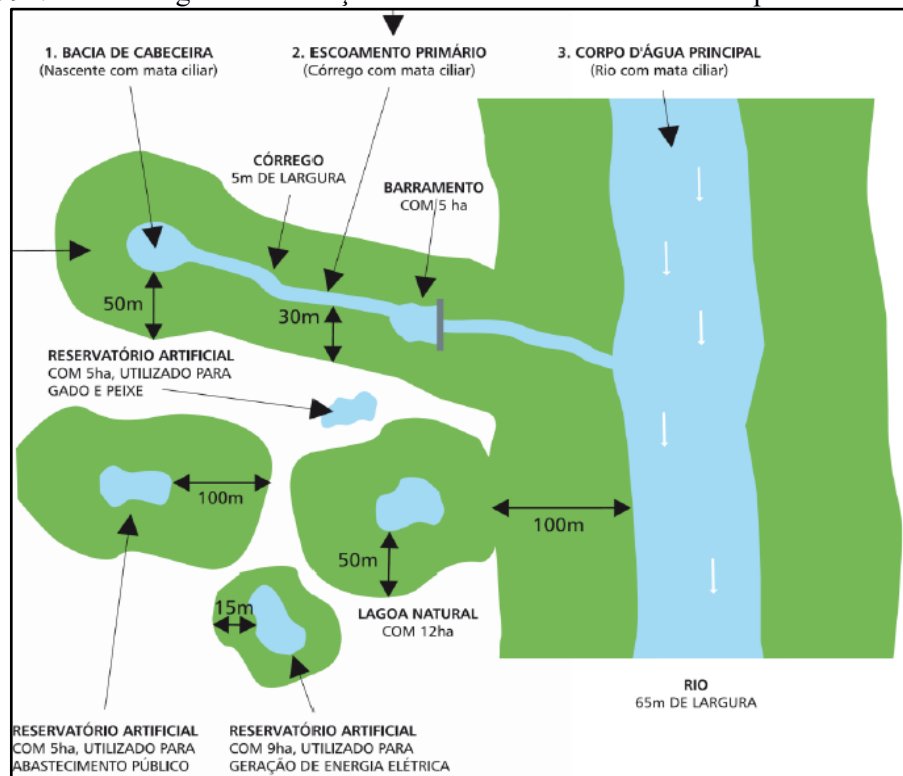
Faixa Marginal de Proteção

As faixas marginais de proteção 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 94, a seguir, exemplifica as faixas que devem ser adotadas de acordo com a característica de cada corpo hídrico.



Figura 94. 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 parques 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).



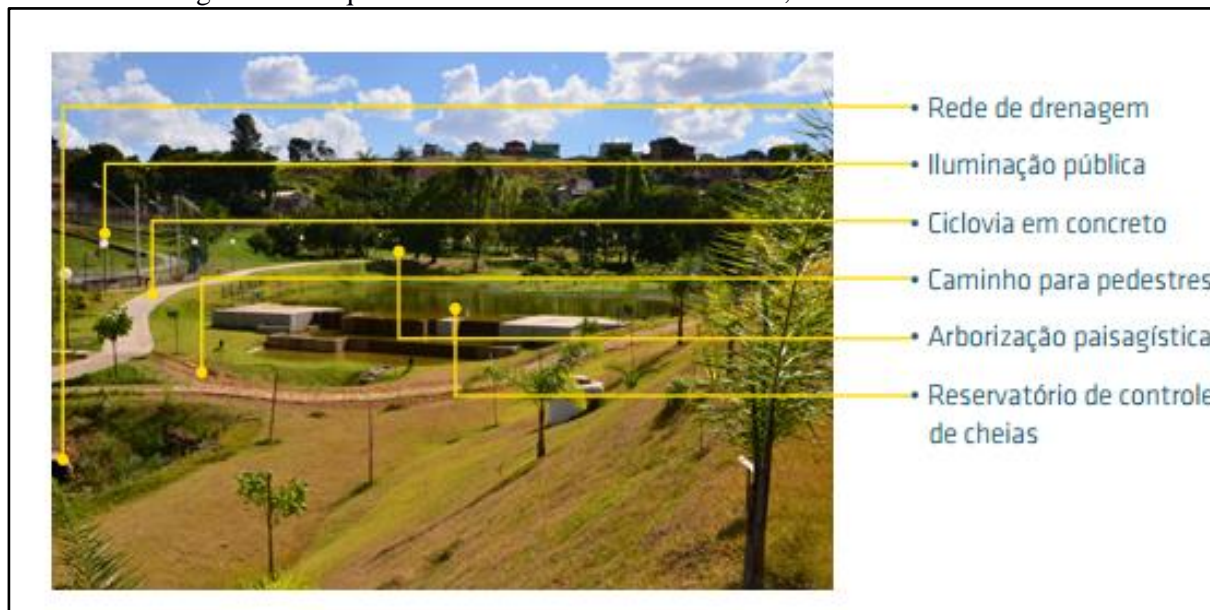
Para que o parque linear contribua para a drenagem urbana, o ideal é que seu projeto seja integrado a outras soluções de macrodrenagem. Além das áreas de uso, o parque linear deve contar com áreas destinadas ao amortecimento das vazões durante as cheias, dispondo de dispositivos de controle e programa de manutenção.

São exemplos de estruturas que compõe os parques lineares:

- Praças;
- Campos de futebol;
- Ciclovias;
- Caminhos para pedestres;
- Arborização paisagística.

A Figura 95 e Figura 96 a seguir apresentam alguns exemplos de parques lineares executados no Brasil.

Figura 95. Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte - MG



Fonte: Soluções Para Cidades, 2013.



Figura 96. Praça Linear das Corujas, São Paulo – SP



Fonte: Soluções para Cidades, 2013.

8.4 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Como referência para o presente item, é importante citar que a Política Nacional de Resíduos Sólidos, regida pela Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, em seu art. 13, que estabelece definições que são essenciais para o entendimento do tema Resíduos Sólidos Urbanos, como aqui serão tratados:

“Art. 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

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 Sistema*



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Nacional do Meio Ambiente – Sisnama e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária – 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 silvicultoras, 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, por meio de metas definidas em um processo participativo.

Ressaltando que é de primordial importância que o município de Peixoto de Azevedo revise 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, por meio do manejo diferenciado dos resíduos, programas de educação ambiental e social, visando uma redução significativa dos resíduos a serem aterrados.



Os dados apresentados a seguir foram alcançados a partir da análise das informações obtidas no diagnóstico, levando-se em consideração principalmente a taxa de crescimento da população e demais informações importantes as quais devem ser consideradas, tais como: as características ambientais do município, a caracterização física e composição dos resíduos sólidos coletados, as condições econômicas e culturais da população. As conclusões e projeções obtidas foram realizadas seguindo as exigências previstas na Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

8.4.1 Projeção da geração dos resíduos sólidos

Para cálculo das projeções de geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) foram utilizados: 1) a população estimada para o período 2016-2036 e 2) o índice *per capita* de geração de resíduos (kg/hab.dia) calculado para o município, conforme segue.

As estimativas populacionais utilizadas foram elaboradas pelo método de tendência, utilizada pelo IBGE nas projeções populacionais dos municípios brasileiros, e constam no item 7 do presente Prognóstico.

8.4.1.1 Metodologia de definição dos índices *per capita* de geração

A Prefeitura não possui cadastro demonstrando a porcentagem de população atendida com o sistema de coleta e tampouco uma balança para pesagem dos resíduos. Sendo assim, a definição do índice *per capita* de geração de resíduos sólidos urbanos (kg/hab.dia) seguiu o seguinte percurso metodológico:

No universo de 106 municípios de Mato Grosso² foram selecionados aqueles que possuíam informações sobre geração de resíduos sólidos em diferentes fontes, como índice de geração *per capita* dos RSD, obtidos em Planos de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS) já elaborados em municípios do estado de 2002 a 2014³, Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS, 2014) e Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (ABRELPE, 2014).

Os levantamentos dos PGIRS permitiram a obtenção de índices *per capita* de geração de resíduos para 21 municípios.

² Municípios selecionados para elaboração do PMSB em Contrato da UFMT e FUNASA (2015)

³Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS) de Juína (2002), Guiratinga (2003), Alta Floresta (2003), Alto Araguaia (2004), Alto Taquari (2004), Araguaína (2004), Luciara (2004), Ponte Branca (2004), Ribeirãozinho (2004), Santa Terezinha (2004), São Félix do Araguaia (2004), Torixoréu (2004), Campo Novo do Parecis (2005), Acorizal (2007), Barão de Melgaço (2007), Jangada (2007), Nossa Senhora do Livramento (2007), Nobres (2007), Poconé (2007), Santo Antônio do Leverger (2007), Juara (2014).



Nos indicadores e informações do SNIS (2014) foi obtida uma amostra de 32 índices *per capita* de geração de resíduos.

No Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (2014), foram obtidos os indicadores *per capita* de geração de RSU para a região Centro-Oeste, Mato Grosso e para oito municípios do Estado. Esses índices foram utilizados como referencial numa escala comparativa entre índices *per capita*.

Para avaliação dos valores *per capita* de geração de RSU (kg/hab.dia) encontrados, considerou-se que o volume gerado de RSU está diretamente relacionado ao tamanho da população do município e ao nível de renda *per capita*. Em ambos os casos o pressuposto é que quanto maior a população maior é a quantidade *per capita* de resíduos gerados. Para testar a validade do pressuposto, utilizou-se dados do SNIS (2014) relativos a 31 municípios do universo considerado e, estimou-se o coeficiente de determinação (R²) pelo método dos mínimos quadrados. Os resultados obtidos foram 0,79 e 0,68 para população e renda *per capita*, respectivamente. Este coeficiente varia de 0 a 1 e permite estabelecer a variabilidade entre geração real e a estimada, de forma que quanto mais próximo de 1 for R² melhores serão as estimativas. Todavia, vale lembrar que não há precisão suficiente para fazer previsões, em particular, no longo prazo, tornando-se necessária a revisão anual sistemática das projeções apresentadas.

O arranjo estatístico para definição dos índices *per capita* de geração de RSU, consistiram em:

a) Atualização dos índices *per capita* de geração de RSU determinados nos planos preexistentes, com taxas de crescimento anual, ressaltando que os estudos determinaram os índices *per capita* dos RSU a partir da relação entre o valor obtido da pesagem da massa de resíduos sólidos coletados e a estimativa da população urbana. Para a atualização, utilizou-se as taxas anuais de 1% e 2%. A média entre os dois índices calculados define o índice *per capita* de geração de RSU (kg/hab.dia) do município.

b) Para os municípios que não dispunham de informações suficientes para construção direta, definiu-se um índice médio *per capita* de geração de RSU (kg/hab.dia), com amostras extraídas das informações do SNIS, organizadas em grupos, segundo a faixa de população e, separadamente, segundo a renda *per capita*. Devido a inconsistência de alguns dados informados ao SNIS, foram eliminados pontos extremos de máximos e mínimos, além ou aquém de valores aceitáveis, o que melhora a confiabilidade nos resultados obtidos. Este



procedimento tem como referência os valores de índices *per capita* de geração de resíduos domiciliares obtidos no item a) acima.

Para os municípios que não possuem o próprio índice, os *per capita* a serem utilizados foi encontrado pela intersecção, faixa populacional (linha) e renda *per capita* (coluna) da Tabela 102.

Tabela 102. Indicadores *per capita* de RSU segundo a faixa de população e índices de renda *per capita* – 2016

Faixas da renda <i>per capita</i> (Reais)	Faixas da População (Habitantes)						
	Até 5000	De 5001 a 10000	De 10001 a 15000	De 15001 a 20000	De 20001 a 30000	De 30001 a 40000	De 40001 a 50000
	Índices						
Até 500	0,72	0,72	0,73	0,75	0,79	0,81	0,83
501-600	0,75	0,76	0,79	0,81	0,85	0,88	0,92
601-700	0,78	0,80	0,85	0,87	0,91	0,96	1,00
701-800	0,81	0,84	0,91	0,94	0,98	1,03	1,09
801-900	0,83	0,87	0,97	1,00	1,04	1,10	1,17
901-1.000	0,86	0,91	1,03	1,06	1,10	1,18	1,26
> 1000	0,89	0,95	1,09	1,12	1,16	1,25	1,34

Fonte: Índices estimados pela Equipe PMSB-MT conforme metodologia descrita no item 8.4.1.1 b

Destaca-se que a renda do município de Peixoto de Azevedo, de acordo com o censo de 2010, é de R\$ 589,21 e a população total do município entre 30.000 e 40.000 habitantes. Logo, tem-se o *per capita* de RSU para a área urbana de 0,88 kg/hab.dia

A geração *per capita* rural será calculado com base em 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).

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

8.4.2 Estimativas de Resíduos Sólidos Urbanos na área urbana áreas rurais

A Tabela 103 apresenta a geração anual de resíduos sólidos e a massa total a serem destinados ao “Lixão”, oriundos da sede urbana, para um horizonte de 20 anos, nas condições



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



normais e atuais de prestação dos serviços, considerando a projeção de crescimento populacional e a taxa de consumo *per capita* adotada. Foi somado na população urbana, a população do assentamento de União do Norte, visto que conforme orientação deste PMSB os resíduos produzidos no assentamento deverão ser encaminhados juntamente com os resíduos da zona urbana para um aterro sanitário consorciado.

Tabela 103. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada- população urbana e rural

Período de plano	Ano	Estimativa Populacional			Produção <i>Per capita</i> urbano (kg/hab.dia)	Produção <i>Per capita</i> rural (kg/hab.dia)	Geração Urbana (T/ano)	Geração Rural (T/ano)
		Total	Urbana*	Rural				
<i>Diagn.</i>	2015	32.818	26.683	6.135	0,88	0,53	8.570,61	1.182,32
	2016	33.190	26.982	6.208	0,88	0,53	8.666,49	1.196,42
<i>IMED.</i>	2017	33.531	27.310	6.221	0,89	0,53	8.859,66	1.210,98
	2018	33.864	27.628	6.235	0,90	0,54	9.052,54	1.225,83
	2019	34.186	27.936	6.250	0,91	0,54	9.245,06	1.240,98
<i>CURTO</i>	2020	34.499	28.234	6.265	0,92	0,55	9.437,03	1.256,45
	2021	34.803	28.522	6.281	0,92	0,55	9.628,43	1.272,23
	2022	35.096	28.799	6.298	0,93	0,56	9.819,28	1.288,33
	2023	35.381	29.066	6.315	0,94	0,57	10.009,41	1.304,75
	2024	35.655	29.322	6.333	0,95	0,57	10.198,73	1.321,52
<i>MÉDIO</i>	2025	35.919	29.568	6.351	0,96	0,58	10.387,07	1.338,63
	2026	36.173	29.803	6.370	0,97	0,58	10.574,32	1.356,09
	2027	36.417	30.027	6.390	0,98	0,59	10.760,36	1.373,92
	2028	36.651	30.240	6.410	0,99	0,59	10.945,04	1.392,11
<i>LONGO</i>	2029	36.874	30.442	6.432	1,00	0,60	11.128,21	1.410,69
	2030	37.086	30.632	6.454	1,01	0,61	11.309,70	1.429,65
	2031	37.287	30.810	6.476	1,02	0,61	11.489,33	1.449,01
	2032	37.477	30.977	6.500	1,03	0,62	11.666,90	1.468,79
	2033	37.655	31.131	6.524	1,04	0,63	11.842,23	1.488,98
	2034	37.822	31.273	6.549	1,05	0,63	12.015,13	1.509,60
	2035	37.976	31.402	6.574	1,06	0,64	12.185,41	1.530,67
	2036	38.131	31.531	6.600	1,07	0,64	12.357,89	1.552,01
Massa total parcial 2016-2036 (T)							221.578,24	28.617,64
Massa Total Produzida 2016-2036 (T)							250.195,88	

*Foi somado a população da sede urbana e do assentamento de União do Norte

Fonte: PMSB-106, 2016

Em Peixoto de Azevedo, assim como na maioria dos municípios brasileiros, a geração de resíduos está diretamente relacionada a fatores referentes ao estilo de vida e ao poder aquisitivo da população (diminuindo a renda *per capita* diminui a geração de resíduos sólidos no município), questões culturais, e ainda a questões relacionadas à abrangência da coleta e à existência de uma política de gestão de resíduos sólidos. Estima-se que no ano de 2015 foi



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



gerado na zona urbana e União do Norte o volume de 8.570,61 toneladas de RSU, cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 0,88 kg/hab.dia (referente a 2015).

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

8.4.2.1 Estimativa de Resíduos Sólidos Urbano para a área urbana

A Tabela 104 apresenta para a área urbana e o assentamento União do Norte as projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual bem como a quantidade de resíduos úmidos, secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Tabela 104. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos na sede urbana e assentamento União do Norte

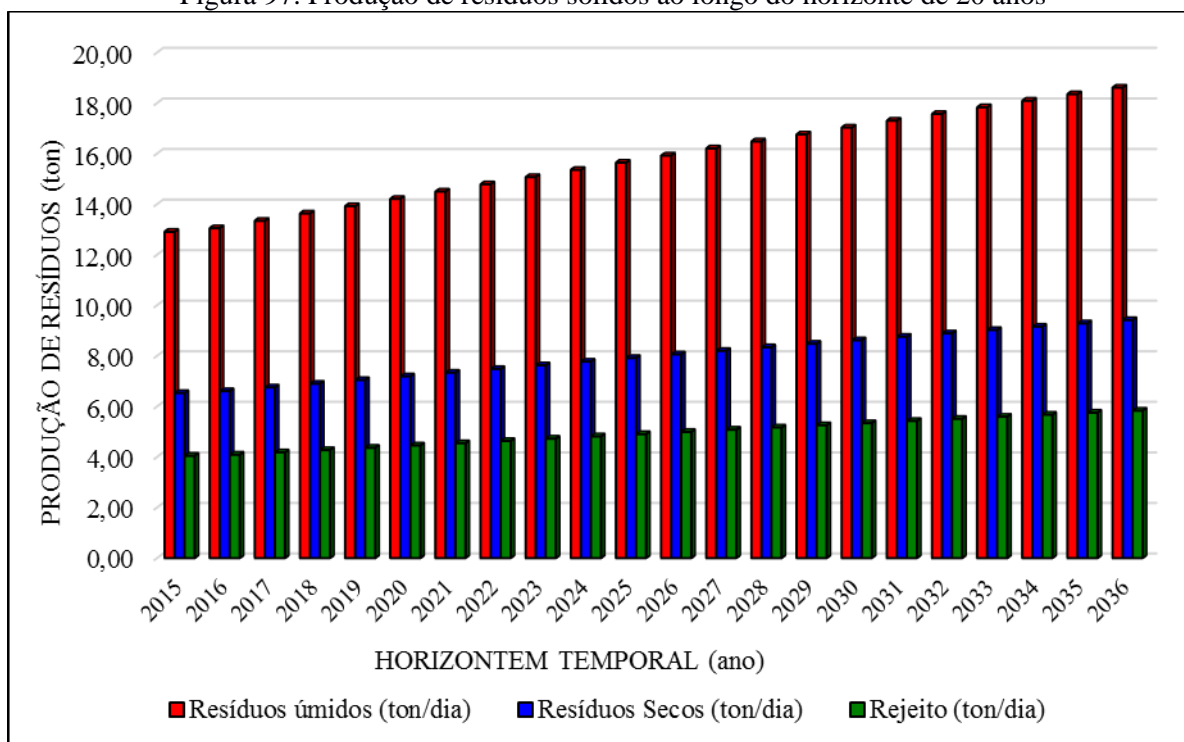
Período de plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Produção diária (ton/dia)	Produção mensal (ton/mes)	Produção anual (ton/ano)	Resíduos úmidos (ton/dia)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
<i>Diagn.</i>	2015	26.683	0,88	23,48	704	8.570,61	12,91	6,53	4,05
	2016	26.982	0,88	23,74	712	8.666,49	13,05	6,60	4,09
<i>IMED.</i>	2017	27.310	0,89	24,27	728	8.859,66	13,34	6,75	4,18
	2018	27.628	0,90	24,80	744	9.052,54	13,63	6,90	4,27
	2019	27.936	0,91	25,33	760	9.245,06	13,92	7,04	4,36
<i>CURTO</i>	2020	28.234	0,92	25,85	776	9.437,03	14,21	7,19	4,45
	2021	28.522	0,92	26,38	791	9.628,43	14,50	7,34	4,55
	2022	28.799	0,93	26,90	807	9.819,28	14,79	7,48	4,64
	2023	29.066	0,94	27,42	823	10.009,41	15,07	7,63	4,72
	2024	29.322	0,95	27,94	838	10.198,73	15,36	7,77	4,81
<i>MÉDIO</i>	2025	29.568	0,96	28,46	854	10.387,07	15,64	7,91	4,90
	2026	29.803	0,97	28,97	869	10.574,32	15,92	8,06	4,99
	2027	30.027	0,98	29,48	884	10.760,36	16,20	8,20	5,08
	2028	30.240	0,99	29,99	900	10.945,04	16,48	8,34	5,17
<i>LONGO</i>	2029	30.442	1,00	30,49	915	11.128,21	16,76	8,48	5,25
	2030	30.632	1,01	30,99	930	11.309,70	17,03	8,62	5,34
	2031	30.810	1,02	31,48	944	11.489,33	17,30	8,75	5,42
	2032	30.977	1,03	31,96	959	11.666,90	17,57	8,89	5,51
	2033	31.131	1,04	32,44	973	11.842,23	17,83	9,02	5,59
	2034	31.273	1,05	32,92	988	12.015,13	18,09	9,15	5,67
	2035	31.402	1,06	33,38	1.002	12.185,41	18,35	9,28	5,75
	2036	31.531	1,07	33,86	1.016	12.357,89	18,61	9,42	5,83

Fonte: PMSB-MT,2016



A partir da análise da tabela acima, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos estimada para o início de plano é de aproximadamente 23,48 toneladas por dia. Ao longo do horizonte do Plano a projeção de resíduos implicaria na geração de aproximadamente 33,86 ton/dia (ano de 2036), um aumento considerável quando comparado com o início de plano, cerca de 44,20%, caso se mantenha a taxa crescente da produção *per capita* na área urbana. A Figura 97 ilustra a quantidade de resíduos produzida na área urbana.

Figura 97. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos



Fonte: PMSB-MT, 2016

A disposição final dos rejeitos dos RSU, tanto da sede urbana quanto no assentamento União do Norte é realizada em um lixão, sendo que cada local possui seu próprio lixão. Ambos não atendem 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 Peixoto de Azevedo durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2017 a 2036 – estão descritas na Tabela 105. Considerando as metas de



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Tabela 105. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana e assentamento União do Norte

Período do Plano	Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da Coleta Seletiva (%)	Eficiência Compostagem (%)	Resíduos - Composição (PMSB, 2017)			Total Valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					27,81%	54,96%	17,23%		
<i>Diagn.</i>	2015	8.570,61	0%	0%	2.383,49	4.710,41	1.476,72	0,00	8.570,61
	2016	8.666,49	0%	0%	2.410,15	4.763,10	1.493,24	0,00	8.666,49
<i>IMED.</i>	2017	8.859,66	0%	0%	2.463,87	4.869,27	1.526,52	0,00	8.859,66
	2018	9.052,54	0%	0%	2.517,51	4.975,28	1.559,75	0,00	9.052,54
	2019	9.245,06	0%	0%	2.571,05	5.081,09	1.592,92	0,00	9.245,06
<i>CURTO</i>	2020	9.437,03	5%	0%	2.624,44	5.186,59	1.626,00	131,22	9.305,81
	2021	9.628,43	5%	0%	2.677,67	5.291,79	1.658,98	133,88	9.494,55
	2022	9.819,28	5%	5%	2.730,74	5.396,68	1.691,86	406,37	9.412,91
	2023	10.009,41	10%	5%	2.783,62	5.501,17	1.724,62	553,42	9.455,99
	2024	10.198,73	15%	5%	2.836,27	5.605,22	1.757,24	705,70	9.493,03
<i>MÉDIO</i>	2025	10.387,07	20%	10%	2.888,64	5.708,73	1.789,69	1.148,60	9.238,47
	2026	10.574,32	20%	10%	2.940,72	5.811,65	1.821,96	1.169,31	9.405,01
	2027	10.760,36	25%	15%	2.992,46	5.913,89	1.854,01	1.635,20	9.125,16
	2028	10.945,04	25%	15%	3.043,82	6.015,39	1.885,83	1.663,26	9.281,78
<i>LONGO</i>	2029	11.128,21	30%	20%	3.094,76	6.116,06	1.917,39	2.151,64	8.976,57
	2030	11.309,70	35%	20%	3.145,23	6.215,81	1.948,66	2.343,99	8.965,71
	2031	11.489,33	40%	25%	3.195,18	6.314,54	1.979,61	2.856,71	8.632,62
	2032	11.666,90	45%	25%	3.244,57	6.412,13	2.010,21	3.063,09	8.603,82
	2033	11.842,23	50%	25%	3.293,33	6.508,49	2.040,42	3.273,79	8.568,45
	2034	12.015,13	55%	28%	3.341,41	6.603,52	2.070,21	3.686,76	8.328,37
	2035	12.185,41	55%	29%	3.388,76	6.697,10	2.099,55	3.805,98	8.379,43
	2036	12.357,89	60%	30%	3.436,73	6.791,89	2.129,26	4.099,61	8.258,28

Fonte: PMSB-MT, 106



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Como o município não tem coleta seletiva, estima-se que no ano de 2015 a massa enviada ao lixão da sede urbana e do assentamento foi de 8.570,61 toneladas. Caso o município implante a coleta seletiva, conforme proposto no cenário moderado, em muito reduzirá a quantidade a ser aterrada. Neste caso somente os rejeitos, como fraldas descartáveis, absorventes, papéis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclador seriam aterrados, ou seja, haverá a valorização de diversos resíduos, minimizando assim os gastos para enviar os resíduos para o aterro sanitário privado.

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

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

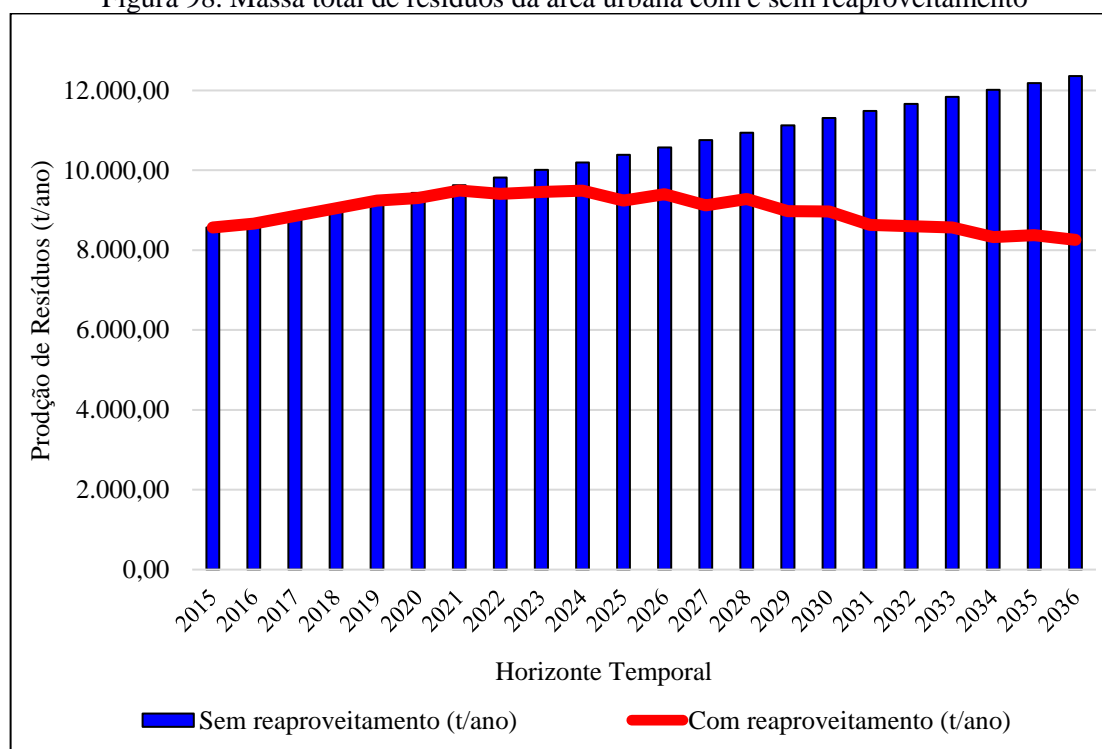
Destaca-se que foi proposto como meta no cenário moderado, para a área urbana da sede do município, o percentual a 60% da população atendida pela coleta seletiva, conferindo a Peixoto de Azevedo estar em conformidade com a Lei 12.305/2010 da PNRS à qual destaca que municípios que tenham e realizam a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

A PNRS prevê ainda que somente poderão ser encaminhados para o aterro sanitário, ou outra forma correta de disposição final, aqueles resíduos que não puderem ser reaproveitados de forma alguma, os chamados rejeitos. Deverá ser construída uma estação de transbordo no assentamento União do Norte e na sede urbana, para posterior envio destes resíduos ao aterro sanitário.

O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem e a compostagem para o reaproveitamento dos resíduos para Peixoto de Azevedo é visto na Figura 98. Verifica-se que com a implementação da reciclagem e compostagem juntamente com a política dos 3 R's em 2036 haverá uma menor quantidade a ser aterrada.



Figura 98. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-MT, 2016

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

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

As projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual, bem como a quantidade de resíduos secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos, para as áreas rurais dispersas, são apresentadas na Tabela 106. Não foi efetuado o cálculo dos resíduos úmidos, uma vez que, na zona rural eles são utilizados para alimentação de animais e aves, bem como para produção de adubo orgânico em fundos de quintal.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Tabela 106. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - áreas rurais dispersas

Período de plano	Ano	População Rural (hab.)	Índice per capita	Produção diária (ton/dia)	Produção mensal (ton/mes)	Produção anual (ton/ano)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
Diagn.	2015	6.135	0,53	3,24	97,18	1.182,32	0,90	0,56
	2016	6.208	0,53	3,28	98,34	1.196,42	0,91	0,56
IMED.	2017	6.221	0,53	3,32	99,53	1.210,98	0,92	0,57
	2018	6.235	0,54	3,36	100,75	1.225,83	0,93	0,58
	2019	6.250	0,54	3,40	102,00	1.240,98	0,95	0,59
CURTO	2020	6.265	0,55	3,44	103,27	1.256,45	0,96	0,59
	2021	6.281	0,55	3,49	104,57	1.272,23	0,97	0,60
	2022	6.298	0,56	3,53	105,89	1.288,33	0,98	0,61
	2023	6.315	0,57	3,57	107,24	1.304,75	0,99	0,62
	2024	6.333	0,57	3,62	108,62	1.321,52	1,01	0,62
MÉDIO	2025	6.351	0,58	3,67	110,02	1.338,63	1,02	0,63
	2026	6.370	0,58	3,72	111,46	1.356,09	1,03	0,64
	2027	6.390	0,59	3,76	112,92	1.373,92	1,05	0,65
	2028	6.410	0,59	3,81	114,42	1.392,11	1,06	0,66
LONGO	2029	6.432	0,60	3,86	115,95	1.410,69	1,07	0,67
	2030	6.454	0,61	3,92	117,51	1.429,65	1,09	0,67
	2031	6.476	0,61	3,97	119,10	1.449,01	1,10	0,68
	2032	6.500	0,62	4,02	120,72	1.468,79	1,12	0,69
	2033	6.524	0,63	4,08	122,38	1.488,98	1,13	0,70
	2034	6.549	0,63	4,14	124,08	1.509,60	1,15	0,71
	2035	6.574	0,64	4,19	125,81	1.530,67	1,17	0,72
	2036	6.600	0,64	4,25	127,56	1.552,01	1,18	0,73

Fonte: PMSB-MT,2016



Estima-se que seja gerado cerca de 3,24 t/dia (atual) cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 0,53 kg/hab.dia para o início de plano e 4,25 t/dia para o final de plano com *per capita* médio de produção de 0,64 kg/hab.dia.

Verifica-se que a quando se avalia a quantidade de resíduos secos e rejeitos produzidos no ano de 2015 tem-se 0,90 t/dia e 0,56 t/dia respectivamente. Sabe-se que os resíduos úmidos já são reutilizados no dia a dia da vida rural, seja para alimentação dos animais ou na compostagem. Foi proposto para a área rural a implementação da coleta seletiva correspondente em cerca de 30% de atendimento.

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

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

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

8.4.3 Metodologia para o cálculo dos custos da prestação de 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 Política Nacional de Resíduos Sólidos – 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 nº 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 comércio. Os



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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, podendo 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 da elaboração do PGIRS do município, conforme determinado na hierarquização das prioridades.

- Frequência da coleta;
- Estado de conservação das vias e tipo de pavimento;
- Natureza ou atividade (domiciliar, industrial, comercial, público, entre 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.

A Prefeitura, como os demais setores, deverá 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 a seguir:

- O transporte de resíduos deve ser realizado por meio de veículo e/ou equipamento adequado, obedecendo às regulamentações pertinentes. Durante o transporte, o resíduo não pode estar exposto às intempéries nem 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 e industriais 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 para a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, os mesmos deverão ser informados, para que apresentem seus planos específicos. O encaminhamento do Plano de Gerenciamento de Resíduos deverá ser realizado para a esfera de competência de cada empreendimento.

Para bom 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 Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária – 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 depende 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, causa inúmeros problemas do sistema de limpeza urbana e isso está associado 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, pneus, dentre outros resíduos que não são coletados na coleta convencional ou pelos Locais de Entrega Voluntária de Recicláveis - 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 isolamento 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);



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



- 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 dos critérios dos ecopontos é necessário a elaboração de um projeto executivo. Dentre as estruturas que compõe um PEV, devem haver locais para o armazenamento temporário de Resíduos da Construção Civil e Demolição - RCCD, 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 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 PNRS.

Ressalta-se que sua eficiência é importante é de suma importância para que se possa atingir um alto índice de redução dos resíduos a serem dispostos no aterro sanitário e, conseqüentemente, 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.

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.

A UC é componente essencial para que se possa alcançar um elevado índice de redução dos resíduos a serem disposto no aterro sanitário, uma vez que, grande parte dos resíduos gerados no município são orgânicos. Deste modo, a implantação da UC aumentará a vida útil do aterro sanitário, além de reduzir os custos de disposição final de resíduos sólidos e gerar renda proveniente da comercialização de composto.

8.4.6 Participação do poder público na coleta seletiva e na 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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.

Conforme informado no Produto C, o município de Peixoto de Azevedo possui área para armazenamento de pneus em galpão com cobertura, porém não há empresa de destinação do produto.

As lâmpadas e pilhas/baterias são acondicionados em sacolas plásticas não padronizadas misturados com os resíduos domiciliares e comerciais, sendo então transportado pela coleta de resíduos urbanos e levadas para o lixão municipal.

8.4.7 Critérios de escolha da área para localização do botafora dos resíduos inertes gerados

Em Peixoto de Azevedo não existe área de botafora licenciada para a disposição dos resíduos da construção civil – RCC. Porém a Resolução Conama 307/2002, alterada para Resolução no 348/2004, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

O Art. 5º dessa Resolução estabelece que é instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil o PMGRCC, a ser elaborado pelos municípios, devendo estar em consonância com o PGIRS a ser elaborado pelo município, devendo constar no PMGRCC.

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;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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 ao atendimento da referida Resolução que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, é de primordial importância a elaboração do PMGRCC, visando à correta escolha de área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados.

Os resíduos de construção civil não possuem padronização para seu acondicionamento, sendo normalmente encontrados dispostos em calçadas ou em terrenos baldios e ruas da sede urbana municipal. A da Secretaria de Obras, Transportes e Serviços Urbanos do município efetua os serviços de coleta toda terça e quinta-feira juntamente com os resíduos de poda, realizando três viagens ao lixão por dia de coleta.

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.

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.

8.4.8 Identificação de áreas favoráveis para disposição final: alternativas locais

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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

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

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

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

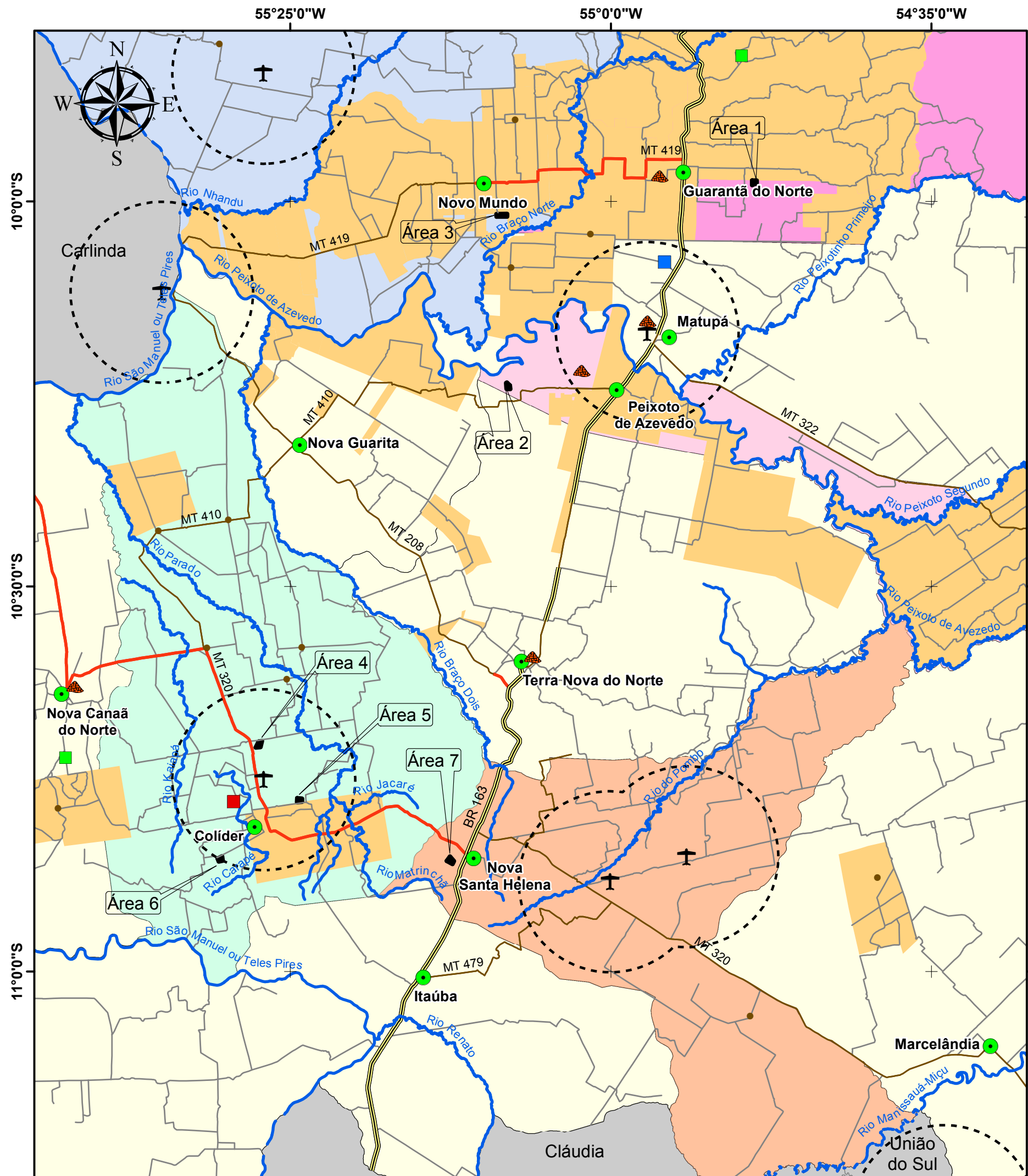
Na impossibilidade da realização dos levantamentos de campo e como forma de superar tais limitações, foi contatada a Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Coordenação de Resíduos Sólidos, e aguarda-se que nos sejam disponibilizados, para consulta, dados de licenciamentos de aterros sanitários dos municípios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



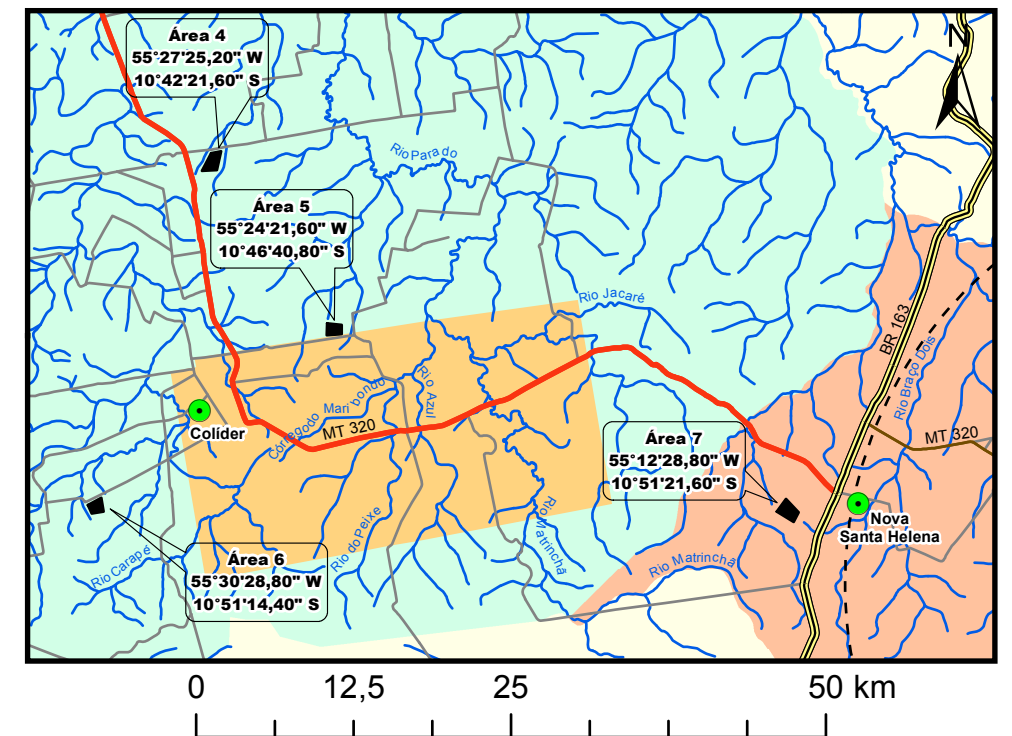
**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



na pré-seleção das áreas, que deverão ser submetidas à análise e aprovação da Sema (alternativas locacionais) para posteriores estudos ambientais, conforme exige o processo de licenciamento de aterro sanitário. Para melhor visualização segue Mapa 11. Indicação de áreas aptas a implantação de aterro consorciado.



ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO



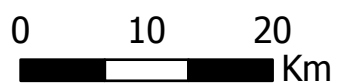
Legenda

	Sedes Municipais		Assentamentos		Hidrografia
	Aeródromos (APA 13 e 20 km)		Limite Municipal Colíder		Rodovias Federais (BR)
	Localidades Rurais		Limite Municipal Guarantã do Norte		Asfalto
	Aterro Sanitário Colíder		Limite Municipal Nova Santa Helena		Terra
	Aterro Sanitário Matupá		Limite Municipal Novo Mundo		Rodovias Estaduais (MT)
	Alternativas Locacionais existentes		Limite Municipal Peixoto de Azevedo		Asfalto
	Lixões Municipais		Consórcio Portal da Amazônia		Terra
	Alternativas Locacionais		Municípios de Mato Grosso		Rodovias Municipais
					Vias Vicinais

Fonte dos dados:

Vetoriais: ANAC 2016
SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:600.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico Consórcio Portal da Amazônia





8.4.9 Procedimentos 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 à sustentabilidade dos serviços; adoção de medidas que visem redução, reutilização e reciclagem dos resíduos, entre outras.

Diversas são as normas técnicas e as diretrizes 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. Entre os procedimentos operacionais e as especificações mínimas a serem adotados estão:

Acondicionamento – ABNT/NBR 9191/99 - identifica os sacos de lixo classificados pela norma que estabelece: dimensões, capacidade volumétrica, resistência a levantamento e queda, 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 por meio de 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: vassoura, pá, carrinho, sacos plásticos, equipamentos de proteção do trabalhador (luvas, chapéu ou boné, calças, sapato fechado, protetor solar, entre outros);

Capina e roçagem – São feitas com enxadas, pás e raspadores. O acabamento se dá com vassouras.

Roçada – Adota-se 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, libera 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 futuro 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 tenham alternativas tecnológicas para sua reciclagem sejam encaminhados para a destinação final. Neste caso se buscará seguir os preceitos de tratamento dos resíduos orgânicos com a compostagem, reciclagem para os resíduos secos, sendo implantada a coleta diferenciada (secos e úmidos) e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

9 AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

Neste item apresentaremos as ações para eventos de emergência e de contingência que visam minimizar os impactos de situações eventuais que possam interromper o saneamento básico do município de Peixoto de Azevedo, buscando destacar as estruturas disponíveis e recomendar as formas de atuação dos prestadores de serviço, tanto no caráter preventivo como corretivo, procurando elevar o grau de segurança e continuidade operacional dos serviços e estruturas.

Entende-se como emergencial o evento perigoso que leva a situações críticas ou urgentes. Já a contingência é aquilo que pode ou não suceder, a incerteza e a eventualidade.

9.1 PLANO DE CONTINGÊNCIA

A Lei nº 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 nº 11.445/20067.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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.

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 previnam, descubram 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.

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.

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 quanto à salubridade.

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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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 as informações, foi elaborado o Quadro 48 de inter-relação dos cenários de emergência e respectivas ações associadas, para os principais elementos que compõem 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 (Tabela 107), rede coletora de tratamento de esgoto sanitário (Tabela 108), sistema de drenagem urbana (Tabela 109) e o manejo de resíduos sólidos urbanos (Tabela 110), quando as ocorrências de eventos emergenciais identificados, utilizando a sequência da medida emergencial de referência.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Quadro 48. Medidas para situações de emergência e contingência no Saneamento Básico de Peixoto de Azevedo

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 Def. Civil e/ou Corpo de Bombeiros	X	X	X
6	Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental	X	X	X
7	Comunicação à população	X	X	X
8	Substituição de equipamento		X	X
9	Substituição de pessoal		X	
10	Manutenção corretiva		X	X
11	Uso de equipamento ou veículo reserva		X	X
12	Solicitação de apoio aos municípios vizinhos	X		
13	Manobra operacional		X	X
14	Descarga de rede		X	X
15	Isolamento de área e remoção de pessoas	X	X	X

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Tabela 107. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Abastecimento de Água de Peixoto de Azevedo

Eventos	Componentes do Sistema de Abastecimento							
	Manancial	Captação	Adutora de Água Bruta	ETA	Recalque de Água Tratada	Reservatórios	Rede de Distribuição	Sistemas Alternativos
<i>Precipitações intensas</i>	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
<i>Enchentes</i>	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
<i>Falta de energia</i>				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
<i>Falha mecânica</i>		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
<i>Rompimento</i>		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
<i>Entupimento</i>		2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10			2, 3, 4, 10
<i>Escorregamento</i>	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
<i>Acesso impedido</i>	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
<i>Acidente ambiental</i>	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
<i>Greve</i>		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
<i>Falta ao trabalho</i>		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
<i>Sabotagem</i>	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
<i>Incêndio</i>		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
<i>Explosão</i>				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11

Fonte: PMSB - MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Tabela 108. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Esgotamento Sanitário de Peixoto de Azevedo

Eventos	Componentes do Sistema			
	Rede Coletora	Interceptores	ETE	Corpo Receptor
Precipitações intensas	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1,2,3, 4, 5, 6, 7	1,2,3, 4, 5, 6, 7	
Enchentes	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	
Falta de energia		2, 3, 4, 5 e 7	2, 3, 4, 5 e 7	
Falha mecânica		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	
Rompimento		2, 3, 4, 10, 11	2, 3, 4, 10, 11	2, 3, 4, 10, 11
Entupimento		2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10	
Represamento				2, 3, 4, 6, 10
Escorregamento	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	
Impedimento de acesso	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	
Acidente ambiental				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Vazamento de efluente				
Greve	2, 3, 4, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	
Sabotagem	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	
Depredação	3, 4, 5, 5, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	
Incêndio			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	
Explosão			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	

Fonte: PMSB - MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Tabela 109. Eventos emergenciais previstos para Sistema de Drenagem Urbana de Peixoto de Azevedo

Eventos	Componentes do sistema				
	Bocas de lobo	Rede de drenagem	Corpo receptor	Encostas	Áreas de Alagamento
<i>Precipitações intensas</i>	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
<i>Enchentes</i>			3, 4, 5, 6, 7, 15	3, 4, 5, 6, 7, 15	3, 4, 5, 6, 7, 15
<i>Rompimento</i>					3, 4, 5, 6, 7, 15
<i>Entupimento</i>	2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10			2, 3, 4, 10
<i>Represamento</i>	2, 3, 4, 6, 10	2, 3, 4, 6, 10	2, 3, 4, 6, 10		2, 3, 4, 6, 10
<i>Escorregamento</i>				3, 4, 5, 6, 7, 15	
<i>Acesso impedido</i>	4, 5	4, 5	4, 5	4, 5	4, 5
<i>Acidente ambiental</i>			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
<i>Vazamento</i>		3, 4, 5, 6, 7, 8, 10	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10		
<i>Greve</i>		2, 3, 4, 7, 9, 13			
<i>Falta ao trabalho</i>		2, 3, 4, 9			
<i>Sabotagem</i>			1, 2, 4, 5, 6, 7, 10		
<i>Depredação</i>	3, 4, 5, 6, 7	3, 4, 5, 6, 7	3, 4, 5, 6, 7		

Fonte: PMSB - MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Tabela 110. Eventos emergenciais previstos para Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos de Peixoto de Azevedo

Eventos	Componentes do sistema				
	Acondicionamento	Coleta	Transporte	Tratamento	Disposição Final
Precipitações intensas		2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5, 12
Enchentes	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12
Falta de energia				2, 3, 4, 5, 7	
Falha mecânica		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11
Rompimento (Aterro)					2, 3, 4, 8, 10, 12
Escorregamento (Aterro)					2, 3, 4, 8, 10, 12
Impedimento de acesso	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5, 13	2, 3, 4, 5, 13	2, 3, 4, 5, 13	2, 3, 4, 5, 12
Acidente Ambiental			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Vazamento de efluente			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10
Greve		2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9
Sabotagem		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10
Depredação			3, 4, 5, 6, 7, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 10, 11
Incêndio			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15
Explosão				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15

Fonte: PMSB - MT, 2016



9.3 PLANEJAMENTO PARA ESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL DAS AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

O PMSB prevê os cenários de emergência e as respectivas ações para mitigação. Entretanto, estas 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, no planejamento das ações de emergência e contingências deverá estabelecer as responsabilidades das agências 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 Emergência 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 a validação do Plano de Emergência e Contingências

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 as partes envolvidas.

9.3.3 Medidas para a atualização do Plano de Emergência 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 meio de pessoal designado para a finalidade específica de coordenar o Plano de Emergências e Contingências poderá estabelecer um planejamento de forma a consolidar e disponibilizar uma importante ferramenta para auxílio em condições adversas dos serviços de saneamento básico.

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.

ANA. Agência Nacional das Águas. Hidroweb - Sistema de Informações hidrológicas - Dados Hidrológicos. 2014. Disponível em: <<http://hidroweb.ana.gov.br/>>. Acesso em: 17 de maio 2016.

_____. Atlas Brasil: Abastecimento Urbano de Água. Disponível em <<http://atlas.ana.gov.br/>>. Acesso em 14 out. 2015.

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 10.004: Resíduos Sólidos – classificação. Rio de Janeiro, 2004.

_____. NBR 12235: Armazenamento de resíduos sólidos perigosos. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1992.

_____. NBR 12807: Resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

_____. NBR 12808: Resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



_____. NBR 12809: Manuseio de resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

_____. NBR 12810: Coleta de resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

_____. NBR 12980: Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

_____. NBR 13221: Transporte terrestre de Resíduos. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 2010.

_____. NBR 9191: Sacos plásticos para acondicionamento de lixo - Requisitos e métodos de ensaio. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1999.

_____. NBR 9649: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1986.

_____. NM 212. Medidores velocimétricos de água fria até 15m³/h. Especificação de Serviço. Rio de Janeiro, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RECURSOS HÍDRICOS – ABRH. Disponível em <<http://www.abrh.org.br/SGCv3/index.php>>. Acesso jun. 2016.

BAPTISTA, Marcio; NASCIMENTO, Nilo; BARRAUD, Sylvie. Técnicas Compensatórias em drenagem Urbana. Porto Alegre: ABRH, 2005. 266p.

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. Estatuto da Cidade: Lei nº10.257, de 10 de julho de 2001. 3 ed. Brasília: Câmara dos Deputados. Edição Câmara. 2010.

_____. Lei de Saneamento Básico: Lei nº 11.445/2007. BRASIL. Plano Nacional de Resíduos Sólidos. 2012.

_____. 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/111445.htm>. Acesso em: 27 maio de 2016.

_____. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8080.htm>. Acesso em: 16 maio de 2016.

_____. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Decreto nº 7.404 de 2010.

_____. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



_____. Presidência da República. Assuntos Jurídicas. Decreto nº 6.017 de 2007 - Normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.

_____. Presidência da República. Assuntos Jurídicos. Lei nº 1.307 de 2002. Política Nacional de Recursos Hídricos.

_____. Resolução Conama Nº 357, de 17 de março de 2005. Publicada no DOU nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63.

_____. Ministério das Cidades. Plansab – Plano Nacional de Saneamento Básico. Brasília, 2013

_____. NR 24. Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho. Disponível

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.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Variáveis de qualidade das águas. São Paulo, 2001. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/rios/variaveis.asp#condutividade>>. Acesso em: 22 mai. 2009.

CINEXPAN. Telhado Verde. Disponível em <<http://www.cinexpan.com.br/telhado-verde.html>>. Acesso 09.jun 2016

CISAM / AMVAP. Conselho Intermunicipal de Saneamento Ambiental/Associação dos Municípios da Microrregião do Vale do Paraíba. Manual de Saneamento Rural. Uberlândia, MG, 2006. Disponível em: <<http://www.hidro.ufcg.edu.br/twiki/pub/SaneamentoAmbiental/SemestreAtual/ManualdeSaneamentoRural.pdf>>. Acesso: 1 junho de 2016.

CNPEDIA. Fossa Séptica Biodigestora. Disponível em: <<http://www.cnpdia.embrapa.br/produtos/fossa.html>>. Acesso em: 15 nov. 2015.

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Resolução nº 15 de 11 de janeiro de 2001. Brasília, 2001

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 307/02. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília, Sema, 2002.

_____. Resolução Nº 357, de 17 de março de 2005. Publicada no DOU nº 053, de 18/03/2005, ps. 58-63.

_____. Resolução nº 448/12. Altera os artigos 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conama. Brasília: Sema, 2012.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



CRUZ, M.A.S.; TUCCI, C.E.M.; SILVEIRA, A.L. Controle do escoamento com retenção em lotes urbanos na microdrenagem. In: XIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos - Anais, Belo Horizonte, 2001.

DALCIN, Mariane. Paraíso Distante. In: Revista Habitare. Ano 10, nº 39. Sorocaba, 2013

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 ed. São Carlos, SP, 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/>>. Acessado em: 15 maio de 2015.

EMATER. Saneamento Básico. Disponível em: <<http://www.emater.tche.br/site/area-tecnica/gestao-ambiental/saneamento-basico.php#.VlmLhdLF-70>>. Acesso em: 28 nov. 2015.

EMPREENDIMENTO COSTA ESMERALDA. Drenagem. Disponível em <<http://costaesmeraldaportobelo.com.br/drenagem.htm>>. Acesso 09.jun 2016

EQMA. Portfólio. Disponível em <<http://eqma.com.br/portifolio.html>>. Acesso jun. 2016.

FUNASA. Manual de Saneamento. Brasília, 2007. p. 154 e 163.

_____. Saneamento Rural. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/site/engenharia-de-saude-publica-2/saneamento-rural/>>. Acesso em: 14 maio de 2016.

_____. Termo de Referência PMSB Funasa. 2012. Disponível em: <www.funasa.gov.br/funasa.oficial>. Acesso em: 20 out. 2016.

_____. Saneamento Rural. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/blt_san_rural.pdf>. Acesso em: 26 maio de 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 em: 30 de maio 2016.

IPEC – Instituto de Permacultura e Ecovilas do Cerrado. Saneamento básico e sustentável: nós temos solução. Tecnologias para o Saneamento. Pirenópolis, 2009. Disponível em:



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



<<http://www.ecocentro.org/artigo.do?acao=pesquisarArtigo&artigo.id=37453>>. Acesso: 31 mai. 2016.

JORDÃO, E.P. & PESSOA, C.A. (Tratamento de esgotos domésticos: concepções clássicas de tratamento de esgotos), vol. 1, p. 41-42. São Paulo: Cetesb, 1975.

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.) Decentralised Sanitation and Reuse: Concepts, Systems and Implementation. London: IWA, 2001.

LECT – Laboratório de Ensino de Ciência e Tecnologia, Escola do Futuro – USP. Disponível PELCZAR, M. J. (Microbiologia Conceitos e Aplicações), p. 352, 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

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.

LUFTRAN BRASIL. Concregrama de concreto. Disponível em <<http://www.lufranbrasil.com.br/index.php?src=produto&produto=concregrama-concreto>>. Acesso 09. Jun. 2016.

MARTINS, S. V. Recuperação de matas ciliares. 2ª ed. revista e ampliada. Viçosa, MG: 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 232 de 21 de dezembro de 2005. Altera o Código Estadual do Meio Ambiente e dá outras providências. Cuiabá, 2005.

METCALF & EDDY. Wastewater Engineering: Ereatment, Disposal, Reuse. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 1991.

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. Técnica. São Paulo: 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: 3 maio de 2016.

NUVOLARI, A. et al. *Esgoto Sanitário: coleta, transporte e reuso 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 reuso de água em residências unifamiliars: 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. (2012). 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. p. 12.

PELCZAR, M.J. Microbiologia Conceitos e Aplicações. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

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.

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 y 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.

SANEAGO – Saneamento de Goiás S/A. (Estação de Tratamento de Esgoto de Goiânia), Goiânia.

SANTOS, Andressa Muniz. Tratamento descentralizado de esgotos domésticos em sistemas anaeróbios com posterior disposição do efluente no solo. 2013. Dissertação (Mestrado em



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



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.

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-Aerobio.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 em: 30 de maio de 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

_____. 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

_____. Reservatórios de Detenção. Disponível em
<<http://solucoesparacidades.com.br/saneamento/reservatorios-de-detencao/>>. Acesso em 09.jun 2015

SPERLING, M.V. *Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos*. 2ª ed., p. 74-76, Belo Horizonte, 1996.

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.

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.

SUZUKI. Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário. Disponível em
<<http://www.suzuki.arq.br/unidadeweb/aula%2013/aula13.htm>>. Acesso em 2013

TIMM, Jeferson Müller. *Estudo de casos de wetlands construídos descentralizados na região do Vale do Sinos e Serra Gaúcha*. São Leopoldo, RS: Unisinos – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2015.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT**



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.

UPB. Saneamento Rural: Atuação da Funasa e o Programa Nacional de Saneamento Rural. Disponível em: <<http://www.upb.org.br/wp-content/uploads/2013/10/Funasa-Saneamento-Rural-18-09-2015.pdf>>. Acesso em: 27 maio de 2016.

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/>>. Acessado em 15 maio de 2016.



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 de Peixoto de Azevedo visam estabelecer os meios para que os objetivos e metas do seu PMSB possam ser alcançados ao longo de um horizonte de 20 anos.

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

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

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

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

Foi utilizado como elemento orientador dos programas, a integração entre medidas estruturantes e estruturais, com destaques para as estruturantes, premissa central para a viabilização e lógica dos investimentos planejados no âmbito do PMSB.

Para este efeito, adotam-se as medidas estruturais que compreendem os tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes no âmbito do município, ampliação e adequação das infraestruturas do sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e infraestrutura de



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Medidas estruturantes são aquelas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação de serviços. Encontrando-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física.

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Peixoto de Azevedo – MT **apresenta dois programas**, com vistas à uma gestão eficiente e à universalização dos serviços, a saber:

- Programa Organizacional e Gerencial;
- Programa de Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços.

1.1 PROGRAMA ORGANIZACIONAL/GERENCIAL

O PMSB foi construído 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.

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 inexecutáveis, caso venham acompanhadas de um mecanismo institucional e operativo deficiente. Portanto, tal mecanismo deve estar estruturado de tal forma a promover a adequação normativa, regularização legal dos sistemas, desenvolvimento e aplicação de ferramentas operacionais e de planejamento, capazes de garantir o fortalecimento e estruturação do arranjo institucional específico para a viabilização do PMSB.

O programa organizacional e geral dos serviços de saneamento básico, bem como o programa de universalização e melhorias operacionais apresentam estrutura padrão que foi adotada para os quatro setores do saneamento.

1.1.1 Adequação jurídica institucional e administrativa

Há necessidade de se avaliar o conjunto dos sistemas normativos à luz da legislação atual, de modo a permitir o planejamento 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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; esta pode se dar pela criação de um Conselho Municipal de Saneamento ou pela ampliação de instâncias já existentes que assegurem a gestão dos planos de saneamento básico, conforme preconiza a Lei 11.445/2011, ratificada pelo Decreto nº8211/2014.

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.

O programa de redução de perdas e desperdícios no abastecimento de água é uma das medidas estruturantes mais relevantes do Plano, porque, no momento que conseguir reduzir o consumo per capita, o sistema torna-se eficiente, e a sua capacidade é ampliada sem investimento, e a produção de esgoto será reduzida, também.

1.1.2 Educação ambiental em saneamento 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 conseqüentemente ao meio ambiente. Desta forma, é relevante ressaltar a adequação e necessidade destas atividades educativas no contexto da estruturação e da regulação, seja na fiscalização, normatização e controle regulatório ou na implementação de políticas públicas educativas e de saneamento ambiental.

Numa abordagem estratégica que privilegia a participação da população envolvida na busca de soluções viáveis para os problemas de saneamento ambiental, uma das ferramentas mais importantes é a Educação Sanitária e Ambiental pautada na concepção de um planejamento que visa resultados positivos, benefícios e uma eficiente política de gestão pública dos serviços de saneamento básico, estes entendidos como, o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, drenagem urbana, coleta, tratamento e disposição de resíduos sólidos.

A Educação Sanitária e Ambiental nesse contexto terá um enfoque estratégico para a gestão pública, de maneira que o processo pedagógico deverá ser pautado no ensino



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



contextualizado, abordando o tema da questão da distribuição, uso e aproveitamento racional dos recursos hídricos, a coleta, tratamento, destino final dos esgotos e a possibilidade de reuso de água, além da coleta, destinação adequada, tratamento, redução do consumo, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos domésticos.

Deve-se realizar, no mínimo, um treinamento/ano pelo horizonte do plano que tenha como premissa o repasse de conhecimento ambiental, do acesso à informação na gestão dos serviços de saneamento ambiental, como estímulo à organização e participação na busca das resoluções dos problemas vivenciados cotidianamente, além de claramente adicionar o componente da mudança de atitudes e comportamentos, de maneira proativa em favor de melhorias nas condições de saúde, qualidade de vida e reflexos positivos no meio ambiente e seu entorno.

Esse trabalho deve ser desenvolvido com a participação da sociedade, das escolas (professores, alunos e pais de alunos), dos Agentes comunitários, de saúde e de endemias, dos servidores dos serviços de saneamento, da classe política, dos conselhos municipais e dos demais pares cuja atividade estão relacionados com o meio ambiente.

Ação de mobilização social

É o movimento essencial do Plano, que envolve diversos atores sociais do município, de forma articulada e propositiva na formulação de políticas públicas, na construção ou revisão do PMSB, bem como no acompanhamento dos trabalhos e na gestão dos serviços de saneamento.

Para Brasil, (2006, p. 15), a ideia quanto à mobilização social, é que a comunidade seja mais que uma beneficiária dos serviços públicos oferecidos, atuando como defensora e proponente 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 Formatação, capacitação de recursos humanos e fomento de recursos financeiros para o setor do saneamento básico

Com a Formação e Capacitação, objetivamos principalmente criar condições gerenciais para a consecução das metas estabelecidas no conjunto de programas estruturantes e a constante avaliação dos resultados com vistas à eficiência e à sustentabilidade dos sistemas e serviços integrantes do setor de saneamento básico do município.

Para a efetiva implementação do Plano é necessária uma estrutura organizacional que, ao mesmo tempo em que possua legitimidade institucional, tenha também capacidade, condições de agilidade e eficiência necessária à implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Um dos principais fatores limitantes ao desenvolvimento do setor de saneamento em município de pequeno porte, como Peixoto de Azevedo, 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, como medidas para viabilizar a execução de algumas propostas do Plano. Para isto é necessário instituir as seguintes ações:

- Estabelecer mecanismos de gestão (aspectos legais, institucionais, de planejamento e a base de informações), com base em estudos e projetos coerentes com o ponto de vista técnico;
- Propor arranjo institucional que priorize o estabelecimento de um ente regulador, preferencialmente, por meio de um termo de convênio com a Agência Reguladora Estadual – AGER ou de um Consórcio que atenda as demandas regionais;
- Organizar, monitorar e avaliar a operação e manutenção dos sistemas existentes, de modo a evitar a perda de patrimônio público e o desempenho inadequado da infraestrutura já instalada;
- Implementar um sistema de informação capaz de ordenar o fluxo, acesso e disponibilização das informações aos setores e ao PMSB; e



- Estruturar um conjunto de indicadores de acompanhamento da execução do PMSB, os quais devem apresentar avanços nas obras físicas, nas metas de qualidade dos serviços e ambiental e nos objetivos de natureza institucional, além de contemplar aspectos relevantes de comunicação e mobilização social e de educação sanitária e ambiental, tanto na fase de execução quanto nas futuras fases de extensão deste PMSB.

1.1.5 Implementação do sistema de informação

Para subsidiar a execução do Plano é necessário a estruturação de um sistema de informações sobre as condições de saneamento local, tendo por objetivo fortalecer e instrumentalizar a administração pública subsidiando a alimentação de informações no banco de dados, possibilitando aos gestores públicos do setor do saneamento, manejar uma ferramenta poderosa para o planejamento sanitário do município.

A implementação de um sistema requer o domínio no uso de tecnologias modernas de informação, tanto em termos de pessoal qualificado em tecnologia da Informação (TI), quanto em equipamentos de informática (hardware e software). Este sistema de informação para o saneamento básico deve ser constantemente retroalimentado com dados válidos, coerentes com a realidade, contendo indicadores importantes e de fácil compreensão.

As ações necessárias ao Programa de Implantação, Manutenção e Avaliação do Sistema de Informações de Saneamento Básico, a serem executadas no horizonte do plano envolvem:

- Implantação de banco de dados (imediato);
- Alimentação de banco de dados;
- Monitoramento de indicadores;
- Avaliação dos indicadores em relação às metas propostas;
- Planejamento e execução das ações corretivas.

1.1.6 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 nº 11.445/2007, pois a transformação da saúde pública nos municípios depende muito das ações de saneamento básico a serem implantadas. Nesse sentido, a inclusão social de todas as comunidades ao acesso integral aos serviços de saneamento básico pode transformar a realidade da saúde pública no município. Essa condição demanda o envolvimento articulado dos diversos segmentos sociais envolvidos em parceria com o poder público exige o desenvolvimento de ações que possibilitem a compreensão do enfrentamento dessa questão. Ou



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



seja, é necessário que a população conheça diferentes aspectos relacionados ao saneamento, participe ativamente das reuniões, oficinas, palestras, exercendo o controle social ao longo do processo de implementação e nos momentos de revisão do Plano.

O Plano tem por objetivo contemplar estratégias e diretrizes no sentido de priorizar a implantação e continuidade do acesso ao saneamento básico junto às populações de baixa renda. Para isto é necessário adotar medidas protecionistas, como tarifas e subsídios, para garantir o alcance socioambiental esperado.

A universalização do saneamento básico em abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais deve garantir, independentemente de classe social e capacidade de pagamento, a qualidade, integralidade, continuidade e inclusão social e, ainda, contribuir para a superação das diferentes formas de desigualdades sociais e regionais, em especial as desigualdades de gênero e étnico-raciais. Entre as ações voltadas para maior envolvimento da população estão:

- Criação e/ou manutenção da tarifa social para garantir o acesso ao abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotamento sanitário e destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos;
- Abertura de canais de comunicação e informação que permita a inclusão social de todos os segmentos da sociedade, junto ao Conselho representativo;
- Criação de Ouvidoria municipal para assuntos do saneamento básico, como mecanismo de controle e fiscalização por parte da sociedade local;
- Instituição do Conselho Municipal de Saneamento básico, para possibilitar a discussão e avaliação da qualidade dos serviços, pela sociedade.

1.1.7 Diagnostico operacional

As ações propostas no âmbito deste programa visam, promover a universalização e garantir o acesso aos serviços nos quatro eixos de saneamento tanto na sede urbana, quanto nas comunidades rurais esparsas. As metas propostas no Produto D, item 5, medidas estruturais, serão, na maioria das vezes, alcançadas pela execução articulada de duas ou mais ações aqui propostas.

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 MELHORIA OPERACIONAL DO SISTEMA

Os projetos e ações propostos para o abastecimento de água potável do município de Peixoto de Azevedo – MT, visam garantir a universalização do fornecimento de água em quantidade e qualidade, tanto na sede urbana como nas comunidades rurais dispersas.

1.2.1 Infraestrutura no sistema de abastecimento de água

Este programa está direcionado à visão estratégica da universalização do sistema de abastecimento de água em termos quantitativos e qualitativos, sendo abordados projetos e ações referentes às ampliações, adequações e ou construções de unidades operacionais do sistema.

Dentre as ações propostas destacam-se as seguintes: redução e controle de perdas; utilização racional de energia elétrica e melhorias operacionais do sistema de abastecimento.

O abastecimento de água deverá buscar a universalização no atendimento da população urbana com fornecimento de maneira contínua e regular dentro dos padrões de potabilidade como estabelece a Portaria nº 2914/2011 do Ministério da Saúde, dando ênfase ao uso racional da água e à conservação dos recursos hídricos.

É importante ressaltar que a Portaria nº 2.914 do Ministério da Saúde recomenda a desinfecção de toda água produzida e distribuída coletivamente, como proteção às possíveis contaminações ao longo da rede de distribuição ou reservatórios instalados nas residências.

As ações imediatas ou emergenciais possuem como prioridade atender a população com água tratada em quantidade e qualidade aceitável no menor espaço de tempo possível. Essas ações associadas às de curto médio e longo prazo permitirão a universalização do abastecimento de água no horizonte estabelecido no Plano e a melhoria contínua da eficiência do sistema como um todo.

1.2.1.1 Proteção dos Mananciais e Plano de Segurança da Área

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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Os mananciais de abastecimento, entendidos em seu sentido mais amplo, devem englobar não só as fontes de captação operados por concessionárias ou Serviços 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

A ampliação da capacidade de produção de água em um sistema de abastecimento pode ocorrer 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 Peixoto de Azevedo é de extrema importância elaborar e implantar o Plano Municipal de Áreas Degradadas, tendo como objetivo que não haja problema com assoreamento dos córregos ou de sua qualidade futuramente.

1.2.1.3 Redução e controle de perdas de água

O controle de perdas se refere aos volumes de água que não são fornecidos ou faturados ao consumidor, seja porque se perdem em vazamentos nas caixas d'água, adutoras e rede de distribuição, seja por falta ou falhas na micromedição (hidrômetros descalibrados ou fraudes), distribuição direta na rede, sem a utilização de reservatório, ou ainda porque são usados para as necessidades operacionais dos serviços de água (lavagem de filtros e reservatórios), ou em serviços públicos como irrigação e lavagem de praças.

Atenta-se que o controle das perdas de água no sistema de abastecimento pode apresentar-se como alternativa à ampliação no sistema de produção de água, ou mesmo postergar tais investimentos.

Para a proposição das ações para a efetiva redução das perdas é necessário que sejam entendidas as possíveis causas existentes, em seus diversos níveis, bem como as respectivas atividades básicas para melhor qualificação e quantificação dessas perdas.

O objetivo é reduzir as perdas de água para níveis satisfatórios, reduzir o índice de inadimplência e aumentar os índices de micromedição e macromedição.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Diante do exposto, as ações que promoverão a redução das perdas serão tanto de caráter gerencial quanto ações que demandarão obras de engenharia e/ou reformulação dos setores de distribuição do município. Entretanto, como não se tem um cadastro confiável do sistema ou projetos de intervenções estruturais necessárias à redução das perdas, faz-se necessário um estudo de concepção no intuito de traçar distintas alternativas para melhoria do sistema de abastecimento público.

Desta forma, para se atingir as metas traçadas pelo PMSB, as ações propostas para a redução e **controle das perdas** deverão ser executadas de imediato à médio prazo, conforme Produto D, sendo estas:

- Instalação de macro medidores na do reservatório de distribuição;
- Implantação de novo reservatório;
- Adequação nas áreas das captações superficial de União do Norte;
- Manutenção nos dispositivos de proteção das adutoras de água bruta;
- Instalação de hidrômetros em novas economias;
- Substituição de hidrômetros com mais de 5 anos de operação, segundo norma;
- Setorização do sistema de abastecimento de água
- 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.
- Utilização de reservatórios para distribuição de água tratada, diminuindo a pressão existente no sistema quando ocorre a distribuição direta na rede;

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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Propõe-se no presente PMSB as seguintes ações a serem implantadas pelo operador do sistema:

- Implementação do Sistema Tarifário Horo-Sazonal, com a adequação dos contratos;
- Padronização de Instalações para Medição Eletrônica de Demanda de Energia;
- Utilização de energias renováveis;
- Concepção de sistemas de controle em que se concilie o mínimo consumo de energia elétrica e o nível ótimo da reservação de água do SAA;
- Utilização do conjunto moto bomba com inversor de frequência;
- Operacionalização de um programa de manutenção preventiva, 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

É necessário um levantamento detalhado das condições atuais do abastecimento de água no meio rural, que pode ser realizada pelos agentes de saúde ao executarem os serviços de rotina de visita nas comunidades rurais dispersas.

Com base nos dados a serem levantados deverá ser realizado um estudo técnico que detalhe as particularidades dos problemas enfrentados em cada localidade para se propor a melhor alternativa técnica.

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, para melhorias e modernização do sistema existente. 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.

A redução no consumo de energia representa redução dos custos operacionais, que tem sido uma preocupação constante, haja vista, que com a minimização dos custos, amplia-se a geração de caixa da empresa e possibilita o reinvestimento no sistema.

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 são:



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



- Manutenção nos poços (desinfecção, perfilagem e teste), afim de manter os serviços de avaliação do nível hidrodinâmico do poço, aferição dos equipamentos submersos e do painel, e monitoramento do lençol freático;
- Manutenção na captação superficial;
- Manutenção do sistema de tratamento das águas captadas superficialmente;
- Implantação dos macromedidores nas saídas do reservatório e captações superficiais e subterrâneas;
- Implantação de georrefereciamento da rede de distribuição de água;
- Viabilização e implantação de caixa d'água residências (caixa d'aguas) de baixa renda
- Aquisição, substituição e instalação os hidrômetros com vida útil maior que 5 anos e combate às fraudes.
- Utilização de energias renováveis e/ou energia alternativa para eventuais quedas na rede de ligação dos poços;
- Padronização das ligações na área externa as residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro
- Setorização dos bairros para melhoria de controle de perda de água na distribuição.
- Criação e implantação de plano de redução de energia elétrica nas estruturas do SAA para a eficiência energética.
- 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;
- Tornar o sistema sem intermitência;
- Implantação do Centro de Controle Operacional, com sistema de telemetria, para monitoramento à distância.

1.2.2 Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário

Os projetos e ações propostos para o sistema de esgotamento sanitário do município de Peixoto de Azevedo – MT, visam garantir a universalização da coleta do esgoto, tanto na sede urbana como nas comunidades rurais dispersas.

Dentre as ações propostas destacam-se as seguintes: implantação do sistema; controle de qualidade do efluente; adequação dos sistemas alternativos; utilização racional de energia; melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



1.2.2.1 Implantação do sistema de esgotamento sanitário

Este programa está direcionado à visão estratégica da universalização do sistema de esgotamento sanitário em termos quantitativos, englobando todos os projetos e respectivas rurais.

As ações dos programas de infraestrutura de esgotamento sanitário permeiam todas as linhas de prioridade, sendo necessárias execuções durante todo o planejamento. Ações de medidas estruturantes e de ações continuadas para a sede urbana do município de Peixoto de Azevedo - MT:

- Programa de Educação Ambiental garantindo as medidas de proteção ao meio ambiente e à saúde pública;
- A estimulação a prática permanente de mobilização e participação social na implantação da política municipal de saneamento básico
- Sensibilizar a população acerca dos transtornos causados pela implantação de ligações clandestinas;
- Implementar ações para retirar e/ou sensibilizar para evitar o lançamento de água pluvial na rede;
- Estruturação física e organizacional para gerenciamento do SES;
- Capacitação do Corpo Técnico e Administrativo da Gestão de Esgoto;
- Ações de medidas estruturais para a sede urbana do município de Peixoto de Azevedo – MT planejadas são as seguintes:
- Finalização das obras do Sistema de Esgotamento Sanitário;
- Acompanhamento e levantamento de dados físicos e bacteriológicos das análises de água do corpo receptor a jusante e a montante;
- Criação de um plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial, visando a redução de volume na rede e contaminação das águas pluviais;
- Elaboração e normatização de projetos e fiscalização de implantação de Redes e ETE's em novos loteamentos;
- Fiscalização e proibição de construção de sistemas de tratamento individuais;
- Universalização do atendimento ao SES a todos os munícipes da área urbana;
- Extinção de todos os sistemas de tratamento individual irregulares da área urbana.



1.2.2.2 Controle da qualidade dos efluentes tratados e do corpo receptor

Quando ocorrer o lançamento indireto dos efluentes no corpo receptor deverá ser feito análises para atender aos parâmetros definidos pela Resolução CONAMA 430/2011, devendo haver para isto um plano de monitoramento do efluente da estação de tratamento de esgoto 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 rurais dispersas.

As ações de esgotamento sanitário executadas por meio de soluções individuais não constituem serviço público de saneamento, no entanto, uma das diretrizes da política de saneamento básico (Lei nº. 11.445/2007) é garantir meios adequados para atendimento da população rural. Dessa forma, a partir das informações obtidas com a elaboração do cadastro, a Prefeitura deve viabilizar a implantação de soluções individuais adequadas.

Tendo em vista que a zona rural apresenta áreas espaçadas 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 curto prazo.

1.2.2.4 Utilização racional de energia elétrica

Assim como no sistema de abastecimento de água, o custo de energia em sistemas de esgotamento sanitário pode ser elevado, de acordo com o número de elevatórias determinado na concepção do sistema, logo, um sistema com maior eficiência energética resultará numa redução dos custos operacionais.

1.2.2.5 Melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário

Como adoção de medidas preventivas deve-se implantar concomitante com a execução das obras e, posteriormente, manter um programa de educação ambiental, com o objetivo de orientar a população quanto à necessidade do uso correto da rede coletora de esgotos.

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.

O detentor da prestação do serviço deve adotar um manual de operação e manutenção sistemática do sistema de esgotamento sanitário e obedecer às exigências do CONAMA e SEMA-MT, para garantir a melhoria contínua dos serviços. Ainda se deve:

- Coibir operações irregulares de limpeza de fossas, fiscalizando e exigindo a regularização daquelas em atividades;
- Capacitar e garantir a melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços bem como o preenchimento do SNIS;
- Criar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto;
- Garantir a melhoria contínua do gerenciamento e da sustentabilidade de serviços;
- Elaborar e capacitar os responsáveis designados pelo Plano de emergências e contingências
- Elaborar o plano de gestão energética, automação e fontes de alternativas renováveis.

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 de Peixoto de Azevedo – MT, visam garantir a universalização da infraestrutura para o manejo adequado de águas de chuvas, tanto na sede urbana como nas comunidades rurais dispersas.

Dentre as ações propostas destacam-se as seguintes: a manutenção preventiva e corretiva do sistema; proteção e revitalização dos corpos d'água; planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem; melhoria operacional e qualidade dos serviços.

1.2.3.1 Manutenção preventiva e corretiva

Nesta ação, busca-se uma melhor eficiência das atividades de operação e manutenção do sistema de drenagem, sendo fundamental um plano específico a respeito das atividades e ações a serem realizadas, como o desassoreamento de cursos d'água, a limpeza de bocas de lobo, reconstrução e ampliação do número de bocas de lobo para ampliar a capacidade do sistema existente, execução de dissipador de energia e obras de contenção para amenizar os



impactos provocados por enxurradas em dias de chuvas, e a manutenção de galerias, canais e demais estruturas de drenagem.

Na manutenção corretiva verifica-se problemas como: quebras em dispositivos coletores (bocas-de-lobo, caixas de passagem, tubulações, etc.); locais 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:

- Identificação das ocupações em áreas de risco e de medidas para minimizar os impactos;
- 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;
- Instalar 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), áreas verdes por meio da desapropriação das áreas ocupadas e/ou recomposição da mata ciliar. Instalar



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



lixeiros nos parques e praças do município. Utilizar esses procedimentos de recuperação, como atividades de educação e sensibilização ambiental da população;

- Realizar campanhas educativas permanentes buscando a sensibilização e a conscientização popular acerca da importância do SDU, não obstruindo as redes, realizando e disposição adequada dos resíduos, bem como sobre a importância de se preservar as APP's 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, através da definição de estrutura organizacional e institucional e de sistema de custeio para construção e manutenção da infraestrutura de drenagem urbana, conforme segue:

- Plano de Manejo Sustentável da Água Pluvial devendo contemplar no mínimo um diagnóstico operacional 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.

1.2.3.4 Planejamento do sistema 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

O objetivo é garantir a qualidade da prestação dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, visando à salubridade do meio urbano, a segurança e bem-estar social, a redução dos riscos de inundação, o controle da produção de sedimentos e a preservação dos recursos hídricos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Ao poder público cabe a responsabilidade e o dever de promover o desenvolvimento local através de políticas públicas adequadas, preservando a qualidade de vida das pessoas que vivem ou trabalham em setores urbanos densamente povoados e que pode sofrer as consequências de uma cidade que cresceu sem a preocupação com o manejo adequado das águas pluviais.

O conceito de universalização deste programa pode ser entendido como a necessidade de garantir cobertura de e gerenciamento dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais com os demais serviços micro drenagem e macrodrenagem em todo o perímetro urbano do município, ou seja, aumentar gradativamente o atendimento aos cidadãos, acompanhando o incremento populacional e da urbanização, permitindo o adequado manejo de águas pluviais e evitando problemas na ocasião de chuvas de maior intensidade. Esse objetivo pode ser através da integração entre ações de gestão de saneamento, principalmente esgotamento sanitário e resíduos sólidos.

Neste contexto, considerando-se a elaboração de projetos executivo para a micro e macrodrenagem urbana, deve-se também contemplar os sistemas de 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. Este trabalho deve ser complementado com o levantamento topográfico de toda área urbana, base para elaboração do projeto macro de drenagem, bem como de todos os projetos de infraestrutura básica da cidade, em especial os de saneamento básico.

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:



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



- Ações de Manutenção Preventiva e Corretiva;
- Projeto de Educação Ambiental e Sustentabilidade;
- Projeto de Eliminação de Ligações Clandestinas de Esgoto em Sistemas de Drenagem;
- Levantamento Topográfico para Subsidiar os Futuros Projetos de Drenagem e a Determinação das Áreas de Risco.

Promover programas de educação ambiental e sustentabilidade, relacionados ao desenvolvimento da cidade e projetistas 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.

De modo geral para o município de Peixoto de Azevedo, as ações de medidas estruturantes no cenário das prioridades para o sistema de manejo de águas pluviais, propostas são:

- Programa de Educação Ambiental continuada garantindo medidas de proteção ao meio ambiente e à saúde pública;
- Estimular a prática permanente de mobilização e participação social na implantação da política municipal de saneamento básico;
- Garantia de melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, através de capacitação do corpo técnico e administrativo da Prefeitura;
- Orientação e sensibilização da população e órgãos públicos para o aproveitamento de água pluvial para jardinagem e limpeza;
- Elaboração de um cadastro técnico dos componentes dos sistemas de drenagem com levantamento dos aspectos construtivos e operacionais do sistema, a identificação e localização geográfica dos pontos críticos de alagamentos.

Ações de medidas estruturais para a sede urbana do município de Peixoto de Azevedo – MT planejadas são as seguintes:

- Implantação de drenagem nos pontos críticos da sede municipal;
- Elaboração do plano de manutenção corretiva e preventiva de manejo das águas pluviais urbanas;
- Implantação de dissipadores de energia para conter o processo erosivo nos pontos de lançamento de drenagem;
- Implantação do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD),
- Ampliação do sistema de microdrenagem e macrodrenagem, atendendo à demanda de urbanização do município;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



- Implantação uma equipe permanente para manutenção preventiva e corretiva do sistema de drenagem existente do município;
- Elaboração projetos para a viabilização e captura de recursos financeiros para a universalização do Sistema de Drenagem;
- Viabilização e implantação do sistema de microdrenagem e macrodrenagem atendo a demanda de urbanização do município;
- Criação do ente regulador dos serviços de manejo das águas pluviais urbanas;
- Universalização do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais a todos os municípios.

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, através da definição de estrutura organizacional e institucional e de sistema de custeio para construção e manutenção da infraestrutura de drenagem urbana, conforme segue:

- Plano de Manejo Sustentável da Água Pluvial devendo contemplar no mínimo um diagnóstico 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.

1.2.4 Infraestrutura de 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 Peixoto de Azevedo – 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.

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:



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



- Implantação de taxas de cobranças;
- Universalização da coleta na área urbana;
- Aquisição de áreas para aterro;
- Ampliação e manutenção da operação de coleta, armazenamento dos RSS;
- Estudo novas formas de coleta seletiva dos resíduos.

1.2.4.2 Valorização dos Resíduos Sólidos

Toda ação proposta para o município de Peixoto de Azevedo – MT 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, no caso de Peixoto de Azevedo foi apresentado a composição gravimétrica com a média encontrada de 10 municípios no estado de Mato Grosso o qual foi demonstrado no produto C – Diagnostico técnico participativo do município.

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 (BRASIL, 2002).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Este programa tem como primórdio garantir a implantação da coleta seletiva domiciliar, no município de Peixoto de Azevedo, tendo como melhoria a ampliação e a instalação de Ecopontos e Pontos De Entrega Voluntárias (PEV), entre outros. Quando implantado o Ecoponto e PEVs, a Administração Municipal deverá realizar campanhas de divulgação deste local e abranger a fiscalização de descarte inadequado de resíduos volumosos em vias públicas.

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, minimizando a produção de rejeitos a serem encaminhados ao aterro.

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.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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, todos os resíduos produzidos no município de Peixoto de Azevedo – MT sejam resíduos sólidos domiciliares e comerciais, Resíduos da Construção Civil e Demolições, resíduos de podas, capina e roçada não possuem um local adequado para a disposição, ou seja, são encaminhados ao “Lixão”. Portanto, é essencial o encerramento das atividades nesta área, bem como sua recuperação.

Diante do exposto, este Programa visa definir ações e projetos para implantação do Aterro Sanitário para a disposição dos rejeitos e resíduos.

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, há também alguns aspectos devem ser observados sendo:

- Custo elevado da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos;
- Limitação das horas produtivas das equipes de coleta.

Caso a medida a ser adotada seja a disposição em aterro sanitário privado, onde a disposição final ambientalmente adequada seja realizada é distante do município, sugere-se a implantação de uma unidade de transbordo de resíduos sólidos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



1.2.4.6 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 Peixoto de Azevedo – MT ainda conta com o “Lixão” para disposição dos seus resíduos, a recuperação da área desse passivo ambiental será realizada a longo prazo dentro horizonte temporal do PMSB.

1.2.4.7 Planejamento da infraestrutura de manejo de resíduos sólidos na área rural

Nas áreas rurais, os resíduos sólidos normalmente são queimados ou levados para uma área em comum. Porém se faz necessário um levantamento detalhado das condições atuais de limpeza e manejo de resíduos sólidos no meio rural, que pode ser realizada pelos agentes de saúde ou ambientais ao executarem os serviços de rotina de visita.

Com base nos dados a serem levantados deverá ser realizado um estudo técnico que detalhe as particularidades dos problemas enfrentados em cada localidade e proponha a melhor alternativa técnica para destinação final dos RS, visando como ação:

- • Implantação da coleta seletiva;
- • Implantação da compostagem;
- • Caracterização dos RS.

1.2.4.8 Melhorias operacionais e de qualidade dos serviços

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 atualizado;
- 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;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



- 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 continuada para os catadores.

Para o município de Peixoto de Azevedo, as ações de medidas estruturantes no cenário das prioridades para o sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na sede municipal, tem as seguintes propostas:

- Implantação do Programa de Educação Ambiental
- Campanhas de Educação Ambiental de Melhorias nas condições e redução da geração do lixo;
- Capacitação do Corpo Técnico e Administrativo responsável pela Gestão de Sistema de Resíduos Sólidos
- Composição gravimétrica no período seco e chuva;
- Falta de sistematização dos custos com as equipes da prefeitura;
- Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos – PGIRS de acordo com a legislação vigente;
- Elaboração do Plano Municipal de Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS;
- Melhoria do Plano Municipal de Recuperação de Áreas Degradadas para justamente e melhorias;
- Estudo da taxa a ser cobrada para os serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos;
- Capacitação e monitoramento dos servidores responsáveis pelo envio de dados para o SNIS;
- Elaboração do Manual de emergências e contingências tanto para o sistema de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos.

Ações de medidas estruturais para a sede urbana do município de Peixoto de Azevedo – MT planejadas são as seguintes:

- Implantação de metodologia de logística reversa, com a coleta e destinação final adequada destes resíduos.
- Criação e implementar uma política municipal específica para resíduos volumosos, industriais, passíveis da logística reversa, que se adeque as realidades do município.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



- Contratação engenheiro que tenha atribuições e competência na área para que possa elaborar, implantar projetos e planejamento do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana;
- Divulgação para a população do procedimento correto quanto ao descarte adequado e agrave de problemas de saúde com animais mortos em terrenos baldios. E a prefeitura disponibilizar a coleta e destinação final apropriada destes animais.
- Implantar sensibilização ambiental da população com referência aos descartes destes matérias e medicamentos da área da saúde
- Verificação de soluções consorciadas para destinação correta para os resíduos sólidos gerados no município;
- Incentivo e investimento da prefeitura aos catadores individuais
- Instalação de eco ponto ou pontos de entrega voluntária de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa;
- O município dispõe praticamente todos os resíduos úmidos (massa verde) no lixão;
- Avaliação do sistema de limpeza logradouros públicos;
- Criação do ente regulador dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana;
- Remediação do lixão da área urbana;
- Universalização dos serviços de manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



1.3 SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

No Quadro 49 foi apresentado a sistematização dos principais projetos e ações propostos para o Programa Organizacional e Gerencial do município de Peixoto de Azevedo-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos.

Quadro 49. Programas, projetos e ações da Gestão Organizacional e Gerencial do Sistema de Saneamento Básico e ações de saneamento específicos para Água, Esgoto, Drenagem e Resíduos Sólidos.

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1
		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
		1	Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	1
		1	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	1
		1	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	1
		1	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	2
		1	Elaboração do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados de resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	3
		1	Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	4



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 49. Programas, projetos e ações da Gestão Organizacional e Gerencial do Sistema de Saneamento Básico e ações de saneamento específicos para Água, Esgoto, Drenagem e Resíduos Sólidos.

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	5
		1	Revisão/elaboração da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	6
		1	Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis	7
		1	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1
		1	Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	2
		1	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	3
		1	Instituição da Lei de uso e ocupação do solo	4
		1	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	5
		1	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	6
		1	Revisão do Código Ambiental do Município	7
		1	Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	1
		1	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	2
		1	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	1
		1	Elaboração da licença ambiental do SAA	1
		1	Elaboração do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2
1	Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1		



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 49. Programas, projetos e ações da Gestão Organizacional e Gerencial do Sistema de Saneamento Básico e ações de saneamento específicos para Água, Esgoto, Drenagem e Resíduos Sólidos.

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração/manutenção do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	1
		1	Elaboração de um plano para incentivar o uso da reservação individual	2
		1	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	3
		1	Cadastro dos sistemas individuais existentes nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	1
		1	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	1
		1	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	1
		1	Elaboração do projeto executivo de macro e microdrenagem	1
		1	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	1
		1	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	2
		1	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	3
		1	Atualização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, e elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	1
		1	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	2
		1	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	1
		1	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	2
		1	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



No Quadro 50 será apresentado a sistematização do Programa de Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços do Sistema de Abastecimento de Água da sede urbana e rural do município de Peixoto de Azevedo - MT, por meio de Projetos e Ações, com apresentação das prioridades, no horizonte de 20 anos.

Quadro 50. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município de Peixoto de Azevedo

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	Continuação da fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1
		2	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	1
		2	Adquirir e instalar macromedidor na saída do reservatório	1
		2	Implantação/adequação do tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	2
		2	Ampliação e/ou substituição da rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	3
		2	Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas na área rural	4
		2	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas das comunidades rurais	1
		2	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive assentamento União do Norte	1
		2	Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	1
		2	Aquisição e instalação de hidrômetro em 100,0% das ligações em União do Norte	2
		2	Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas no assentamento União do Norte	3
		2	Execução de adequações e melhorias da captação superficial existente no assentamento União do Norte	4
2	Elaborar outorga e licenciamento do SAA no assentamento União do Norte	5		
2	Realizar divulgação do relatório anual de qualidade da água à toda população atendida pelo SAA no assentamento União do Norte	6		



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 50. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município de Peixoto de Azevedo

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	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	7
		2	Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	8
		2	Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	9
		2	Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	10
		2	Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	11
		2	Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda em 25%, atingindo a meta de 85%	12
		2	Implantação do Centro de Controle Operacional	13
		2	Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	14
		2	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	15
		2	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	16
		2	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	1
		2	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	1
		2	Controle das perdas de águas nos SAA da área rural	2
		2	Adequação do espaço físico do departamento de água de União do Norte	3
		2	Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	4
		2	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	5
2	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, área rural	1		

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



No Quadro 51 foi apresentado a sistematização dos principais Programas, projetos e ações propostos para o Sistema de Esgotamento Sanitário da sede urbana do município de Peixoto de Azevedo-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa Organizacional e Gerencial.

Quadro 51. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e área rural do município de Peixoto de Azevedo

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/ Projetos
Situação da Infraestrutura SES-Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 70%	1
		2	Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 70%	2
		2	Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	3
		2	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	4
		2	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1
		2	Implantação do sistema de tratamento (secundário) com eficiência mínima de 80% de remoção de DBO, de 80% na remoção de Coliformes e 90% na remoção de Nutrientes	1
		2	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender + 5% atingindo a meta de 75%	2
		2	Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 5%	3
		2	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nos distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	4
		2	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender + 25% atingindo a meta de 100%	1
		2	Implantação/Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 25%	2
		2	Atendimento aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 100%	3
		2	Universalização do atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 100% e os demais com sistemas individuais de tratamento	4

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



No Quadro 52 foi apresentado a sistematização dos principais projetos e ações propostos para o Sistema de Drenagem e manejo adequado de águas pluviais na sede urbana e rural do município de Peixoto de Azevedo -MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços de drenagem e manejo adequado de águas pluviais.

Quadro 52. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana e rural do município de Peixoto de Azevedo

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



No Quadro 53 foi apresentado a sistematização dos principais projetos e ações propostos para o Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana na sede urbana e rural do município de Peixoto de Azevedo-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, o aterro sanitário foi planejado como consorciado.

Quadro 53. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural de Peixoto de Azevedo

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/ Projetos
Situação da Infraestrutura do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana- Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção da coleta, transporte e destinação final adequada dos RSS produzidos no município	1
		2	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,6% área urbana	1
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,6% em União do Norte	2
		2	Implantação de estação de transbordo tanto na sede urbana quanto no assentamento União do Norte	3
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	4
		2	Manutenção/melhorais dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	1
		2	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	1
		2	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	2
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,75% área urbana	3
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 15% área rural	4
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 15% na área urbana (sede e assentamento União do Norte)	5
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,75% em União do Norte	6
2	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	7		



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação do Quadro 53. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural de Peixoto de Azevedo

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação da Infraestrutura do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana- Área Urbana e	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,9% área urbana	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural	2
		2	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	3
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 25% na área urbana (sede e assentamento União do Norte)	4
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,9% em União do Norte	5
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 30% área rural	2
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% em União do Norte	3
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e União do Norte)	4
		2	Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e assentamento União do Norte	5

Fonte: PMSB-MT, 2016



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 Peixoto de Azevedo – MT, buscando, dessa forma, universalizar os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos e drenagem urbana.

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

O alcance das metas pressupõe a efetivação de investimentos provenientes das diversas esferas do poder público, além de investimento por parte de prestadores e agentes externos.

Os investimentos apresentados neste estudo seguem a lógica dos quatro eixos principais dos programas previstos, pré-estabelecidos no produto E, anteriormente. Ou seja:

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

Os investimentos necessários para os programas propostos foram traduzidos em um cronograma financeiro ao longo dos 20 anos de vigência do PMSB, conforme demonstrado nos quadros a seguir.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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 111 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 111. 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação da Tabela 111. Referência de Custo

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicilio	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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação da Tabela 111. Referência de Custo

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicilio	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 112, 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Tabela 112. Referência de Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE 3,1 hab./domicílio	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 113 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 113. 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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 114 demonstra o custo médio unitário por tipo de ligação adotada no Brasil.

Tabela 114. Referência de Custo Médio por tipo de Ligação Domiciliar

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / LIGAÇÃO TIPO – no Brasil ⁴					ATENDIMENTO Número de domicílios
		Curta 4” a 6”	No passeio	Curta no concreto	Média + intradom.	Longa + intradom.	
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

⁴ Valores calculados a partir de tabelas de preços das companhias de saneamento – EMBASA, SABESP e SANEPAR



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Tabela 115. 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		



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação da Tabela 115. Referência de Custos médio por ação do sistema de esgotamento sanitário

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicílio	Número de domicílios
	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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Tabela 116. Referência de Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE 3,1 hab./domicilio	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 117. 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 os valores de baixa densidade.

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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Tabela 118. 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

Tabela 119. 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 (m ² /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 nº 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 nº 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 Prefeituras privadas.
- **Recursos do Orçamento Geral da União e de Orçamentos Estaduais:** Recursos constantes do orçamento geral da União e dos Estados. Por serem recursos não onerosos estão sujeitos a contingenciamento, dificultando a liberação para fins de convênios. Os recursos da União são acessados pelos municípios via Emenda Parlamentar ou atendimento de Editais de Carta Consulta dos Ministérios. Com relação aos estados os recursos dependem dos valores orçados nos respectivos programas orçamentários e estão atreladas as condições financeiras dos mesmos.
- **Recursos para saneamento previstos no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC):** Entre os anos de 2011 e 2013 aproximadamente R\$26,6 bilhões do Orçamento Geral da União (OGU) e operações de financiamento foram destinadas para o saneamento básico no país. No PAC 2015/2018 são destinados um total de R\$80 bilhões em intervenções de esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos urbanos e abastecimento de água, inclusive estudos e projetos em todos os estados brasileiros. Até o presente momento, foram aplicados R\$16,9 bilhões. No que se refere ao esgotamento sanitário e ao manejo de resíduos sólidos, foram investidos até o momento R\$ 12,1 bilhões.
- **Proprietário do imóvel urbano:** Esta forma transfere para o loteador/empreendedor a responsabilidade pela implantação das infraestruturas de saneamento – basicamente redes e ligações e, em certos casos, unidades de produção/tratamento. Aplicável para áreas urbanas já ocupadas que não dispõem dos serviços.

2.3 PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS DE METAS DO PMSB

O grupo de ações diretas de saneamento básico refere-se ao abastecimento de água; esgotamento sanitário; drenagem das águas pluviais; resíduos sólidos. O objetivo dessas ações é ampliar a cobertura e a qualidade dos serviços de saneamento básico visa atuar em áreas especiais, vulneráveis e com maiores déficits dos serviços, que apresentam populações tradicionais e tenham necessidade de serviços e infraestrutura urbana.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Quadro 54. 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	Ministério das Cidades
	Infraestrutura Hídrica	Desenvolver obras de infraestrutura hídrica para aumento da oferta de água de boa qualidade	Ministério da Integração
Esgotamento sanitário	Serviços urbanos de água e esgoto	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de esgotamento sanitário	Ministério das 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.	Ministério do Meio Ambiente
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	Ministério da Integração
	Prevenção e preparação para emergências e desastres	Prevenir danos e prejuízos provocados por desastres naturais e antropogênicos	Ministério da Integração
Saneamento Rural	Saneamento rural	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de saneamento ambiental em áreas rurais	Ministério do Desenvolvimento Agrário
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	Ministério da Saúde FUNASA

Fonte: BRASIL, Projeto do PLANSAB, 2013, p. 73.

Observa-se também a incorporação de programas e a ampliação das ações e dos investimentos nos componentes: limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, procurando desenvolver ações integradas de saneamento a partir dos projetos de urbanização e de assentamento precários (BRASIL/PLANAB, 2013).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Quadro 55. 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 assentamentos da Reforma Agrária e tem como público alvo as famílias assentadas	MDA
	Acesso à Alimentação: Programa 1 Milhão de Cisterna	Uma das ações do programa é a construção de cisternas para armazenamento de água. Essa ação tem como finalidade universalizar as condições de acesso adequado à água potável das populações rurais de baixa renda no semiárido a partir do armazenamento de água em cisternas	MDSCF
Desenvolvimento Urbano e Urbanização	Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários	Melhorar as condições de habitabilidade de assentamentos humanos precários mediante sua urbanização e regularização fundiária, integrando-os ao tecido urbano da cidade	MCidades
	Programa de apoio ao desenvolvimento Urbano de Municípios de Pequeno Porte - Pró-Municípios	Apoiar ações de infraestrutura urbana em municípios com população igual ou inferior a 100 mil habitantes	MCidades
	Pró-Municípios de Médio e Grande Porte	Apoiar a implantação e/o adequação da infraestrutura urbana em municípios com população superior a 100 mil habitantes	MCidades
	Habitação de Interesse Social	Ampliar o acesso à terra urbanizada e à moradia digna e promover melhoria da qualidade das habitações da população de baixa renda nas áreas urbanas e rural	MCidades
	Calha Norte	Aumentar a presença do Poder Público na região ao norte do rio Solimões/Amazonas, contribuindo para a defesa nacional proporcionando assistência às suas populações e fixando o homem na região	MD
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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Campo de Ação	Programas	Objetivos	Ministério Responsável
	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

- 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,



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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:*** Objetiva 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.

- 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.



- 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.

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA)

- **Programa nacional de despoluição de bacias hidrográficas (PRODES):** Este programa se baseia no estímulo 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 nº 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.



- BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES)

- **Projeto multisetorial 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.

- 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 de Peixoto de Azevedo-MT, apresentada a seguir, foi calculada com base na seguinte metodologia:

Todos os valores foram estimados para atender uma população projetada para 20 anos, que é o horizonte de tempo previsto no Plano;

Os valores unitários foram extraídos de tabelas de referências de custos para cada tipo de serviços, constante da Nota Técnica SNSA nº 492/2010, Resumo 01/2011, do Ministério das Cidades, com preço base de 2008, e atualizados para abril/2016, baseado na fórmula



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



2.4.1 Programa Organizacional / Gerencial

O Quadro 56 apresenta todas as ações propostas para o Programa organizacionais/gerencias aos serviços de saneamento básico de Peixoto de Azevedo na área urbana e rural, ações estruturantes, 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 56. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município de Peixoto de Azevedo

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
1. Gestão Organizacional e Gerencial	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.	45.000,00	Prefeitura Concessionária	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	2.806.502,40	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	Custo incluso na ação GS27	MMA Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 56. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município de Peixoto de Azevedo

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	5.945,00	Prefeitura Concessionária	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	93.261,17	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados de resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	98.500,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	200.000,00	Prefeitura Concessionária	2 - Imediato	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 56. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município de Peixoto de Azevedo

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	400.000,00	Prefeitura Concessionária	2 - Imediato	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Revisão/elaboração da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis	66.693,12	SEDEC, M Cidades	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	96.000,00	Prefeitura Concessionária	4 - Curto	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Sem custo	Sem custo	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Sem custo	Sem custo	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	Sem custo	Sem custo	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 56. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município de Peixoto de Azevedo

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	Sem custo	Sem custo	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	40.000,00	Prefeitura Concessionária	4 - Curto	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Revisão do Código Ambiental do Município	Sem custo	Sem custo	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	Sem custo	Sem custo	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	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	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	76.000,00	Prefeitura Concessionária	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração da licença ambiental do SAA	30.000,00	Concessionária	2 - Imediato	Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 56. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município de Peixoto de Azevedo

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Custo incluso no convênio da Funasa em execução na sede urbana	Prefeitura, Concessionária	2 - Imediato	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	-	Prefeitura Funasa	3 - Curto e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Sem custo	Sem custo	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	12.000,00	Prefeitura Concessionária Funasa	4 - Curto	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de um plano para incentivar o uso da reservação individual	Sem custo	Sem custo	4 - Curto	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	30.000,00	MMA M. Cidades	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Sem custo	Sem custo	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 56. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município de Peixoto de Azevedo

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Cadastro dos sistemas individuais existentes nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	395.779,45	Prefeitura Concessionária	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e microdrenagem urbana	20.000,00	M. Cidades Funasa	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração do projeto executivo de macro e microdrenagem	1.950.893,09	M. Cidades Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	389.475,00	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Sem custo	Sem custo	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	10.000,00	M. Cidades, Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Atualização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, incluindo o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	250.000,00	MMA Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 56. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município de Peixoto de Azevedo

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	56.945,70	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	39.358,74	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	custo incluso no PGIRS	MMA Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	35.000,00	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	47.500,00	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	4.809,60	Funasa MMA	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	50.000,00	Funasa MMA	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2016



2.4.2 Programa de Universalização e Melhoria Operacional do Sistema

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 Peixoto de Azevedo-MT, apresentada a seguir, foi calculada com base na seguinte metodologia:

- Todos os valores foram estimados para atender uma população projetada para 20 anos, que é o horizonte de tempo previsto no Plano;
- Os valores unitários foram extraídos de tabelas de referências de custos para cada tipo de serviços, constante da Nota Técnica SNSA nº 492/2010, Resumo 01/2011, do Ministério das Cidades, com preço base 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Quadro 57. Custos estimados para execução dos programas organizacionais e gerenciais propostos para o Sistema Abastecimento de Água na área urbana – estruturais

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Continuação da fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	48.000,00	Concessionária	1 - Imediato e continuado	Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	1.584.000,00	Concessionária	1 - Imediato e continuado	Prefeitura e Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Adquirir e instalar macromedidor na saída do reservatório	108.500,00	Prefeitura, SECID, Funasa	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implantação e adequação do tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente tanto na sede quanto em União do Norte	144.165,17	Concessionária	2 - Imediato	Concessionária e Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação e/ou substituição da rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	514.974,19	Concessionária	2 - Imediato	Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas na área rural	166.919,57	Prefeitura, SECID, Funasa	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 57. Custos estimados para execução dos programas organizacionais e gerenciais propostos para o Sistema Abastecimento de Água na área urbana – estruturais

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas das comunidades rurais	Custo incluso no programa do Ministério da Saúde	Prefeitura, Ministério da Saúde	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive assentamento União do Norte	883.703,77	Prefeitura e Funasa	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	480.000,00	Concessionária	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição e instalação de hidrômetro em 100,0% das ligações em União do Norte	25.344,53	Prefeitura, SECID Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas no assentamento União do Norte	-	Prefeitura, SECID Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução de adequações e melhorias da captação superficial existente no assentamento União do Norte	65.000,00	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaborar outorga e licenciamento do SAA no assentamento União do Norte	15.000,00	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 57. Custos estimados para execução dos programas organizacionais e gerenciais propostos para o Sistema Abastecimento de Água na área urbana – estruturais

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Realizar divulgação do relatório anual de qualidade da água à toda população atendida pelo SAA no assentamento União do Norte	Sem custo	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água tanto na sede quanto em União do Norte	200.540,00	Prefeitura Concessionária	4 - Curto	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	-	Prefeitura, SECID Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	Custo incluso na ampliação do SAA	Prefeitura, SECID Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	-	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implantação do Centro de Controle Operacional	136.354,00	Concessionária	4 - Curto	Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	custo dentro do trabalho das ACS	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 57. Custos estimados para execução dos programas organizacionais e gerenciais propostos para o Sistema Abastecimento de Água na área urbana – estruturais

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda em mais 25% das residências	5.394.039,66	Prefeitura	4 - Curto	Concessionária e Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	2.883.882,78	Concessionária	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	54.957,73	Prefeitura Ministério da Cidades	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	27.500,00	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	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	1.810.795,00	Concessionária Prefeitura	5 - Médio e continuado	Concessionária Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 57. Custos estimados para execução dos programas organizacionais e gerenciais propostos para o Sistema Abastecimento de Água na área urbana – estruturais

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	custo a ser definido após o projeto de setorização	Concessionária	6 - Médio	Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Controle das perdas de águas nos SAA da área rural	custo incluso no item A22	Prefeitura, Departamento, Funasa	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Adequação do espaço físico do departamento de água de União do Norte	-	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	Depende do Plano de Gestão de Energia e Automação		Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	custo incluso dentro da programação do Comitê		Prefeitura ANA	6 - Médio	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, área rural		114.340,93	Departamento Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



2.4.2.2 Infraestrutura de esgotamento sanitário

O Quadro 58 apresenta todas as ações propostas para o Programa de universalização e melhoria operacionais ao Sistema de Esgotamento Sanitário de Peixoto de Azevedo para a área urbana, ações estruturais, 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 58. Custos estimados para execução dos programas propostos para o SES na área urbana e rural – estruturais

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intradomiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 70%	21.385.449,29	Concessionária	2 - Imediato	Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 70%	8.180.215,84	Prefeitura, Concessionária, SECID/MT, Funasa	2 - Imediato	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	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)	91.200,00	Concessionária	2 - Imediato	Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	24.000,00	Concessionária	2 - Imediato	Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 58. Custos estimados para execução dos programas propostos para o SES na área urbana e rural – estruturais

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Sem custo	Sem custo	5 - Médio e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implantação do sistema de tratamento (secundário) com eficiência mínima de 80% de remoção de DBO, de 80% na remoção de Coliformes e 90% na remoção de Nutrientes	1.802.970,42	Concessionária	6 - Médio	Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intradomiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender + 5% atingindo a meta de 75%	1.659.100,96	Concessionária	6 - Médio	Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 5% atingindo a meta de 75%	634.627,96	Prefeitura, Concessionária, SECID/MT, Funasa	6 - Médio	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nos distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	11.854.690,5 9	Prefeitura SECID/MT Funasa	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 58. Custos estimados para execução dos programas propostos para o SES na área urbana e rural – estruturais

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intradomiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender + 25% atingindo a meta de 100%	8.656.295,66	Concessionária	7 - Longo	Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 25% atingindo a meta de 100%	3.311.147,03	Prefeitura, Concessionária, SECID/MT, Funasa	7 - Longo	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Atendimento aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 100%	Custo incluso no E15	Prefeitura SECID/MT Funasa	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



2.4.2.3 2.4.2.3 Infraestrutura de serviço de drenagem e manejo de águas

O Quadro 59 apresenta todas as ações propostas para o Programa organizacionais/gerencias ao Sistema de Manejo de Águas Pluviais de Peixoto de Azevedo a área urbana, ações estruturantes, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos, custo estimado de cada ação e custo total do programa.

Quadro 59. Custos estimados para execução dos programas proposto ao Serviço de drenagem urbana para a área urbana- medidas estruturais

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas do assentamento União do Norte, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	8.064.000,00	Prefeitura M. Integração INCRA	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	53.200,00	Prefeitura M. Integração SECID-MT	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	12.805.938,00	Prefeitura	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação do Quadro 59. Custos estimados para execução dos programas proposto ao Serviço de drenagem urbana para a área urbana- medidas estruturais

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	56.529.200,00	Prefeitura M. Integração SECID-MT	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	55.873.673,50	Prefeitura M. Integração SECID-MT	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução de obras de macrodrenagem urbana	9.156.096,00	Prefeitura M. Integração SECID-MT	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Custo incluso no SAA	Prefeitura M. Integração SECID-MT	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	24.000,00	Prefeitura M. Integração SECID-MT	5 - Médio e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Recuperação de áreas degradadas selecionadas no assentamento União do Norte e comunidades rurais	-	Prefeitura MMA	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	1.809.500,00	Prefeitura SECID-MT	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



2.4.2.4 Infraestrutura de serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

O apresenta todas as ações propostas para o Programa Universalização e Melhoria ao Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de Peixoto de Azevedo a área urbana e rural, ações estruturais, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos, custo estimado de cada ação e custo total do programa.

Quadro 60. Custos estimados para execução dos programas proposto ao serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área urbana e rural – medidas estruturais

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	271.302,40	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Manutenção da coleta, transporte e destinação final adequada dos RSS produzidos no município	241.536,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,6% área urbana	1.010.872,25	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,6% em União do Norte	356.799,13	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implantação de estação de transbordo tanto na sede urbana quanto no assentamento União do Norte	500.000,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 60. Custos estimados para execução dos programas proposto ao serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área urbana e rural
– medidas estruturais

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	9.089,88	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Manutenção/melhorais dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	52.320,00	Prefeitura	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	924.349,42	Prefeitura MMA Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	10.900.613,68	Prefeitura MMA Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,75% área urbana	1.775.001,75	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 15% área rural	46.049,91	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 60. Custos estimados para execução dos programas proposto ao serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área urbana e rural
– medidas estruturais

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 15% na área urbana (sede e União do Norte)	253.345,64	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,75% área urbana - distrito	621.145,29	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	10.000,00	Prefeitura MMA Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,9% área urbana	1.468.329,87	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural	49.724,77	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	787.061,89	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 25% na área urbana (sede e União do Norte)	348.367,62	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,9% em União do Norte	511.562,79	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Continuação Quadro 60. Custos estimados para execução dos programas proposto ao serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área urbana e rural
– medidas estruturais

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	3.067.449,37	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 30% área rural	153.582,63	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% em União do Norte	1.065.518,53	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e União do Norte)	1.743.551,99	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e assentamento União do Norte	87.500,00	Prefeitura MMA Funasa	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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 Peixoto de Azevedo é de **R\$ 250.078.060,66**, destes R\$ 7.249.663,26 para a Gestão do Saneamento Básico, R\$ 14.658.017,33 são referentes ao abastecimento de água, R\$ 57.599.697,75 são destinados ao sistema de esgotamento sanitário, R\$ 144.315.607,50 são destinados ao sistema de manejo de águas pluviais e R\$ 26.255.074,81 são custos referentes ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, conforme segue a Tabela 120.

Tabela 120. Custos totais estimados para execução do PMSB

Custo Estimado Total para Execução do PMSB		Porcentagem do investimento Total
<i>1 - Gestão Organizacional</i>	R\$ 7.249.663,26	2,90%
<i>2 - Abastecimento de Água</i>	R\$ 14.658.017,33	5,86%
<i>3 - Esgotamento Sanitário</i>	R\$ 57.599.697,75	23,03%
<i>4 - Drenagem de águas pluviais</i>	R\$ 144.315.607,50	57,71%
<i>5 - Resíduos sólidos</i>	R\$ 26.255.074,81	10,50%
TOTAL	R\$ 250.078.060,66	100%

Fonte: PMSB-MT, 2016

2.5.1 Cronograma Financeiro Geral

A Tabela 121 apresenta o cronograma financeiro geral onde dispõe as informações referentes ao investimento necessário ao saneamento para cada meta temporal estabelecida.

Tabela 121. Cronograma Financeiro Geral para a meta temporal do projeto

Área	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total
<i>1 - Gestão Organizacional</i>	3.648.677,11	1.536.640,45	674.654,97	1.389.690,74	7.249.663,26
<i>2 - Abastecimento de Água</i>	1.179.358,93	9.950.531,57	1.137.928,63	2.390.198,19	14.658.017,33
<i>3 - Esgotamento Sanitário</i>	29.680.865,13	0,00	15.951.389,93	11.967.442,69	57.599.697,75
<i>4 - Drenagem de águas pluviais</i>	1.262.800,00	87.438.457,15	19.744.450,12	35.869.900,24	144.315.607,50
<i>5 - Resíduos sólidos</i>	1.953.687,02	14.674.103,54	3.279.925,20	6.347.359,05	26.255.074,81
TOTAL	37.725.388,19	113.599.732,70	40.788.348,85	57.964.590,91	250.078.060,66

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



O Quadro 61 apresenta o custo total estimado para as ações do programa gerencial e organizacional (Gestão do saneamento) e do programa de universalização e melhoria dos serviços para os quatro eixos do saneamento, mostrando também o peso que cada setor representa para realização do plano ao longo do horizonte temporal, quanto o plano irá custar para cada habitante do município, bem como o impacto financeiro da pavimentação e recuperação de estradas vicinais, no custo global do eixo drenagem de águas pluviais.

Quadro 61. Custo total estimado para a realização do PMSB nos municípios de Peixoto de Azevedo - MT

Custo Estimado Total para Execução do PMSB		Custo Unitário (R\$/habitante)	Porcentagem do investimento Total	
1 - Gestão Organizacional	R\$ 7.249.663,26	190,12	2,90%	
2 - Abastecimento de Água	R\$ 14.658.017,33	384,41	5,86%	
3 - Esgotamento Sanitário	R\$ 57.599.697,75	1.510,57	23,03%	
4 - Drenagem de águas pluviais	Execução, Ampliação e Manutenção preventiva de micro e macrodrenagem	R\$ 79.722.407,50	3.787,71	57,71%
	Pavimentação	R\$ 56.529.200,00		
	Recuperação de estradas vicinais	R\$ 8.064.000,00		
5 - Resíduos sólidos	R\$ 26.255.074,81	688,55	10,50%	
TOTAL	R\$ 250.078.060,66	6.558,36	100%	

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



Em análise 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 38.131 habitantes e um custo unitário total estimado para se atingir as metas estimada no plano apresentado, de aproximadamente R\$ 6.558,36 por habitante, sendo R\$ 327,92/habitante ano, ou R\$ 27,33/habitantes mês;
- O valor de gestão está incluso, capacitação, melhorias locacionais.
- O peso relativo às ações do abastecimento de água foi impactado pelos valores correspondentes a micro e macromedição, recuperação de áreas degradadas e ampliação do SAA e manutenção adequada dos poços durante o plano;
- O peso representado pelos custos para implantação do SES 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 manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro e macro drenagem, que são partes integrantes de um sistema de drenagem, haja visto que a sede municipal não tem galerias de drenagem em sua totalidade, também foi considerado um valor para recuperação de vias vicinais de acesso as comunidades rurais;
- 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 Peixoto de Azevedo e cidades circunvizinhos.

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 objetivo não é apresentar os projetos técnicos de cada ação proposta, mas sim orientar a administração municipal para que organize seu Plano Plurianual com base nas ações identificadas na fase do Prognóstico e com as prioridades elencadas no horizonte do plano.



4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

_____. Lei nº 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 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*. Brasília, DF, 2010.

_____. Portaria MS nº 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. Brasília, 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, 1991,631 p.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo- MT



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



MINUTA DE LEI

LEI Nº _____, DE _____ DE _____ DE 2016.

Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico, cria o Conselho Municipal de Saneamento, cria o Fundo Municipal de Saneamento e dá outras providências.

O PREFEITO MUNICIPAL DE PEIXOTO DE AZEVEDO, 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 Peixoto de Azevedo-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 nº 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.



Parágrafo único. Os procedimentos contábeis relativos ao FMS serão executados pela Contabilidade Geral do Município ou pela Contabilidade do SAAE ou DAAE, quando houver.

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 direta 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 Excetua 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;



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT**



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 reúso 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 nº 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;



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT**



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.

PEIXOTO DE AZEVEDO-MT, XX, de XXXXXXX de 2016.

PREFEITO DO MUNICÍPIO



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

1 INTRODUÇÃO

O presente documento intitulado Produto H - Relatório sobre os indicadores de desempenho é parte integrante do Plano Municipal de Saneamento Básico de Peixoto de Azevedo. 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”.

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;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



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 Quadros Quadro 63 a Quadro 69 e a definição de suas variáveis compõe o conteúdo do Quadro 62.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



Quadro 62. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis		Descrição	Unidade	Fonte (origem dos dados)
ASD	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana (superficial e profunda)	Área total contemplada com bocas de lobo (drenagem superficial) e área com tubulações da rede de drenagem (drenagem profunda)	km ²	Gestor municipal
ATDp	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana profunda	Área total contemplada com tubulações do sistema de drenagem, obtida com auxílio de software	km ²	Gestor municipal
ATDs	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana superficial	Área total contemplada com bocas de lobo, obtida com auxílio de software	km ²	Gestor municipal
ATM	Área total do município	Área total do município, segundo IBGE	km ²	IBGE
ESD	Extensão da rede de sistema de drenagem urbana (km)	Extensão total da rede de drenagem urbana	km	Gestor municipal
ERE	Extensão da Rede de Esgoto	Comprimento total da malha de coleta de esgoto, incluindo redes de coleta, coletores tronco e interceptores e excluindo ramais prediais e emissários de recalque, operada pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência	Km	Gestor municipal
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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



Continuação Quadro 62. 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



Continuação Quadro 62. 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



Continuação Quadro 62. 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



Continuação Quadro 62. 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



Continuação Quadro 62. 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



Quadro 63. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 62 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



Quadro 64. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 62 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



Continuação Quadro 64. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 62 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



Quadro 65. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InQa01	Índice de qualidade de água distribuída	Avaliar a qualidade da água distribuída, por meio de análises realizadas e resultados em conformidade com a Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914/2011, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{QAE}{QAA} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQa02	Índice de intermitência na distribuição de água	Avaliar a melhoria da qualidade do serviço de distribuição da água a partir do início da execução do PMSB	Percentual (%)	$\frac{QI01}{QI02}$	Anual	Anual	Gestor público
InQa03	Índice de cobertura de Hidrometração	Avaliar a cobertura de hidrometração das ligações de água ativas, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{LAMI}{LAA} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQa04	Índice de leitura de ligações ativas	<i>Avaliar o consumo médio per capita de água da população com vistas a evitar desperdícios, face às metas estabelecidas no PMSB.</i>	Percentual (%)	$\frac{LAL}{LAA} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQa05	Índice de perdas na produção de água	Avaliar as perdas de água na produção, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{VAP - VAT}{VAP} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar Quadro 62 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



Quadro 66. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InEcc01	Índice de coleta de esgoto	Monitorar a quantidade de esgoto coletada, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{VEC}{VAC} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQe01	Índice de tratamento de esgoto	Avaliar a evolução do tratamento de esgoto coletado, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{VET}{VEC} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQe02	Índice de extravasamento	Monitorar a eficácia na redução de extravasamento de esgoto, face às metas estabelecidas no PMSB.	Extravasamento /Horas de extravasamento	$\frac{QextrR}{ERE}$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar Quadro 62 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



Quadro 67. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de Cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InQd01	Índice de vias urbanas com sistema de drenagem urbana	Avaliar a cobertura do sistema de drenagem em relação ao sistema viário existente no município face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{ESD}{ETV} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQd02	Índice de cobertura de área com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana em relação à pavimentação	Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem superficial e profunda, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{ASD}{ATM} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQd03	Índice de cobertura de área com sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana, com drenagem profunda.	Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem profunda, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{ATDp}{ATM} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQd04	Índice de cobertura de área com sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana, com drenagem superficial.	Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem superficial, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{ATDs}{ATM} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar Quadro 62 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



Quadro 68. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 62 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



Quadro 69. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 62 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 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

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

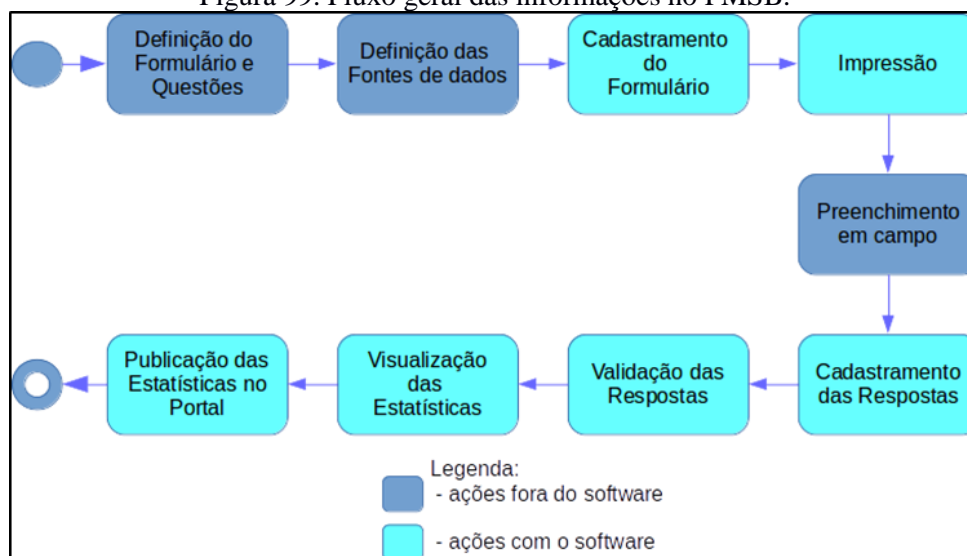
Dentro do Projeto PMSB, as informações são coletadas e organizadas por meio de formulários cujos dados podem ser obtidos em coleta de campo nos municípios ou são preenchidos pela equipe com informações advindas de fontes variadas, como SNIS, IBGE, etc.

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 99.

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 99. Fluxo geral das informações no PMSB.

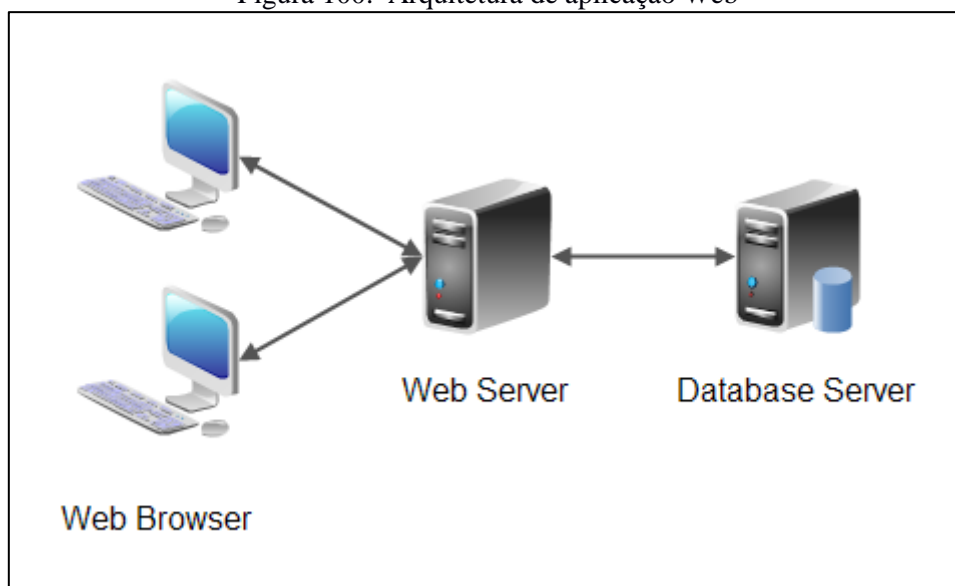




2 ESTRUTURAÇÃO TECNOLÓGICA DO SISTEMA PMSBFORM

O software PMSBForm foi construído para ser utilizado em navegador Web, dessa forma segue a arquitetura de aplicações Web, conforme Figura 100 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 100. Arquitetura de aplicação Web



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 101, 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



Figura 101. Tela do software PMSBForm com exemplo de cadastramento de respostas.

FORMULÁRIO ÁGUA - ADUÇÃO ÁGUA BRUTA

PRINCIPAL

01 COORDENADAS GEOGRÁFICAS INICIAL

02 COORDENADAS GEOGRÁFICAS FINAL

03 COMPRIMENTO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA (KM)

04 TIPO DE MATERIAL DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

- SEM RESPOSTA
- PVC
- FERRO FUNDIDO
- AÇO CORRUGADO
- OUTROS

05 DIÂMETRO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA (MM)

06 REGISTRO DE MANOBRA

COORDENADAS

COORDENADAS

07 EXISTE DISPOSITIVO AUXILIAR DE PROTEÇÃO DA REDE

7.1 VÁLVULA DE RETENÇÃO

7.2 REGISTRO DE DESCARGA

COORDENADAS

QUANTOS

7.3 REGISTRO DE VENTOSA

COORDENADAS

QUANTOS

08 PROBLEMAS EXISTENTES

<< < de > >>

1 1



3.2 PROCESSAMENTO DAS INFORMAÇÕES

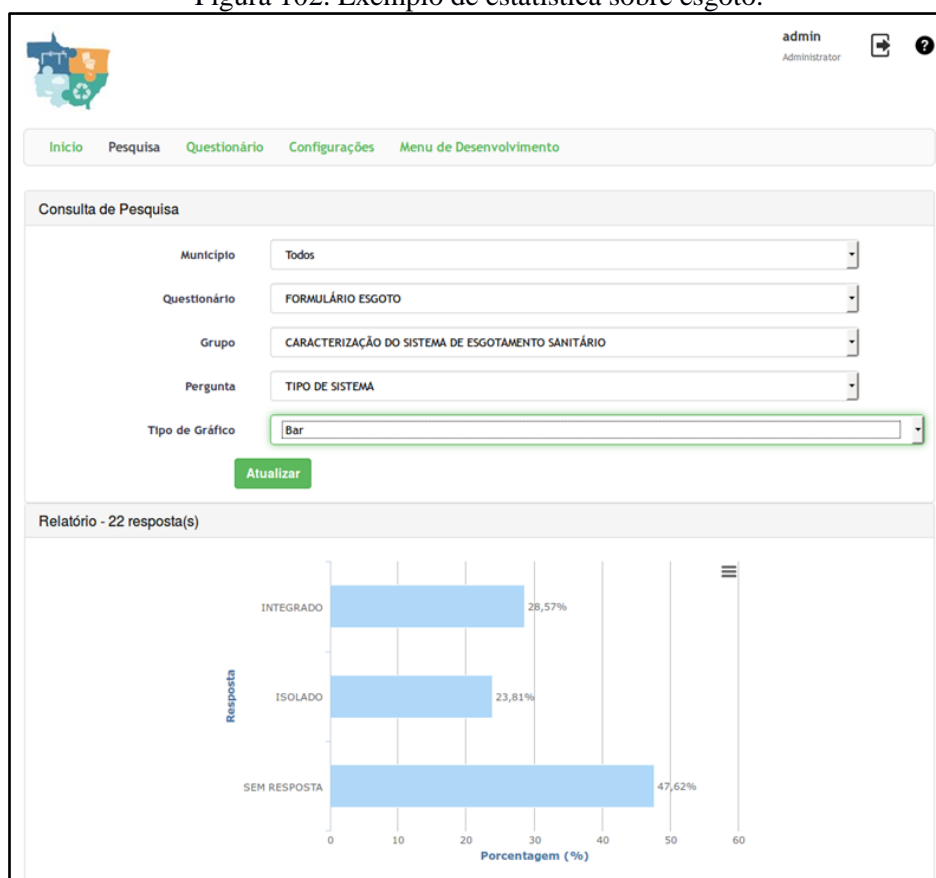
Após o cadastramento das respostas as informações são processadas automaticamente de forma a gerar as consultas e estatísticas. Contudo é importante destacar que as respostas devem ser validadas para que possam ser consideradas nas estatísticas e relatórios.

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 específicas para Municípios, formulários e questões. A Figura 102 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 102. Exemplo de estatística sobre esgoto.



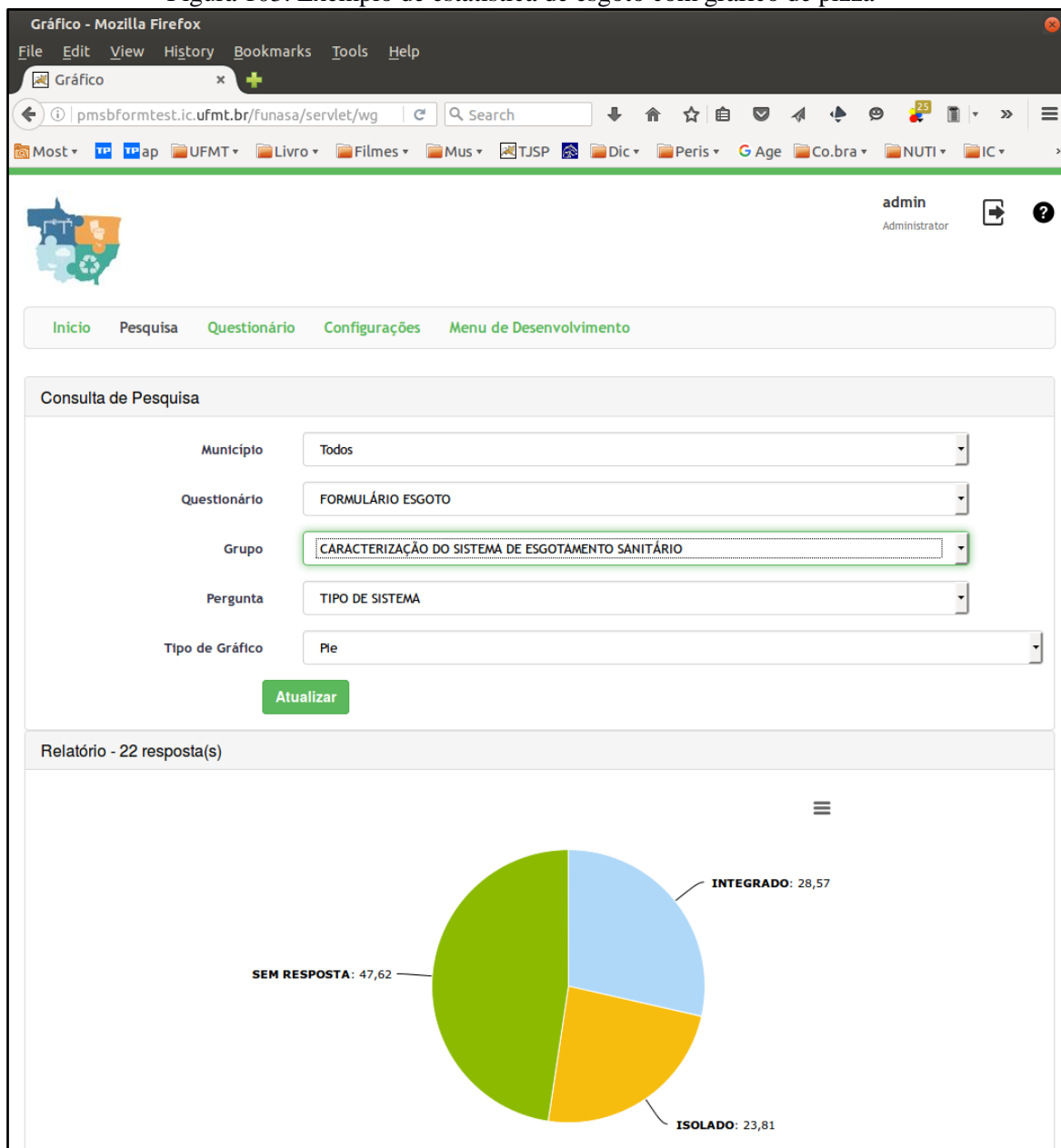


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



A Figura 103 mostra as mesmas informações da Figura 102 com outro tipo de gráfico.

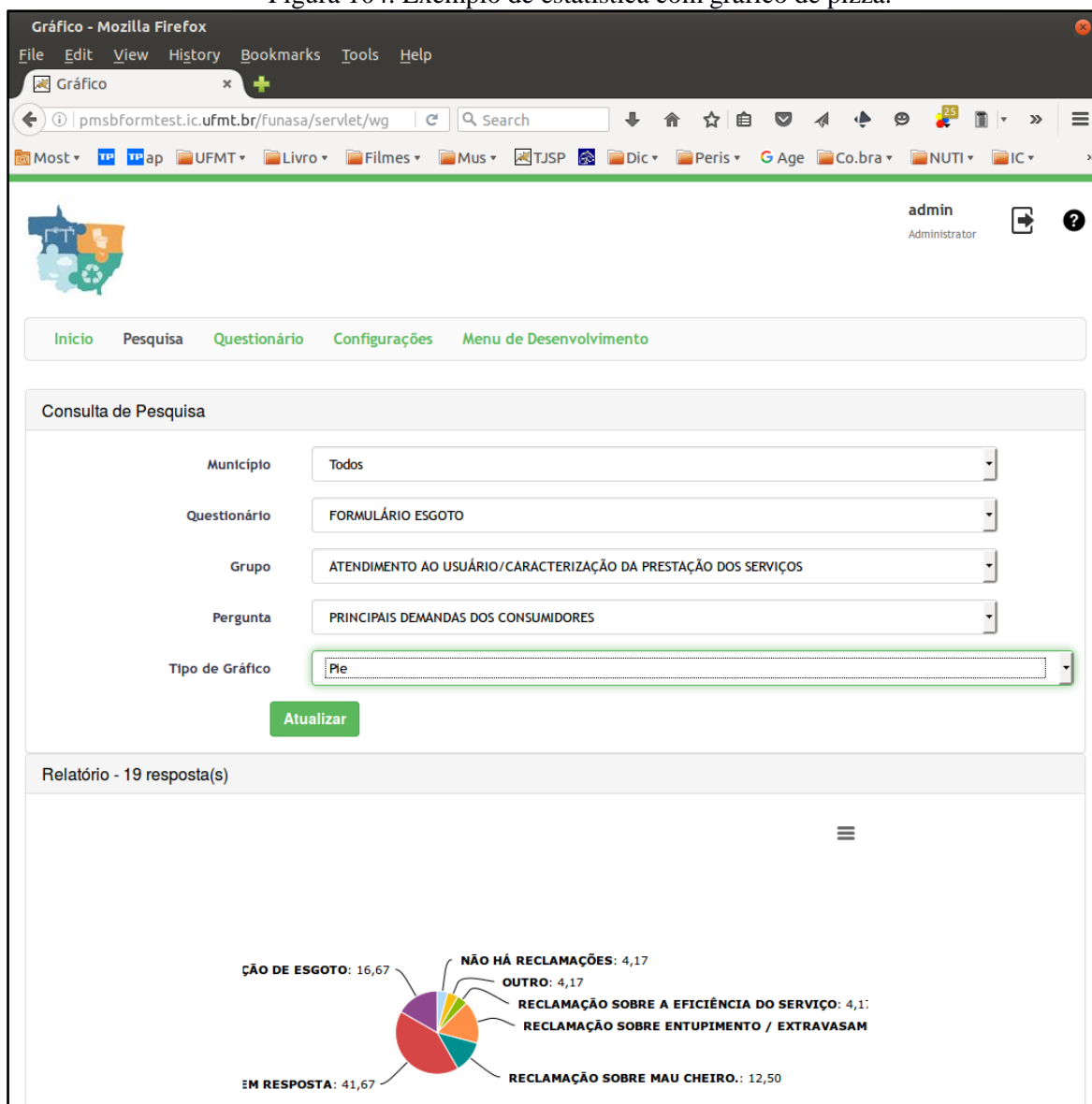
Figura 103. Exemplo de estatística de esgoto com gráfico de pizza



A Figura 104 mostra exemplo de estatística relacionado à caracterização da prestação de serviço em relação a todos os municípios cadastrados e as principais demandas.



Figura 104. Exemplo de estatística com gráfico de pizza.



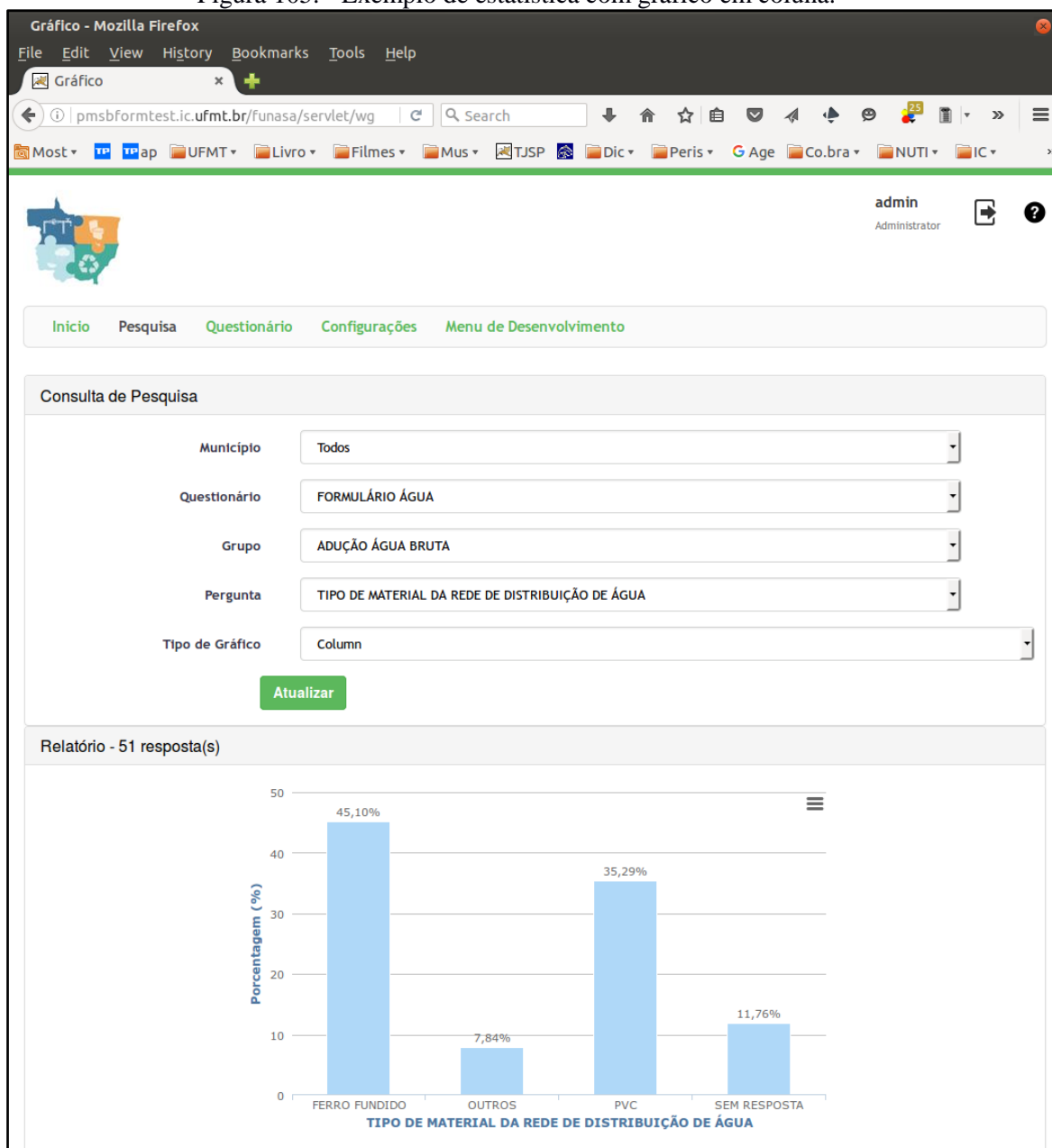
A Figura 105 mostra exemplo de estatística em gráfico colunar relacionada com tipo de material de distribuição contemplando todos os municípios cadastrados.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



Figura 105. - Exemplo de estatística com gráfico em coluna.



A Figura 106 apresenta listagem de conjunto de respostas relacionada com a adução de agua bruta.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



Figura 106. Exemplo de listagem de dados.

Relatório - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

Relatório x

Address bar: pmsbformtest.ic.ufmt.br/funasa/servlet/wri

admin Administrator

Menu: Início Pesquisa Questionário Configurações Menu de Desenvolvimento

Consulta de Pesquisa

Município: Todos

Questionário: FORMULÁRIO ÁGUA

Grupo: ADUÇÃO ÁGUA BRUTA

Atualizar

Relatório

Arraste os filtros para cá

Pergunta Descrição	Resposta	Quantidade
EXISTE DISPOSITIVO AUXILIAR DE PROTEÇÃO DA REDE	NÃO	15
	SEM RESPOSTA	20
	SIM	15
Total para EXISTE DISPOSITIVO AUXILIAR DE PROTEÇÃO DA REDE		50
REGISTRO DE DESCARGA	NÃO	17
	SEM RESPOSTA	19
	SIM	14
Total para REGISTRO DE DESCARGA		50
REGISTRO DE MANOBRA	NÃO	15
	SEM RESPOSTA	18
	SIM, INSERIR COORDENADAS	17
Total para REGISTRO DE MANOBRA		50
REGISTRO DE VENTOSA	NÃO	22
	SEM RESPOSTA	18
	SIM	10
Total para REGISTRO DE VENTOSA		50
TIPO DE MATERIAL DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	FERRO FUNDIDO	23
	OUTROS	4
	PVC	18
	SEM RESPOSTA	6

20 por página | Página 1 de 2

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)



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



APÊNDICES

Apêndice A – Plano de Mobilização Social



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social – PMS
Produto B

**PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO**

ÁGUA

ESGOTO

PMSB-MT

DRENAGEM

RESÍDUOS SÓLIDOS

**PRODUTO B: PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL
PEIXOTO DE AZEVEDO**



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
PEIXOTO DE AZEVEDO - MT

CUIABÁ – MT
DEZEMBRO 2015



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social – PMS
Produto B



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 – PMSB
Plano de Mobilização Social – PMS
Produto B**

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL PARA O SANEAMENTO BÁSICO

APRESENTAÇÃO

O Plano de Mobilização Social - PMS é uma etapa do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) dos municípios do Estado, referente ao Termo de Cooperação de ação Descentralizada Nº 04/2014, e Termo de Cooperação SECID/UNISELVA que entre si celebram a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, o Governo de Estado de Mato Grosso como co-financiador e a Universidade Federal de Mato Grosso, como executora.

O PMS visa sensibilizar as comunidades da importância do planejamento dos serviços de saneamento básico, para garantir o bem estar da população do município. O PMS proposto integra as ações que darão sustentação na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, de forma a garantir a universalização, integralidade e a qualidade dos serviços de saneamento. Sua concepção prevê a Elaboração de 106 Planos Municipais de Saneamento Básico no Estado de Mato Grosso, em atendimento à Lei n.º 11.445/2007, Decreto n.º 7.217/2010 e ao Termo de Referência FUNASA, contemplando o abastecimento de água, esgotamento sanitário, gestão integrada de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social –PMS
Produto B

SUMÁRIO

1	ÁREA DE ABRANGÊNCIA.....	8
2	EQUIPE DE TRABALHO.....	9
2.1	Comitê de Coordenação Municipal para elaboração do Plano Municipal de Saneamento.....	9
3	OBJETIVOS.....	10
3.1	Objetivo Geral.....	10
3.2	Objetivos Específicos.....	11
4	METAS.....	12
5	PLANO DE TRABALHO.....	13
5.1	Identificação de Atores Sociais.....	16
5.2	Identificação de Programas de Educação em Saúde e Mobilização Social.....	18
5.3	Disponibilidade de Infraestrutura para a Mobilização de Eventos.....	19
5.4	Estratégia de Divulgação da Elaboração do PMSB.....	19
5.4.1	Caracterização dos Materiais de Divulgação.....	20
5.5	Metodologia Pedagógica dos Eventos.....	21
5.6	Cronograma de Atividades no Município.....	21
6	RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO.....	24
7	REFERÊNCIAS.....	24



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social –PMS
Produto B

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa do Município de Peixoto de Azevedo. Fonte: Google Earth.	8
Figura 2 - Esquema da equipe de trabalho.	10
Figura 3 - Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização. <i>Fonte: Adaptado – Política e Plano Municipal de Saneamento Básico. ASSEMAE, 2012</i>	11



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social –PMS
Produto B

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Fases com as metas.....	12
Tabela 2 - Cronograma de Atividades para a Elaboração do Plano de Saneamento do município de Peixoto de Azevedo do Estado de Mato Grosso nos anos de 2015-2017.....	14
Tabela 3 - Setores de Mobilização.	15
Tabela 4 - Atores/ Parceiros Atuantes no Município de Peixoto de Azevedo.	18
Tabela 5 - Programas Existentes, Setor de Atuação e ações no município de Peixoto de Azevedo.....	18



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA

Este documento atende ao Produto B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL, previsto no Termo de Referência da FUNASA e abrange as áreas rural e urbana do município de Peixoto de Azevedo na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

A extensão territorial de Peixoto de Azevedo é de 14.457,35 Km² e conta com uma população total de 30.812 hab. (IBGE, Censo 2010), sendo população urbana 19.804 hab. e população rural de 11.008 hab. Na Figura 1 mostra o mapa do município de Peixoto de Azevedo.

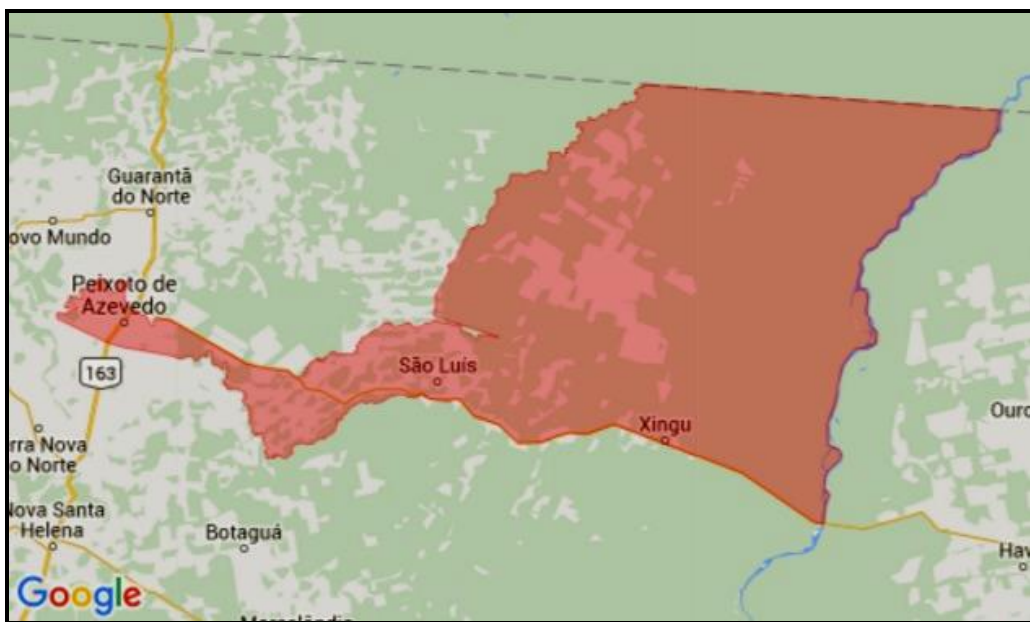


Figura 1 - Mapa do Município de Peixoto de Azevedo. Fonte: Google Earth.

Este município integra o Consórcio do Portal da Amazônia e encontra-se a 673 km de distância da Capital. O município apresenta 01 distrito chamado União do Norte e possui 05 assentamentos rurais pelo INCRA, sendo eles: Mãe de Deus, Liberdade, Jerusalém, Alvorada e Centro.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

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.

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

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

MEMBROS DO COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. – **Joranir José Soares** – Representante da Câmara Municipal de Peixoto de Azevedo;
2. – **Aciomar Marques Carvalho** – Representante da Secretaria Municipal de Saúde;
3. – **Paulo César Dendena** - Representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente;
4. – **Lúcia Preczeniack** - Representante da Secretaria Municipal de Educação.

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

MEMBROS DO COMITÊ EXECUTIVO

a) Município

- 1.– **Walmir Laurentino** - Engenheiro/Técnico;
2. – **Valdelir Cenci Noronha** – Secretário Municipal de Agricultura;
3. – **Celso José Dall’Acqua** – Engenheiro Agrônomo;
4. – **Jéssica de Jesus dos Santos** – Agente Comunitária de Saúde;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

5. – *Marlei de Jesus Bielecki* – Coordenadora da Vigilância Sanitária.

b) Equipe executora da UFMT



Figura 2 - Esquema da equipe de trabalho.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

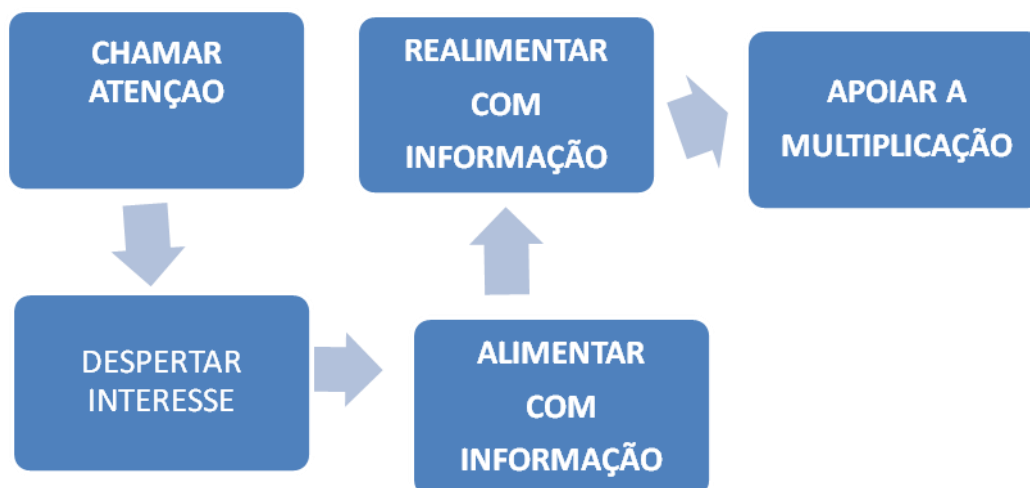


Figura 3 - Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização. *Fonte: Adaptado – Política e Plano Municipal de Saneamento Básico. ASSEMAE, 2012*

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

3.2 Objetivos Específicos

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

4 METAS

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

Tabela 1 - Fases com as metas.

FASES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS
<i>Diagnóstico</i>	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;	<i>Identificação da percepção dos problemas de saneamento pela população.</i>
<i>Todas as fases</i>	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;	<i>Participação dos atores sociais da comunidade nos Eventos referentes a todas as fases de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico</i>
<i>Todas as fases</i>	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;	<i>Apropriação dos instrumentos de comunicação social por parte dos atores sociais da comunidade;</i>
<i>Prognóstico e Plano de Ação</i>	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;	<i>Proposição de cenários, ações, projetos e serviços que atendam a demanda de saneamento básico da comunidade;</i>
<i>Plano de Ação e Conferência</i>	Envolver os Conselhos de Direitos e de Políticas Públicas na reflexão do Plano Municipal de Saneamento Básico, fortalecendo o exercício do controle social local.	<i>Disposição da temática de saneamento básico nas pautas de reunião dos conselhos municipais de direitos e de políticas públicas</i>



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

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 deverá ser 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 durante a capacitação, o qual foi aprovado pelo Comitê de Coordenação no seu município, conforme atividades previstas no cronograma de Atividades relacionadas na Tabela 2. Foi ainda definido um plano de ação (Tabela 5) envolvendo os diversos atores (Tabela 3), 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.

Sendo assim, antes da etapa de levantamento dos dados, da situação dos serviços de saneamento, em cada município, foi realizada uma capacitação, coordenada pela equipe executora, para os membros dos comitês de coordenação e executivo nas sedes dos consórcios.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

Tabela 2 - Cronograma de Atividades para a Elaboração do Plano de Saneamento do município de Peixoto de Azevedo do Estado de Mato Grosso nos anos de 2015-2017.

DATAS	ATIVIDADE	LOCAL	OBJETIVO
23/06/2015	Reunião	SECID	Apresentação da proposta de elaboração do plano
14/07/2015	Reunião com os consórcios	AMM	Apresentação do projeto e o papel dos consórcios na elaboração do plano
01/09/2015	Reunião com a equipe FUNASA-Brasília	FUNASA	Apresentação do projeto e definição do papel dos municípios na elaboração do PMSB
01/09/2015	Reunião com os prefeitos	AMM	Análise do Plano de Mobilização Social
02/09/2015	Reunião com o NICT	FUNASA	Análise do Plano de Mobilização Social
03/09/2015	Reunião Planejamento	UFMT-NICT	Realinhamento do cronograma
24/11 a 25/11/2015	Capacitação dos comitês do consórcio do Portal da Amazônia	Colíder	Nivelamento da estrutura do Projeto/PMS
1º Fase			
03/12 a 07/12/2015	Levantamento consórcios	Peixoto de Azevedo	- Levantamento de campo dos sistemas; - Identificação da percepção dos problemas e anseios a respeito do saneamento básico
2º Fase			
01/03 a 30/04/2016	Levantamento em áreas rurais/assentamentos	Peixoto de Azevedo	- Identificação da percepção dos problemas e anseios a respeito do saneamento básico
3º Fase			
Maio a Julho/2016	Sistematizar e consolidar as informações levantadas	UFMT	Elaboração dos diagnósticos de cada município
Agosto a outubro/2016	Conferência- Apresentação dos diagnósticos	Sede do consórcio do Portal da Amazônia	Apresentação dos diagnósticos situacionais
Novembro/2016 a março/2017	Elaboração dos prognósticos e propostas	Peixoto de Azevedo	Apresentar as propostas dos prognósticos
Abril a junho/2017	Audiência	Peixoto de Azevedo	Apresentar o Plano Municipal de Saneamento Básico
Julho/2017	Elaboração do Relatório Final	UFMT	Entrega do Relatório Final



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

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. Nessa visão a Tabela 3, relaciona todos os setores do município, sua região abrangida e o local do evento para mobilização.

Tabela 3 - Setores de Mobilização.

Setor de Mobilização	Área Urbana ou Rural	Região	População abrangida	Local do evento
A	Urbana	Bairros: Aeroporto, Santa Izabel e Bela Vista	11.000	Centro Múltiplo Uso ou Sede da Associação de Bairro
B	Urbana	Nova Esperança e Centro Antigo	8.500	Escola Municipal
C	Rural	Distrito União do Norte	12.000	Escola Municipal
D	Rural	Assentamentos: Mãe de Deus, Liberdade, Jerusalém, Alvorada e Centro.	-	Escola Municipal

Como estratégias para a área rural serão deslocados alunos da graduação (bolsistas), em fase de conclusão de curso com a devida supervisão da equipe executora. Este processo de participação social 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.

Para a realização das atividades de levantamento de campo dos sistemas a equipe contará com os engenheiros sênior e júnior, além de toda equipe de apoio da UFMT, FUNASA, SECID, AMM e Consórcios que atuarão de forma simultânea nos levantamentos da situação do saneamento nos municípios.

Na Tabela 2 encontram-se pré-estabelecidas as datas para o cumprimento dessa etapa. Nesta etapa serão aplicados questionários técnico e sócio ambientais com objetivo de



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

identificar a situação da infraestrutura disponível no município e a percepção das pessoas e atores sociais presentes nos eventos programados. Todos esses dados serão armazenados no Banco de Dados do Projeto. O detalhamento do roteiro a ser seguido deverá atender aos seguintes pontos:

- Todas as atividades de mobilização social deverão ser documentadas através do Registro de Atividade (em anexo), que será considerado como documento oficial – ATA. Neste documento deverão constar as atividades realizadas, assinatura dos participantes, responsabilidades de cada membro da equipe/comitê, acordos e validação dos produtos constantes no termo de referência, acompanhados com os devidos registros fotográficos e encaminhados à equipe da UFMT mensalmente pelo Portal- Fale Conosco (pmsb106.ic.ufmt.br);

- Sistematizar e consolidar as informações levantadas para elaboração do Diagnóstico técnico e social de cada município;

- Realização de Conferência nas sedes dos consórcios, com a participação dos delegados, eleitos na reunião realizada em cada município. Nessa conferência será validado o Diagnóstico;

- Os resultados das Conferências constituirão os elementos para a elaboração da análise prospectiva estratégica com a definição de cenários a curto, médio e longo prazo que irão compor os prognósticos e que serão apresentados nos consórcios para aprovação dos delegados;

- Com o Plano elaborado serão realizadas as audiências públicas em cada município com o objetivo de ter a aprovação do referido plano pelas câmaras Municipais para posterior emissão dos Decretos Municipais.

5.1 Identificação de Atores Sociais

A participação social pressupõe a identificação de atores sociais presentes em cada comunidade. Esses atores encontram-se dispersos nas diversas representações sociais, no âmbito municipal e regional, que abrangem os consórcios e deverão ser identificados pelos comitês executivo e de coordenação. Bandeira (1999), enfatiza a dificuldade de se encontrar uma definição conceitual e metodológica para se atingir a plenitude dessa participação e



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

apresenta categorias dos níveis de participação de acordo as experiências associativas presente em cada região.

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

Poder Público: é o conjunto de órgãos com autoridade para realizar os trabalhos da Federação, dos Estados e dos Municípios. São também chamados de Poderes Políticos, representantes do próprio Governo, no conjunto de atribuições, legitimados pela soberania popular.

Imprensa: é a coletiva dos veículos de comunicação que exercem o jornalismo, publicidade, notícias e outras funções comunicativas, que colaboram com exercício do controle social sobre o processo.

Associações da Sociedade Civil Organizada: é a união das organizações e instituições cívicas voluntárias que constituem os alicerces de uma sociedade, formando a sua base.

Lideranças Comunitárias: são líderes que possuem influência perante a comunidade em que vivem, e têm o poder de intervenção nas tomadas de decisões públicas.

Consórcios – Unidades Administrativas que agrupam municípios em uma dada região.

Comitê de Coordenação: instância deliberativa, formalmente institucionalizada, responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do Plano, constituída por representantes, com função dirigente, das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico.

Comitê Executivo: instância responsável pelo acompanhamento do processo de elaboração do Plano. Deve ter composição multidisciplinar e incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

Na Tabela 4 apresentam os atores sociais do Município Peixoto de Azevedo que podem contribuir na Elaboração do referido Plano.

Tabela 4 - Atores/ Parceiros Atuentes no Município de Peixoto de Azevedo.

Nome	Função	Governo/sociedade civil	Contato e-mail e telefone
<i>Aparecida Harue Shinike Wachholz</i>	Presidente do Rotary Clube	Sociedade Civil	066-9967-3440 cidashinike@yahoo.com.br
<i>Francisco das Chagas Silva Rodrigues</i>	Presidentes dos Bairros	Sociedade Civil	066-9626-9158
<i>Charlestar Cavalcanti da Silva</i>	Representante da Comunidade	Sociedade Civil	066-9682-1030
<i>Leônidas Xavier dos Santos</i>	Representante da Comunidade	Sociedade Civil	066-9606-5622

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

5.2 Identificação de Programas de Educação em Saúde e Mobilização Social

Identificar no município programas em Educação, Saúde, Meio Ambiente e outros que se inter-relacionam com as questões do Saneamento. Na Tabela 4 estão identificados os programas existentes no município de Peixoto de Azevedo

Tabela 5 - Programas Existentes, Setor de Atuação e ações no município de Peixoto de Azevedo.

Nome do programa	Setor de Atuação	Ações
<i>Conselho de Habitação</i>	Habitação	Estes programas serão utilizados como meio de divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Peixoto de Azevedo
<i>Conselho Anti-Drogas</i>	Saúde, Assistência Social e Educação.	
<i>Conselho de Assistência Social</i>	Assistência Social e Educação	
<i>Conselho da Criança e do Adolescente</i>	Saúde, Assistência Social e Educação	
<i>Conselho do Idoso</i>	Saúde e Assistência Social	
<i>PAIF-Reunião com famílias beneficiadas pelo bolsa família</i>	Saúde e Assistência Social	
<i>Serviço de Fortalecimento de Vínculo de 06 a 17 anos e idosos.</i>	Saúde e Assistência Social	
<i>Plano de Atendimento Integral Especializada as Famílias</i>	Saúde e Assistência Social	



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

5.3 Disponibilidade de Infraestrutura para a Mobilização de Eventos

O município de Peixoto de Azevedo conta com auditórios, salas de reunião, centro comunitários, salas nas escolas, etc, que poderão ser utilizadas para as oficinas, conferências, seminários, reuniões ao longo do período de realização do Plano de Saneamento.

5.4 Estratégia de Divulgação da Elaboração do PMSB

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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

5.4.1 Caracterização dos Materiais de Divulgação

Para a realização dos materiais informativos, foi elaborado a arte dos banners, folders e materiais didáticos, que foram entregues para o Comitê Executivo, no momento da capacitação, providenciar a impressão desses materiais que levam as informações do PMSB com clareza e de linguagem acessível à comunidade.

Os materiais são apresentados por textos objetivos e complementados por imagens que facilitem a compreensão da comunidade. Todo material produzido foi aprovado pelo Comitê de Coordenação

Banners: instrumento de comunicação impressa, tendo como objetivo a divulgação em espaços fechados, os mesmos serão utilizados nos eventos para apresentar visualmente as etapas do processo e sínteses dos estudos produzidos (diagnóstico, prognóstico, plano de ação e conferência pública).

Durante o andamento do PMSB o banner poderá ser instalado na sede da Prefeitura Municipal e poderá ser utilizado em outros eventos oficiais ou comemorativos do Município.

Folders: instrumento impresso que contemplará temáticas referentes ao Plano Municipal de Saneamento Básico, de forma atraente e objetiva, a fim de subsidiar a participação nas reuniões que serão realizadas ao longo do processo de construção do PMSB e orientar a população em geral.

Materiais didáticos: os folhetos conterão apontamentos e conceitos técnicos em linguagem acessível à população, mostrando a importância do Saneamento Básico e da participação social no processo de desenvolvimento do PMSB.

Ainda, serão fixados cartazes de forma visível em locais públicos, tendo como função principal a divulgação de informações relevantes ao PMSB.

Convites: ferramenta utilizada para convidar a comunidade no processo de construção do Plano Municipal de Saneamento Básico, em especial na primeira fase de diagnóstico técnico-participativo.

Urnas de propostas: serão distribuídas em locais públicos, urnas de sugestões, para a comunidade se manifestar de forma identificada ou em anonimato, perante o tema Saneamento Básico, discorrendo sobre os pontos positivos e negativos no município. É esperado que as manifestações da sociedade, venham na forma de sugestões para a elaboração do referido Plano.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

Vídeo: Será produzido um vídeo em torno de 2 minutos ilustrando os serviços do Plano com imagens e falas da equipe técnica destacando a importância da Participação da População na construção do Plano de saneamento. Serão disponibilizadas cópias para uso dos comitês em suas atividades de reunião, conferências, oficinas, etc., e estes estarão disponíveis nos sites do município e no portal do projeto para visualizações permanentes.

Divulgação Complementar: Haverá divulgação complementar de matérias relevantes ao PMSB por meio de: rádios, publicação em jornais que compreendam todo o território do município, além da divulgação em meio digital, no site do próprio município e do site do PMSB - MT.

5.5 Metodologia Pedagógica dos Eventos

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

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

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

5.6 Cronograma de Atividades no Município

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

Cabe ressaltar, que os locais, datas e horários das reuniões/eventos serão amplamente divulgados nas mídias locais com antecedência mínima de 7 (sete dias). Deverá ser observado cronograma de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

Como sugestão o Comitê Executivo pode fazer um agendamento de reuniões em conselhos, clube de mães, associação de moradores de bairros, reuniões de igrejas etc aproveitando as agendas existentes, conforme a Tabela 5 onde encontra-se detalhado o cronograma de eventos com as data validada pelo comitê executivo no município (todas essas atividades deverão ser acompanhadas do Registro de Atividade e Relatório Fotográfico).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social –PMS
Produto B

Tabela 5 - Organização do Plano de Ação.

DATAS	ATIVIDADES	SETOR DA CIDADE/LOCAL	POPULAÇÃO ATENDIDA (Hab)
24/11 a 25/11/2015	<i>Capacitação comitês Consórcio do Portal da Amazônia</i>	Colíder	-
03/11	<i>Evento com a participação da comunidade, comitês de coordenação, executivo e equipe executora.</i>	A e B	
Janeiro/2016	<i>Mobilização durante Matrícula nas Escolas</i>	A/B/C e D	1.500
Fevereiro/2016	<i>Carnaval Consciente- Combate contra exploração sexual de crianças e adolescentes</i>	A/B	150
Março/2016	<i>Mobilização durante o Dia da Mulher</i>	A/B	250
Abril/2016	<i>Campanha dos direitos das pessoas portadores de necessidades especiais</i>	A/B/C e D	50
Maió/2016	<i>Programa Faça Bonito - Campanha de combate ao abuso e exploração sexual</i>	A/B	1.500
Junho/2016	<i>Conscientização durante Campanha de Combate ao Trabalho Infantil</i>	A/B/C	4.000
Julho/2016	<i>Mobilização durante a Campanha de Combate as Drogas</i>	A/B	1.500
Agosto/2016	<i>Explanação do PMSB durante algum evento a definir</i>	A/B	-
Setembro/2016	<i>Mobilização durante o Dia do Idoso</i>	A/B	100
Outubro/2016	<i>Campanha Outubro Rosa e Combate à Violência Contra Mulher</i>	A/B	500
Novembro/2016	<i>Campanha Novembro Azul e Campanha Intersectorial no Distrito</i>	A/B/C	4.000
Dezembro/2016	<i>Mobilização durante dia internacional de luta contra violência a mulher</i>	A/B	100
Janeiro/2017	<i>Mobilização durante Matrícula nas Escolas</i>	A/B/C e D	1.500
Fevereiro/2017	<i>Carnaval Consciente- Combate contra exploração sexual de crianças e adolescentes</i>	A/B	150
Março/2017	<i>Mobilização durante o Dia da Mulher</i>	A/B	250
Abril/2017	<i>Campanha dos direitos das pessoas portadores de necessidades especiais</i>	A/B/C e D	50
Maió/2017	<i>Programa Faça Bonito - Campanha de combate ao abuso e exploração sexual</i>	A/B	1.500
Junho/2017	<i>Conscientização durante Campanha de Combate ao Trabalho Infantil</i>	A/B/C	4.000
Julho/2017	<i>Mobilização durante a Campanha de Combate as Drogas</i>	A/B	1.500



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Plano de Mobilização Social --PMS Produto B

Nestes eventos serão apresentadas e discutidas junto às comunidades a situação atual dos sistemas de saneamento básico, suas fragilidades e seus pontos positivos, identificados pelo Comitê Executivo ou apontados pela comunidade.

A primeira reunião de Mobilização Social foi realizada pela Equipe Executora, com apoio estrutural e logístico dos Comitês Executivos e de Coordenação. O evento foi realizado no dia 03 de dezembro de 2015, na Câmara dos Vereadores, onde estiveram presentes 22 pessoas. Os demais eventos estabelecidos na Tabela 5 deverão ser realizados pelo Comitê de Execução e informados à Equipe Executora. Este espaço será aberto para receber as falas da comunidade, que poderá fazer apontamentos, críticas construtivas e sugestivas de forma espontânea ou escrita.

6 RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO

Deverá ser efetuado o registros das atividades mensal pelo comitê executivo, contendo todas as atividades relacionadas no plano de ação definido pelo município para dar subsídio na elaboração do relatório técnico participativo pela equipe executora da UFMT. Além de permitir a elaboração de matéria e textos de publicações para circulação nos meios de comunicação da imprensa escrita, falada e por meio digital. Todas essas atividades serão cadastradas no Sistema de Gerenciamento do Projeto- GP- web e no portal no endereço: pmsb106.ic.ufmt.br com registros fotográficos e lista de presença.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-010/2007/lei/111445.htm>. Acesso em: mar/2015.

FUNASA. Termo de referência para elaboração de planos municipais de saneamento básico – Procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional de Saúde- FUNASA/MS. Ministério da Saúde, Brasília, 2012. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/uploads/2012/04/2b_TR_PMSB_V2012.pdf Acesso em: outubro de 2015.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Fundação Nacional de Saúde. **Política e plano municipal de saneamento básico: convênio Funasa/Assemae - Funasa / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde.** 2. ed. – Brasília : Funasa, 2014. 188 p. 1. Política de Saneamento. 2. Saneamento Básico. I. Título.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico. 2. ed. Brasília: Ministério das Cidades, 2011a. 152 p., il. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/Guia_WEB.pdf>. Acesso em: mar/2015.

SOUZA, H. J. Como se faz análise de conjuntura. 11a ed. Petrópolis: Vozes, 1991. 54p, Disponível: http://www.institutosouzacruz.org.br/groupms/sites/INS_8BFK5Y.nsf/vwPagesWebLive/DO8KMJ9L?opendocument . Acesso em: 08 abr. 2015



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

ANEXO 1 – REGISTRO DE ATIVIDADES DA
MOBILIZAÇÃO SOCIAL DO DIA 03/12/2015



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B



PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO

REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: Reunião de Mobilização Social

Tarefa: _____

Referência: Reunião/Visita Curso Conversa Planejamento
 Execução Acompanhamento

Local: Câmara Municipal Município: Peixoto de Azevedo

Data: 03/12/2015 Início: 19:00 h Fim: 21:03 h

Sumário

(Objetivo): Mobilização social com a população de Peixoto de Azevedo para exploração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Descrição: No dia 03 de dezembro de 2015 às 19:00 deu-se início à reunião de mobilização social do PMSB de Peixoto de Azevedo.

A abertura do evento foi feita por um funcionário da prefeitura que apresentou a equipe executora e passou a palavra para a Engenharia Kaun.

A Engenharia Kaun iniciou a palestra agradecendo a presença de todos os presentes e destacou a importância da reunião para a população tomar conhecimento da atual situação de saneamento.

Foram explicados o funcionamento e período do projeto, planejamento de ações e responsabilidade do município na elaboração do projeto.



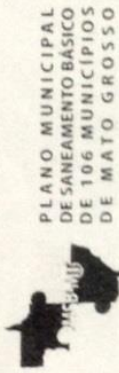
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
 Plano de Mobilização Social --PMS
 Produto B

PLANO MUNICIPAL
 DE SANEAMENTO BÁSICO
 DE 106 MUNICÍPIOS
 DE MATO GROSSO

NOME (legível-não assinatura)	EMPREENDIMENTO, INSTITUIÇÃO (evitar siglas)	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL
Fabiano Sólé Sanches	UFMT	6583284676	fabiano.sanches@pmsb.mt.gov.br
Karen Ribeschini de Lima	UFMT	65-9639-2411	Karen.Lima@pmsb.mt.gov.br
Alcimar Miquis Cervell	SMIS/PAZ	66-9652-1718	alcimar.05@ufmt.mt.gov.br
APARECIDA MARCE STANKE WACHOLE	ROTARY	(66) 9967-3440	cido.shimke@yahoo.com.br
James Dean Araújo Biniz	Ass. de Comunicação Prof.	66- 9900 3478	james_pato@hotmail.com
Karina Karina Marques	Cooperativa de Gráficas	(66) 9614-4372	Karimemarques31@gmail.com
6007 av. o leon			
Nilson Almy Rodrigues Pinto	CMIS/MI	66 99870920	nilson.almy@ufmt.mt.gov.br
Sandullu Juvani	Infantaria	66 96572907	sandulluferraz@hotmail.com
Paulo César Jesuino	Prof. Sec. NERIO AMIZANTO	66 99448039	
Solange L. B. Barbosa	Prof. Sec. ADM.	66 99564223	solange.lb@ufmt.mt.gov.br
Genivaldo A. Gomes de Azevedo	SEC. FAZ.	66 99610318	genivaldo@ufmt.mt.gov.br
Robson Almeida	Comunicação	66-9983-9419	6699610318@ufmt.mt.gov.br
Cláudia A. Souza			
Francisco S. Rodrigues	ASSOCIACAO DE DADOS	66 98269158	FRANATUAL@HOTMAIL.COM



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
 Plano de Mobilização Social – PMS
 Produto B



PLANO MUNICIPAL
 DE SANEAMENTO BÁSICO
 DE 106 MUNICÍPIOS
 DE MATO GROSSO

NOME (legível-não assinatura)	EMPREENHIMENTO, INSTITUIÇÃO (evitar siglas)	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL
Daniel Borba Carvalho			
José GUARDO FEITOSA		96375552	
Rosimaria Amaring	Comarca	96370502	
Ridney G. de Paula	Comarca	9654 9919	
Rafael dos Santos	P.M. Sec. Agr. e	96498687	Santana-de-Paula@netmail.com
ARGENTINHO DAZ DONADIA	ROTARY	661 9673615	cicloguara@hotmail.com
Valdeir José Moura	PREF. Sec. de fomento	99550662	ABDSTV1487DONADIA@netmail.com
		06699550193	Daniel.Cenci@netmail.com



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

ANEXO 2 – MATERIAL DE DIVULGAÇÃO

BANNER

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA 106 MUNICÍPIOS MATO- GROSSENSES



PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO



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**

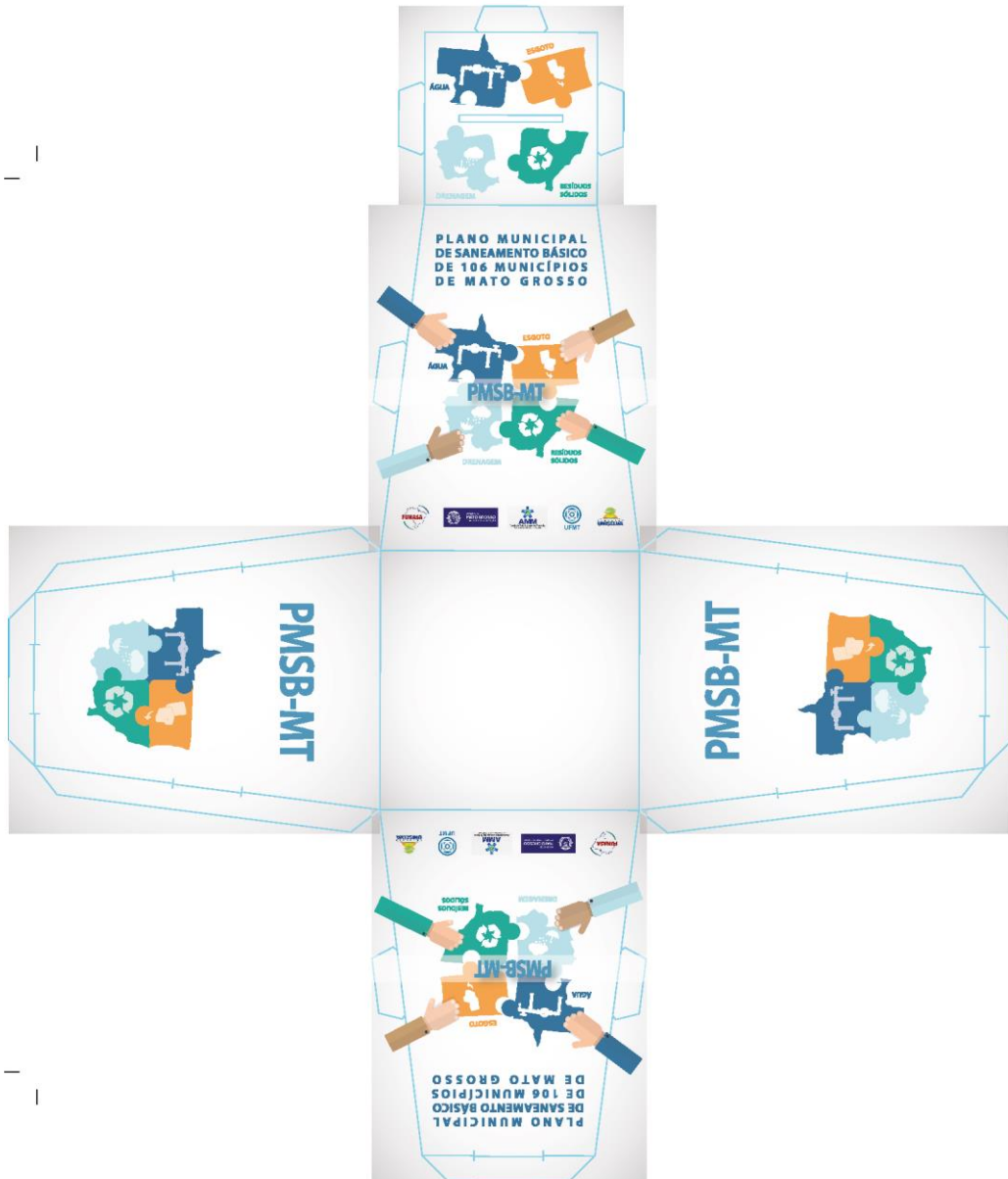
LOCAL:

DATA:

HORÁRIO:



URNA



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.



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
Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental-FAST,
Instituto de Computação-IC e Funasa

Título: Gestão de Projeto | Documentos | Fale Conosco



Na área "Fale Conosco" você pode enviar as suas ideias e contribuições!

Contato

Formulário de contato com campos para Nome, E-mail e Telefone.

Destinadas:



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO



Participe em seu município entrando em contato:

E-mail:

Telefone:

O Que é o PMSB – MT?



É o projeto que irá elaborar Planos de Saneamento em 106 Municípios do Estado de Mato Grosso com recursos da FUNASA e do Governo do Estado

O que é um PLANO?

É uma ferramenta que define diretrizes para os Serviços Públicos de Saneamento Básico. O Plano é o principal instrumento da Política de Saneamento Básico (Lei 11.445/07).

O que é SANEAMENTO BÁSICO?

É o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) **Abastecimento de 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:** constituem as instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, atamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas. (Lei nº 11.445/07, art. 3º, § 1º)

Por que é importante ter esses serviços?

Esses serviços são indispensáveis para prevenir doenças na comunidade e minimizar a poluição dos rios e do meio ambiente, promovendo uma política pública e ambiental de forma a garantir o bem estar da população.

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.





Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

ANEXO 03 – REGISTRO DE CONFERÊNCIA
E ATIVIDADES



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

CONFERÊNCIA MUNICIPAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Local:

Data:

Horário:

1º) Dados Pessoais

Nome _____

Data de Nascimento: _____

CPF/RG: _____

Endereço: _____

Telefone: _____ **CEL:** _____

Email: _____

Cidade: _____

2º) Instituição que Representa : _____

Sociedade Civil Poder Público

Delegados sim Não

Regional de Saúde que Representa: _____

Conselheiro (a): Estadual () Municipal ()

3º) Eixos temáticos:

Eixo 1 () Abastecimento de água potável

Eixo 2 () Esgotamento sanitário

Eixo 3 () Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Eixo 4 () Drenagem e manejo das águas pluviais urbana



**PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO**

LISTA DE PRESENÇA

NOME <i>(legível-não assinatura)</i>	EMPREENHIMENTO, INSTITUIÇÃO <i>(evitar siglas)</i>	TELEFONE <i>(com DDD)</i>	E-MAIL
01.			
02.			
03.			
04.			
05.			
06.			
07.			
08.			
09.			
10.			
11.			
12.			



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

**ANEXO 04 – QUESTIONÁRIO DE
IDENTIFICAÇÃO DA REALIDADE ATUAL
DO MUNICÍPIO**



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

Questionário para identificação preliminar da realidade atual do município

Este questionário será aplicado na reunião com a comunidade, tendo como objetivo a identificação a percepção da população quanto aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais e resíduos sólidos.



Água

1. Como é o abastecimento de água na sua casa?

- Rede Pública Poço artesiano
 Cisternas Cacimbas
 Caminhão Pipa Não sei

2. Em sua casa chega água toda dia?

- Sim Não Não sei

Se não, quantas vezes por semana?

- 1 vez 3 vezes
 2 vezes 4 ou 5 vezes

3. A água é de boa qualidade?

- Sim Não Não sei

Se não, quais problemas a água apresenta?

- Gosto Cor
 Odor Sujieira
 Outros

4. Em sua casa existe caixa d' água (reservatório)?

- Sim Não Não sei



Esgoto

1. Sua casa tem rede de esgoto?

- Sim Não Não sei

2. Você sabe para onde vai o esgoto?

- Rede coletora de Esgoto
 Fossa Séptica e Sumidouro
 Fossa Negra
 Vala
 Galerias de Aguas Pluviais
 Córregos/rios
 Corre a céu aberto
 Não sei

3. Você sabe se existe tratamento de esgoto em sua cidade?

- Sim Não Não sei

4. Em sua casa você se sente incomodado com mal cheiro da estação de tratamento de esgoto?

- Sim Não Não sei



Drenagem





Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

1. Em sua casa / rua ocorre algum problema no período de chuva?

Sim Não Não sei

Se sim, quais?

Alagamento Retorno de esgoto
 Inundação Outros

2. Quando chove a água da chuva vai para onde?

Valas Boca de lobo
 Corre na rua Sarjetas

3. Você sabe se é feita a manutenção e limpeza das bocas de lobo e galerias?

Sim Não Não sei

4. Você mora próximo a algum córrego ou rio que corta a cidade?

Sim Não Não sei

5. Você vê nas margens do rio ou córrego vegetação para protegê-lo?

Sim Não Não sei

1. Há coleta de resíduo sólido (lixo) em sua rua?

Sim Não Não sei

Se sim, qual a frequência da coleta?

1 vez por semana
 a cada 3 dias
 2 vezes por semana
 a cada 15 dias

2. Existe próximo a sua casa terrenos baldios com resíduos sólidos (lixo)?

Sim Não Não sei

3. Quais os serviços de limpeza urbana existem na sua rua?

Varrição
 Podas de árvores
 Coleta das sobras de materiais da obra
 Coleta de animais mortos

4. Existe coleta seletiva na cidade?

Sim Não Não sei

5. Você sabe para onde vai o resíduo sólido coletado em sua cidade?

Aterro Sanitário
 Lixão
 Terrenos baldios
 Rios e córregos
 Não sei



Resíduos Sólidos





Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

ANEXO 05 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
E ATA DE VALIDAÇÃO DO PMS



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Foto 01: Convite para a Reunião de Mobilização Social no site da prefeitura chamando a população para o evento.



Foto 02: Reunião de Mobilização Social realizada no dia 03 de dezembro de 2015 na Câmara dos Vereadores, com detalhe para o público presente e abertura realizada pelo Secretário de Meio Ambiente da prefeitura de Peixoto de Azevedo.





Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

Foto 03: Preenchimento dos questionários sócio participativo pela comunidade presente, durante a reunião de mobilização social.



Foto 04: Reunião com Comitê Executivo, Comitê de Coordenação, Equipe Executora e Prefeito do município de modo a direcionar os trabalhos necessários para elaboração do PMSB.





Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

Foto 05: Reunião com as Agentes Comunitárias de Saúde para elaboração do Biomapa e conhecimento das necessidades e clamores da população referente à área de saneamento do município.





PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: Aprovação do Produto B-Plano de Mobilização Social

Tarefa: _____

Referencia: Reunião/Visita Curso Conversa Planejamento

Execução Acompanhamento

Local: Prefeitura Município: Peixoto de Azevedo

Data: 03/12/2015 Início: 14:00 Fim: 15:00

Sumário

(Objetivo): Aprovação do Produto B- Plano de Mobilização Social pelo comitê de coordenação de Peixoto de Azevedo.

Descrição: O comitê de coordenação, nomeado por meio do decreto nº: 67/2015 declara no dia 03 de Dezembro de 2015 que as infamações apresentadas no Produto B-Plano de Mobilização Social são compatíveis ao município de Peixoto de Azevedo e atendem a lei 13.445 de 05 de janeiro de 2007, o decreto de regulamentação nº 7.237 de 23 de junho de 2010 e o Termo de Referência do FUNASA quanto as exigências para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Em mais, este comitê declara aprovado o produto B-Plano de Mobilização Social como parte integrante do PMSB nos termos de execução descentralizada nº 04/2014.


Ficou firmado entre a equipe executora e

comitê executivo, que mensalmente deverá ser apresentado os registros de atividades, lista de presença e registros fotográficos das ações de mobilização social que foram executadas conforme cronograma constante no PMS.

O comitê de coordenação e executivo, ficaram cientes da necessidade da redigação dos relatórios de mobilização social, como uma das contrapartidas do município na elaboração do PMSB.

O registro de atividades deverá ser enviado por via digital ao e-mail: Karen.lima@pmsb.ic.ufmt.br e posteriormente o envio formal da via original através de malote à equipe executora no endereço Avenida Fernando Correa da Costa, s/nº, Campus de Uídeia, UFMT, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, A/C Babilone Nascimento.

Assinaturas Comitê de Coordenação.

Ass:  Níonara Marques Conelho, Larissa Rezende

Novas Tarefas e Encaminhamentos	Responsável	Data



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo - MT



ANEXOS

Anexo A – Decretos municipais;

Anexo B – Atas de aprovação



Estado de Mato Grosso

Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo



PREFEITURA MUNICIPAL DE
Peixoto de Azevedo
ADM. "PEIXOTO EM SUAS MÃOS"

DECRETO Nº 067, DE 10 DE NOVEMBRO DE 2015.

“Designa o comitê de Coordenação e o Comitê Executivo para coordenação, discussão, avaliação, aprovação e execução das atividades necessárias à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme o Termo Aditivo de Execução Descentralizada nº 04/2014 celebrado entre a Fundação Nacional de Saúde e Universidade Federal de Mato Grosso, assinado e publicado no Diário Oficial da União.”

O PREFEITO MUNICIPAL DE PEIXOTO DE AZEVEDO, ESTADO DE MATO GROSSO, SENHOR **SINVALDO SANTOS BRITO**, NO USO DE SUAS ATRIBUIÇÕES LEGAIS, ESPECIALMENTE AS CONTIDAS NA LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO E CONSIDERANDO O DISPOSTO NA LEI FEDERAL Nº 11.445/2007 E A NECESSIDADE DE SE INSTITUIR COMITÊS ESPECÍFICOS PARA AS ATIVIDADES RELACIONADAS À ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.

DECRETA:

Art. 1º. Fica instituído o Comitê de Coordenação para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

- 1 – Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica - FUNASA
- 2 – Representante do Governo do Estado de Mato Grosso – Secretaria de Estado das Cidades - SECID
- 3 – Joranir José Soares (Câmara Municipal de Peixoto de Azevedo)
- 4 – Aciomar Marques Carvalho (Secretaria Municipal de Saúde)
- 5 – Paulo César Dendena (Secretaria Municipal de Meio Ambiente)
- 6 – Lúcia Preczeniack (Secretária de Educação)

Parágrafo Único. São atribuições do Comitê de Coordenação ao que se refere o *caput* deste artigo:

- 1- Coordenar, discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo;
- 2- Analisar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento sob os aspectos de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental.



Estado de Mato Grosso

Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo



Art. 2º. Fica instituído o Comitê Executivo para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

- 1 – Walmir Laurentino Silva (Engenheiro/ Técnico)
- 2 – Valdelir Cenci Noronha (Secretário Mun. de Agricultura)
- 3 – Celso José Dall'Acqua (Engenheiro Agrônomo)
- 4 – Jessica de Jesus dos Santos Bezerra (Agente Comunitário de Saúde)
- 5 – Marlei de Jesus Bielecki (Coordenador da Vigilância Sanitária)

Parágrafo Único. São atribuições específicas do Comitê Executivo a que se refere o *caput* deste artigo.

I – executar em conjunto com a equipe executora, as atividades previstas nas etapas de elaboração do Plano, apreciando e validando cada produto a ser entregue, submetendo-o à avaliação do Comitê de Coordenação;

II – observar os prazos indicados no cronograma de execução.

Art. 3º. A designação dos membros dos comitês previstos neste Decreto não importará em qualquer vantagem pecuniária ou acréscimo remuneratório, a qualquer título.

Art. 4º. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação

Gabinete do Prefeito Municipal de Peixoto de Azevedo, Estado de Mato Grosso, em 10 de novembro de 2015.

SINVALDO SANTOS BRITO
PREFEITO MUNICIPAL

PUBLICADO
EM: <u>10/11/15</u>
Resp.: _____

Solange Luizão Barbuio Barroso
Secretária Municipal de Administração
Decreto: 008/2015

Modalidade: CARTA CONVITE

Objeto. CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA PARA REFORMA GERAL E ADEQUAÇÕES NO HOSPITAL E PRONTO ATENDIMENTO LUCIANA MARTINS AMORIM- CONFORME PLANILHAS ORÇAMENTARIAS, CRONOGRAMA FINANCEIRO E MEMORIAL DESCRITIVO E SEUS ANEXOS.

Data da Abertura: Dia 29/12/2015 AS 09h00min.

O Edital completo encontra-se à disposição dos interessados na sede da Prefeitura Municipal de Pedra Preta, sito Av. Fernando Correa da Costa, 940, Centro, no horário de expediente (13h00min às 17h00min).

Maiores informações poderão ser obtidas pelos fones (066) 3486-4400, fax (066) 3486-4416, junto à Comissão Permanente de Licitação.

Imóveis pertencentes ao Município

Pedra Preta – MT, 21 de Dezembro de 2015.

ERAZILENE VALENTIM SILVA

Chefe CPL

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXOTO DE AZEVEDO

DECRETO Nº 067, DE 10 DE NOVEMBRO DE 2015.

Estado de Mato Grosso

Prefeitura Municipal de Peixoto de Azevedo

DECRETO Nº 067, DE 10 DE NOVEMBRO DE 2015.

“Designa o comitê de Coordenação e o Comitê Executivo para a coordenação, discussão, avaliação, aprovação e execução das atividades necessárias à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme o Termo Aditivo de Execução Descentralizada nº 04/2014 celebrado entre a Fundação Nacional da Saúde e Universidade Federal de Mato Grosso, assinado e publicado no Diário Oficial da União.”

O PREFEITO MUNICIPAL DE PEIXOTO DE AZEVEDO, ESTADO DE MATO GROSSO, SENHOR **SINVALDO SANTOS BRITO**, NO USO DE SUAS ATRIBUIÇÕES LEGAIS, ESPECIALMENTE AS CONTIDAS NA LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO E CONSIDERANDO O DISPOSTO DA LEI FEDERAL Nº 11.445/2007 E A NECESSIDADE DE SE INSTITUIR COMITÊS ESPECÍFICOS PARA AS ATIVIDADES RELACIONADAS À ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.

DECRETA:

Art. 1º. Fica instituído o Comitê de Coordenação para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

1 – Representante do Núcleo Intersectorial de Cooperação Técnica – FUNASA

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

3 – Joranir José Soares (Câmara Municipal de Peixoto de Azevedo)

4 – Aciomar Marques Carvalho (Secretaria Municipal de Saúde)

5 – Paulo César Dendena (Secretaria Municipal de Meio Ambiente)

6 – Lúcia Preczeniack (Secretaria de Educação)

Parágrafo único. São atribuições do Comitê de Coordenação ao que se refere o *caput* deste artigo:

1 – Coordenar, discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo;

2 – Analisar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento sob os aspectos de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental.

Art. 2º. Fica instituído o Comitê Executivo para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros.

1 – Walmir Laurentino Silva (Engenheiro/ Técnico)

2 – Valdelir Cenci Noronha (Secretário Mun. De Agricultura)

3 – Celso José Dall'Acqua (Engenheiro Agrônomo)

4 – Jessica de Jesus dos Santos Bezerra (Agente Comunitário de Saúde)

5 – Marlei de Jesus Bielecki (Coordenador da Vigilância Sanitária)

Parágrafo Único. São atribuições específicas do Comitê Executivo a que se refere o *caput* deste artigo.

I – Executar em conjunto com a equipe executora, as atividades previstas nas etapas de elaboração do Plano, apreciando e validando cada produto a ser entregue, submetendo-o à avaliação do Comitê de Coordenação;

II – Observar os prazos indicados no cronograma de execução.

Art. 3º. A designação dos membros dos comitês previstos neste Decreto não importará em qualquer vantagem pecuniária ou acréscimo remuneratório, a qualquer título.

Art. 4º. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação

Gabinete do Prefeito de Peixoto de Azevedo, Estado de Mato Grosso, em 10 de Novembro de 2015.

SINVALDO SANTOS BRITO

PREFEITO MUNICIPAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE POCONÉ

GABINETE DO PREFEITO PORTARIA Nº 296/2015

A SENHORA NILCE MARY LEITE, PREFEITA MUNICIPAL DE POCONÉ, ESTADO DE MATO GROSSO, NO USO DE SUAS ATRIBUIÇÕES LEGAIS,

R E S O L V E:

ARTIGO 1º - EXONERAR a Senhora *LELIANE GILDA EVANGELISTA DE MORAES*, Portadora do RG 15.3953-8 SSP/MT, inscrita no CPF 001.182.001-27, do cargo INTERINO de OUVIDORA MUNICIPAL, desta Prefeitura Municipal.

ARTIGO 2º - Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogam-se as disposições em contrário.

PUBLICADA, REGISTRADA, CUMPRASE.

Poconé - MT, 01 de dezembro de 2015.

Nilce Mary Leite (Meire Aduato)

PREFEITA MUNICIPAL DE POCONÉ

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE BRANCA

RESULTADO DE LICITAÇÃO PREGÃO PRESENCIAL Nº 021/2015

Registro de Preço para Futura e Eventual contratação de empresa especializada no fornecimento de medicamentos destinados ao Hospital Municipal e PSF

A Prefeitura Municipal de Ponte Branca – MT torna público que, com base na Lei Federal 8.666, de 21 de Junho de 1993 e suas alterações, Lei Federal do Pregão nº 10.520 de 17-07-2002 e demais legislações correlatas, o RESULTADO, do Pregão Presencial nº 021/2015, do tipo MENOR PREÇO POR LOTE, realizado no dia 21/12/2015, às 08h00min, tendo por vencedora do Lote a empresa **BIOGEN DISTRIBUIDORA DE MEDICAMENTOS EIRELI CNPJ 04.929.044/0001-51.**

Ponte Branca - MT, 21 de Dezembro de 2015.

Stuart Nogueira e Silva

Pregoeiro



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXOTO DE AZEVEDO



DECRETO Nº 072, DE 19 DE JULHO DE 2017.

“Altera o Decreto nº 053, de 26 de Setembro de 2016, que designa o comitê de Coordenação e o Comitê Executivo para coordenação, discussão, avaliação, aprovação e execução das atividades necessárias à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Peixoto de Azevedo - MT e dá outras providências.”

O PREFEITO MUNICIPAL DE PEIXOTO DE AZEVEDO, ESTADO DE MATO GROSSO, SENHOR MAURICIO FERREIRA DE SOUZA, NO USO DE SUAS ATRIBUIÇÕES LEGAIS, E

Considerando o disposto na Lei Federal Nº 11.445/2007;

Considerando a C.I nº 220, de 17/07/2017, do Gabinete do Prefeito;

DECRETA:

Art. 1º - Fica alterado o Decreto nº 053, de 26 de Setembro de 2016, qual passa ter a seguinte redação:

“Art. 1º - Fica instituído o Comitê de Coordenação para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

- I - Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica - FUNASA;
- II - Representante do Governo do Estado de Mato Grosso - Secretaria de Estado das Cidades - SECID;
- III - Elizabeth dos Santos Costa (Câmara Municipal de Peixoto de Azevedo);
- IV - Edmir Teixeira dos Santos (Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento);
- V - Afonsina Aparecida Fermino Crescencio (Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Mineração e Turismo);
- VI - Adriana Gonçalves Pinheiro (Assessora Pedagógica);

§ 1º - São atribuições do Comitê de Coordenação ao que se refere o *caput* deste artigo:

- I - Coordenar, discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo;
- II - Analisar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento sob os aspectos de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental.



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXOTO DE AZEVEDO



Art. 2º - Fica instituído o Comitê Executivo para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

- I - Anni Karini Reina (Assessora Téc. Gestão Pública);
- II - Celso José Dall'Acqua (Engenheiro Agrônomo);
- III - Marlene Lopes Barbosa (Agente Comunitário de Saúde);
- IV - Marlei de Jesus Bielecki (Coordenadora da Vigilância Sanitária);


§ 1º - São atribuições específicas do Comitê Executivo a que se refere o *caput* deste artigo:


- I - Executar em conjunto com a equipe executora, as atividades previstas nas etapas de elaboração do Plano, apreciando e validando cada produto a ser entregue, submetendo-o à avaliação do Comitê de Coordenação;
- II - Observar os prazos indicados no cronograma de execução.

Art. 3º - A designação dos membros dos comitês previstos neste Decreto não importará em qualquer vantagem pecuniária ou acréscimo remuneratório, a qualquer título."

Art. 2º - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.

Gabinete do Prefeito Municipal de Peixoto de Azevedo, Estado de Mato Grosso, em 19 de Julho de 2017.


MAURICIO FERREIRA DE SOUZA
PREFEITO MUNICIPAL

PUBLICADO
EM 19.10.2017
Resp. 

Considerando a necessidade de continuidade dos trabalhos, bem como as indicações e o interesse do setor público;

Considerando a C.I nº 644, de 10/07/2017, do Gabinete do Prefeito;

DECRETA

Art. 1º - Fica nomeada a Comissão de Monitoramento do Transporte Escolar de rede de ensino do Município, destinada a promover o acompanhamento e a fiscalização do transporte escolar no Município de Peixoto de Azevedo, Estado de Mato de Mato Grosso, para cumprimento do mandato de 02 anos referente ao período 2017/2019, os seguintes membros abaixo relacionados:

I.	Representantes do poder Executivo Municipal	
	Titular	Willian Cesar Gomes Pereira
	Suplente	Jacson Maciel da Silva
II.	Representante da Assessoria Pedagógica Estadual	
	Titular	Francisco de Assis dos S. Rodrigues
III.	Representante do Poder Legislativo Municipal	
	Titular	Elizabeth dos Santos Costa
	Suplente	Ambrósio Pereira de Carvalho
IV.	Representante dos Pais	
	Titular	Carlos Alexandre Dafenbach
V.	Representante dos Alunos	
	Titular	Amelio Paulino Junior
VI.	Representante dos Professores Estaduais	
	Titular	Joao Paulo Silva Souza
	Suplente	Ana Izolina Seibel da Silva
VII.	Representante dos Professores Municipais	
	Titular	Marcos Monteiro de Farias
VIII.	Representante do PNAT/FUNDEB	
	Titular	Antônia Eva Rodrigues da Silva

Art. 2º - Ficam **nomeados** os membros da Comissão de Monitoramento do Transporte Escolar da rede de ensino do Município de Peixoto de Azevedo, Estado de Mato Grosso, de acordo com a estrutura representativa composta no artigo 1º deste Decreto e **empossados** os membros, para cumprimento dos seus respectivos mandatos.

Art. 3º - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.

Gabinete do Prefeito Municipal de Peixoto de Azevedo, Estado de Mato Grosso, aos 19 dias de Julho de 2017.

Mauricio Ferreira de Souza

Prefeito Municipal

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXOTO DE AZEVEDO

DECRETO Nº 072, DE 19 DE JULHO DE 2017.

“Altera o Decreto nº 053, de 26 de Setembro de 2016, que designa o comitê de Coordenação e o Comitê Executivo para coordenação, discussão, avaliação, aprovação e execução das atividades necessárias à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Peixoto de Azevedo – MT e dá outras providências.”

O PREFEITO MUNICIPAL DE PEIXOTO DE AZEVEDO, ESTADO DE MATO GROSSO, SENHOR **MAURICIO FERREIRA DE SOUZA**, NO USO DE SUAS ATRIBUIÇÕES LEGAIS, E

Considerando o disposto na Lei Federal Nº 11.445/2007;

Considerando a C.I nº 220, de 17/07/2017, do Gabinete do Prefeito;

DECRETA:

Art. 1º - Fica alterado o Decreto nº 053, de 26 de Setembro de 2016, qual passa ter a seguinte redação:

“**Art. 1º** - Fica instituído o Comitê de Coordenação para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

I - Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica - FUNASA;

II - Representante do Governo do Estado de Mato Grosso – Secretaria de Estado das Cidades – SECID;

III - Elizabeth dos Santos Costa (Câmara Municipal de Peixoto de Azevedo);

IV - Edmir Teixeira dos Santos (Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento);

V - Afonsina Aparecida Fermino Crescencio (Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Mineração e Turismo);

VI - Adriana Gonçalves Pinheiro (Secretaria Municipal de Educação e Cultura);

§ 1º - São atribuições do Comitê de Coordenação ao que se refere o *caput* deste artigo:

I - Coordenar, discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo;

II - Analisar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento sob os aspectos de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental.

Art. 2º - Fica instituído o Comitê Executivo para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

I - Anni Karini Reina (Assessora Téc. Gestão Pública);

II - Celso José Dall'Acqua (Engenheiro Agrônomo);

III - Marlene Lopes Barbosa (Agente Comunitário de Saúde);

IV - Marlei de Jesus Bieleski (Coordenadora da Vigilância Sanitária);

§ 1º - São atribuições específicas do Comitê Executivo a que se refere o *caput* deste artigo:

I - Executar em conjunto com a equipe executora, as atividades previstas nas etapas de elaboração do Plano, apreciando e validando cada produto a ser entregue, submetendo-o à avaliação do Comitê de Coordenação;

II - Observar os prazos indicados no cronograma de execução.

Art. 3º - A designação dos membros dos comitês previstos neste Decreto não importará em qualquer vantagem pecuniária ou acréscimo remuneratório, a qualquer título.”

Art. 2º - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.

Gabinete do Prefeito Municipal de Peixoto de Azevedo, Estado de Mato Grosso, em 19 de Julho de 2017.

Mauricio Ferreira de Souza

Prefeito Municipal

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEIXOTO DE AZEVEDO

DECRETO Nº 074, DE 19 DE JULHO DE 2017.

“DISPÕE SOBRE A NOMEAÇÃO DA SECRETÁRIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA DE PEIXOTO DE AZEVEDO, ESTADO DE MATO GROSSO”.

MAURICIO FERREIRA DE SOUZA, PREFEITO MUNICIPAL DE PEIXOTO DE AZEVEDO, ESTADO DE MATO GROSSO, no uso de suas atribuições legais conferidas pelo artigo 58, IX da Lei Orgânica do Município e com fundamento no artigo 31, §1º da Lei Complementar nº 002, de 26 de agosto de 2005,

DECRETA:

Art. 1º - Fica Nomeada, a Senhora **MARIA DOS SANTOS LOPES DA SILVA**, portadora da Cédula de Identidade RG nº 1.065.321 SSP/PI e do CPF nº 571.780.031.20, para exercer o cargo de **Secretária Municipal de**



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: Aprovação do Produto B-Plano de Mobilização Social

Tarefa: _____

Referencia: Reunião/Visita Curso Conversa Planejamento

Execução Acompanhamento

Local: Prefeitura Município: Peixoto de Azevedo

Data: 03/12/2015 Início: 14:00 Fim: 15:00

Sumário

(Objetivo): Aprovação do Produto B- Plano de Mobilização Social pelo comitê de coordenação de Peixoto de Azevedo.

Descrição: O comitê de coordenação, nomeado por meio do decreto nº: 67/2015 declara no dia 03 de Dezembro de 2015 que as infamações apresentadas no Produto B-Plano de Mobilização Social são compatíveis ao município de Peixoto de Azevedo e atendem a lei 13.445 de 05 de janeiro de 2007, o decreto de regulamentação nº 7.237 de 23 de junho de 2010 e o Termo de Referência do FUNASA quanto as exigências para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Em mais, este comitê declara aprovada o produto B-Plano de Mobilização Social como parte integrante do PMSB nos termos de execução descentralizada nº 04/2014.


Ficou firmado entre a equipe executora e

comitê executivo, que mensalmente deverá ser apresentado os registros de atividades, lista de presença e registros fotográficos das ações de mobilização social que foram executadas conforme cronograma constante no PMS.

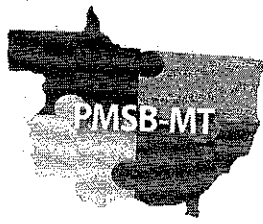
O comitê de coordenação e executivo, ficaram cientes da necessidade da redigação dos relatórios de mobilização social, como uma das contrapartidas do município na elaboração do PMSB.

O registro de atividades deverá ser enviado por via digital ao e-mail: Karen.lima@pmsb.ic.ufmt.br e posteriormente o envio formal da via original através de malote à equipe executora no endereço Avenida Fernando Correa da Costa, 21/nº, Campus de Guicã, UFMT, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, A/C Babilone Nascimento.

Assinaturas Comitê de Coordenação.

Ass: ,
Níonara Marques Conelho, Larissa Rezende

Novas Tarefas e Encaminhamentos	Responsável	Data



REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: APROVAÇÃO DO PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

Referencia: Reunião/Visita Curso Conversa Planejamento Execução Acompanhamento

Local: Câmara Municipal dos Vereadores

Município: Peixoto de Azevedo

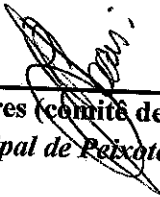
Data: 27 de setembro de 2016

Início: 19 horas


Fim:

Sumário (objetivo): APROVAÇÃO DO PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE PEIXOTO DE AZEVEDO

Descrição: O Comitê de Coordenação do Município de PEIXOTO DE AZEVEDO nomeado por meio do Decreto nº 053, datado do dia 26 de setembro de 2016, declara que no dia 27 de setembro de 2016, as informações apresentadas no Produto Anexo (Produto C - Diagnóstico Técnico Participativo) são compatíveis ao Município de PEIXOTO DE AZEVEDO e atendem a Lei nº 11,445 de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217 de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência de 2012/FUNASA, quanto as exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico. Sem mais, este comitê declara aprovado o Diagnóstico Técnico Participativo (Produto C) e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT) da Superintendência Estadual da FUNASA do Estado de Mato Grosso para análise e aprovação nos termos do convênio TAD/04/2014.



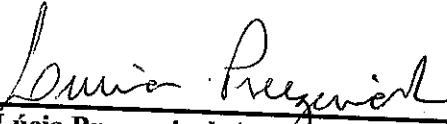
Joranir José Soares (comitê de coordenação)
Câmara Municipal de Peixoto de Azevedo



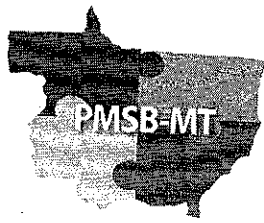
Aciomar Marques Caryalho (comitê de coordenação)
Secretaria Municipal de Saúde



Afonsina Aparecida Fermino Crescencio (comitê de coordenação)
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



Lúcia Preczeniack (comitê de coordenação)
Secretaria Municipal de Educação



REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: HIERARQUIZAÇÃO DA LISTA DE PRIORIDADES (PRODUTO D – PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO)

Referencia: Reunião/Visita Curso Conversa Planejamento Execução Acompanhamento

Local: Câmara Municipal dos Vereadores

Município: Peixoto de Azevedo

Data: 27 de setembro de 2016

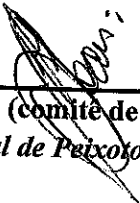
Início: 19 horas

Fim:

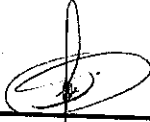
Sumário (objetivo): HIERARQUIZAÇÃO DA LISTA DE PRIORIDADES (PRODUTO D – PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO)

Descrição: O Comitê de Coordenação do Município de PEIXOTO DE AZEVEDO nomeado por meio do Decreto nº 053, datado do dia 26 de setembro de 2016, declara que no dia 27 de setembro de 2016, foram definidas e hierarquizadas a lista de prioridades que darão subsídios a elaboração do Produto D (Prospectiva e Planejamento Estratégico). Atendendo a Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217 de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência de 2012/FUNASA, quanto as exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê encaminha a listagem para a apreciação do Núcleo Intersectorial de Cooperação Técnica (NICT) da Superintendência Estadual da FUNASA do Estado de Mato Grosso nos termos do convênio TAD/04/2014.



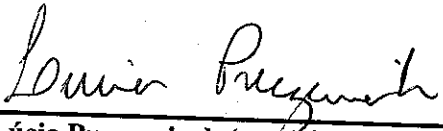
Joranir José Soares (comitê de coordenação)
Câmara Municipal de Peixoto de Azevedo



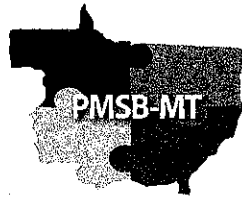
Aciomar Marques Carvalho (comitê de coordenação)
Secretaria Municipal de Saúde



Afonsina Aparecida Fermino Crescencio (comitê de coordenação)
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



Lúcia Preczeniack (comitê de coordenação)
Secretaria Municipal de Educação



REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: APROVAÇÃO DOS PRODUTOS DO PMSB

Referência: [] Reunião [] Curso [] Conversa [] Planejamento [x] Execução [] Acompanhamento

Local: _____

Município: Peixoto de Azevedo

Data: 18/09/2017

Início: _____

Fim: _____

Sumário (objetivo): APROVAÇÃO DOS PRODUTOS C, D, E, F, G, H e I PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE PEIXOTO DE AZEVEDO

Descrição: O Comitê de Coordenação do Município de Peixoto de Azevedo, nomeado por meio do Decreto nº 072 datado no dia 19 de julho de 2017, **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 Peixoto de Azevedo 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.

Elizabeth dos Santos Costa
Câmara Municipal de Peixoto de Azevedo

Edmir Teixeira dos Santos
Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento

Afonsina Aparecida Fermينو Crescêncio
Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Mineração e Turismo

Adriana Gonçalves Pinheiro
Assessora Pedagógica



Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-327-0765-9



9 788532 707659